

ES IMPORTANTE LEER ESTE MANUAL ANTES DE USARSE

Manual de Instrucciones

Serie StarNavigator^{MR}
Telescopios Reflectores y Refractores
con Audiostar



MEADE.COM



MEADE[®]

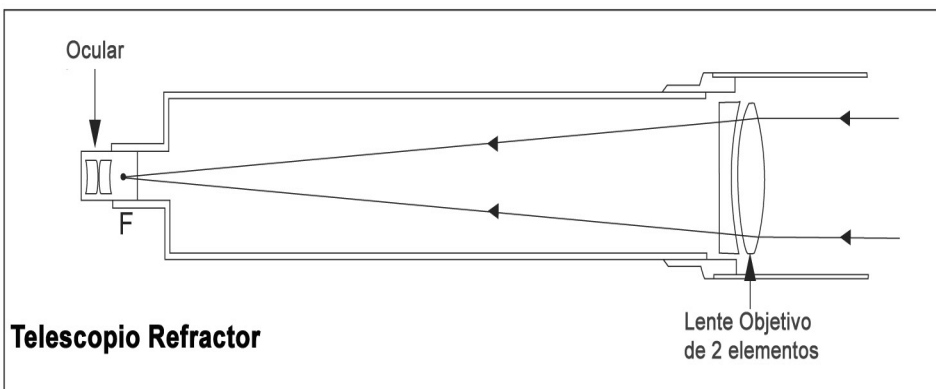


¡CUIDADO!

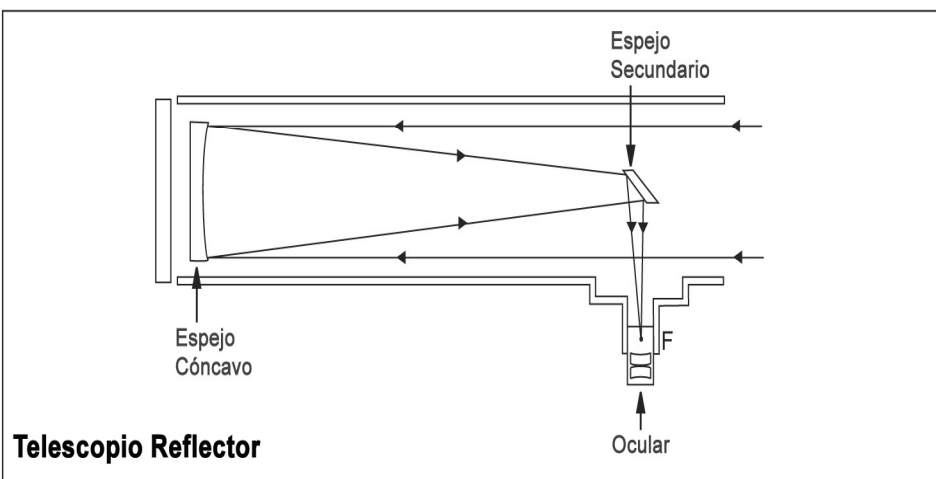
¡Nunca utilice el Telescopio Astronómico Meade® StarNavigator MR para ver el Sol! Ver al Sol o cerca del Sol puede causar un daño instantáneo e irreversible a sus ojos. El daño ocular es frecuentemente indoloro, por lo que el observador no recibe aviso del daño hasta que ya es muy tarde. Nunca apunte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

Los **Telescopios Refractores** utilizan grandes lentes objetivos como su elemento colector de luz principal. Los refractores Meade, en todos sus modelos, incluyen lentes acromáticos (de 2 elementos) para reducir o virtualmente eliminar el color falso (aberración cromática) que resulta en la imagen del telescopio cuando la luz pasa por el lente.

Los **Telescopios Reflectores** utilizan un espejo primario cóncavo para coleccionar la luz de una imagen. En el reflector tipo newtoniano, la luz es reflejada por un pequeño espejo secundario - plano - hacia un lado del tubo óptico para la observación de la imagen.



En el telescopio refractor, la luz es colectada por un lente objetivo de 2 elementos y llevado a foco en el punto F



En contraste, el telescopio reflector utiliza un espejo cóncavo para este fin.

Instrucciones de Seguridad de las Baterías:

- Siempre compre las baterías correctas: 8 alcalinas tipo "AA".
- Siempre remplace todo el juego de baterías al mismo tiempo, cuidando de no mezclar nuevas con viejas, o de diferentes tipos.
- Limpie los contactos de las baterías y los del telescopio antes de colocarlas.
- Asegúrese que las baterías sean instaladas en la orientación correcta de acuerdo a su polaridad ("+" y "-").
- Retire las baterías del telescopio si no lo va a utilizar por un período largo.
- Retire las baterías agotas del telescopio lo antes posible.
- Nunca intente cargar baterías no recargables ya que pueden chorrearse o explotar.
- Nunca ponga las baterías en corto circuito porque podrá elevar su temperatura, chorrearse o hasta explotar.
- Nunca caliente las baterías con la intención de revivirlas.
- Recuerde apagar su telescopio al terminar su sesión de observación.
- Mantenga las baterías lejos del alcance de los niños ya que se pueden tragar.
- **Busque ayuda médica en caso de que alguien trague alguna batería.**

Si Ud. está ansioso por usar su telescopio SarNavigator vez primera antes de tener que leer todo el manual, lea la GUÍA DE INICIO RÁPIDO en la página 4.

© El nombre "Meade", "Audiostar", y el Logo Meade son marcas registradas en la Oficina de Patentes de EE.UU. y en los principales países del Mundo. Todos los derechos reservados.

^{MR} "LPI", AudioStar, StarNavigator y "Tonight's Best" son marcas registradas de Meade Instruments Corp.

Patentes:
US 6 392 799
Otros patentes pendientes

© 2010 Meade Instruments Corp. Todos los derechos reservados. Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

CONTENIDO

Guía de Inicio Rápido.....	4
Características del Telescopio	7
Características del Audiostar	9
Inicio	12
Lista de Empaque	12
Ensamble	12
El Buscador de Punto Rojo	13
Selección del Ocular	13
El Lente Barlow.....	14
Observación	15
Movimiento del Telescopio Manualmente.....	15
Observación Terrestre	15
Observación con los Botones de Dirección	15
Velocidades de Movimiento	16
Observación de la Luna	16
Observación Astronómica.....	16
Seguimiento de un Objeto Automáticamente.....	16
Posición de Inicio (Home) Alt/Ac	16
Navegación por los Menús del Audiostar.....	16
Inicialización del Audiostar.....	16
Alineación Fácil (Dos Estrellas).....	17
Alineación Alt/Ac de con Dos Estrellas.....	18
Alineación Alt/Ac con una Estrella.....	19
Localización de Saturno	19
Tome una Excursión Guiada	19
Operación Básica del Audiostar	20
Ejercicio de Navegación con el Audiostar.....	20
Ingreso de Números y Texto al Audiostar.....	21
Ajuste de la Velocidad de un Mensaje	21
Menús y Opciones del Audiostar.....	22
Menú Objeto (Object).....	22
Menú Evento (Event)	23
Menú Glosario (Glossary).....	24
Menú Utilerías (Utilities).....	24
Menú Configuración (Setup).....	25
Funciones avanzadas del Audiostar	28
Adición de Sitios de Observación	28
Landmarks	29
Identificar	30
Browse (Búsqueda).....	30
Accesorios Opcionales.....	32
Cuidado de su telescopio	33
Colimación	33
Servicio a Clientes de Meade	34
Especificaciones.....	36
Apéndice A: Coordenadas Celestes	38
Localización del Polo Celeste	38
Apéndice B: Localización de Objetos que no están en la base de datos.....	39
Apéndice C: Observación de Satélites.....	40
Apéndice D: Ajuste del Sistema de Motores	41
Apéndice E: Cambio de Baterías	42
Apéndice F: Ajuste de la Fecha y Hora	42
Apéndice G: Estructura del Audiostar en Español	43
Astronomía Básica	44
Garantía Kosmos	46

