



**MEADE®**

## **Manual de Uso para Telescopios**

**6"/8" LS ACF y 6"/8" LS SC con Controlador de Mano  
Autostar III Firmware 1.3 y mayor**





## **¡CUIDADO!**

**¡Nunca utilice un Telescopio Meade® para ver al Sol!** Ver hacia o cerca del Sol causará daño instantaneo e irreversible a sus ojos. Este daño no se siente, por lo que no hay aviso al observador que el daño ha ocurrido hasta que es demasiado tarde. No apunte su telescopio hacia el Sol. No vea a través de su telescopio ni el buscador cuando esté moviéndose. Los niños siempre deberán ser supervisados por un adulto.

# ÍNDICE

## Introducción

El telescopio más sofisticado y fácil de usar que haya existido. . . . .3

## Inicio

### Ensamble del Telescopio y uso del LightSwitch

Ensamble del tripié . . . . .5  
Montaje del tripié. . . . .6  
Instación de las baterías . . . . .6  
Uso de un Adaptador AC o cable DC. . . . .6  
Colocación de Accesorios. . . . .7  
Telescopio Competamente Ensamblado. . . . .7  
Encendido del Telescopio con Tecnología LightSwitch™ . . . . .8

### Control AutoStar III – Uso Básico

Conceptos Básicos . . . . .9  
Navegación por los Menús . . . . .9  
Cambio de Modos . . . . .10  
Menu Mode (Modo) . . . . .10  
Modo Scope Info (Info del Telescopio) . . . . .10  
Modo Sky Map (Mapa Celeste) . . . . .10  
Atajos. . . . .10

## ETX-LS - Características Básicas

### Telescopio

Características Principales del Telescopio . . . . .11  
Explicación de las Características . . . . .13  
Uso del Buscador de Punto Rojo . . . . .15  
Ajuste del Buscador de Punto Rojo . . . . .15

### Accesorios Opcionales MEADE®

Selección de los Oculares. . . . .16  
Oculares Super Plossl Meade Serie 4000. . . . .16  
Oculares Premium Meade Serie 5000 . . . . .17  
Fuentes de Poder . . . . .18  
Generadores de Imagen y sus Accesorios . . . . .18

### Controlador de mano AutoStar III

Botones, Pantalla y sus funciones . . . . .19  
Estructura del Menú . . . . .23  
Menú del Tour Guiado . . . . .24  
Menú Object (Objeto) . . . . .24  
Menú Event (Evento). . . . .25  
Menú Take Picture (Tomar Foto) . . . . .25  
Menú Utilities (Utilerías) . . . . .26  
Menú Setup (Configuración) . . . . .27

® Los nombres "Meade," "AutoStar", "LightSwitch" y el logo Meade son marcas registradas en la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los E.U.A. y en los principales países del mundo. "SmartFinder", "Deep Sky Imager", "ETX-LS", y "Tonight's Best" son marcas registradas de Meade Instruments Corporation.

Patentes:

US 7,277,223, US 7,079,317, US 7,092,156

US 6,304,376, US 7,221,527, US 6,922,283

US 6,392,799

© 2009 Meade Instruments Corporation.

## Funciones Avanzadas del ETX-LS

Alineación Alt Az con dos Estrellas . . . . .29  
Alineación Alt Az con una Estrella . . . . .30  
Objetos que no están en la base de datos . . . . .30  
Landmarks . . . . .30  
Observación de Satélites . . . . .31  
Observación Terrestre . . . . .32

## Mantenimiento

Mantenimiento Básico . . . . .33  
Collimació . . . . .33  
Inspección de la Óptica . . . . .35  
Ajuste de los Movimientos del Telescopi . . . . .35  
Actualización del Firmware del ETX-LS . . . . .35  
Tarjeta SD para Actualizaciones e Imágenes . . . . .36

## Servicio al Cliente de Meade

How to get in contact. . . . .36

## Apéndice A:

Ajuste del Sistema de Motores . . . . .37

## Apéndice B:

Creación de Objetos del Usuario . . . . .38

## Apéndice C:

Astronomía Básica . . . . .39E

## Especificaciones

ETX-LS ACF 6": . . . . .41  
ETX-LS SC 6": . . . . .42

## Garantía Meade

### MANEJO SEGURO DE LAS BATERÍAS:

- Siempre compra el tamaño y grado adecuado: 8 x tamaño "C" Alcalinsd (ANSI 14A, 14AC/IEC LR14).
- Siempre cambite todas la baterías a la vez, cuidando de no mezclar nuevas con viejas ni entre distintos tipos.
- Limpie los contactos de las baterías y del telescopio antes antes de la instalación.
- Asegúrese de instalar las baterías correctamente en respecto a la polaridad (+ y -).
- Remueva las baterías del equipo cuando no lo va a utilizar por un período extendido de tiempo.
- Remueva las baterías agotadas. No las deje en el equipo.
- Nunca intente recargar las baterías ya que pueden cho-rear, encenderse o explotar.
- Nunca ponga las baterías en corto circuito ya que elevará su temperatura, ecurrir o hasta explotar.
- Nunca caliente las baterías para revivirlas.
- Recuerde de apagar su equipo al terminar de usarlo.
- Mantenga las baterías lejos del alcance de los niños; las baterías pequeñas pueden ser tragadas.
- Pida ayuda médica de inmediato si se traga una batería.

**Precaución: Si las baterías o partes son tragadas, acuda al médico de inmediato.**

# INTRODUCCIÓN

## Los Telescopios LightSwitch® LS-6 y LS-8 (en sus versiones ACF y SC)

*Los telescopios más sofisticados y fáciles de usar que existen*

Felicidades por haber recibido su nuevo telescopio **LS**. Encontrará que este sistema tiene todo lo que necesita para explorar el universo en el que vivimos. El concepto de Meade fue crear un telescopio que fuera simple para cualquiera, y aún lo suficientemente capaz para el experimentado amateur para extender su conocimiento y habilidades. Con la más avanzada tecnología y características de cualquier telescopio, tendrá mucho espacio para extender su interés en la astronomía. He aquí algunas de las características que colocan a este **ETX-LS** de **Meade** aparte de todos los demás.

**Fácil de Usar:** La tecnología **LightSwitch** es lo último para una fácil alineación. Con el uso combinado de sensores ópticos, mecánicos, el LightSwitch es un telescopio listo para iniciar observaciones sin intervención por parte del usuario.

**Óptica:** A escoger entre dos sistemas de Meade: el Schmidt-Cassegrain (SC) con óptica de alto desempeño por el mejor precio posible. Cristal "Water-white", recubrimientos de Ultra Alta Transmisión (UHTC), y un espejo de dimensiones excedidas, espejos primarios térmicamente estables de Pyrex® que le darán una experiencia que no está disponible en telescopios similares de la competencia. El sistema Advanced Comma-Free (ACF) lleva todas las características de SC con una mejor óptica. Los ACF le dan un campo plano libre de comas con estrellas puntuales en todo el campo, igual que los telescopios Ritchey-Crétien. Los ACF son la solución perfecta para quienes gustan de la astrofotografía o para aquellos astrónomos visuales serios que buscan la mejor óptica.

**Mecánica:** De aluminio inyectado con engranajes sin fin de alta precisión en ambos ejes para un rastreo más suave y bajo error periódico.

**Computadora:** El controlador **AutoStar III** le da control completo de su sistema **LS** desde la palma de su mano. Con una base de datos de casi 100,000 objetos, es todo lo que necesitará.

**Multimedia:** El software **Astronomer Inside™** ofrece audio y video acerca de los objetos que observa con mucha información a lo largo de excursiones guiadas a los mejores objetos en su cielo.

**Imágenes:** El módulo CCD **ECLIPS™** integrado le permite tomar imágenes digitales de campo amplio del cielo, veras en tiempo real agregando un monitor de video y grabarlas en una tarjeta SD sin la necesidad de contar con una PC.

Si usted es como nosotros, no podrá esperar a salir bajo el cielo oscuro y estrenar su nuevo **LS**. Hemos incluido una Guía Rápida que lo pondrá a trabajar en el menor tiempo posible. Después de su primera experiencia, por favor tómese un tiempo y siéntase a leer este manual acerca de todas las funciones avanzadas que están disponibles en este nuevo telescopio. Confiamos que el nuevo **LS** lo mantendrá fascinado con el universo y entretenido por muchos años.

Cielos Despejados,

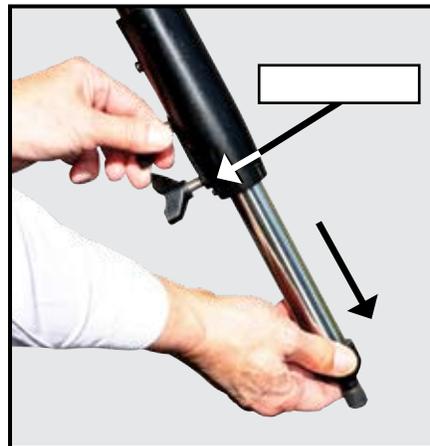
La gente de Meade



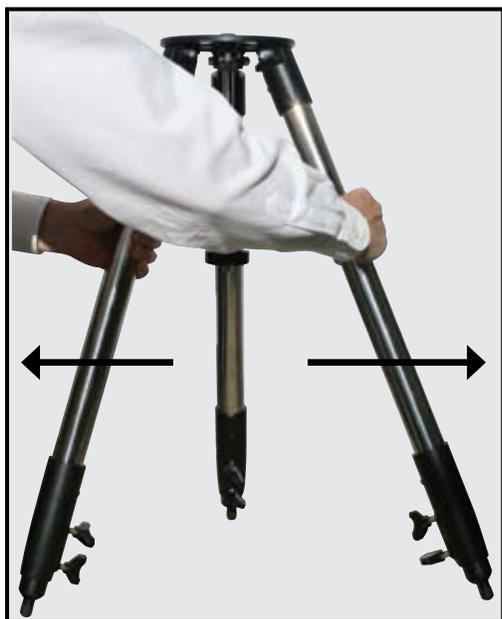
## INICIO

Se recomienda armar el telescopio en el interior con luz para que se familiarice con las partes y operación antes de sacarlo al exterior bajo un cielo oscuro para observación. Esta Guía de Inicio asume que que usted está muy impaciente para leer todo el manual ya que desea utilizar su nuevo telescopio pronto como sea posible. Solamente siga estos simples paso y estará trabajando antes de lo que se imagina.

**1** Es mejor armar el telescopio al atardecer o antes de la puesta del sol la primera vez que lo usa. Lleve el telescopio y el trípode al exterior. Coloque el telescopio en una área grande y despejada donde pueda ver mucho del cielo. No lo acomode junto a un edificio o una pared. También trate de mantenerse alejado de grandes objetos de metal como automóviles o cercas. Asegúrese de que el suelo sea estable y aproximadamente nivelado. Es mejor insalar el telescopio lejos de fuentes de luz intensas. Las luces intensas afectarán su observación e impedirán que se acostumbre a la oscuridad y no disfrutará su noche bajo el cielo. Adicionalmente, al telescopio le mucho más tiempo alinearse si hay demasiadas luces en el lugar de observación.

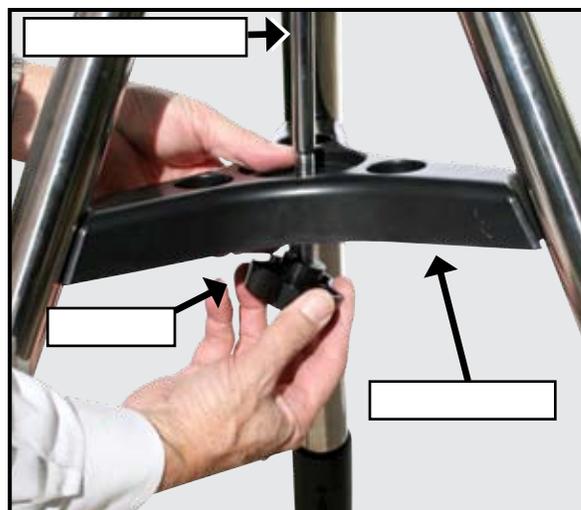


### Ensamble del Tripié



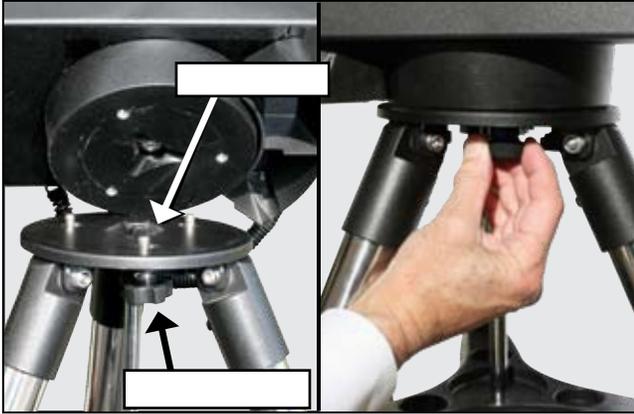
**2** Saque el trípode de su caja. Párelo verticalmente sobre con las patas hacia abajo y con el trípode todavía colapsado. Tome dos de las patas del trípode y, con la tercera pata descansando en el suelo, abra con gentileza el trípode hasta que el trípode esté completamente extendido.

**3** Coloque las dos tuercas mariposa en cada pata cerca de la parte baja. Use las tuercas mariposa para variar la altura de la sección extensora del trípode. Apriete con las manos para evitar que el trípode colapse. No apriete demasiado.



**4** Remueva la tuerca al final de la barra espaciadora y coloque el separador entre las patas del trípode. Coloque la tuerca y apriete con la mano hasta que las patas estén firmemente separadas. Acomode el trípode donde lo vaya a utilizar y revise que el cabezal esté aproximadamente nivelado.

## Montaje del Telescopio



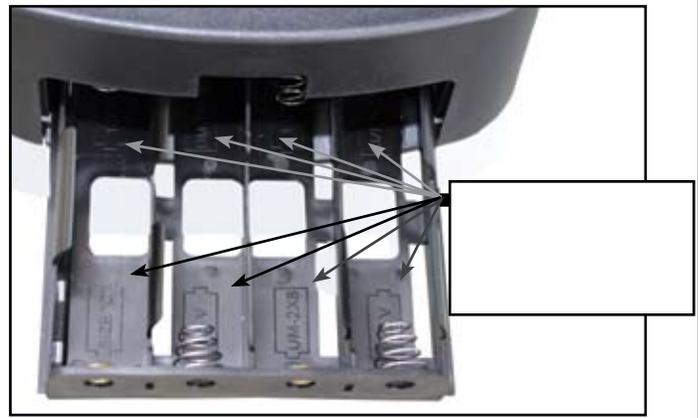
**5** Tome el LS de su empaque y coloque todo el telescopio sobre el cabezal del tripié. Gire el telescopio lentamente hasta que sienta que se acomode en el centro del cabezal del tripié. Con cuidado atornille los tres tornillos de aseguramiento que sostienen al telescopio en su lugar. Apriételos con la mano de tal suerte que el telescopio no gire ni se bambolee sobre la base.

## Instalación de las Baterías



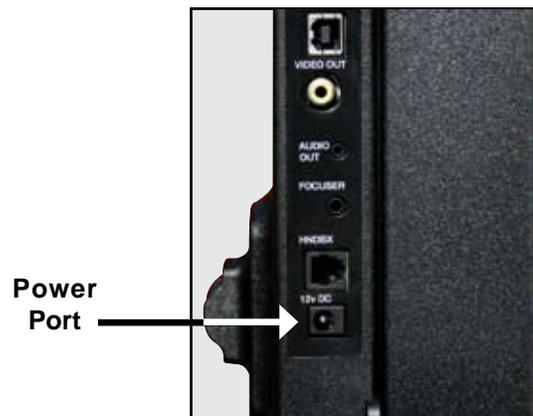
**6** Remueva la tapa del compartimiento de las baterías dejando ver la charola. Con cuidado sáquel hasta que llegue a su tope. Inserte 8 baterías alcalinas tamaño "C" en el compartimiento teniendo cuidado de instalarlas siguiendo los diagramas referentes a la orientación de cada batería.

Deslice hacia el interior el porta baterías dentro de la base del telescopio



**CUIDADO:** Tenga cuidado al instalar las baterías. Siga recomendaciones del fabricante. No instale baterías al revés ni mezcla nuevas con usadas. No mezcle distintos tipos de baterías. Si estas recomendaciones no se siguen, las baterías pueden chorrearse, explotar, o encenderse. Baterías mal instaladas cancelarán la garantía de Meade. Siempre quite las baterías si no va a utilizar el telescopio por algún tiempo.