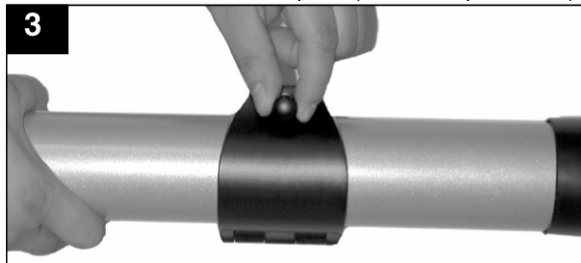
GUIA DE INICIO RAPIDO



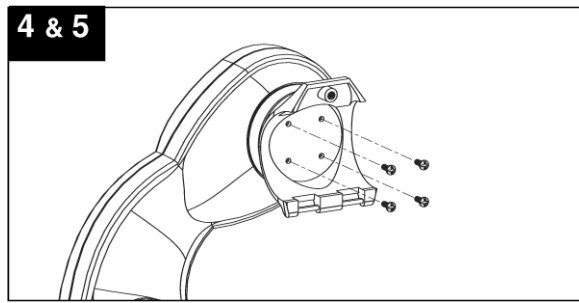
1. **Abriendo el tripié:** Saque el tripié de la caja y párelo verticalmente sobre el suelo. Suavemente jale las patas abriéndolas hasta que las tres lleguen a su apertura máxima. Gire la perilla de aseguramiento del tripié para estabilizar el tripié. Apriétela ligeramente. **CUIDADO: Asegúrese de aflojar la perilla de aseguramiento del tripié antes de colapsarlo para guardarlo al final de su sesión de observación.**



2. **Colocando la montura:** Coloque la montura sobre el cabezal del tripié. Alcance, por debajo del cabezal, la perilla de aseguramiento de la montura y atornillela en la base de la montura. No apriete demasiado. Eventualmente, podrá necesitar aflojarla y girar la montura con el telescopio (vea el paso #6).



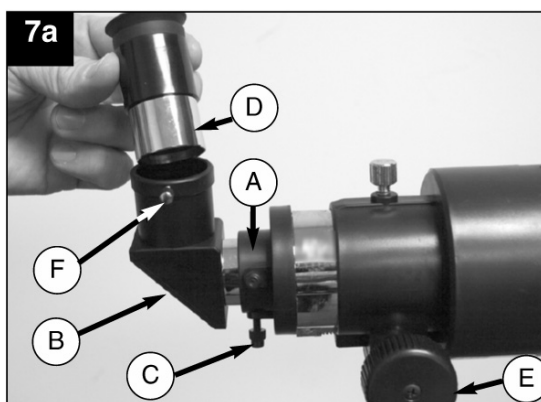
3. **Separar el tubo óptico del anillo de soporte (arnés):** El tubo óptico es embarcado con el anillo de soporte instalado. El anillo debe ser removido para instalarlo al brazo de la montura. Afloje el tornillo de aseguramiento hasta que pueda abrir el arnés. Remueva el tubo óptico del arnés.

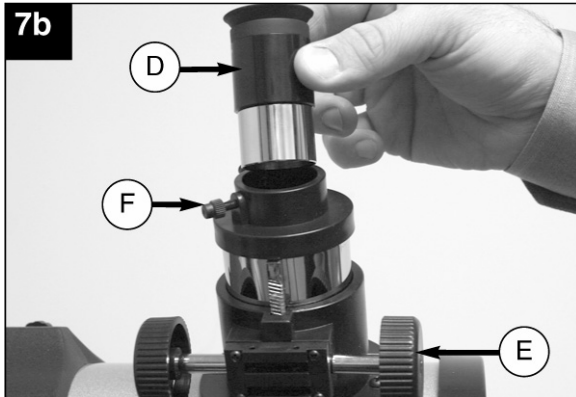


4. **Remueva los 4 tornillos del brazo de montaje:** Localice los cuatro tornillos en el lado interior del eje de montaje. Desatornillelos con un desarmador Phillips, ó de estrella ("+").
5. **Acople el arnés al brazo de montaje:** Alinee el arnés con el eje del brazo. El arnés tiene una muesca que acopla con una ranura en eje de montaje. Alinee la muesca con la ranura. Esto alinea automáticamente las roscas del eje del brazo con las perforaciones del arnés. Coloque nuevamente los cuatro tornillos que quitó en el paso #4.



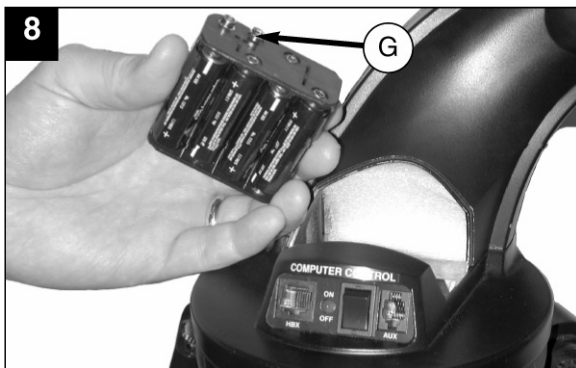
6. **Coloque y balancee el tubo óptico:** Coloque el tubo óptico en el anillo de soporte. Apriete el tornillo de aseguramiento mas no lo apriete. Deslice el tubo hacia delante y hacia atrás hasta que encuentre la posición donde en tubo permanezca horizontal (sin que se incline hacia algún lado por sí solo). Apriete el tornillo de aseguramiento firmemente.





7. Colocando el diagonal y el ocular:

- a. **Coloque el prisma diagonal a 90°** (solamente en los modelos refractores): Remueva las cubiertas de plástico del enfocador (A). Coloque el diagonal (B) insertándolo dentro del tubo del enfocador y apriételo con los tornillos de aseguramiento (C) sin apretar demasiado.
- b. **Inserte el ocular:** Remueva el ocular de 25 ó 26 mm (D) de su estuche plástico y colóquelo dentro del diagonal (solo en los modelos refractores; vea la Fig. 7b). Apriete los tornillos de aseguramiento (F) sin apretar demasiado. Quite el cubre-polvos del final del tubo óptico. Gire las perillas del enfocador (E) para enfocar los objetos que ve.