## Uso de un Adaptador AC o un Cable DC



**7** Utilice solamente el adaptador universal Meade AC (# ME07584 para Norte América o ME07584 para 220Vca) con su telescopio LS cuando lo conecte a una fuente de AC. Este proveerá el voltaje adecuado y la corriente necesaria requerida para hacer funcionar la electrónica en el telescopio. Los adaptadores de corriente de otras marcas pueden causar daños e invalidar la garantía.

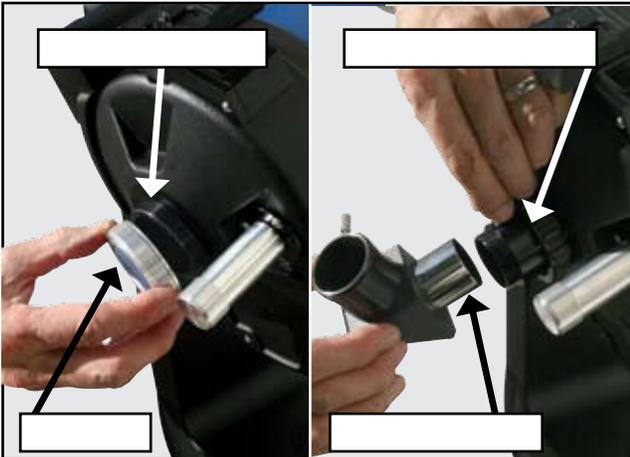
Conecte el enchufe del eliminador de corriente al socket en la pared y el enchufe 12vcc en el panel de control del telescopio.

Para uso de corriente continua externa utilice el cable opcional #607 (parte # ME07043) para conectarlo al un enchufe 12Vcc del automovil o camioneta.

## Instalación de Accesorios



**8** Asegúrese que el interruptor principal del telescopio esté apagado (OFF). Saque el controlador y el cable de la caja y conecte un extremo del cable al puerto HNDBX en el panel de control y el otro extremo del cable en el puerto del controlador Autostar III de su telescopio LS.



**9** Quite la tapa de la celda trasera del telescopio. Atornille el porta-ocular de 1.25" en la rosca de la celda trasera. Inserte el prisma diagonal en el porta-ocular y asegúrelo apretando el tornillo cromado para que no se caiga. Coloque su ocular Super Plössl de 26mm en el prisma diagonal y apriete el tornillo de aseguramiento para evitar que se caiga.

## Su Telescopio está Ensamblado



**10** Ahora retire la tapa guarda-polvo del tubo óptico. tenga cuidado de no tocar el lente frontal con sus dedos.



**11** Ahora retire la tapa del módulo CCD ECLIPS y póngalo en un lugar seguro.

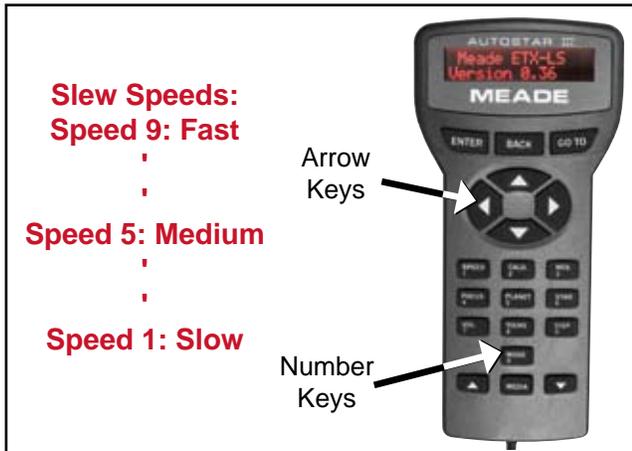


## Encendido del Telescopio

**12** Cuando haya caído la noche, aproximadamente una hora después del atardecer, encienda su LS. Mueva el interruptor a la posición ON (1). El mensaje de derechos aparecerá en la pantalla LCD.

**13** Después que el telescopio enciende, escuchará un mensaje introductorio. Puede presionar el botón **"MODE"** para brincar la introducción si lo desea.

Si tiene conectado un cable de video a la salida "Video Out" a la entrada compuesta de un monitor de TV, verá graficas que acompañan a la información de audio de la introducción.



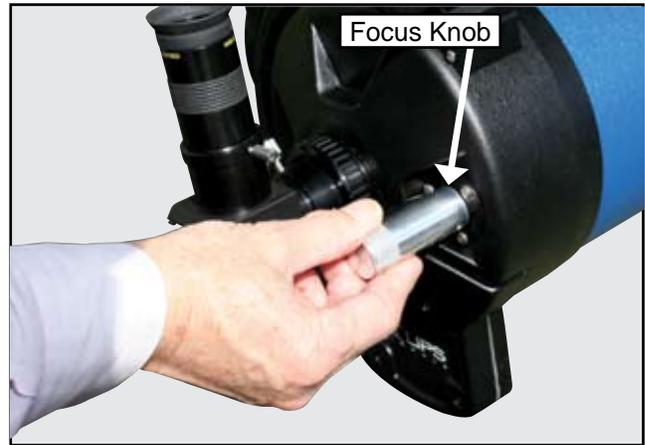
**14** Al final del mensaje, el telescopio comenzará inmediatamente a llevar a cabo el procedimiento automático LightSwitch. Le tomará unos cinco minutos para que el telescopio se oriente y alinee. Una vez que ha completado la alineación, la pantalla del controlador mostrará "Alignment Successful" (Alineación Exitosa).

## ETX-LS TIPS

### Botón "MODE"

El botón **"MODE"** cicla el telescopio en tres modos diferentes; Modo Menú, Modo Info y Modo Skymap.

**Durante cualquier operación del telescopio, presionar "MODE" detiene la operación.**



**15** En este punto asómese por el ocular del telescopio. Deberá ver algo de luz de la última estrella de alineación pero probablemente fuera de foco. Ajuste el enfoque girando la perilla en la parte trasera del telescopio hasta que la imagen esté claramente enfocada.

**16** Presione el botón **"Tours/8"** en el AutoStar y seleccione el tour **"Tonight's Best"** presionando la flecha de Avance hacia Abajo en la parte inferior del AutoStar. Presione **"ENTER"** para iniciar el tour de los mejores objetos visibles en su cielo en este momento. Escuchará una introducción del tour y luego el primer objeto aparecerá en el segundo renglón del AutoStar. Si presiona **"ENTER"** para seleccionar el objeto, escuchará una descripción del objeto. Si presiona "GoTo", el telescopio centrará el objeto en el ocular para que lo pueda ver directamente. Para moverlo al siguiente objeto, presione "BACK" y luego la flecha de avance hacia abajo para ver los demás objetos disponibles en el tour. Presione "ENTER" para seleccionar el objeto. Para salir presione **"Mode"**.

**17** Cuando haya terminado su sesión de observación, coloque la tapa del telescopio y la del módulo CCD ECLIPS. Seleccione "Shutdown" de la parte más alta del manú. Después el telescopio se moverá a su posición de almacenaje y el AutoStar mostrará el mensaje **"Turn Off Telescope"**, apague el telescopio moviendo el interruptor LightSwitch a la posición OFF (0).

# USO BÁSICO DEL CONTROLADOR DE MANO AUSOTSTAR III

Ahora que ha usado exitosamente su LS, es tiempo para conocer más información acerca de las capacidades de este fabuloso telescopio.

El primer paso es familiarizarse con la operación del control de mano AutoStar III. Los botones grandes son los de movimiento. La mayoría del tiempo, estos botones moverán el telescopio, hacia arriba y abajo o derecha e izquierda. Presiónelos ahora y vea como el telescopio se mueve. Cuando el telescopio inicialmente arranca el equipo, la velocidad predefinida es la máxima. Mientras que es la mejor para acercarse al área del cielo donde deseamos observar, es demasiado rápida para posicionar los objetos en el ocular. Para esta razón, el LS tiene 9 velocidades diferentes.



Para cambiar la velocidad, presione el botón *1/SPEED*. Ahora puede seleccionar una velocidad con el botón de avance que son las dos flechas en la parte baja del control. Cuando tenga la velocidad deseada presione el botón **“ENTER”**. Alternativamente, cuando de muestra la pantalla de selección de velocidad, puede solo presionar los números 1 al 9 para fijar una velocidad, donde 1 es la más lenta y 9 la más rápida.

Tome un momento para tatar de mover el telescopio a distintas velocidades.

## Navegación por los Menús

Now that you are starting to get comfortable with the basics, lets learn some new keys. The most important keys for navigating the menus on you telescope are the keys along the top and bottom rows of your AutoStar. The two small arrows on the bottom of the key pad, allow you to scroll through the possible menu selections. The menu line is at the top of the handbox display and the top of the video monitor if connected. The second line of the hand control display has the current active menu item. If you are looking at a connected video display, you will see more menu choices and the active selection will be highlighted.

### Funciones de los Botones

- “BACK”** - regresa al menú anterior.
- “ENTER”** - selecciona o confirma una entrada.
- “GO TO”** - Mueve hacia el objeto seleccionado.
- “SPEED”** - Ajusta la velocidad de movimiento.
- “FOCUS”** - Enfocador electrónico opcional. El control mueve el enfocador con los botones Up/Down cambia vel. enf.
- “VOL.”** - Up/Dn ajusta el volumen del las presentaciones en audio.
- “DISP”** - Controla el contraste y brillo de la Pantalla.
- “MODE”** - Cicla entre Menu -> Scope info -> SkyMap -> Menu y aborta la operación en curso.
- “MEDIA”** - Enciende y apaga la multimedia.
- “CALD”** - Busca Objetos Caldwell.
- “MES”** - Busca Objetos Miessier.
- “PLANETS”** - Busca planetas del nuestro sistema solar.
- “STAR”** - Busca estrellas brillantes.

Los botones “**ENTER**” y “**BACK**” en la parte superior de la pantalla le permiten moverse en la estructura del menú. Cuando presiona “**ENTER**” selecciona la opción activa. Si presiona “**BACK**” subirá un nivel en el menú. Para llegar a la parte superior del menú presione “**BACK**” hasta que vea “Select Item” en la primera línea. Este es el nivel superior del menú. Use los botones de avance para navegar por las opciones hasta que encuentre “Objects”. Presione “**ENTER**”. Ahora puede navegar a “Constellations”. Una vez ahí presione “**ENTER**” de nuevo. Ahora presione “**ENTER**” para seleccionar “Andromeda”.

El telescopio le comentará la historia de la constelación de Andromeda. Puede escuchar toda la historia, o presionar “**MEDIA**” para detener la historia y aparecerán más opciones. Si desea ir del menú de regreso a la historia, solo presione el botón “**MEDIA**” nuevamente para reiniciar la historia.

En la figura 6 de la página 23 verá la estructura completa contenida en el menú.

## CAMBIO DE MODOS

### Menú Mode (Modo)

Hasta ahora hemos explorado el **Menú Mode**. El control de mano tiene otros modos adicionales a la navegación entre los menús. Notará que el botón “**0**” también está etiquetado con “**MODE**”. Al presionarlo le permite ciclar entre los tres modos del telescopio.

### Modo Scope Info

Presione “**MODE**” ahora. En el modo Scope Info los botones de avance le permiten ver la fecha, hora y localización de donde está apuntando el telescopio junto con otros valores del estado del telescopio.

### Modo Sky Map

Presione “**MODE**” de nuevo. El control de mano mostrará “Sky Map FOV=45”. En el modo sky map mode un monitor de video le mostraría un mapa de planetario en el área hacia donde apunta el telescopio. Use los botones de movimiento para mover el telescopio y verá como el cielo en pantalla cambia al tiempo que se mueve el telescopio. Puede hacer un zoom en la pantalla presionando los botones de avance.

## ¡Atajos!

Ahora vamos a ver el teclado numérico. Cada uno de los botones hace dos cosas. Si el telescopio está está pidiendo un valor, los botones le permiten ingresar dígitos al telescopio. Cuando está navegando por los menús actúan como atajos. Sus funciones son las que describen a continuación:

1. “**SPEED**”: Ya se ha utilizado este botón. Permite cambiar la velocidad de movimiento del telescopio.
2. “**CALDWELL**”: Le permite ver los miembros de un popular grupo de brillantes objetos de cielo profundo que hacen el Catálogo Caldwell.
3. “**MESSIER**”: Le permite ver algunos de los más famosos objetos de cielo profundo que hacen el Catálogo Messier.
4. “**FOCUS**”: Si cuenta con un enfocador electrónico en su telescopio puede presionar este botón para ir al modo de enfoque. Ahora los botones de flecha moverán el enfoque hacia adentro y afuera.
5. “**PLANETS**”: Le permite buscar los planetas directamente.
6. “**STARS**”: Le permite buscar las estrellas brillantes directamente.
7. “**VOLUME**”: Le da un acceso rápido al control del volumen del audio del telescopio.
8. “**TOURS**”: Le permite seleccionar un tour guiado. *(nota: para salir de un tour presione el botón “**MODE**” en cualquier momento.)*

Ahora tómese un tiempo de calentamiento con su telescopio para acostumbrarse al manejo de sus menús. Cuando se sienta cómodo, será el momento para salir a explorar el cielo nocturno.

# CARACTERÍSTICAS DEL ETX-LS



- 1 Porta-ocular del diagonal
- 2 Prisma diagonal
- 3 Porta-ocular 1.25"
- 4 Tornillo de aseguaramiento
- 5 Ocular
- 8 Montura de un solo brazo

- 11 Panel de conexiones
- 13 Interruptor ON/OFF LightSwitch
- 15 Módulo CCD ECLIPS
- 17 Tornillos alineadores del buscador
- 18 Handbox Storage Cradle

Figure 1: ETX-LS Telescope



Figure 2: ETX-LS Right Side

- ⑥ Tornillo de aseguramiento
- ⑦ Tubo óptico
- ⑨ Perilla de enfoque
- ⑩ Módulo integrado de sensores
- ⑫ Tapa cubre polvos
- ⑭ Compartimiento de baterías
- ⑯ Buscador de punto rojo
- ⑰ Ranura para tarjeta Mini
- ⑳ Puerto USB-A para futura expansión
- ㉑ Puerto USB-B para conectar a PC
- ㉒ Salida de Video
- ㉓ Salida de audio
- ㉔ Conector de enfocador electrónico
- ㉕ Puerto HNCBX para el controlador
- ㉖ Conector 12v



Figure 3: ETX-LS Front

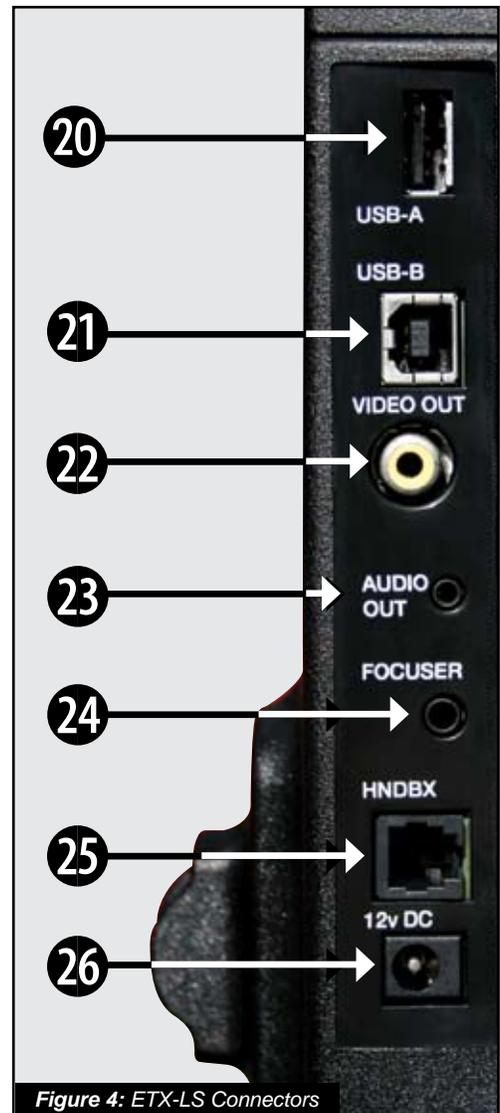
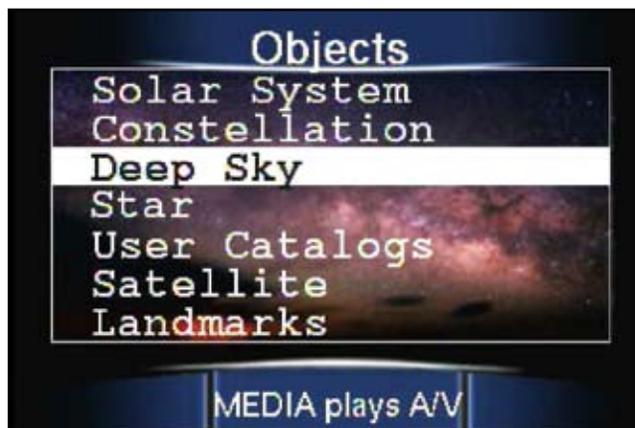