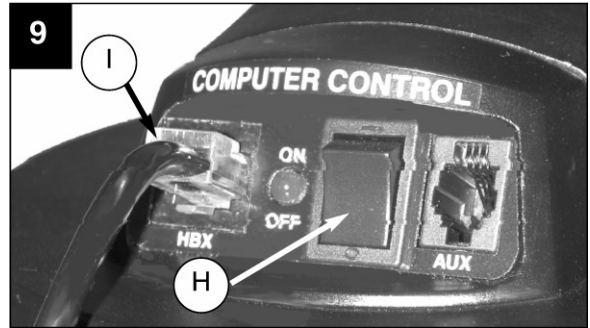


8. Coloque las baterías: Abra el compartimiento de baterías levantando la cubierta y jalándola de la base.

Remueva el porta-baterías del compartimiento y cuidadosamente desconecte el conector de 9 V. Siempre que cambie las baterías, y para asegurar la durabilidad del cableado, desconecte el conector de 9 V (G) antes de quitar o poner las baterías.

Coloque en su lugar las ocho baterías tamaño AA, orientándolas de acuerdo a los gráficos en el porta-baterías. Conecte el conector de 9 V al porta-baterías y cuidadosamente colóquelo nuevamente dentro del compartimiento. Coloque la tapa en su lugar.

9. Conecte el Audiostar: Asegúrese que el interruptor de encendido (H) en el panel de control esté apagado



(en la posición OFF). Conecte el Controlador Audiostar en el puerto HBX (I). Encienda el panel; el LED se enciende cuando el panel del telescopio tiene corriente.



- 10. Cambie de velocidades:** Presione la tecla que solicita el Audiostar en el mensaje de precaución del Sol. Ahora puede utilizar los botones de "dirección" (J) para mover el telescopio hacia arriba, abajo, derecha o izquierda. Para seleccionar una de las nueve velocidades de su telescopio, pulse brevemente uno de los botones numéricos (K). Cada número tiene una velocidad distinta siendo 1 la más lenta y 9 la más rápida.



- 11. Vea por sobre el tubo de su telescopio:** Vea por sobre el tubo de su telescopio para localizar un objeto. Practique utilizando los botones de dirección del Audiostar para centrar un objeto en el campo de visión del telescopio.

Si desea colocar el buscador, vea la Pág. 12.
Si desea inicializar el Audiostar, vea la Pág. 16.
Si desea alinear el telescopio, vea la Pág. 17.
Si desea utilizar el Audiostar para localizar Saturno, vaya a la Pág. 19 y vea algunos ejemplos.

VISTA DE ENSAMBLE: TELESCOPIO REFRACTOR STARNAVIGATOR

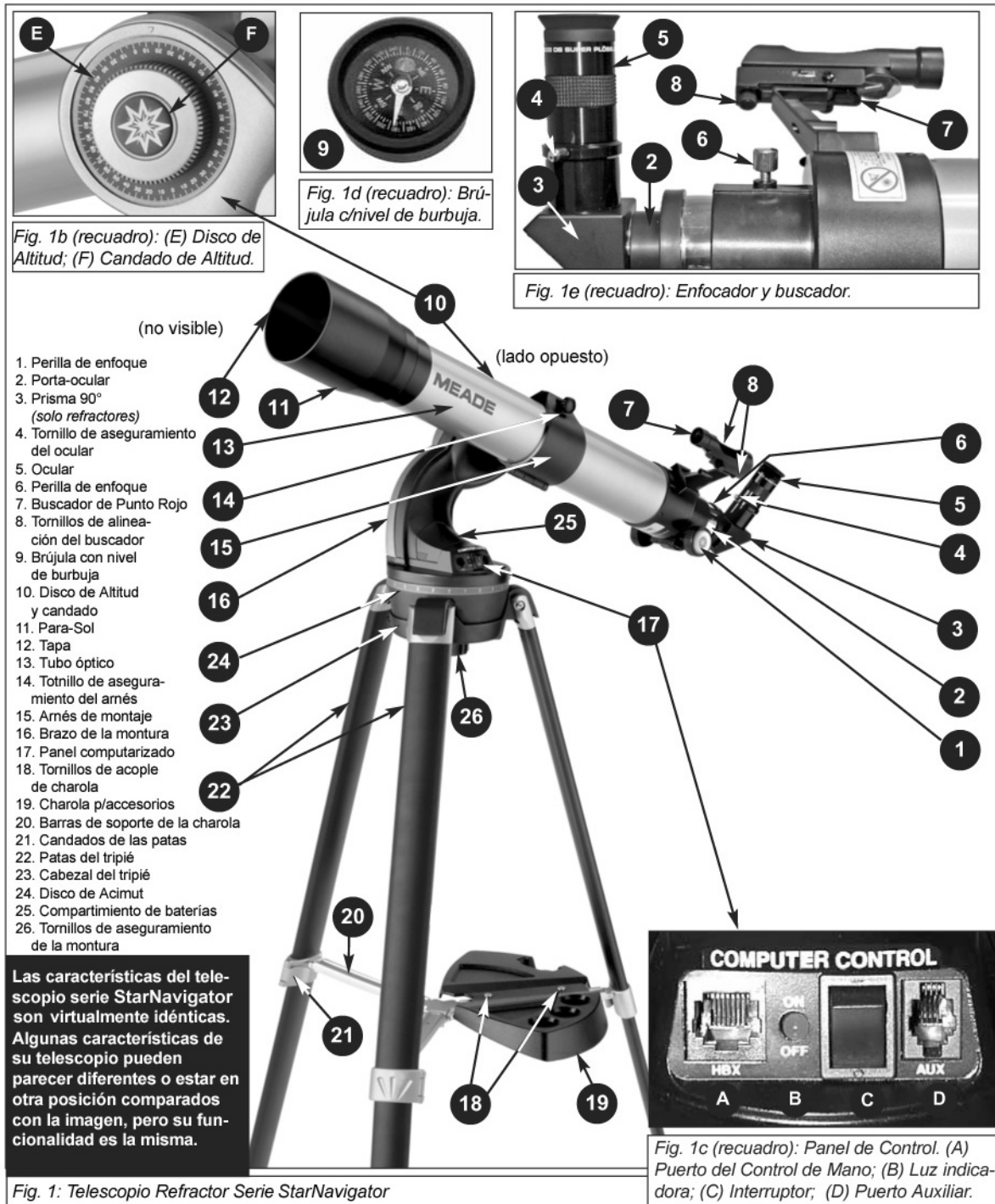


Fig. 1: Telescopio Refractor Serie StarNavigator

CARACTERÍSTICAS DEL TELESCOPIO

Asegúrese de familiarizarse con todos estos controles antes de intentar hacer una observación con el telescopio. Los números en los párrafos siguientes hacen referencia a la **Fig. 1**.