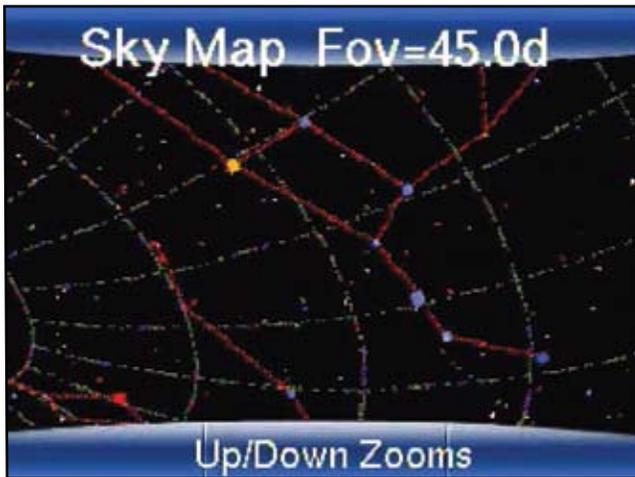
Figure 4: ETX-LS Connectors

- 1 **Porta Ocular del Diagonal:** Recibe el ocular.
- 2 **Prisma Diagonal:** Ofrece una visión a 90° más cómoda para la observación. Coloque el prisma diagonal directamente en el porta-ocular (**Fig. 1, 3**).
- 3 **Porta-ocular 1.25".**
- 4 **Porta-ocular:** Tornillo de aseguramiento.
- 5 **Ocular:** Coloque el ocular Super Plössl 26mm en el prisma diagonal (**Fig. 1, 4**) y apriete el tornillo de aseguramiento. El ocular magnifica la imagen captada por el tubo óptico.
- 6 **Tornillo de Aseguramiento del Ocular:** Asegura el ocular en su lugar. Apriete firmemente pero no demasiado.
- 7 **Tubo Óptico (OTA):** Es el principal componente óptico que capta la luz de los objetos distantes y enfoca su luz en un punto donde se examina con la ayuda del ocular.
- 8 **Montrua de un solo Brazo:** Sostiene el tubo óptico en su lugar y mueve el telescopio.
- 9 **Perilla de Enfoque:** Mueve el espejo del telescopio con un movimiento fino y controlado para lograr un enfoque preciso. El LS puede enfocar objetos desde una distancia de unos 7,62m hasta infinito. Gire la perilla de enfoque en contra de las manecillas del reloj para objetos distantes y al revés para objetos cercanos.
- 10 **Módulo Integrado de Sensores:** Recibe la información de ubicación y hora transmitida por los satélites del Global de Posicionamiento (GPS). Determina el Norte y el nivel.
- 11 **Panel de Conexiones**
- 12 **Tapa Cubre Polvos:** Quite con cuidado la tapa del lente frontal del telescopio. La tapa debe colocarse al terminar cada sesión de observación así como apagar el telescopio. Asegúrese que cualquier acumulación de rocío que puede acumularse en la sesión de observación se haya evaporado antes de colocar la tapa.
- 13 **Interruptor ON/OFF LightSwitch:** Enciende y apaga el LS. El LED indicador se ilumina cuando la corriente está encendida.
- 14 **Compartimiento de Baterías:** Inserte 8 baterías alcalinas tamaño "C" (IEC LR14) ANSI 14A (no incluidas) en el compartimiento. Asegúrese que la polaridad sea la correcta como se indica en el compartimiento.
- 15 **Módulo CCD ECLIPS:** La cámara integrada es parte del sistema que le permite auto-alinearse, y lo equipa con un generador de imágenes de campo amplio cuando conecta un monitor de video a su telescopio.
- 16 **Buscador de Punto Rojo:** Provee una manera fácil de encontrar objetos y colocarlos en el ocular telescopio.
- 17 **Tornillos de Alineación del Buscador:** Ajuste estos tornillos para alinear el buscador de punto rojo con la óptica del telescopio. Vea la pág. 15 para más información.
- 18 **Receptáculo para el Control de Mano:** Recibe el control de mano AutoStar III en una conveniente posición en el telescopio.
- 19 **Ranura Mini SD:** Recibe tarjetas Mini-SD™ para ser utilizadas para grabar imágenes tomadas con el telescopio. Puede utilizarse para actualizar el firmware del telescopio.
- 20 **USB-A - Conector para expansiones futuras.**
- 21 **USB-B Conector a PC:** Conecta su telescopio a una PC, de tal suerte que el telescopio pueda ser controlado remotamente con el software AutoStar, u otros programas de planetario. Este puerto también se utiliza para actualizar el software del LS, administrar catálogos de usuario de satélites, cometas y asteroides actuales, y para descarga de nuevos tours en su telescopio.
- 22 **Salida de Video:** Le permite conectar el telescopio a un monitor de televisión (no incluido). En este monitor podrá ver:
  - a. Menús múltiples.





b. Imágenes de la cámara ECLIPS.



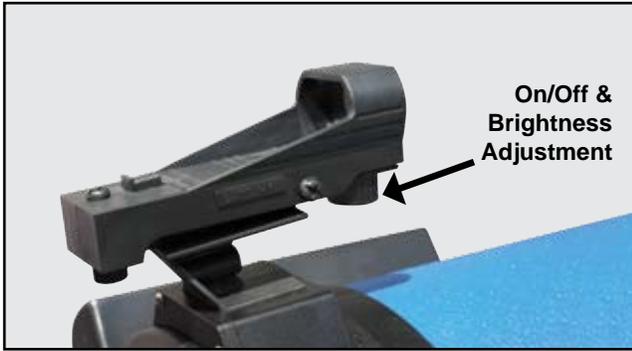
d. Mapas del cielo de la región a donde su telescopio esté apuntando.



e. Videos del Astronomer Inside e imágenes de la luna, planetas y objetos de cielo profundo.

- 23 **Salida de Audio:** Esta conexión le permitira pasar el audio estereo del telescopio a vocinas externas, audífonos a conectarlo al audio de un monitor de televisión.
- 24 **Conector del Enfocador Electrónico:** Conecte el microenfocador opcional de Meade (parte No. 07080) para un control de enfoque fino.
- 25 **Puerto del Controlador (HNDBX):** Conecte el cable del AutoStar III a este puerto.
- 26 **Conector 12v:** Es una conexión para que el telescopio pueda alimentarse de una fuente 12Vcc ya sea desde el eoche o desde la corriente de casa con 115Vca utilizando un Adaptador Universal de Corriente de Meade. Es importante que solo utilice el Adaptador Universal de Corriente Meade para hacer funcionar el telescopio.
- 27 **Software AutoStar Suite:** Contiene el Manual de uso LS y una colección de útil software incluyendo un programa de planetario, el actualizador AutoStar para descargar y actualizar el programa de a bordo del telescopio, software para controlar el telescopio desde una computadora y otros programas, todos diseñados para mejorar su experiencia de uso del sistema LS.

## Uso del Buscador de Punto Rojo



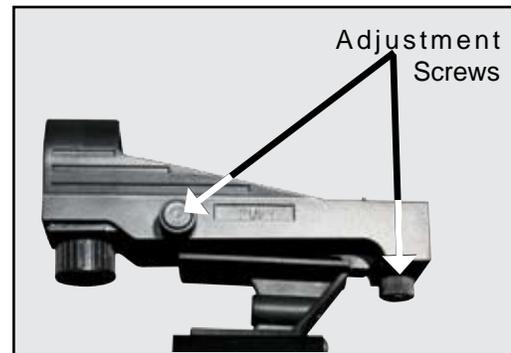
Debido a que su telescopio tiene mucha magnificación, su campo de visión es muy pequeño. Esto hace difícil saber exactamente a donde apunta el telescopio simplemente viendo a través de él. Para ayudarlo a apuntar con rapidez y precisión, a objetos terrestres o cuando utiliza la Autoalineación y el GoTo, el LS tiene un Buscador de Punto Rojo 1x.

El Buscador de Punto Rojo le ayudará a apuntar su telescopio con facilidad. Funciona como como en un avión caza. Para encender el buscador gire con cuidado el interruptor hasta que sienta que hace clic. Si lo gira más a favor de las manecillas del reloj aumentará el brillo del punto rojo. Ajustelo al mínimo brillo que sea visible fácilmente. Esto extenderá la vida de baterías y hará más fácil ver objetos tenues en el campo de visión. Mire por la ventana de cristal del buscador. Verá que el punto rojo se sobrepone en su vista. Usando los botones de dirección del control, mueva el telescopio hasta que el punto rojo esté sobre su objetivo. Al tiempo que se acerca a su objetivo, seleccione una velocidad más lenta, como la 5, y mueva el telescopio para centrar su objetivo mientras ve a través del ocular. Esta es una muy buena manera de acostumbrarse a los movimientos de los botones sin quitar su ojo del ocular.

## Ajuste del Buscador de Punto Rojo



El Buscador de Punto Rojo ha sido alineado en la fábrica pero puede necesitar ajustarlo de vez en cuando. Para hacer esto, mire por el ocular de su telescopio y usando el controlador de mano centre un objeto distante. Ahora encienda el buscador de punto rojo y ajuste el brillo para que pueda ver el punto rojo. Mire por la ventana del buscador como se ve en la figura de arriba.



Ahora, sin mover el telescopio, gire los tornillos de ajuste hasta que ponga el punto rojo sobre el objeto al que está viendo. Es así de simple.

Ahora use el controlador de mano para poner el punto rojo sobre otro objetivo. Revise si el objeto en cuestión está en el ocular.

## ACCESORIOS OPCIONALES

Meade fabrica una línea completa de accesorios para que logre lo mejor de su telescopio ETX-LS. Sin importar lo que desee lograr, tenemos el equipo que le ayudará a lograrlo.

### Selección de Oculares

El ocular de un telescopio magnifica la imagen formada por la óptica de telescopio. Cada ocular tiene una longitud focal, expresada en mm. Mientras más pequeña sea, mayor será la magnificación. Por ejemplo, un ocular con una longitud focal de 9mm tiene una mayor magnificación que un ocular con una longitud focal de 26mm. Usuarios experimentados saben que altos poderes son, en general, no tan útiles como bajos poderes. Muchos de los objetos en el cielo nocturno son relativamente grandes y tenues y se ven mejor observándolos con bajas magnificaciones.

El poder o magnificación de un telescopio se determina por la longitud focal del telescopio y la del ocular que se utiliza. Para calcular la magnificación, divida la longitud focal del telescopio sobre la longitud focal del ocular. Por ejemplo, el ocular de 26mm es el que viene con su LS y la longitud focal de su LS de 6" es de 1524mm (vea las ESPECIFICACIONES, pág. 40).

Longitud Focal del telescopio: 1524mm

Longitud Focal del ocular: 26mm

$$1524 \div 26 = 58.6x$$

La magnificación es entonces de 58.6x.

Oculares de baja magnificación le ofrecen una amplio campo de visión con imágenes contrastadas y un mayor campo visual facilitando encontrar objetos, siempre comience con un ocular de baja magnificación, como el SP 26mm. Cuando el objeto es localizado y centrado en el ocular, puede cambiar a un ocular de mayor magnificación para aumentar la imagen tanto como las condiciones de observación y el telescopio permitan. La mejor vista siempre será con un ocular de alta calidad, baja magnificación y campo amplio.

**NOTA:** Las condiciones de observación varían de noche a noche y se un sitio a otro. La Turbulencia del aire, incluso en una noche aparentemente clara, puede distorsionar las imágenes. Si la imagen se ve borrosa y mal definida, cambie a un ocular de menor magnificación.

Su telescopio viene con un ocular Super Plössl de

26mm, lo que le da un campo de visión de 53' arco (poco menos de 1 grado) con una magnificación de 59x. Este es un buen ocular para todo propósito para su telescopio, pero debe considerar adquirir oculares adicionales con mayores y menores longitudes focales para lograr descubrir el gran potencial del sistema óptico de su telescopio LS.



Los oculares Super Plössl Serie 4000 son excelentes oculares de 4 element ópticos a precios razonables. Los hay en una variedad de longitudes focales para darle la magnificación correcta para cada tipo de objeto celeste que observa. Puede también usar un barlow para duplicar o triplicar la magnificación de su ocular Super Plössl. Estos oculares han sido el estándar por más de 30 años.

Oculares Super Plössl

Focal Length	Type	Apparent Field	Power	Actual Field
56.0mm	SP 2"	52°	27x	1° 55'
40.0mm	SP	44°	38x	1° 9'
32.0mm	SP	52°	48x	1° 6'
<b>26.0mm</b>	<b>SP</b>	<b>52°</b>	<b>59x</b>	<b>53'</b>
20.0mm	SP	52°	76x	41'
15.0mm	SP	52°	102x	31'
12.4mm	SP	52°	123x	25'
9.7mm	SP	52°	157x	20'
6.4mm	SP	52°	238x	13'

**Los Oculares de la Serie 5000** representan el más alto nivel de tecnología en oculares. Incluyen avanzados diseños ópticos de 5, 6 y 7 elementos, lentes con super recubrimientos múltiples (FMC) y algunos de los campos de visión más amplios del mercado, le dan el mejor contraste, imágenes bien definidas y espectaculares campos de visión de los cielos. Están fabricados bajo los mismos estándares que la óptica de su telescopio LS 6" y obtendrá todo el desempeño que un sistema óptico ACF (Advanced Coma-Free) y Schmidt-Cassegrain deben dar. Utilice un tele-extensor de la Serie 5000 Telextender para aumentar la magnificación 2, 3 ó 5 veces a la del ocular por sí solo. Aún también existe un tele-extensor 2x de 2" para los grandes oculares de 2".

**NOTA:** los oculares de 2" requieren de un diagonal opcional de la Serie 5000 mejorado con 9% de reflectivi- (parte número ME07677) y el adaptador SC a 2" (parte número ME07085).



Oculares UWA Serie 5000



Oculares SP Serie 5000



Oculares SWA Serie 5000



Series 5000 2" Diagonal Mejorado

**Oculares Serie 5000**

Long. Focal	Campo Tipo	Campo Aparente	Poder	Campo Visual
40.0mm	5 EP 2"	60°	38x	1° 34'
32.0mm	5 EP 2"	60°	48x	1° 16'
26.0mm	5 EP	60°	59x	1° 1'
20.0mm	5 EP	60°	76x	47'
14.0mm	5 EP	60°	109x	33'
9.0mm	5 EP	60°	169x	21'
5.5mm	5 EP	60°	277x	13'

40.0mm	SWA 2"	68°	38x	1° 47'
32.0mm	SWA 2"	68°	45x	1° 31'
26.0mm	SWA 2"	68°	54x	1° 15'
20.0mm	SP	68°	64x	4'
15.0mm	SP	68°	76x	54'
12.4mm	SP	68°	95x	43'

30.0mm	UWA 2"	82°	51x	1° 37'
24.0mm	UWA 2"	82°	64x	1° 17'
18.0mm	UWA	82°	85x	58'
14.0mm	UWA	82°	109x	45'
8.8mm	UWA	82°	173x	28'
6.7mm	UWA	82°	227x	22'
4.7mm	UWA	82°	324x	15'

## Adaptadores de Corriente

Mientras que el LS funciona con 8 baterías "C", debe considerar otras fuentes de corriente que le pueden ser útiles en ciertas situaciones y que le ahorran dinero.



**Adaptador Universal AC (ME07584):** Este le provee de una fuente constante regulada a 12Vcc hasta 5A desde la conexión de la pared (115Vca) de su hogar. Es el único adaptador de corriente probado y aprobado para el uso con su telescopio LS.



**Extensión #607 DC c/conector para encendedor (07043):** Este adaptador le permite conectar su telescopio a su coche - 12Vcc. Viene con una longitud de 8,3 m para que se pueda alejar de su automóvil.

**Adquiera los accesorios que le ayudarán a obtener lo máximo de su telescopio.** Búsquelos con el distribuidor más cercano a su localidad o por internet en [www.kosmos.com.mx](http://www.kosmos.com.mx).