1. **Perilla de enfoque** - mueve el foco del telescopio en un movimiento fino para lograr una imagen clara. Gire la perilla de enfoque en dirección de las manecillas del reloj para enfocar objetos distantes, y viceversa.
2. **Portaocular** - mantiene el ocular en su lugar. También recibe el prisma diagonal a 90° (solo en modelos refractores).
3. **Prisma Diagonal a 90°** (modelos reflectores solamente) – mantiene el ocular en una posición cómoda al observador. Da como resultado una imagen erecta e invertida de izquierda a derecha.
4. **Tornillo de Ajuste del Ocular** – mantiene en lugar el ocular. Apriételo ligeramente.
5. **Ocular** – Coloque el ocular en el portaocular (modelos reflectores) o en el Prisma Diagonal a 90° (modelos refractores, **3 Fig. 1**) y asegúrelo con el tornillo de ajuste (**4, Fig. 1**).
6. **Tornillo de Ajuste de Enfoque** – diseñado para prevenir el deslizamiento indeseado del tubo de enfoque cuando se utilizan accesorios pesados, como una cámara, en el portaocular. Para observación normal con oculares y prisma diagonal, no es necesario utilizarlo.
7. **Buscador de Punto Rojo y su Base** – provee una manera fácil de iniciar la localización de objetos ya que a través del ocular del telescopio principal se cuenta con un campo visual reducido. Encienda y ajuste la intensidad del buscador deslizando el interruptor que se encuentra del lado del punto rojo.
8. **Tornillos de Alineación del Buscador de Punto Rojo** – ajuste estos tornillos para alinear el buscador. Vea la página 12 para más información.
9. **Brújula y Nivel de Burbuja** – la brújula le ayudará para localizar el Norte. El nivel de burbuja se puede utilizar para nivelar el tubo óptico cuando esté ajustando la posición de inicio (Home).
10. **Seguro Vertical y Disco de Declinación**
 - A. **Disco de Declinación** – muestra las coordenadas de declinación (**A, Fig. 1b**).
 - B. **Seguro de Vertical** – controla el movimiento vertical del telescopio. Girándola en contra de las manecillas del reloj libera la presión, permitiendo que el telescopio se mueva libremente en el eje vertical. Si lo gira a favor de las manecillas del reloj (sin apretar demasiado) evita que el telescopio se mueva manualmente y engarza el embrague del motor vertical para permitir la operación del Audiostar (**B, Fig. 1b**).
11. **Protector de Rocío** – reduce la formación de rocío en el lente primario del telescopio.
12. **Tapa Cobre-polvo** – jálela para quita la tapa del telescopio.

Nota: La tapa debe estar colocada y el telescopio apagado siempre que no esté en uso. Asegúrese de que rocío que se pudo haber depositado en la óptica del telescopio se haya evaporado antes de colocar la tapa en tubo óptico.
13. **Tubo Óptico** – es el componente óptico principal que reúne la luz de objetos distantes y la lleva al punto de foco para observarlos con el ocular.
14. **Seguro del Arnés** – apriételo con la mano para mantener el tubo óptico en su sitio.
15. **Arnés** – sostiene al tubo óptico. Se acopla al eje de montaje del brazo (**16, Fig. 1**).
16. **Brazo de Montaje y Eje de Movimiento** – sostiene el arnés del tubo óptico. Se acopla al cabezal del tripié (**23, Fig. 1**).
17. **Panel Computarizado de Control (Fig. 1c)**
 - A. **Puerto del Control de Mano (HBX)** - recibe el Audiostar #494 ó #497 (modelos AT) o el Controlador Electrónico (modelos EC).
 - B. **LED** – la luz roja indica (cuando enciende) que el controlador y los motores del telescopio están recibiendo corriente.
 - C. **Interruptor ON** – enciende y apaga el Panel Computarizado de Control.

Nota: Cuando no vaya a utilizar el telescopio por un largo tiempo, quite las baterías.
 - D. **Puerto Auxiliar (AUX)** – una conexión disponible para futuros accesorios de Meade. Vea **ACCESORIOS OPCIONALES**, Pág. 31.

18. **Tornillos para Charola** – junto con las mariposas (no mostradas) aseguran la charola al tripié. Vea la página 11 para más información.
Nota: No es necesario remover la charola cada vez que colapse el tripié. La charola está diseñada para mantenerse entre las patas del tripié.
19. **Charola Porta Accesorios** – recibe convenientemente los oculares extras, el controlador Audiostar y otros accesorios cuando no están en uso.
20. **Perilla de Aseguramiento del Tripié** – apriétela con la mano para asegurar las patas del tripié.
Cuidado: Afloje esta perilla antes de colapsar su tripié al finalizar su observación.
21. **Seguros de las Patas del Tripié (3)** – levante las lengüetas para extender la sección interna de cada pata a la altura deseada. Presiónelas hacia abajo para asegurarlas.
22. **Patas del Tripié** – abra las patas lo más posible para lograr mayor estabilidad.
23. **Cabezal del Tripié** – recibe la montura del telescopio (16, Fig. 1).
24. **Disco de Coordenadas de Ascensión Recta (A. R.)** – Muestra las coordenadas en A.R.
25. **Compartimiento para Baterías** – recibe ocho baterías AA no incluidas. Vea la página 13 para mayor información.
26. **Perilla de Aseguramiento de la Base (no visible en la foto)** – asegura la montura del telescopio al cabezal del tripié. Aflójela antes de mover el tubo en su eje horizontal. Vea la página 11 para mayor información.
27. **Lengüetas internas de Soporte (3)** – le da más estabilidad al tripié y lo hace más seguro.



Fig. 2: Controlador Audiostar #497.

Nota: “Botón de avance” y “botón de desplazamiento” quieren decir lo mismo.

CARACTERÍSTICAS DEL AUDIOSTAR

Viaje por el Cosmos con solo Pulsar un Botón

El control de los telescopios Meade de la serie StarNavigator se realiza mediante la operación del Control de Mano AudioStar. Casi todas las funciones del telescopio son operadas desde el Audiostar con solo oprimir unos cuantos botones. Entre las bondades del Audiostar encontrará:

- Capacidad de localización y búsqueda a cualquiera de los más de 30 000 objetos almacenados en su base de datos o a cualquier posición nueva mediante el ingreso de coordenadas celestes.
- Aprenda los secretos y detalles de los objetos que observa mientras los ve por el telescopio. Todo esto es posible con el audio Astronomer Inside y la bocina incluida en el controlador AudioStar
- Tome un Tour Guiado a objetos más bellos de la noche, en cualquier fecha del año.
- Descargue las últimas actualizaciones de satélites y mejoras del software desde www.meade.com y comparta su software con otros. Requiere el cable opcional y software #505 AstroFinder. Vea **Accesorios Opcionales**, pág. 32.
- Controle su StarNavigator con su PC utilizando una interfase RS-232
- Consulta de términos astronómicos en el Glosario.
- Calcula que ocular es el más adecuado para observar cada cuerpo celeste.

El AudioStar tiene botones de presión suave en altorrelieve. La pantalla LCD (de Cristal Líquido) esta iluminada posteriormente por diodos emisores de luz (LEDs) rojos, de tal modo que la observación y la secuencia de acceso a la base de datos hacen que el Audiostar sea muy amigable con el usuario.