## Generadores de Imagen y Accesorios



Deep Sky Imagers (DSI)



Adaptadores de Cámara



Guiadores tipo Off Axis



Reductores Focales

## CONTROL DE MANO AUTOSTAR III

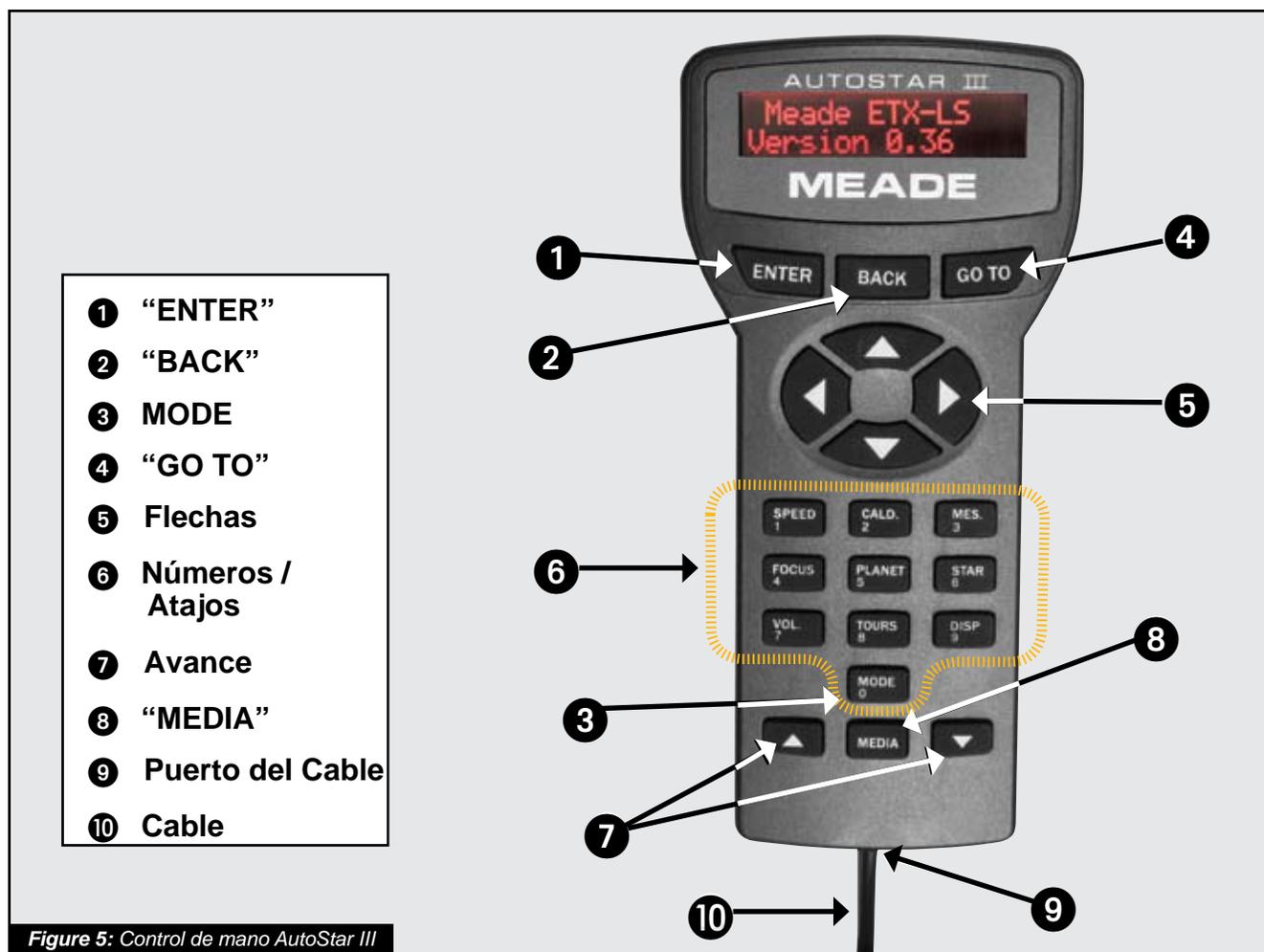


Figure 5: Control de mano AutoStar III

### Viaje por el Cosmos con Solo Pulsar un Botón

El control de mano AutoStar III hace funcionar al telescopio LS con solo pulsar unos botones del AutoStar. Algunas de las principales características del Autostar III son:

- Mueve el telescopio automáticamente a cualquiera de los 90 000 objetos de su base de datos o ingrese manualmente las coordenadas de cualquier objeto celeste.
- Tome un tour guiado a los mejores objetos celestes para verlos en cualquier noche del año.
- Descargur la información más actualizada de los satélites así como actualizaciones de software directamente de [www.meade.com](http://www.meade.com) y compártalo con otros poseedores de LS.

El controla computarizado AutoStar le ofrece control de casi todas las funciones del telescopio. El AutoStar III tiene botones suaves diseñados para un pulso positivo. La pantalla LCD tiene luz de fondo con una LED roja para que sea más fácil de leer en la oscuridad. La pantalla, el acomodo de los botones, y la base de datos secuencial hacen el AutoStar muy amigable.

**Pantalla LCD de 2 renglones:** Provee una interfase entre el LS y el usuario.

- **Línea superior:** Lista de la primera categoría ó menú.
- **Línea inferior:** Presenta una opción del menú o información adicional acerca de un objeto o tema, dependiendo de qué función esté en uso en ese momento.

**1 Botón “ENTER”:** Selecciona la opción de la segunda línea. Cuando está viendo un texto descriptivo de un objeto, “ENTER” sincronizará las coordenadas del telescopio con las del objeto. Esto es muy útil cuando sincroniza sobre estrellas brillantes para lograr una mejor localización en el vecindario de esa estrella. vea **NAVEGACIÓN POR LOS MENUES** (página 9) y **MENU DEL AUTOSTAR III** (page 23).

**2 Botón “BACK”:** Regresa al menú anterior o sube un nivel en la base de datos de AutoStar hasta que llegue al nivel superior - “Select Item”.

*NOTA: Si presiona “BACK” mientras que está en en nivel “Select Item” mueve el LS a la primera pantalla - “Select Item: Object.”*

**3 Botón “MODE”:** Cicla el telescopio entre varias opciones diferentes.

*NOTA: Durante cualquier operación del telescopio, si presiona y sostiene “MODE” detendrá la operación en curso.*

Desde otro Modo distinto al Modo Menú, si presiona “BACK” regresará al telescopio a Modo de Menú.

**Scope Info:** Cuando esté en Modo Menú, si presiona “MODE” cambia al telescopio a Modo de Información del Telescopio. Información acerca del estado del telescopio se muestra en la pantalla o en

cualquier monitor conectado. Cuando aparece la pantalla de estado, presione uno de los botones de avance (**Pag 19, Fig. 5, 7**) para ver la siguiente info.:

- Coordenadas (astronómicas) de Ascensión Recta

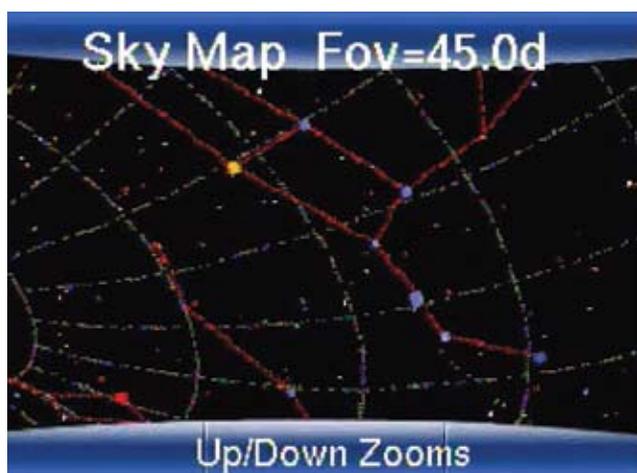
y Declinación

- Coordenadas de Altitud (vertical) y Acimut (horizontal)
- Hora Local y Hora Local Sideral (LST)
- Timer y estado de las Alarmas
- Fecha
- Coordenadas del Sitio
- Estado de la Batería
- Número de Serie del Telescopio
- Memoria Libre disponible en el telescopio

**Mapa del Cielo:** Presione “MODE” de nuevo y el telescopio entra a Modo de Mapa Celeste. Con un monitor conectado verá un mapa de rastreo, mostrando las estrellas y constelaciones en el área hacia donde apunta el telescopio. Si presiona los botones de avance arriba y abajo podrá hacer acercamientos y reducción del campo.

**Menu:** Presione “MODE” de nuevo para regresar al Modo de Menu.

**4 Botón “GO TO”:** Mueve el telescopio hacia las coordenadas del último objeto seleccionado. Mientras que el telescopio se mueve, la operación puede ser abortada presionando cualquier botón excepto “GO TO”. Si presiona “GO TO” nuevamente el telescopio regresa a la búsqueda del objeto.



**5 Botones de Flecha:** Mueven el telescopio en una dirección (arriba, abajo, izq. y der.), en cualquiera de las 9 velocidades. La selección de la velocidad se explica en "VELOCIDADES", más adelante. Las siguientes funciones también están disponibles con los botones de flecha:

- **Mueven el telescopio** – Las flechas Arriba y Abajo lo mueven verticalmente. La flecha Izquierda mueve el telescopio horizontalmente en contra de las manecillas del reloj, mientras que la flecha Derecha lo mueve a favor de las manecillas del reloj.
- **Ingreso de Información** – Cuando se le pide que ingrese información, use las flechas Arriba y Abajo para ver las letras del alfabeto o los dígitos numéricos. La flecha Abajo inicia con la letra "A" y la flecha Arriba comienza con el dígito "9". Las flechas Izquierda y Derecha se utilizan para mover el cursor a la derecha o izquierda a lo largo de la pantalla LCD para luego ingresar información.
- **Búsqueda en los Catálogos** – Cuando el equipo le muestra catálogos grandes de ciudades, objetos celestes, estrellas, etc..., moverse a lo largo de la lista de manera más ágil usando los botones Arriba y Abajo.

**6 Botones Numéricos:** Cada botón de número tiene una doble función. Cuando se le pide que ingrese información numérica, los botones le permiten ingresar los de manera directa. En todas las demás ocasiones, los botones numéricos actúan como atajos a funciones comunes dentro del menú. Los botones tienen las siguientes funciones:

**"1/Speed"** – abre el menú de velocidades para que puede cambiar la velocidad de movimiento del telescopio.

#### **Velocidades de Movimiento**

El LS tiene 9 velocidades que son proporcionales a la velocidad sideral (la velocidad a la que las estrellas se mueven aparentemente en el cielo y se han calculado para lograr funciones específicas. Al presionar un botón numérico cambia la velocidad, que también se muestra por 2 segundos en la pantalla del AutoStar.

Para cambiar la velocidad, presione el botón 1/Speed y luego un botón numérico:

Botón "1" = 1x

Botón "2" = 2x

Botón "3" = 8x

Botón "4" = 16x

Botón "5" = 0,25°/s

Botón "6" = 0,50°/s

Botón "7" = 1,0°/s

Botón "8" = 2,0°/s

Botón "9" = 4,0°/s

**Velocidades "1", "2", ó "3"** Para un centrado fino de un objeto en el campo de visión con un ocular de alta magnificación, como uno de 12 ó 9mm .

**Velocidades "4", "5", ó "6":** Permite centrar un objeto en el campo de un ocular de magnificación baja o moderada, como el Super Plössl de 26mm .

**Velocidades "7" ú "8":** Para centrar inicialmente un objeto en el buscador de punto rojo del telescopio.

**Velocidad "9":** Mueve el telescopio de un lugar a otro en el cielo rápidamente.

**"2/Caldwell"** – Llama instantáneamente el catálogo Caldwell, para que pueda tener acceso a cualquier objeto Caldwell por su número de catálogo.

**"3/Messier"** – Llama instantáneamente el catálogo Messier, para que pueda tener acceso a cualquier objeto Messier por su número de catálogo.

**"4/Focus"** – Si utiliza el enfocador opcional en su telescopio, este botón cambiará la función de las flechas de dirección a botones para mover el enfocador hacia afuera y adentro, en lugar de mover el telescopio.

**"5/Planet"** – Llama instantáneamente el catálogo de objetos del sistema solar, para que pueda localizar la luna, planetas, cometas y asteroides.

**"6/Stars"** – Llama inmediatamente el catálogo de estrellas, para que pueda seleccionar estrellas por nombre, o seleccionar estrellas por su número del catálogo índice.

**"7/Volume"** – Llama el control de volumen para las bocinas incluidas en su telescopio.

**"8/Tours"** – Llama instantáneamente el catálogo de excursiones guiadas para que pasee por el cielo.

“**9/Display**” – llama de inmediato el control de brillo del control de mano para que pueda ajustar la pantalla del control.

“**0/Mode**” – Este le permite ciclar por los distintos modos del telescopio (vea los párrafos anteriores).

- 7 **Botones de Avance:** Accesa a opciones dentro de un menú. El menú se muestra en la primer línea de la pantalla. Las opciones dentro del menú se muestran una a la vez en la segunda línea. Presione los botones de avance para ver las distintas opciones. Presione y mantenga este botón para verlos rápidamente. Cuando ingrese información, el botón de avance hacia abajo y la flecha Abajo lo mueven hacia adelante por el alfabeto y los dígitos. Los botones inversos hacen lo mismo pero en sentido contrario. También existen símbolos comunes dentro de las listas.
- 8 **Botón “MEDIA”:** Este botón le permite ver el menú de ayuda y las descripciones de audio/video. En cualquier momento que navegue en los menús, presione este botón e iniciará una explicación de la función. Si ha seleccionado un objeto, con este botón escuchará más información del objeto. Si está viendo un clip de video, este botón detiene el video y lo regresa hacia arriba un nivel del menú o del objeto mostrado.
- 9 **Puerto del Cable:** Conecte el cable del AutoStar en este puerto (**Pg. 19, Fig. 5, 9**) localizado en la parte baja del control de mano AutoStar.
- 10 **Cable Helicoidal:** Conecte un extremo del cable del AutoStar en el puerto HNDBX (**Pg. 12, Fig. 4, 23**) del panel de conexiones del telescopio y el otro extremo en el puerto del control (**Fig. 5, 9**).



**Nebulosa de Orión (M42)**

## ETX-LS TIPS

### Condiciones de Observación

- Busque un sitio alejado de las luces de las calles, hogares y autos. Mientras que esto no siempre es posible, mientras mejor sea su sitio de observación, mejor.
- No utilice una linterna convencional. Los observadores experimentados no utilizan linternas, la luz roja de su AutoStar III es muy útil, o tome un celofán rojo sobre la luz de su linterna para utilizarla en su sesión de observación de tal manera que sus ojos no pierdan la adaptación a la oscuridad. Asegúrese de no encender luces brillantes si hay otros observadores en el área. ¡No alumbre su linterna hacia un telescopio mientras que alguien observa!
- Abrígue bien. En la noche se pone fresco cuando se está inmóvil por varias horas.
- Practique el acomodo de su equipo durante el día o en un lugar iluminado para familiarizarse con las partes antes de salir a la oscuridad
- Utilice su ocular de 26mm para ver objetos terrestres a amplias áreas del espacio, como cúmulos estelares. Utilice oculares opcionales de más aumentos, como el 9mm, cuando desee ver algo muy de cerca, como los cráteres de la Luna o los anillos de Saturno.

# ESTRUCTURA DE MENÚES DEL AUTOSTAR III

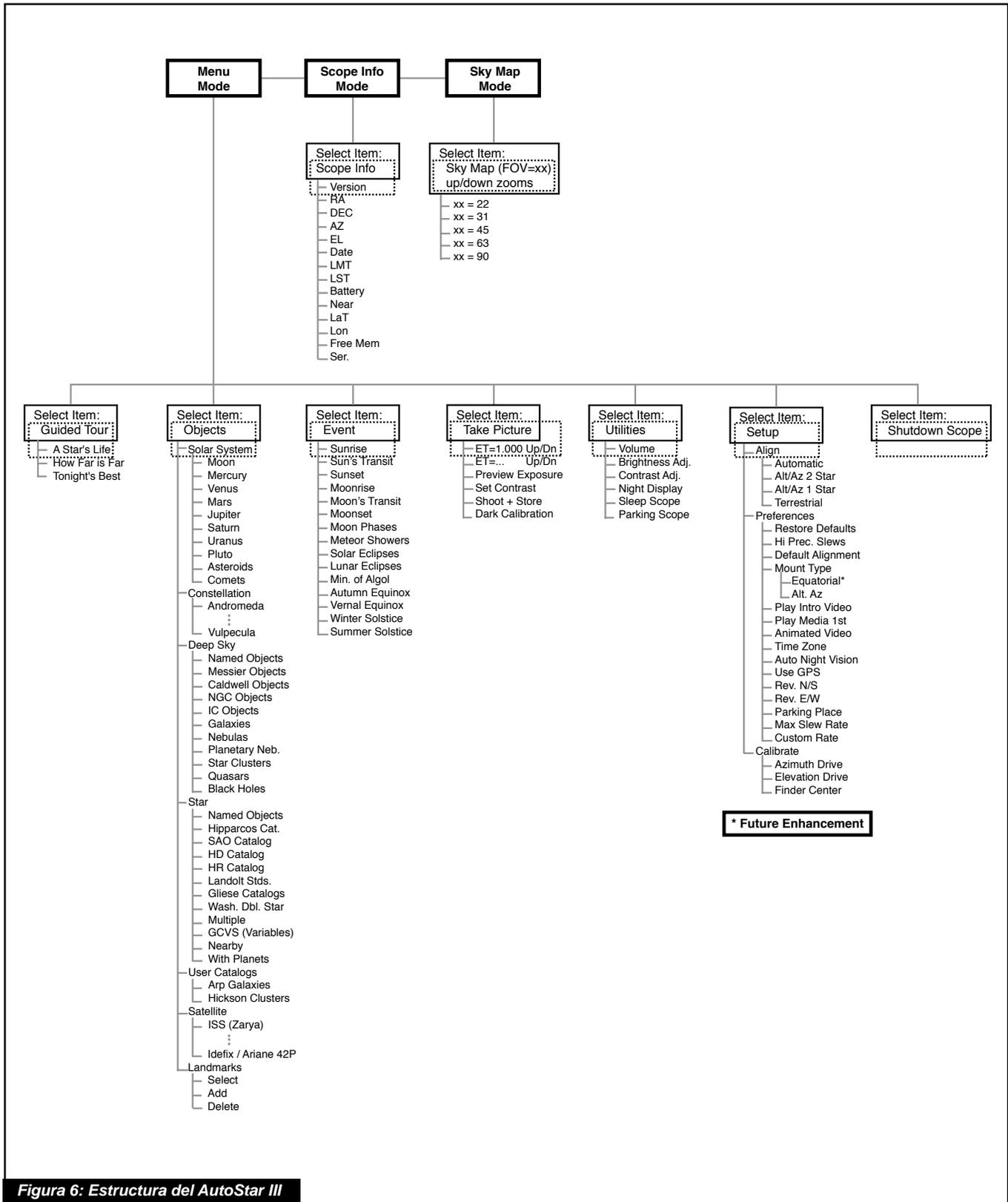


Figura 6: Estructura del AutoStar III

## Menú del Tour Guiado

Cuando selecciona los Tours Guiados, el LS enlista las opciones que le ayudarán a explorar el cielo nocturno. Estos son pre-programaciones de objetos que son visibles para la locación específica del usuario, incluyendo fecha y hora.

El más popular es "Tonight's Best" ("Lo Mejor de Esta Noche") que lo guía por los mejores objetos del momento en el cielo nocturno. Esta es la manera más fácil de comenzar a explorar el cosmos con su nuevo telescopio LS.

Cada tour selecciona los objetos, muestra clips de multi-media acerca del objeto y, si presiona "GoTo", pinede al objeto en el ocular del telescopio para su observación.

El telescopio viene precargado con:

- **"Tonight's Best"**, una selección de los objetos más interesantes visibles esa noche.
- **"A Star's Life"**, explica la formación de las estrellas, su evolución y su muerte utilizando ejemplos de estrellas visibles esa noche.
- **"How Far is Far"**, una explicación de las fenomenales distancias que puede ver con su telescopio LS.

El AutoStar Suite también le permite crear su propio tour guiado del cielo, incluyendo sus propios objetos, títulos, imágenes y archivos de sonido (vea las instrucciones de cómo usar estas herramientas en el manual de referencia incluido en el DVD con el software AutoStar Suite).

## Menú "Object" (Objeto)

Casi todas las observaciones se llevan a cabo usando el menú "Object". (**NOTA:** Las excepciones incluyen *Toures Guiados y Referencias Terrestres*).

Muchas categorías de los menús del LS contienen bases de datos. Una base de datos es una lista de objetos como estrellas, planetas, cometas, nebulosas y más. Cuando selecciona estos objetos presionando **"ENTER"** y luego **"GO TO"**, el LS mueve su telescopio (si está alineado adecuadamente) y apunta al objeto seleccionado.

Las opciones del Menú "Object" incluyen:

**Solar System** es una lista de ocho planetas (La Tierra no se incluye) en órbitas ascendentes desde el Sol,

seguido por la Luna, asteroides, y cometas.

**Constellation** es una lista de las 88 constelaciones de los hemisferios Norte y Sur. Cuando selecciona esta opción y aparece el nombre de una constelación en la primer línea de la pantalla, se escucha la descripción multimedia de la constelación. Cuando termina la presentación, o pulsa el botón **"MEDIA"** para detener la presentación, aparece un menú que le da tres opciones:

- **View a Summary** – presenta un resumen con lo más importante acerca de la constelación.
- **Walk the Stars** – presenta un catálogo de las estrellas más brillantes en la constelación para que las pueda recorrer.
- **Show Objects** – presenta una lista de los mejores objetos de cielo profundo en esta constelación para que usted los explore.

**Deep Sky** es una lista de objetos fuera de nuestro Sistema Solar como nebulosas, cúmulos, galaxias, y cuasares agrupados en varios catálogos como el Messier, Caldwell y NGC.

**Star** es una lista de estrellas en distintas categorías como nombres, dobles, variables, o cercanas.

**Nota Importante:** Cuando ve el texto descriptivo de un objeto, al pulsar **"ENTER"** sincronizará las coordenadas del telescopio con el objeto. Esto es muy útil cuando sincroniza en estrellas brillantes para mejorar la localización de objetos en el vecindario de la estrella.

**User Catalogs** permite al usuario definir y guardar en la memoria objetos de cielo profundo de interés que no se encuentran en la base de datos del LS. Vea el Apéndice B (Pag. 37) para más detalles (para instrucciones completas de la manera de usar las herramientas refiérase al manual incluido en el software del AutoStar Suite en el DVD).

**Satellite** es una lista de objetos en órbita a la Tierra como la Estación Espacial Internacional (ISS), el Telescopio Espacial Hubble (HST), satélites GPS (Sistema Global de Posicionamiento), y satélites de órbita geosincrónica. Para poder localizar y seguir satélites, debe descargar la información más reciente en su telescopio.

**Landmarks** almacena la locación de puntos terrestres de interés que cree en la memoria permanente del teles-

copio ETX-LS.

**NOTA IMPORTANTE:** Para usar la función *Landmark*, el telescopio debe estar localizado y alineado exactamente igual a cuando se grabaron los "Landmarks".

- **Select** – Para seleccionar un "Landmark" de la base de datos (vea AGREGAR abajo), pulse la opción "Select" y vea la lista. Presione "ENTER" para seleccionar un "Landmark", y pulse "GOTO" para que el telescopio vaya al objeto.
- **Add** – Para agregar un Landmark, pulse la opción "Add". Ingrese un nombre para el sitio. Coloque y centre el sitio en el ocular y luego presione "ENTER".

## Menú Event (Evento)

El menú Evento le da acceso a fechas y horas de eventos astronómicos. La base de datos incluye:

**Sun Rise and Sun Set** - calcula los horarios de la salida y puesta del sol para una cierta fecha.

**Moon Rise and Moon Set** - calcula los horarios de la salida y puestas de la Luna para una cierta fecha.

**Moon Phases** - muestra la hora y fecha de las siguientes fases de la Luna.

**Meteor Shower** - le ofrece información de las lluvias de estrellas, como las Perséidas, Leónidas, etc. También enlista las fechas de las lluvias de estrellas y la hora de su máximo.

**NOTA:** Los meteoros son objetos muy veloces que cubren vastas áreas del cielo y se ven mejor a simple vista.

**Solar Eclipse** enlista los próximos Eclipses Solares con fecha y tipo (total, anular, or partial), y la locación y hora del primer y último contacto de la sombra de la Luna. Use los botones de Avance Arriba y Abajo para ver la información disponible. **Recuerde que NUNCA debe utilizar el telescopio para ver al Sol.**

**Lunar Eclipse** enlista los próximos eclipses de Luna, incluyendo la fecha y tipo (total, parcial, penumbral) de eclipse. Pulse los botones de avance arriba y abajo para ver la información disponible.

**Min. (Minimum) of Algol** es el brillo mínimo de la dramática binaria eclipsante, Algol. Es relativamente cercana con una distancia de 100 años luz. Cada 2,8 días durante un período de horas, Algol pasa por un

cambio mayor en magnitud aparente al tiempo que una de las dos estrellas pasa detrás de la otra. La magnitud combinada de las dos estrellas baja de +2,1 a un mínimo de +3,4 a mediados del eclipse al tiempo que la se esconde la segunda estrella. El LS calcula la hora de la magnitud mínima durante el eclipse.

**Autumn and Vernal Equinox** calcula la hora y fecha del equinoccio de primavera y otoño.

**Winter and Summer Solstice** calcula la fecha y hora de los solsticios de verano e invierno para el año en curso.

## Menú Take Picture (Tomar Imagen)

Puede tomar imágenes de campo amplio del cielo nocturno con el módulo ECLIPS CCD que es una parte del sistema de alineación. Es muy bueno para imágenes de constelaciones y puede ver algunos objetos de cielo profundo grandes también.



Las Pléyades (M45) - Cúmulo Estelar

Note que mientras toma y almacena las imágenes en una tarjeta SD (no incluida) para su descarga a una PC y para hacer uso de las demás opciones y para ver sus imágenes, necesita conectar su LS a un monitor externo de video (no incluido).

Inicie seleccionando "Take Picture" del menú superior:

"Take Picture" > "ENTER"

Ahora verá las siguientes opciones:

- **Preview Exposure:** Muestra "Finder Image; Exposing...". ARRIBA/ABAJO ajusta el Tiempo de Exposición (ET). Una exposición larga registra estrellas tenues y una exposición corta es mejor objetos muy brillantes.

- **Set Contrast:** ARRIBA/ABAJO selecciona entre trece curvas de contraste predefinidas: "Cont. Day", "Cont. Moon", "Cont. Planet", "Cont. Stars", y "Cont. Deep1" hasta "Cont. Deep9".

Después de "Cont. Deep9" le sigue Cust.Cont. (Contraste del Usuario). Este le permite ajustar el Contraste Y Brillo creando su propio ajuste. El Contraste se controla usando los botones IZQ/DER. El Brillo se ajusta con los botones ARRIBA/ABAJO. NOTA: para utilizar completamente estos ajustes personalizados de Contraste necesitará utilizar un monitor externo. De otra manera utilice cualquiera de los otros ajustes predefinidos mencionados en el párrafo anterior.

- **Shoot & Store:** Le permite tomar y grabar la imagen en la tarjeta SD una vez que haya hecho los ajustes y esté contento con la prevista. Debe tener una tarjeta SD formateada con el sistema FAT32 insertada en el telescopio para utilizar esta función. Presione el botón "BACK" para grabar la imagen.
- **Dark Calibration:** Le permite tomar un marco oscuro de la misma exposición de su imagen pero con el lente cubierto para combinar y restar el ruido de su imagen. Usted debe cubrir el lente de la cámara con su tapa antes de tomar un marco oscuro para calibración.



**Deep Sky Imager (DSI):** estas cámaras CCD son económicas, fáciles de usar y de alto desempeño. Vienen B & N y color y suprimen el ruido electrónico al no comprimir la información del sensor para incrementar la calidad de la imagen. Las Deep Sky Imager utilizan un convertidor análogo a digital de 16 bits para mejorar la profundidad, contraste y el rango dinámico.

Las DSI son compatibles con USB para conectarse más fácilmente con la mayoría de laptops con Windows. Inclu-

ye el AutoStar Suite que selecciona alinea y combina automáticamente las mejores imágenes, dando como resultado una imagen altamente detallada.

Los siguientes modelos de DSI y accesorios están disponibles:

Deep Sky Imager III (DSI III)

Deep Sky Imager Pro III (DSI PRO III)

Deep Sky Imager II (DSI II)

Deep Sky Imager Pro II (DSI PRO II)

Deep Sky Imager Pro II (DSI PRO II), con juego de filtros RGB.

## Menú Utilities (Utilerías)

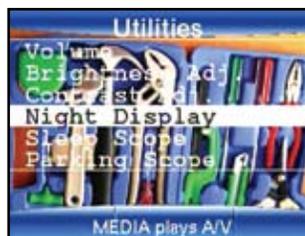
El menú Utilities le da acceso a varias herramientas del telescopio LS:

**Volume:** Ajusta el volumen de audio con los botones de Avance y Retroceso. Cuando termine, pulse "ENTER".

**Brightness:** Ajusta el brillo de la pantalla con los botones de Avance y Retroceso. Al terminar, pulse "ENTER".

**Contrast:** Ajusta el contraste de la pantalla con los botones de Avance y Retroceso. Al terminar, pulse "ENTER".

**Night Vision:** Cuando tiene un monitor externo conectado a su telescopio, notará que la intensidad de los colores afectan su visión nocturna y le dificulta ver objetos tenues en el ocular de su telescopio. La sensibilidad del ojo humano se incrementa durante la primera media hora que está en la oscuridad. Ha notado esto cuando sale de un teatro o cine a la luz del día, ¡la luz se siente muy intensa. Esta adaptación de su ojo a la oscuridad puede reducirse en la noche con la luz blanca. La luz roja no tiene ese efecto en los ojos que ya se han adaptado a la oscuridad. La opción de visión nocturna en su telescopio cambiará el color de la pantalla a tonos de rojo. Hay tres ajustes:



**Auto** – El video cambiará automáticamente a rojo en la noche.

**On** – Siempre en rojo.

**Off** – Siempre en colores.

**Sleep Scope** es una opción de ahorro de energía y tiempo que apaga el telescopio LS sin olvidar su alineación. Cuando seleccione "Sleep Scope", pulse "ENTER" para activar la función Sleep. El LS se apaga pero el reloj interno no se detiene. Pulse cualquier botón, excepto "ENTER", para reactivarlo.

**Park Scope** está diseñado para un telescopio que no se ha movido entre dos sesiones de observación. Alínee el telescopio una vez, luego use esta función para estacionar el telescopio. La próxima vez que lo encienda no necesitará alinearlo. Pulse "ENTER" mover el telescopio a su posición de "Estacionado". Una vez estacionado la pantalla le pide que lo apague.

**NOTA IMPORTANTE:** Cuando use la opción "Park Scope" y la pantalla le pida que apague el telescopio, el LS no podrá regresar a su operación sin antes apagarlo y encenderlo nuevamente por lo que necesita apagarlo.

## Menú Setup (Configuración)

El uso de esta función principal es para alinear el telescopio. De cualquier manera, hay muchos otros usos dentro de esta función, incluyendo:

**Align** prepara su telescopio para localizar y rastrear automáticamente los objetos. Hay cuatro métodos de alineación disponibles. A menos que desactive la alineación LightSwitch como la de default, el LS utilizará este método inmediatamente al encenderlo. Si desea utilizar un método alternativo, asegúrese de deshabilitar la selección de alineación automática.

- **Automatic Align** usa el método de alineación LightSwitch® para alinear el telescopio.
- **Alt. Az. 2 Star** inicia el método interactivo con dos estrellas. Más detalles se describen en la sección de Características Avanzadas LS en este manual.
- **Alt. Az. 1 Star** inicia el método interactivo con una estrella. Más detalles se describen en la sección de Características Avanzadas LS en este manual.
- **Terrestrial** ajusta el telescopio para su uso con objetos terrestres.

**Preferences** le permite configurar su telescopio para ajustarlo a sus gustos de observación. Las opciones de configuración incluyen:

- **Restore Defaults** regresa todos los ajustes a las definiciones originales de fábrica.
- **Hi Precision Slews** enciende y apaga la función de alta precisión. Cuando habilita esta función y le pide a su telescopio que vaya a un objeto, primero lo apuntará a una estrella cercana y le pedirá que la centre y luego presione "ENTER" para proceder. Esta función le asegura que el objetivo estará precisamente centrado en el ocular. Esta función es particularmente útil, con objetos tenues que estén al límite de la capacidad, o cuando este generando imágenes.
- **Default Alignment** habilita y deshabilita la función de alineación LightSwitch cada vez que enciende el telescopio. Cuando la deshabilita, el telescopio le pedirá que lleve a cabo uno de los procedimientos de alineación del menú Setup antes de que su telescopio pueda localizar y rastrear objetos automáticamente en el cielo.
- **Play Intro Video** deshabilita el mensaje introducido en audio y video que corre cuando el telescopio es encendido.
- **Play Media 1<sup>st</sup>** le permite seleccionar cuando se corren las descripciones de multimedia. De fábrica, el telescopio está configurado para correr videos descriptivos antes de mostrar la información en pantalla. Al deshabilitar la opción "Media 1st", hará que la información del objeto aparezca inmediatamente cuando se pide el objeto. Si desea escuchar las descripciones, debe explícitamente el botón "MEDIA".
- **Animated Media** permite saltar la parte animada del video. De fábrica, la mayoría de los objetos tienen dos clips de video. El primero es una vista general narrada por una voz masculina. Esta es seguida por una descripción más detallada en audio con una voz femenina. Al deshabilitar "Animated Media" hará que se deshabilite el clip de audio/video y que corra solamente la descripción detallada exclusiva en audio.
- **Time Zone** le permite seleccionar una zona horaria internacional, o configurarla manualmente a cualquier fracción que necesite.