NOTA: El AudioStar no requiere baterías; las baterías del telescopio dan corriente al Audiostar.

1. **Pantalla de Cristal Líquido (LCD)** – Muestra un par de renglones y es la interfase entre el usuario y el telescopio.

- **Renglón superior:** Muestra la categoría primaria de una partida en el menú.
- **Renglón inferior:** Contiene la opción del menú o de la información acerca de un objeto o tema, dependiendo de la función en uso.

2. **Botón ENTER** – Presione ENTER para acceder el siguiente menú, nivel ó para seleccionar una opción en un menú. El botón ENTER es similar al del teclado de una PC.

NOTA: Si el botón ENTER es oprimido por más de dos segundos, al soltarlo escuchará un ¡BIP! y aparecerá en la pantalla “ENTER to Sync” (ENTER para Sincronizar). Esto es relevante solamente si el telescopio ha sido alineado con las estrellas y esta apuntando a un cuerpo celeste. Si seleccionó “ENTER to Sync” por error, oprima MODE para regresar a la pantalla original. Consulte **ALTA PRECISION** en la página 27 si desea conocer mas detalles acerca de esta función.

3. **Botón MODE** – Sirve para regresar al menú anterior o a un nivel anterior en el menú del Audiostar. El botón MODE es semejante al ESCAPE en un teclado tradicional en una computadora personal (PC).

NOTA: Si oprime MODE varias veces, llegará a la pantalla “Select: Item”, que es la más alta en el menú.

NOTA: Si presiona MODE por más de dos segundos, podrá ver información acerca del estado del telescopio. Utilice los botones de avance para revisar las pantallas:

- Coordenadas Astronómicas de Ascensión Recta y Declinación (vea **APÉNDICE A**, página 38).
- Coordenadas Altacimutales: Altitud (ángulo vertical – desde el horizonte) y Acimut (ángulo horizontal desde el norte).
- Hora Local y Tiempo Sideral Local (LST – Local Sideral Time)
- Cronómetro o Temporizador (Timer) Estado de la Alarma.
- Fecha
- Coordenadas del Sitio de Observación
- Estado de la Batería
- Estado y Ajuste del buscador SmartFinder

Presione nuevamente MODE y volverá al menú anterior.

4. **Botón GOTO** – Mueve el telescopio hacia las coordenadas seleccionadas en el control. Mientras el telescopio esta en movimiento, la operación puede ser interrumpida y cancelada presionando cualquier botón (excepto GO TO). Si desea reanudar la búsqueda y el movimiento, presione nuevamente GO TO.

DEFINICIÓN:

A lo largo de este manual, verá el término *Alt/Ac* que se refiere a *Altitud (vertical)* y *Acimut (horizontal)*. *Alt/Ac* es uno de los métodos utilizados por los aficionados para localizar estrellas en el cielo.

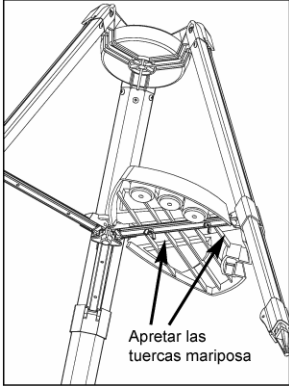


Fig. 3: Coloque la charola al trípode. Atornille las tuercas mariposa a los tornillos (vista inferior).

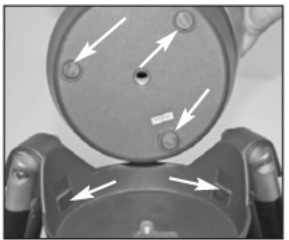


Fig. 4: Estos tacones ayudan a que la montura se mueva suavemente.

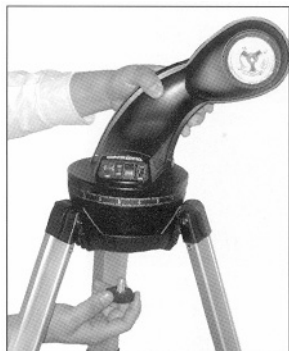


Fig. 5: Montaje e la montura al trípode.

5. **Botones de Dirección** – Permiten mover el telescopio en la dirección deseada (arriba, abajo, derecha e izquierda), en cualquiera de las nueve velocidades disponibles. La selección de la velocidad se explica en **VELOCIDADES DE MOVIMIENTO**, página 15. Las siguientes funciones pueden llevarse a cabo con los botones de dirección:

- **Ingreso de datos:** Utilice los botones arriba y abajo le permite desplazarse por las letras del alfabeto y los números. La flecha ▼ inicia con la letra “A” y la flecha ▲ con el “9”. Las flechas ► y ◀ mueven el cursor de posición.
- **Alineación Alt/Ac:** Utilice las flechas ▼ y ▲ para mover el telescopio hacia arriba y abajo y las flechas ► y ◀ para moverlo derecha e izquierda.

6. **Botones Numéricos** – Utilícelos para ingresar dígitos. Para cambiar la velocidad a la que se mueve el telescopio. Presione un botón del 1 al 9. 1 es la velocidad más lenta y 9 la más rápida.

Nota: Mientras escucha el audio, los número 7 y 9 ajustan el volumen de la bocina.

7. **Botones de Desplazamiento** – Permite recorrer las opciones de las bases de datos dentro de un menú. El menú se muestra en el primer renglón de la pantalla. Las opciones del menú aparecen una a la vez. Presione sin soltar el botón de desplazamiento si desea recorrer las opciones a mayor velocidad.

Los botones de desplazamiento también se utilizan para controlar la velocidad a la que viaja el texto en la pantalla.

8. **Botón “?”** – Le permite tener acceso a un archivo de ayuda “HELP”. “Help” (Ayuda) le muestra información en la pantalla de la manera de hacer uso de la función en uso.

Presione el botón “?” y siga las instrucciones en la pantalla para tener acceso los detalles de las funciones del Audiostar. El sistema de Ayuda es esencialmente un manual en línea.

Si tiene una pregunta acerca de la operación del Audiostar, por ejemplo **INITIALIZATION** (Inicialización), **ALIGNMENT** (Alineación), etc., presione el botón “?” y siga las instrucciones que aparecen en el segundo renglón de la pantalla. Cuando vea una palabra entre [corchetes], oprima **ENTER** para consultar su significado en el Glosario del Audiostar. Una definición o información más detallada aparecerá en pantalla. Oprima **MODE** para regresar al sistema de Ayuda (Help) del Audiostar.

Cuando termine de utilizar el sistema de Ayuda (Help), oprima **MODE** para regresar a la pantalla original y proseguir con el proceso seleccionado.

9. **Puerto RS232** - Inserte en este puerto conexiones RS232 para descargar los datos de satélites más recientes y las últimas revisiones de software directamente desde el sitio o página de Meade (www.meade.com); esto requiere de el accesorio #505 AstroFinder™, paquete de software y cable. Vea **ACCESORIOS OPCIONALES** en la página 43.