- **Use GPS** le permite desactivar el uso del GPS para determinar la hora y ubicación de su telescopio. Si éste está montado en un observatorio, o en una montura permanente, desactivar el GPS acelera el arranque. Cuando el GPS está desactivado, verá un menú que le ofrece utilizar alguna de las ubicaciones anteriores, y el la hora del reloj interno, ingresando la fecha, hora y ubicación manualmente, tomando señal de GPS, o iniciando en modo Demo/Terrestre.
- **Rev. N/S** le permite invertir la función de los botones "arriba" y "abajo". Esto puede ser útil cuando se utilice un diagonal.
- **Rev. E/W** le permite invertir la función de los botones "izquierda" y "derecha". Esto puede ser útil cuando se utilice un diagonal.
- **Parking Place** le permite fijar una posición propia de paro (park). Esto es conveniente para telescopios montados de manera permanente que serán parados (park) después de su uso.
- **Custom Rate** le permite hacer ajustes menores a la tasa de rastreo de su telescopio.

**Tip:** Si tiene dificultades con el telescopio, el primer paso es regresar a lo básico y utilizar la función *Preferences - Restore Factory Defaults* para regresar el telescopio a la configuración de fábrica.

**Calibrate** le permite afinar con precisión varios aspectos de su telescopio a su máximo desempeño. Entre las opciones de Calibración se incluyen:

- **Smart Drive** le permite ajustar el rastreo ecuatorial del telescopio a su máximo desempeño. Esta opción solo está disponible cuando el telescopio está montado sobre la montura ecuatorial opcional sobre su tripie de campo.
- **Azimuth Drive** le permite ajustar el motor de acimut para la mejor localización de objetos.
- **Elevation Drive** le permite ajustar el motor de altitud para la mejor localización de objetos.
- **Finder Bias** recalibra la electrónica de la cámara ECLIPS.
- **Finder Darks** toma información térmica de calibración para la cámara ECLIPS.
- **Finder Center** recalcula el centro de la cámara ECLIPS. Cuando cambia las diagonales u otro equipo la alineación del equipo con la cámara ECLIPS puede cambiar. Si esta logrando buenas alineaciones, pero los objetos están consistentemente fuera de centro por la misma distancia, debe utilizar esta opción para corregir el problema.

# CARACTERÍSTICAS AVANZADAS DEL ETX-LS

## Alineación con Dos Estrellas

1. Seleccione Alt. Az. 2 Star alignment del menú Align para comenzar la alineación con 2 estrellas.
2. Muestra "Automatic Alignment". El sistema ahora lleva a cabo las siguientes rutinas (presione cualquier botón para abortar la Alineación Automática).

**Cuidado:** Al tiempo que el telescopio realiza las siguientes operaciones, se moverá y girará. Mantenga una sana distancia del telescopio. El telescopio ahora busca el nivel e inclinación del telescopio, y también detecta dónde está en Norte verdadero. Puede que el telescopio no se nivele ni apunte al Norte — solamente está detectando estas posiciones. Esto podrá tomar uno o dos minutos.

- a. Intenta un "GPS Fix". El receptor GPS intenta amarrar la señal y sincronizar con el sistema de satélites GPS. Se ve en pantalla "Getting GPS Fix". Nota: Presione el botón Mode para abortar esta función. Entonces se le pedirá que ingrese la fecha, la hora y la ubicación con el teclado.
- b. Detecta "level" (nivel) de la base del telescopio; y reconoce la variación. Para detectar el nivel, el LS debe calcular el nivel en 3 puntos de la brújula. El LS también determina la posición (como el frente y la inclinación) del tubo óptico.
- c. Encuentra el Norte. Localiza el Norte magnético, y calcula el Norte verdadero.
- e. Verá "Automatic Alignment: Selecting" Star" y "Slewing". Cuando está cerca a la estrella alineación verá "Center Brightest Star: Press "ENTER"". Cuando el telescopio se mueve a la primera estrella, puede no aparecer en el campo de visión del telescopio. Use el buscador (Pg. 12, Fig. 2, 16) para localizarla. La estrella de alineación será fácilmente de reconocer - será la más brillante en el área del cielo hacia donde apunta el telescopio. Use los botones de dirección para centrar la estrella en el ocular. Cuando la estrella de alineación se centra, presione "ENTER". Repita el procedimiento con la segunda estrella.
- f. El telescopio ahora se mueve hacia la segunda estrella. El LS muestra "Center Brightest Star".
- g. Verá "Press "ENTER"". Use los botones de dirección para centrar la estrella en el ocular. Cuando la segunda estrella de alineación esté centerada, presione "ENTER".
- h. Verá "Alignment successful". Si ve "Alignment Unsuccessful", realice la alineación una vez más.

**NOTA:** Después de hacer estas operaciones, el LS ahora sabe:

- Las posiciones límite del telescopio
  - La nivelación de la montura
  - La localización del Norte verdadero
  - La ubicación del sitio de observación
  - La fecha y la hora
- d. Una vez detectados el nivel, y el Norte verdadero, el telescopio irá a alineación con 2 estrellas. El telescopio irá a estas estrellas en orden para orientarse en el cielo. Una vez que lo ha hecho, podrá apuntar a cualquiera de las casi 100,00 objetos de su base de datos.

**NOTA:** Si tiene una obstrucción, como un árbol o un edificio bloqueando su vista de la estrella de alineación, o si tiene dudas de la estrella seleccionada, no hay problema. Solo presione el botón de AVANCE ABAJO y el LS buscará otra nueva estrella de alineación.

**NOTA:** Las estrellas de alineación seleccionadas pueden variar de noche a noche. Todo lo que se necesita del observador es que centre las estrellas seleccionadas en el ocular cuando de le pida.

**NOTA IMPORTANTE:** La opción "Telescope: Mount" del menú Setup está definido como "Alt/Az" como la alineación de fábrica. El ejemplo presentado en esta sección asume que usted está llevando a cabo el procedimiento de alineación por primera vez con su telescopio y por lo tanto, la opción "Telescope: Mount" no se necesita seleccionar.

## Alineación Alt/Az con 1 Estrella

La alineación con 1 estrella requiere algún conocimiento del cielo. El LS tiene una base de datos de estrellas brillantes. La alineación con 1 estrella es idéntica a la de 2 estrellas Alt/Az (vea Alineación Alt/Az con 2 Estrellas), excepto solo que una estrella de la base de datos es seleccionada por el observador.

## Objetos no Incluidos en la Base de Datos

Aunque el LS incluye una gran base de datos de objetos celestes (estrellas, nebulosas, planetas, etc.) que puede observar, podrá eventualmente ver objetos que no están en la base de datos. El LS le ofrece una función que le permite ingresar las coordenadas de un objeto y dirigir automáticamente el telescopio hacia dichas coordenadas.

Para utilizar esta opción, primero necesita ver las coordenadas de A.R. y Dec. del objeto u objetos que desea observar. Revise la internet, su biblioteca local, o la librería por libros de astronomía, CD ROMs, o revistas (como Sky & Telescope o Astronomy), para encontrar las coordenadas de objetos celestes.

### Para ingresar las coordenadas de un objeto en el Telescopio:

1. Asegúrese que el LS ha sido inicializado y el telescopio se haya alineado.
2. Desde cualquier manú presione **"MODE"** para cambiar al modo de Info del Telescopio.
3. Recorra las opciones hasta que vea en pantalla las coordenadas de A.R.
4. Presione el botón **"GOTO"**. El telescopio le pide que ingrese las coordenadas del objeto.
5. Verá "Right Asc.: 00.00.0". Utilice los botones numéricos para ingresar los dígitos de A.R. de su objeto. Cuando haya terminado presione el botón **"ENTER"**.
6. Verá "Declination: +00°.00'". Utilice los botones numéricos para ingresar los dígitos de Dec. de su objeto. De ser necesario, utilice los botones de Avance para cambiar el "+" por "-". Cuando termine, presione **"ENTER"**.
7. El telescopio ahora se mueve hacia su objeto.

## Landmarks

Esta función le permite definir y almacenar objetos terrestres en la base de datos "Landmark". Primero, una locación debe ser almacenada en memoria usando la opción "Landmark: Add". Para ver una locación, use la opción "Landmark: Select".

### Para agregar una locación a la base de datos

En este procedimiento, usted almacenará la locación de una referencia terrestre en la memoria del LS.

1. Coloque el telescopio en la posición "home", de ser necesario. Fíjese para referencia futura el lugar donde el telescopio está localizado y si lo ha alineado, así como el método de alineación usado.

**NOTA IMPORTANTE:** Para utilizar la función *Landmark*, el telescopio debe estar localizado y alineado exactamente como cuando los sitios fueron agregados a la base de datos.

2. Busque la opción "Setup: Targets". Seleccione "Terrestrial" y presione **"ENTER"**. Esto apaga el rastreo de objetos celestes. Asegúrese de cambiar esta opción a "Astronomical" cuando desee observar objetos astronómicos de nuevo para que el telescopio los rastree adecuadamente.
3. Presione **"BACK"** una vez. Aparece "Select Item: Setup" en pantalla.
4. Presione el botón de Avance Abajown una vez verá "Select Item: Object". Presione **"ENTER"**. Aparecerá "Object Solar System".
5. Presione el botón Avance Arriba dos veces y verá "Object Landmarks". Presione **"ENTER"**. y verá "Landmark: Select".
6. Presione el botón Avance Abajo una vez. Verá "Landmark: Add". Presione **"ENTER"**.
7. Aparece "Landmark Name". Con los botones de dirección ingrese el nombre del sitio que desee agregar. Al terminar, presione **"ENTER"**.

8. Aparece "Center Landmark. Press **"ENTER"**". Usando solo los botones de dirección (no mueva el telescopio manualmente), centre el telescopio hacia el sitio deseado hasta que se vea en el ocular. Presione **"ENTER"**. El objeto ha sido almacenado en la memoria.
9. Aparece "Landmark: Add". Si desea agregar otros punto de interés, repita los pasos 5 al 7.

#### Para ver puntos almacenados en la base de datos

1. Asegúrese que el telescopio está localizado y alineado exactamente como cuando los puntos fueron ingresados a la memoria.
2. Busque el menú "Landmark: Select". Presione **"ENTER"**.
3. Recorra la lista de sitios previamente grabados con los botones de Avance. Cuando vea el objeto deseado en pantalla, presione **"ENTER"** para seleccionarlo. Con los botones de Avance podrá recorrer la información del sitio si lo desea. Presione **"GO TO"** para mover el telescopio hacia el punto terrestre.
4. Presione **"BACK"** para salir.

#### Observación de Satélites

En este procedimiento, preparará su telescopio para la observación de las de satélites.

1. Busque la opción "Object: Satellite" en el menú y presione **"ENTER"**.
2. Use los botones de Avance para recorrer la lista de satélites.
3. Seleccione un satélite y presione **"ENTER"**.
4. Aparece "Calculating..." y luego "Tracking...". Si el satélite está por hacer un pase aparece "Located".
5. Use los botones de Avance para ver la información del pase: "aos" (acquisition of signal) y "los" (loss of signal). Si resta el "aos" del "los", puede calcular cuanto tiempo estará visible el satélite. También verá información de la Locación.
6. "Alarm" se muestra después de la locación. Si Presiona **"ENTER"** el LS automáticamente sonará una alarma un minuto antes que el satélite deba aparecer. Puede regresar a sus observaciones hasta que suene la alarma.

7. Cuando suene la alarma, regrese al menú Satellite y presione el botón de Avance hasta ver el satélite deseado aparezca en la primera línea de la pantalla.
8. Presione **"GO TO"** y el LS moverá el telescopio a donde el satélite debe aparecer. El motor se detendrá y aparecerá un contador en pantalla.

**NOTA:** Si la posición de aparición del satélite está obstruida (por un edificio, árbol o montaña), presione **"ENTER"** y el LS se moverá a lo largo del trayecto esperado del pase del satélite. Cuando haya librado la obstrucción, presione **"ENTER"** nuevamente para pausar el telescopio, entonces continúe con este procedimiento.

9. Unos 20 segundos antes de la aparición, comience a observar por el Buscador de Punto Rojo del telescopio (**Pg. 12, Fig. 2, 16**) hasta que logre ver que el satélite entre en su campo de visión.
10. Cuando el satélite esté en el campo de vista del buscador, presione **"ENTER"**. El telescopio comenzará a seguir al satélite.
11. Utilice los botones de dirección para centrar el el satélite en el buscador, luego asómese por el ocular para ver el objeto.

Las órbitas de los satélites cambian de vez en cuando. Puede utilizar el actualizador de su Autostar aproximadamente una vez al mes para mantener la información actualizada y para obtener instrucciones de manera de descargar esto a su LS. Si los parámetros orbitales tienen más de un mes, los pases de los satélites pueden no pasar a la hora calculada por el LS. La descarga requiere de un cable USB para conectar su telescopio a una PC para actualizar la información.

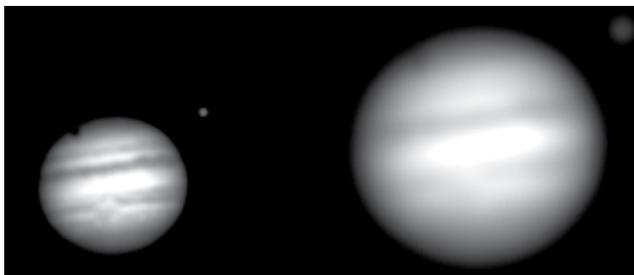
**NOTA:** La observación de satélites es un reto exitante. La mayoría de los satélites están en una órbita baja, viajando a unos 28 000km/h. Cuando son visibles, surcan el cielo en pocos minutos, lo que requiere que el LS se mueva muy rápidamente. Lo mejor es observar poco antes del amanecer o poco después del atardecer y cuando el cielo esté oscuro. La observación a mediados de la noche puede ser problemática ya que el satélite estará dentro de la sombra de la Tierra.

## Observación Terrestre

El LS es un excelente telescopio para observación terrestre. La observación de objetos terrestres requiere mirar a lo largo de la superficie de la Tierra y cruzar ondas de calor. Estas ondas causan degradación de la imagen. Los oculares de baja magnificación, como el SP 26mm, magnifican estas ondas menos que los oculares de alta magnificación. Entonces, los oculares de baja magnificación proporcionan una imagen más estable, y de mayor definición. Si la imagen está borrosa, cambie a un ocular de baja magnificación, donde las ondas de calor no afectarán tanto la imagen. La observación a horas tempranas, antes que el suelo se caliente, producirá mejores condiciones de observación que durante las últimas horas de la tarde.

Si desea observar objetos distantes, como una montaña o un ave, utilizaría su telescopio en Modo de Observación Terrestre. Para iniciar este modo de Observación Terrestre:

1. Encienda el telescopio.
2. Cuando escuche el video introductorio, presione **"MODE"**. El telescopio se moverá a la posición "home", y cuando se detenga verá en pantalla "Select Item". Utilice los botones de Avance para encontrar la opción "Align". Presione el botón **"ENTER"** de nuevo para entrar a la opción "Align". Con los botones de Avance busque la opción "Terrestrial" y presione **"ENTER"**.
3. Mueva su telescopio con los botones de dirección del controlador mientras observa por el Buscador de Punto Rojo y localice lo que desea observar.
4. Enfoque su objetivo con la perilla de enfoque (**pg. 12, Fig. 2, 9**).



**Figs. 7a y 7b:** Júpiter; ejemplos de la cantidad adecuada de magnificación y de demasiada magnificación.



**Capitol Reef, Utah**

### ETX-LS TIPS

#### ¿Demasiado Poder?

¿Puede a veces tener demasiado poder? Si el tipo de poder al que se refiere es magnificación, sí, puede ser. El error más común de los observadores principiantes es usar demasiado poder que es usar el telescopio con demasiada magnificación y que la apertura de su telescopio y las condiciones atmosféricas no pueden soportar. Tenga en mente que una imagen más pequeña y con buena resolución es mucho mejor que una de mayor magnificación, borrosa y con poca luz (Figs. 7a y 7b a la izq.). Arriba de 400X poderes solamente deberían utilizarse bajo condiciones atmosféricas óptimas.

La mayoría de los observadores deberían tener 3 a 4 oculares adicionales para lograr un rango completo de magnificaciones posibles con su ETX-LS. Vea la sección e ACCESORIOS OPCIONALES, pág. 16.

# MANTENIMIENTO

El LS es un instrumento óptico de precisión diseñado para darle muchos años de disfrute.

Con el cuidado debido que requiere cualquier equipo óptico, el LS difícilmente, si acaso, requerirá de reparación. El mantenimiento necesario incluye:

1. Evite limiar la óptica del telescopio: un poco de polvo en el lente corrector no causa virtualmente ninguna degradación de la calidad de la imagen y debe ser un factor que le indique que necesita limpiar el lente.
2. Cuando sea absolutamente necesario, quite el polvo del lente frontal con un pincel de pelos de camello o soplelo con una sopla oídos (cómprelo en una farmacia). **NO UTILICE** un limpiador comercial de lentes fotográficos.
3. Los materiales orgánicos (como las huellas digitales en el lente) pueden quitarse con una solución de 3:1 agua destilada y alcohol isopropílico. También debe agregar una gota de jabón biodegradable por litro de solución. Utilice una toallita facial blanca y suave y haga movimientos cortos y suaves. Cambie de toallita de manera continua.
4. **CUIDADO:** *No utilice toallitas aromáticas ya que puede dañar la óptica de su telescopio.*
5. **Por ninguna razón, quite el lente corrector de su montaje para limpiarlo ni para otro propósito. No podrá colocarlo nuevamente en su orientación radial correcta y su equipo sufrirá de una seria degradación de imagen y un pobre desempeño. Meade Instruments no aceptará ninguna responsabilidad por daños incurridos al telescopio de esta manera.**
6. Si el LS es utilizado en exteriores en una noche húmeda, se presentará condensación de agua en su telescopio probablemente. Mientras que esta condensación normalmente no daña el telescopio, se recomienda que seque todo el telescopio con una tela antes de empaquetarlo de nuevo. No intente limpiar o secar las lentes con la tela. Es más recomendable dejar el telescopio en un lugar donde la humedad pueda evaporarse poco a poco. Una vez que la óptica se haya secado, entonces empaque su telescopio.

7. Si su LS no va a ser utilizado por un período largo, como un mes o más, es recomendable quitar las baterías del telescopio. Si deja las baterías en el telescopio por períodos prolongados, estas pueden chorrear, causando un daño importante en la electrónica del telescopio.
8. Nunca deje su LS dentro de un auto sellado en un día caliente de verano; temperaturas altas pueden dañar la lubricación de los componentes del telescopio y los circuitos electrónicos.

## Colimación

La colimación (alineación de la óptica) de cualquier telescopio para usos serios es importante, pero en el caso del diseño Schmidt-Cassegrain del LS, la colimación es absolutamente necesaria para un buen desempeño. Tome cuidado especial para leer y entender bien esta sección para que su LS siempre le de el mejor desempeño óptico posible.

Como parte de una prueba final, cada Schmidt-Cassegrain de Meade es colimado con precisión en la fábrica antes de ser embarcado. De cualquier manera, las vibraciones del viaje pueden causar que el sistema óptico se desalinee. De cualquier manera, la alineación de la óptica es un proceso sencillo y directo.

Para revisar la colimación de su LS, centre una estrella brillante sobre su cabeza, o utilice un reflejo del sol de una defensa de un coche, con el ocular de 26mm. Permita que el telescopio se adapte a la temperatura de su sitio de observación antes de proceder; las diferencias de temperatura entre la óptica y el aire exterior puede causar distorsión de las imágenes.

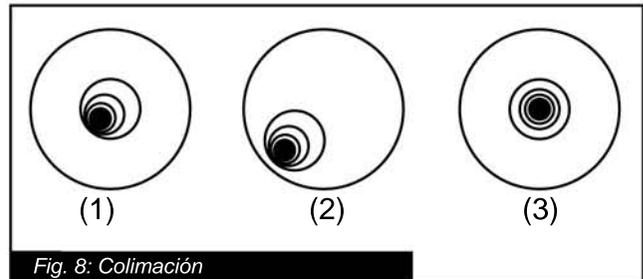


Fig. 8: Colimación

Con el reflejo centrado, desenfoque la imagen girando la perilla de enfoque.

Notará que la imagen fuera de foco se verá como un anillo de luz al rededor de un círculo oscuro; la

mancha oscura central es la sombra del espejo secundario. Gire la perilla de enfoque hasta que el anillo de luz llene como el 10% del campo del ocular. Si la sombra central está fuera del centro con relación al anillo de luz, el sistema óptico de su telescopio está desalineado y requiere colimación.

Siga estos pasos para la colimación del sistema óptico de su telescopio:optical system:

1. El único ajuste posible, o necesario, en su ETX-LS son los tres tornillos internos que se localizan



en la superficie de la base de montaje del espejo secundario.

**CUIDADO: No force los tres tornillos de colimación más allá de su movimiento natural y no los afloje más de dos vueltas en contra de las manecillas del reloj o el espejo secundario puede caerse de su soporte. Usted encontrará que los ajustes son muy sensibles, usualmente requiriendo solo media vuelta o menos para obtener un buen resultado.**

2. Mientras observa una estrella fuera de foco, note en qué dirección se está la sombra del secundario en el anillo de luz o vea qué extremo del anillo es más delgado (**Pg. 32 Fig. 8, 1**). Coloque su dedo índice frente a su telescopio para tocar uno de los tornillos de alineación. Verá la sombra de su dedo en el anillo de luz. Mueva su dedo alrededor de la orilla del soporte de plástico del espejo secundario hasta que vea que la sombra de su dedo esté del lado más delgado del anillo de luz. Ahora, asómese por delante del telescopio para ver donde su dedo esté apuntando. Será un tornillo exactamente o entre dos tornillos de ajuste y apuntando hacia el tornillo del otro lado de la celda plástica de soporte del espejo secundario. Este es el tornillo que tendrá que mover para llevar a cabo el ajuste.
3. Con las Flechas de Movimiento a la velocidad más baja, mueva la imagen desenfocada a la orilla del

campo del ocular (**Fig. 8, 2**), en la misma dirección que la sombra central está descentrada en el anillo de luz.

4. Gire el tornillo seleccionado del punto 3 mientras observa por el ocular. Notará que la imagen de la estrella se moverá en el campo de visión. En el caso que la imagen se vuelva fuera del campo de visión del ocular, es que está girando el tornillo en el sentido incorrecto. Gírelo en la dirección inversa y lleve a la imagen al centro del campo de visión.
5. Si el tornillo que mueve se afloja mucho, apriete los otros dos con las mismas vueltas. Si el tornillo que mueve se aprieta mucho, afloje los otros dos las mismas vueltas.
6. Cuando logre llevar la imagen al centro (**Fig. 8, 3**), examine cuidadosamente uniformidad del anillo de luz (concentricidad). Si encuentra que el centro oscuro todavía está fuera del centro, continúe haciendo los ajustes en la dirección que sea necesario. Si se mueve al lado opuesto, ha girado el tornillo demasiado y necesita girarlo al revés. Siempre revise dos veces que la imagen esté en el centro del campo de visión del ocular.
7. Puede que después de su ajuste inicial que la sombra central esté hacia otra dirección (p. ej.: en lugar de esta hacia un lado, esté hacia arriba o abajo). En este caso repita los pasos 2 al 6 para encontrar el tornillo de ajuste.
8. Ahora intente con un ocular de mayor poder, y repita las pruebas arriba descritas. Cualquiera descolimación en este nivel requerirá ajuste muy menores de uno o los tres tornillos. Ahora tendrá una óptica muy bien colimada.
9. Como revisión final, examine la imagen de una estrella en foco con alta magnificación como se sugiere arriba, bajo buenas condiciones de observación. La imagen deberá presentarse como un punto brillante (comúnmente llamado "disco Airy") con un anillo de difracción a su alrededor. Para dar el último toque a la colimación, haga ajustes extremadamente ligeros a los tres tornillos, si es necesario, para centrar el disco de Airy en el anillo de difracción. Ahora tendrá la mejor alineación posible de la óptica de su telescopio.

## Inspección de la Óptica

**Acerca de la "Prueba de Linterna":** Si apunta una linterna directamente hacia dentro del tubo óptico del telescopio, lo que verá (dependiendo de su línea de vista y del ángulo de la luz) verá lo que parecen ser rayaduras, manchas oscuras o brillantes, peluzas o recubrimientos dispares, pareciendo esto que la óptica fuera pobre. Estos efectos se ven solamente cuando una luz de alta intensidad es transmitida por sus lentes o reflejada en sus espejos, y puede verse solamente en un sistema óptico de alta calidad, incluyendo en los grandes telescopios de investigación.

La calidad óptica de un telescopio no puede ser juzgada por la "prueba de la linterna"; la verdadera prueba solo puede conducir con una prueba con las estrellas.

## Medición del Movimiento del Telescopio

Una queja común de muchos poseedores primerizos de telescopios es que el telescopio no se mueve con los motores en funcionamiento. De hecho, cuando se instalan las baterías y el telescopio se enciende, el telescopio se mueve. De cualquier manera, el movimiento es igual al de la manecilla horaria de un reloj de 24 horas - siendo este movimiento difícil de apreciar.

Para revisar este movimiento de su telescopio, vea un objeto celeste por el ocular de su telescopio alineado y con los motores funcionando. Si el objeto en el ocular se mantiene en el campo de visión, su telescopio está funcionando adecuadamente. De lo contrario, revise que el modo "Astronomical" este seleccionado en la opción "Targets" en el menú Setup.

## Actualización el Firmware de su LS

Meade constantemente refinando y mejorando su sistema operativo que controla sus telescopios computarizados y la inclusión de nuevas capacidades de vez en cuando. Su nuevo LS es embarcado con la versión más actual de firmware, pero puede ser que cuando reciba su telescopio ya haya una nueva versión por medio del programa de Actualización AutoStar incluido en el

DVD que recibió con su telescopio. El actualizador revisa en línea el sitio de Meade y revisa si existe una nueva versión disponible y la puede descargar directamente al telescopio por medio de un cable USB (no incluido) o se puede crear una tarjeta mini SD de arranque que, cuando se inserta en la ranura SD del telescopio (**Pg. 12, Fig. 3, 10**), transferirá los archivos al momento del arranque. Vea la documentación del AutoStar Suite para más detalles acerca de cómo hacer la actualización.

Los pasos para actualizar su telescopio son:

1. Instale el programa AutoStar Suite y el driver USB con el DVD incluido con su telescopio.
2. Conecte su telescopio con un cable USB o inserte una tarjeta mini SD o micro SD dentro de un adaptador mini SD en el lector de tarjetas a una PC conectada a internet.
3. Encienda el LS y presione "**MODE**" para aborta el proceso de alineación.
4. Corra el AutoStar Suite
5. Seleccione el menú "Telescope" de la barra de cerca de la parte superior de la pantalla.
6. Seleccione "Product Updates" de la lista de opciones.
7. Pulse "OK" o "Yes" en el mensaje para asegurarse que tiene la última versión en el Actualizado de software.
8. Si ve "Error Box" cuando busque por el Puerto COM y tiene su telescopio conectado con un cable USB, pulse "Yes". Si está utilizando una tarjeta SD, pulse "No".
9. Seleccione "Upgrade AutoStar Software Now".
10. Abra la lista con el nombre de "Specify Type of AutoStar...".
11. Seleccione LS.
12. Si desea preparar una tarjeta SD, seleccione la opción SD.
13. Pulse "OK" y el firmware se descargará y se instalará.

## Tarjeta SD para Actualizaciones y Almacenamiento de Imágenes

Su telescopio LS viene con una ranura Mini SD que localizada en el frente del brazo. Con una tarjeta Mini SD (no incluida) o con una Micro SD en un adaptador Mini SD, usted puede actualizar su telescopio o almacenar imágenes captadas con la cámara ECLIPS CCD.

Solo utilice tarjetas SD con el logo oficial SD. Cada tarjeta debe estar formateada, ya sea con su PC o con el AutoStar Suite, antes de usarla en el LS. La tarjeta debe formatearse bajo el sistema de archivos FAT32.

Su LS no encenderá si tiene una tarjeta SD a menos que esté actualizando su firmware desde la tarjeta. Esto incluye si una tarjeta SD de almacenamiento de imágenes de la CCD está insertada. Para asegurarse que la aplicación arranque normalmente, retire la tarjeta SD antes de encender su telescopio LS. Si observa que su LS toma demasiado tiempo para arrancar, por favor asegúrese que la ranura SD esté vacía y entonces apague y encienda de nuevo el interruptor de su LS.

## SERVICIO AL CLIENTE

Si tiene dudas respecto a su telescopio LS, llame al Dep. de Servicio al Cliente de Meade Instruments al (800) 626-3233 en los EUA o a Kosmos Scientific al 01 (81) 8298-9716 en horario de oficina de Lunes a Viernes. En el caso poco probable que su LS requiera servicio de fábrica o de una reparación, no lo envíe Meade, contacte al personal de Kosmos Scientific por escrito o por teléfono para explicar detalladamente la falla experimentada, así como su nombre, dirección, correo electrónico y teléfono. La mayoría de los asuntos pueden resolverse por teléfono, evitando la necesidad de enviar su telescopio a servicio. Envíe sus correos electrónicos a [soporte@kosmos.com.mx](mailto:soporte@kosmos.com.mx).

# APÉNDICE A:

## AJUSTE DE LOS MOTORES

Lleve a cabo este procedimiento si experimenta problemas de precisión. La Fig. 9 muestra el procedimiento completo de Ajuste del Sistema de Motores.

**NOTA:** Utilice un objeto terrestre, como un poste telefónico, para hacer el ajuste de motores.

Complete este ejercicio una vez cada 3 a 6 meses.

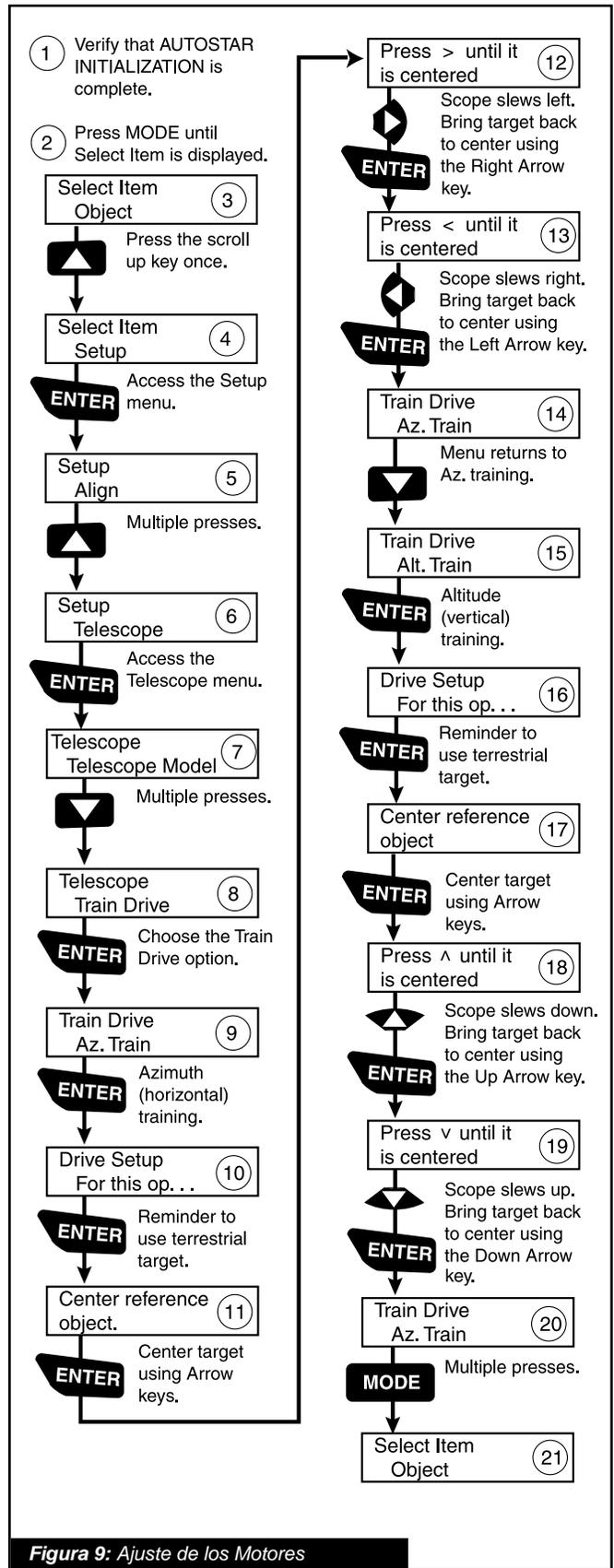


Figura 9: Ajuste de los Motores

## APÉNDICE B:

### CREACIÓN DE OBJETOS DEL USUARIO y TOURS

**User Object** son catálogos de objetos de cielo profundo que puede crear o importar que no están en el LS. Usted puede definir sus propios objetos y crear sus propios nombres.