10. **Cable Helicoidal** (no se muestra) – Conecte el cable del Audiostar en el puerto HBX (A, Fig. 1c) del panel de control del telescopio.

11. **Botón “0”** ☀ - Presiónelo para encender o apagar la lámpara de utilería.

12. **Luz de Utilería** – Es un diodo emisor de luz que le permite iluminar mapas y accesorios sin afectar su vista ni su adaptación a la oscuridad. Presione “0” para apagarla de nuevo.

TIPS Starnavigator

Afíliate a un Club de Astronomía

Una manera agradable de aprender más de astronomía es uniéndote a un club. Busca en tu escuela, planetario o en una tienda de telescopios, para conocer si hay alguno cerca de tu casa.

En las reuniones, conocerás a otros aficionados con quienes podrás compartir tus descubrimientos. Los clubes son una excelente manera de aprender más de cómo observar el cielo, de los mejores lugares para observar, y para conocer acerca de otros telescopios, oculares, filtros, trípodes, etc.

Usualmente, algunos miembros son excelentes astrofotógrafos. No solamente podrás ver muestras de su trabajo, sino que aprenderás algunos trucos que te servirán en tu telescopio DS-2000.

Muchos grupos salen al campo de manera regular donde podrás echar un vistazo a través de muchos otros telescopios y de otros equipos astronómicos. Las revistas como *Sky & Telescope* y *Astronomy* se publican cada mes y tienen muchos temas que te ayudaran a conocer más. También muestran calendarios de reuniones astronómicas a lo largo de los EUA y Canadá.

INICIO

Lista de Empaque

Ensamblar el telescopio para la primera observación requiere solamente de unos minutos. Cuando abra por primera vez la caja, verifique cuidadosamente las partes enlistadas ó enunciadas en la caja.

Ensamble

El telescopio se acopla directamente al tripié. El telescopio de esta manera se monta de manera "altacimutal" (altitud-acimut, o vertical-horizontal). El telescopio en esta configuración se mueve a lo largo del eje vertical y horizontal, que corresponden respectivamente a los ejes de declinación y ascensión recta en el modo de observación astronómica.

1. **Abra el tripié:** Después de sacar el tripié de su caja, párelo verticalmente, con las patas hacia abajo y el tripié todavía colapsado. Gentilmente abra las patas hasta que quede completamente abierto.
2. **Instale la charola al tripié:** Coloque la charola (**19, Fig. 1**) sobre el soporte interno de las patas que tiene dos perforaciones para tornillo. Alinee las perforaciones con la charola. Enrosque los dos tornillos incluidos de arriba hacia abajo (**18, Fig. 1**) y apriete gentilmente con las tuercas mariposa que se incluyen (**Fig. 3**).

Nota: La charola no tiene que desprenderse del tripié cuando lo colapse para guardarlo al final de una sesión de observación.

3. **Tres cojinetes:** Hay tres cojinetes en la base del tripié (**23, Fig. 1**) y otros tres en la parte superior del cabezal del tripié (**16, Fig. 1**). Estos cojinetes permiten que la montura se mueva más fácilmente en la base. Vea la **Fig. 4**. Esto se hace notar solo para que el usuario lo conozca; el usuario no necesita ajustarlos ya que están pre-instalados.
4. **Instale la montura al cabezal del tripié:** Sostenga la montura con una mano y colóquela dentro del cabezal del tripié (no suelte la montura). Con la otra mano, alcance la perilla (**26, Fig. 1**) que está debajo el cabezal del tripié y atorníllela a la montura. No la apriete demasiado. Mientras observe, puede ser que desee aflojar esta perilla para girar la montura y el tubo óptico (vea el paso 8).

5. **Separe el tubo óptico del arnés (anillo) de montaje:** El tubo óptico es embarcado con el anillo de soporte instalado. El anillo debe ser removido para instalarlo al brazo de la montura. Afloje el tornillo de aseguramiento (**14 Fig. 1**) hasta que pueda abrir el arnés. Remueva el tubo óptico del arnés. Separe el tubo óptico (**13, Fig. 1**) del arnés de montaje.

6. **Quite los 4 tornillos del brazo de la montura:** Localice los cuatro tornillos en el lado interior del eje de montaje. Desatornillelos con un desarmador Phillips, o de estrella ("+"). Coloque los tornillos a un lado.

7. **Acople el arnés al brazo de montaje:** Alinee el arnés con el eje del brazo. El arnés tiene una muesca que acopla con una ranura en eje de montaje. Alinee la muesca con la ranura y una las dos piezas. Esto alinea automáticamente las roscas del eje del brazo con las perforaciones del arnés. Coloque nuevamente los cuatro tornillos utilizando un desarmador Phillips, o de estrella ("+") (**Fig. 6**). Esta la muesca y la ranura definen los límites de movimiento del telescopio para que no golpee la base o llegue más allá de 90° (la vertical) cuando utilice el Audiostar.

8. **Coloque y balancee el tubo óptico:** Coloque el tubo óptico en el anillo de soporte. Apriete el tornillo de aseguramiento mas no lo apriete, permita que el tubo óptico se mueva libremente. Deslice el tubo hacia delante y hacia atrás hasta que encuentre la posición donde en tubo permanezca horizontal (sin que se incline hacia algún lado por sí solo). Apriete el tornillo de aseguramiento firmemente. Vea la **Fig. 7**. Ajuste la longitud de las patas del tripié a una altura confortable usando los seguros de las patas (**21, Fig. 1**).

9. **Coloque el buscador de punto rojo:** El buscador tiene una montura que se desliza y ajusta en posición por medio de una lengüeta de presión. Solo deslice el buscador en la base hasta que escuche un clic.

10. **Coloque el prisma diagonal a 90° (modelos refractores solamente):** Quite el cubrepolvos de plástico del porta-ocular. Deslice el tubo del prisma diagonal (**3, Fig. 1e**) en el porta-ocular del telescopio (**2, Fig. 1e**) y apriete los tornillos de aseguramiento (no apriete mucho) par evitar que el prisma diagonal se caiga.

11. **Inserte el ocular:** Retire el ocular (**3, Fig. 9**) de su contenedor plástico y colóquelo en el prisma diagonal (*refractores: 1, Fig. 9*) o directamente en el porta ocular (*reflectores: 2, Fig. 10*). Apriete los tornillos de aseguramiento (**2 y 4, Fig. 9** en modelos refractores) (no

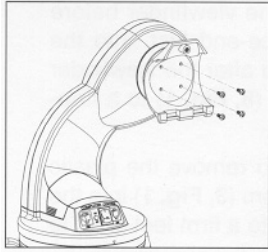


Fig. 6: Colocación del anillo de montaje a la montura.

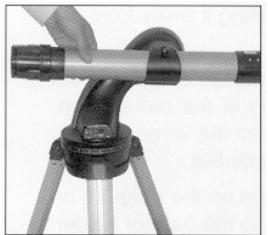


Fig. 7: Coloque el tubo v balanceélo.



Fig. 8a: Deslice el buscador dentro de la base.



Fig. 8b: Montura del buscador en el tubo e un reflector.