**Tours**, son similares a las tres excursiones precargadas ("Tonight's Best", "A Star's Life" y "How Far Is Far"), y que también pueden ser creadas. Puede escoger su tema propio y listado de objetos.

Si desea conocer las instrucciones a detalle para crear sus propias excursiones y objetos y cargarlos a su LS, por favor busque el manual de referencia que se incluye en el DVD incluido junto con el AutoStar Suite.

## APÉNDICE C: ASTRONOMÍA BÁSICA

A principios del siglo XVII el científico italiano Galileo, utilizando un sencillo telescopio mucho menor que el LS, lo llevó a observar el cielo en lugar de árboles y montañas. Lo que vió, que dedujo acerca de lo que vió, cambió para siempre la manera que la humanidad veía del universo. Imagine lo que debió haber sido ser el primer ser humano que vió lunas revolucionar alrededor del planeta Júpiter o ver las fases cambiantes de Venus. Por sus observaciones, Galileo entendió el verdadero movimiento de la Tierra y su posición alrededor del Sol, y al hacerlo, nació la astronomía moderna. Como su telescopio era muy rudimentario, no pudo definir los anillos de Saturno.

Los descubrimientos de Galileo dieron las bases para el entendimiento del movimiento y naturaleza de los planetas, estrellas y galaxias. Con todo esto, Henrietta Leavitt determinó cómo medir la distancia a las estrellas; Edwin Hubble propuso una idea del origen del universo; Alberto Einstein reveló la relación entre el tiempo y la luz. Casi diariamente, con el uso de telescopios sucesores al rudimentario de Galileo, como el Telescopio Espacial Hubble, más y más misterios del universo se resuelven han sido comprendidos. Estamos viviendo en la era dorada de la astronomía.

A diferencia de otras ciencias, las contribuciones de la astronomía por amateurs. Mucho de lo que conocemos acerca de los cometas, lluvias de estrellas, estrellas variables, la Luna y nuestro sistema solar proviene de observaciones de astrónomos aficionados. Así que al observar por su telescopio LS, piensa en Galileo. Para él, un telescopio no fué solo una máquina hecha de metal y creital, sino al mucho grandioso - una ventana por la que el latir del corazón del universo puede ser observado.

### Objetos del Espacio

A continuación se enlistan muchos objetos astronómicos que pueden ser visto con su nuevo telescopio LS



**La Luna** está, en promedio, a una distancia de 380 000 km de la Tierra y se observa mucho mejor durante su fase creciente o cuarto, cuando la luz del Sol incide sobre la superficie de la Luna en un ángulo que forma sombras y da una sensación de profundidad. No hay sombras durante la luna llena, haciendo que la luna llena parezca plana y sin ningún interés al ser observado por el

telescopio. Asegúrese de utilizar un filtro Lunar cuando observe la Luna. No solamente lo protegerá sus ojos del intenso brillo de la Luna, sino también mejorará el contraste, ofreciéndole una imagen más dramática.

Con el uso del LS, detalles brillantes pueden ser observados en la Luna, incluyendo cientos de cráteres lunares y mares, como se describe más adelante.

**Cráteres** - marcas circulares de impactos de meteoritos sobre la Luna. Sin atmósfera en la Luna, no hay condiciones climáticas, por lo que sólo la fuerza erosiva es la de los meteoritos. Bajo estas condiciones, los cráteres lunares pueden durar millones de años.

**Mares** - son regiones planas y oscuras sobre la superficie lunar. Estas áreas oscuras son grandes impactos antiguos que han sido rellenados por lava que emergió del interior de la Luna por la profundidad y la fuerza de los impactos de cometas o meteoritos.

Doce astronautas del programa Apollo dejaron sus huellas sobre la Luna a fines de los 60's a inicios de los 70's. No existe telescopio en la Tierra que nos permita verlas ni los artefactos que dejaron. De hecho, los menores detalles que pueden verse con el telescopio más grande sobre la Tierra es de unos 800m.

**Planetas** - cambian de posición en el cielo al orbitar al orbitar al rededor del Sol. Para localizar los planetas un día en particular, consulte una revista periódica, como Sky & Telescope o Astronomy. También puede consultar a su LS la información de estos planetas. Revise el menú "Object: Solar System" y revise la lista de los planetas. Cuando el planeta de su interés esté en la pantalla, presione "ENTER". Con los botones de avance podrá ver información acerca del planeta, como sus coordenadas, hora de salida y ocultación (Tip: ingrese una fecha en el menú Date y podrá saber si un planeta es visible durante la noche de la fecha ingresada revisando la hora de salida y ocultación). Ahora se enlistan los mejores planetas para observarse con el LS.

**Marte** es de la mitad del diámetro de la Tierra, y se ve a través del telescopio como un pequeño disco rojizo. Es posible que vea una ligera marca blanca en uno de los casquetes polares. Aproximadamente cada dos años cuando Marte está cerca de la Tierra, más detalles y color de la superficie del planeta pueden ser visibles con su telescopio LS.



**Júpiter** es el planeta más grande del sistema solar y 11 veces mayor al diámetro de la Tierra. Este parece un gran disco con bandas en su superficie. Estas bandas oscuras son nubes en la atmósfera. Cuatro de sus más de 60 lunas, siendo estas Io, Europa, Ganímedes, y Calisto, pueden verse como pequeñas estrellas aún utilizando el menor poder de

magnificación. Estas lunas orbitan a Júpiter así que su número y posición puede variar de una noche a otra al tiempo que orbitan al gigante planeta.



**Saturno** tiene 9 veces el diámetro de la Tierra y parece como un pequeño disco con anillos extendiéndose hacia ambos lados. En 1610, Galileo, la primera persona que lo observó a través de un telescopio, no entendió que lo que veía eran anillos. En su lugar pensó que Saturno tenía unas "orejas". Los anillos de Saturno están compuestos por billones de partículas que van desde el tamaño de una partícula

de polvo hasta el tamaño de una casa. La mayor división en los anillos de Saturno - la División de Cassini, ocasionalmente es visible con un telescopio LS. Titán, la luna más grande de las 18 que tiene Saturno puede ser vista como una pequeña estrella cerca del planeta.

### Objetos de Cielo Profundo

Puede utilizar mapas del cielo para localizar constelaciones, estrellas y objetos de cielo profundo.

Algunos ejemplos de objetos de cielo profundo en el cielo son:

**Estrellas** - grandes objetos gaseosos con iluminación propia como resultado de la fusión nuclear en su núcleo. Debido a sus grandes distancias de nuestro sistema solar, su luz parece pequeños puntos de luz, y esto sin importar el tamaño del telescopio utilizado.

**Nebulosas** - son grandes nubes interestelares de gas y polvo donde se forman estrellas. La más impresionante de todas es la Gran Nebulosa de Orión (M42), una nebulosa de difusión que se ve como una pequeña nube gris. M42 está a 1 600 años luz de la Tierra.

**Cúmulos Abiertos** - son agrupaciones ligeras de estrellas jóvenes nacidas de la misma nebulosa de difusión. Las Pléyades es un cúmulo abierto a 410 años luz. Con su LS podrá ver muchas estrellas de este cúmulo.

## ESPECIFICACIONES

### Modelo y Número de Parte

6" LS-6 ACF # ME0610-03-10

### Sistema Óptico

Diseño Óptico	Avanzado Libre de Coma (ACF)
Diámetro del Espejo Primario	6" (152mm)
Material del Espejo Primario	Cristal Pyrex®
Longitud Focal, Relación Focal	1 524mm, f/10
Recubrimientos Ópticos	Ultra-Alta Transmisión (UHTC™)
Poder de Resolución (seg. de arco)	0,76
Límite Visual Estelar (Magnitud)	14

### Montura

Tipo de Montura	Altacimutal de Aluminio de un solo Brazo
Motores	4,875 pulgadas con Drive de Precisión
Pode	8 Baterías "C" ó Aadaptador AC (no incluidos)
Vida de las Baterías	3 a 5 Horas
Tripie	Nuevo Tripie de Acero de Altura Ajustable

### Electrónica

Controlador de Mano	AutoStar III
Procesador	400 Megahertz Blackfin
Memoria	256 Megabytes de NAND Flash
Almacenamiento	Tarjeta Micro SD (no incluida)
Entrada/Salida	USB 2,0
Altavoz	Interna en la Montura
Conecciones	USB, Controlador AutoStar III

### Multimedia

Contenido	Descripciones de los Planetas, Luna, Estrellas, Cúmulos, Nebulosas, Galaxias y más
Audio	Más de 4 Horas con la voz de Sandy Wood de "Star Date"
Video	30 Minutos de videos y animaciones mas cientos de imágenes

## ESPECIFICACIONES

### Modelo y Número de Parte

6" LS-6 SC # ME0610-03-15

### Sistema Óptico

Diseño Óptico	Schmidt-Cassegrain (SC)
Diámetro del Espejo Primario	6" (152mm)
Material del Espejo Primario	Crsital Pyrex®
Longitud Focal, Relación Focal	1 524mm, f/10
Recubrimientos Ópticos	Ultra Alta Trans misión (UHTC™)
Poder de Resolución (seg. de arco)	0,76
Límite Visual Estelar (Magnitud)	14

### Montura

Tipo de Montura	Altacimutal de Aluminio de un sólo Brazo
Motores	4.875 pulgadas con Drive de Precisión
Pode	8 Baterías "C" ó Adaptador AC (no incluidos)
Vida de las Baterías	3 a 5 Horas
Tripié	Nuevo Tripié de Acero de Altura Ajustable

### Electrónica

Controlador de Mano	AutoStar III
Procesador	400 Megahertz Blackfin
Memoria	256 Megabytes de NAND Flash
Almacenamiento	Tarjeta Micro SD (no incluida)
Entrada/Salida	USB 2,0
Altavoz	Interna en la Montura
Conecciones	USB, Controlador AutoStar III

### Multimedia

Contenido	Descripciones de los Planetas, Luna, Estrellas, Cúmulos, Nebulosas, Galaxias y más
Audio	Más de 4 Horas con la voz de Sandy Wood de "Star Date"
Video	30 Minutos de videos y animaciones mas cientos de imágenes

## ESPECIFICACIONES

### Modelo y Número de Parte

8" LS-8 ACF # ME0810-03-10

### Sistema Óptico

Diseño Óptico	Advanced Coma-Free (ACF)
Diámetro del Espejo Primario	8" (203,2mm)
Material del Espejo Primario	Crsital Pyrex®
Longitud Focal, Relación Focal	2 000mm, f/10
Recubrimientos Ópticos	Ultra Alta Transmisión (UHTC™)
Poder de Resolución (seg. de arco)	0,57
Límite Visual Estelar (Magnitud)	14,4

### Montura

Tipo de Montura	Altacimutal con un Solo Brazo de Aluminio
Motores	4,875 pulgadas con Drive de Precisión
Pode	8 Baterías "C" ó Adaptador AC (no incluidos)
Vida de las Baterías	3 a 5 Horas
Tripie	Nuevo Tripie de Acero de Altura Ajustable

### Electrónica

Controlador de Mano	AutoStar III
Procesador	400 Megahertz Blackfin
Memoria	256 Megabytes de NAND Flash
Almacenamiento	Tarjeta Micro SD (no incluida)
Entrada/Salida	USB 2,0
Altavoz	Interna en la Montura
Conecciones	USB, Controlador AutoStar III

### Multimedia

Contenido	Descripciones de los Planetas, Luna, Estrellas, Cúmulos, Nebulosas, Galaxias y más
Audio	Más de 4 Horas con la voz de Sandy Wood de "Star Date"
Video	30 Minutos de videos y animaciones mas cientos de imágenes

## ESPECIFICACIONES

### Modelo y Número de Parte

8" LS-8 SC # ME0810-03-12

### Sistema Óptico

Diseño Óptico	Scmidt Cassegrain (SC)
Diámetro del Espejo Primario	8" (203,2mm)
Material del Espejo Primario	Crsital Pyrex®
Longitud Focal, Relación Focal	2 000mm, f/10
Recubrimientos Ópticos	Ultra Alta Transmisión (UHTC™)
Poder de Resolución (seg. de arco)	0,57
Límite Visual Estelar (Magnitud)	14,4

### Montura

Tipo de Montura	Altacimutal de un Solo Brazo de Aluminio
Motores	4.875 pulgadas con Drive de Precisión
Pode	8 Baterías "C" ó Adaptador AC (no incluidos)
Vida de las Baterías	3 a 5 Horas
Tripie	Nuevo Tripie de Acero de Altura Ajustable

### Electrónica

Controlador de Mano	AutoStar III
Procesador	400 Megahertz Blackfin
Memoria	256 Megabytes de NAND Flash
Almacenamiento	Tarjeta Micro SD (no incluida)
Entrada/Salida	USB 2,0
Altavoz	Interna en la Montura
Conecciones	USB, Controlador AutoStar III

### Multimedia

Contenido	Descripciones de los Planetas, Luna, Estrellas, Cúmulos, Nebulosas, Galaxias y más
Audio	Más de 4 Horas con la voz de Sandy Wood de "Star Date"
Video	30 Minutos de videos y animaciones mas cientos de imágenes

## APÉNDICE E:

### FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION

#### DECLARATION OF CONFORMITY (DoC)

FOR THE FOLLOWING EQUIPMENT:

PRODUCT NAME : MEADE LS SERIES TELESCOPE

MODEL NO : LS

TRADE NAME : MEADE INSTRUMENTS CORP.

IS HERE WITH CONFIRMED AND FOUND TO COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF CFR47 PART 15 REGULATION. THE RESULTS OF ELECTROMAGNETIC EMISSION EVALUATION ARE SHOWN IN THE REPORT NO.: MEADE-0811106, ISSUED ON DECEMBER 10, 2008.

THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS:

- (1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE AND,
- (2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIREDD OPERATION.

THE FOLLOWING MANUFACTURER/IMPORTER IS RESPONSIBLE FOR THIS DECLARATION:

MEADE INSTRUMENTS CORP.

27 HUBBLE

IRVINE, CA. 92618 U.S.A.

(Tel) 800-626-3233

(Name) Bob LaTouche (Title) Director of Quality



(Date) DECEMBER 03, 2009



Industry  
Canada

Industrie  
Canada

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003. Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## RECYCLING INFORMATION

(EU Countries only)



### Correct Disposal of this Product

#### (Waste Electrical & Electronic Equipment)

This marking shown on the product or its literature indicates that it must not be disposed of in unsorted municipal waste at the end of its working life

To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, please separate this from other types of wastes and recycle it as required by law. Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details of where and how they can take this item for environmentally safe recycling.

Business users should contact their supplier and check the terms and conditions of the purchase contract

This product should not be mixed with other commercial wastes for disposal.

# MEADE LIMITED WARRANTY

Every Meade telescope, spotting scope, and telescope accessory is warranted by Meade Instruments Corporation (“Meade”) to be free of defects in materials and workmanship for a period of ONE YEAR from the date of original purchase in the U.S.A. and Canada. Meade will repair or replace a product, or part thereof, found by Meade to be defective, provided the defective part is returned to Meade, freight-prepaid, with proof of purchase. This warranty applies to the original purchaser only and is non-transferable. Meade products purchased outside North America are not included in this warranty, but are covered under separate warranties issued by Meade international distributors.

**RGA Number Required:** Prior to the return of any product or part, a Return Goods Authorization (RGA) number must be obtained from Meade by writing, or calling (800) 626-3233. Each returned part or product must include a written statement detailing the nature of the claimed defect, as well as the owner’s name, address, and phone number.

This warranty is not valid in cases where the product has been abused or mishandled, where unauthorized repairs have been attempted or performed, or where depreciation of the product is due to normal wear-and-tear. Meade specifically disclaims special, indirect, or consequential damages or lost profit which may result from a breach of this warranty. Any implied warranties which cannot be disclaimed are hereby limited to a term of one year from the date of original retail purchase.

This warranty gives you specific rights. You may have other rights which vary from state to state.

Meade reserves the right to change product specifications or to discontinue products without notice.



**MEADE®**

27 Hubble, Irvine, California 92618  
(800) 626-3233 ■ [www.meade.com](http://www.meade.com)

14-7302-06 REV2  
por Kosmos 04/2011