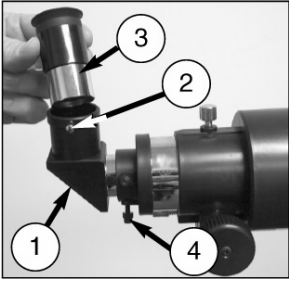


Fig. 9: Coloque el prisma a 90° (1), apriete el tornillo (2), inserte el ocular (3), apriete el tornillo (4).

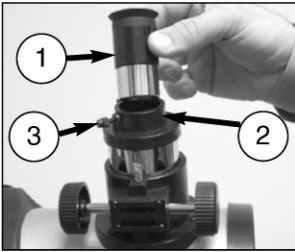


Fig. 10: Inserte el ocular (1) en el porta ocular (2), apriete el tornillo de seguridad (3) (modelos refractores)

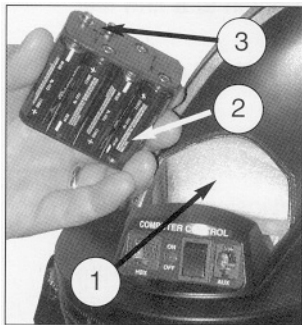


Fig. 11: Inserte 8 baterías AA dentro del compartimiento:
(1) Compartimiento
(2) Porta-baterías
(3) Conector 9 V



Fig. 12: Conecte el Audiostar al puerto

apriete mucho). Apriete el tornillo (3, Fig. 10, modelos reflectores) para evitar que el ocular se caiga.

- 12. Instale las baterías:** El compartimiento de baterías del telescopio (25, Fig. 1) se localiza en la parte superior de la base de la montura. Abra el compartimiento, levantando la cubierta y separándola de la base.

Saque el porta-baterías del compartimiento y cuidadosamente desconecte el conector a 9 V del porta baterías. Hágalo con mucho cuidado para evitar que se desconecte o rompa uno de los cables. Siempre que remplace las baterías se recomienda desconectar el conector de 9 V para evitar el daño del mismo o de uno de sus cables.

Inserte ocho baterías tipo AA en el porta-baterías, orientándolas como lo indican los grabados en el mismo. Conecte el conector de 9 V al portabaterías. Cuidadosamente coloque el porta-baterías nuevamente en el compartimiento. Coloque la tapa.

PRECAUCION: Instale las baterías de manera adecuada (cuidando su orientación). Siga las precauciones del fabricante de las baterías. No instale las baterías al revés o mezcle nuevas con usadas. No mezcle tipos de baterías. De no seguir estas recomendaciones, las baterías pueden explotar, arder, o chorrear. Las baterías instaladas inadecuadamente harán nula la garantía de Meade. Siempre quite las baterías si va a utilizar su telescopio por un tiempo prolongado.

- 13. Conecte el Audiostar:** Asegúrese que el interruptor de corriente en el panel de control (C, Fig. 1) esté en OFF. Conecte el cable del Controlador Audiostar en el puerto HBX (A, Fig. 1c). Encienda el interruptor; el LED indicador se enciende cuando el panel recibe corriente.

NOTA: El Audiostar no requiere baterías; las baterías del telescopio abastecen de corriente al Audiostar.

- 14. Quite la tapa cubre polvos:** Quite la tapa cubre polvos (12, Fig. 1) del tubo óptico (13, Fig. 1).

El ensamble básico del telescopio ya está terminado.

El Buscador (ó Localizador) de Punto Rojo

Debido a que el telescopio principal tiene un campo de visión muy pequeño, la localización de objetos directamente a través del telescopio principal puede ser difícil. El buscador de punto rojo (Fig. 13) proyecta un pequeño punto rojo que le permite localizar objetos con gran facilidad. Cuando el buscador de punto rojo y el tubo óptico están alineados, ambos apuntan al mismo lugar en el espacio. Un objeto que es localizado en el buscador, estará, por consecuencia, en el campo de visión del tubo óptico.


Alineación del Buscador de Punto Rojo:

Se recomienda que lleve a cabo los pasos 1 a 4 durante el día y el paso 5 por la noche:

- Afloje el tornillo de aseguramiento de la base (26, Fig. 1) y el de altitud (10, Fig. 1) de tal manera que el telescopio se mueva libremente.
- Si no lo ha hecho todavía, coloque un ocular de baja magnificación (como el de 25 mm) en el prisma diagonal (3, Fig. 1e) y apunte el telescopio a un objeto terrestre fácil de localizar (como el extremos superior de un poste telefónico). Mueva la perilla de enfoque (1, Fig. 1) para enfocar la imagen en el ocular. Centre el objeto con precisión.
- Apriete nuevamente el tornillo de aseguramiento de la base (26, Fig. 1) y el de altitud (10, Fig. 1) para que el telescopio ya no se mueva durante este procedimiento.
- Deslice el interruptor de intensidad para encender el buscador de punto rojo (moviendo este interruptor puede ajustar la intensidad del punto rojo; vea la Fig. 13). Mirando a través del buscador, mueva los dos tornillos de ajuste (8, Fig. 1) hasta que el punto rojo del buscador apunte precisamente en el mismo objeto que está centrado en el ocular. Hecho esto, el buscador ya está alineado con el telescopio principal.
- Revise esta alineación con un objeto celeste, como la Luna o una estrella brillante, y lleve a cabo los ajustes necesarios.



Fig. 13: El interruptor del buscador de punto rojo. Deslice el interruptor a la derecha para encender el buscador. El potenciómetro le permite dos niveles de intensidad.



NUNCA
Apunte el telescopio al o cerca del Sol en ningún momento!!!
Observar el Sol durante una mínima fracción de segundo, resultará en un daño instantáneo e irreversible de su ojo, así como daño físico a su telescopio.



Fig. 15: Oculares de 26 y 9,7 mm

Selección del Ocular

El ocular amplifica la imagen formada por el objetivo del telescopio. Cada ocular tiene su propia longitud focal (L.F.) expresada en milímetros. Los oculares de menor longitud focal le darán una mayor magnificación. Por ejemplo, un ocular de 9 mm de longitud focal le dará mayor magnificación que un ocular de 25 mm de longitud focal.

Su telescopio incluye dos oculares. El ocular de 25 mm ó 26 mm le brinda un campo amplio – panorámico – cómodo y con alta resolución.

Los oculares de baja magnificación, ofrecen un campo amplio de visión, con imágenes brillantes y de alto contraste. El esfuerzo del ojo es mínimo, haciendo más placenteras las observaciones prolongadas. Para localizar un objeto en el telescopio comience siempre con el ocular de menor magnificación, en este caso el de 25 mm y centre la imagen. Si desea una magnificación mayor, centre el objeto en el campo del ocular y – si las condiciones de observación lo permiten – cambie el ocular por otro de menor longitud focal (mayor aumento).

NOTA: Las condiciones de observación pueden variar mucho de una noche a otra y de lugar a lugar. Aun en las noches mas transparentes, la turbulencia del aire en la atmósfera puede distorsionar severamente las imágenes. Si la imagen de un objeto aparece borrosa, mal definida y temblorosa, reduzca la magnificación. Cambie de ocular por otro de menor magnificación y así las imágenes aparecerán mas nítidas. (Figs. 14a y 14b).

El aumento, magnificación, o poder de un telescopio, esta determinado por la longitud focal (L.F.) del telescopio y la L. F. Del ocular utilizado. Para calcular los aumentos que le brinda, divida la L.F. del telescopio entre la del ocular. Como ejemplo, usted puede querer utilizar un ocular de 25 mm en su telescopio StarNavigator. Busque la L.F. del telescopio en la sección de “**ESPECIFICACIONES**”, página 32. La L.F. es de 800 mm .

$$\text{L.F. del Telescopio} / \text{L. F. del ocular} = \text{Magnificación (X)}$$

$$800 / 25 = 32x$$

La magnificación del ocular de 25 mm en el telescopio de 800 mm es aproximadamente 40X.

El Lente Barlow

Algunos telescopios Meade incluyen un lente multiplicador de magnificación llamado Barlow. Este consiste de lentes montados dentro de un tubo de 10 cm, el Barlow duplica o triplica, según sea el caso, la magnificación de la imagen en comparación con el uso del ocular por sí solo. En el ejemplo de arriba, un ocular de 25 mm da como resultado una magnificación de 32X con el telescopio StarNavigator; cuando el mismo ocular se usa junto con un Barlow 2X, la magnificación compuesta es doblada a 64X. Para utilizar el Barlow, insértelo en el prisma diagonal (en los refractores) o en el porta-ocular, seguido del ocular.

TIPS STARNAVIGATOR

¿Demasiado Poder?

¿Puede en algún momento tener demasiado poder? Si el tipo de poder al que se refiere es a la magnificación del ocular, ¡sí puede ser! El error mas común del observador iniciado es utilizar una magnificación demasiado grande para la apertura de su telescopio o para las condiciones atmosféricas del momento. Mantenga en mente que una imagen pequeña, con buena luz y de buena resolución es mucho mejor que una de mayor tamaño, pero borrosa y de baja luminosidad (vea abajo). Magnificaciones arriba de 200X deben utilizarse solamente bajo condiciones atmosféricas estables.

El Audiostar puede calcular el mejor ocular a utilizar. Use la herramienta “Eyepiece Calc” en el menú de utilerías (Utilities).

Es conveniente tener unos tres o cuatro oculares adicionales para lograr un rango amplio de magnificaciones razonablemente posible con los telescopios Starnavigator. Vea “**ACCESORIOS OPCIONALES**”, en la pág. 32.

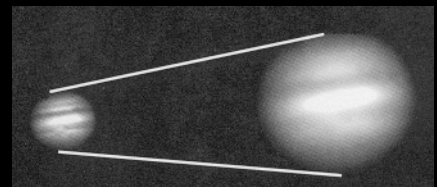


Fig. 14a y 14b: Júpiter; un ejemplo de una magnificación excesiva.

Nota Importante:

Cuando observa por el ocular se su telescopio los objetos se ven algo raros en primera instancia.

*Si tiene un **telescopio refractor**, los objetos que se ven por el telescopio se observan al derecho de arriba abajo pero invertidos de derecha a izquierda. Esto no es de consecuencia cuando observa objetos celestes, y de hecho todos los telescopios astronómicos le entregan las imágenes invertidas.*

Cuando haga observación terrestre, donde una imagen corregida en sus dos ejes es deseada, puede utilizar un diagonal erector de imagen Meade a 45°. Vea la sección de "Accesorios Opcionales", en la Pág. 32, o consulte el catálogo general de Meade.

*Note que para los telescopios **reflectores** no hay un accesorio que enderece la imagen; si este telescopio se desea utilizar para observación terrestres, la imagen no estará orientada adecuadamente.*

OBSERVACIÓN

Observación Moviendo el Telescopio Manualmente

Si desea observar objetos distantes, como la cima de una montaña o un ave, puede hacerlo simplemente moviendo el telescopio de manera manual y asomándose por el ocular.

1. Afloje la perilla de aseguramiento de la base (**26, Fig. 1**) y el seguro vertical (**10F, Fig. 1b**).
2. Mueva el telescopio para observar señalizaciones de tránsito distantes, montañas, árboles, y otras estructuras. Utilice el buscador para ayudarse a localizar el objeto.
3. Centre el objeto en la retícula del buscador y luego en el ocular del telescopio. Cuando el objeto esté centrado en su ocular, recuerde apretar los candados de la base y de movimiento vertical.
4. Practique el enfoque de objetos moviendo la perilla de enfoque (**1, Fig. 1**).
5. Una vez que sienta que se ha familiarizado con los movimientos del telescopio y el enfoque, intente algo más retador, como un pájaro o un ferrocarril distante en movimiento.

También puede observar estrellas y objetos en la noche utilizando este método, pero note que los objetos se saldrán del campo de visión en poco tiempo. Estos movimientos son causados por la rotación de la Tierra. Al tiempo que se familiarice con la operación del Audiostar, podrá contrarrestar de manera automática este corrimiento utilizando el menú Setup del Audiostar (vea **RASTREO DE UN OBJETO AUTOMÁTICAMENTE**, en la página 16), o utilizando las capacidades de la función GO TO (vea **LOCALIZACIÓN DE SATURNO**, en la página 19).

Observación Terrestre

Los telescopios refractores StarNavigator son equipos de una excelente resolución para observación terrestre. Ver objetos terrestres requiere observar objetos distantes a través de ondas de calor. Estas ondas de calor usualmente causan degradación de la calidad de la imagen. Oculares de baja magnificación, como el de 25 mm, magnifican en mayor proporción tales ondas de calor que otros de mayor magnificación. Por lo tanto, los oculares de menor magnificación, le darán imágenes más estables y de mejor calidad. Si la imagen es borrosa o sin definición, reduzca la magnificación, donde las ondas de calor no tienen tanto efecto en la calidad de la imagen. Observar a primeras horas del día, antes que la superficie acumule calor, es mas recomendable que hacerlo por la tarde.

Observación con los Botones de Dirección del Audiostar

Usted puede observar objetos terrestres y astronómicos utilizando los botones de dirección del Audiostar para mover el telescopio.

1. Asegúrese que el seguro de Declinación (**10F, Fig. 1b**) y que la perilla de aseguramiento de la base (**26, Fig. 1**) estén apretados.
2. Asegúrese que el telescopio está apagado (en OFF). Conecte el Audiostar en el puerto HBX del panel de control.
3. Encienda el telescopio, colocando el interruptor en la posición ON.

La pantalla del Audiostar se enciende y aparece un mensaje de Derechos de Autor (Copyright), seguidos de un BIP corto. Entonces el Audiostar toma unos momentos para iniciar el sistema.

4. El Audiostar muestra "Presione 0 para linear o MODE para Menú. Ahora se activan los motores del telescopio y puede moverlo con los botones de movimiento.
5. Presione los botones del 1 al 9 (**6, Fig. 2**) para cambiar la velocidad del telescopio. Vea **VELOCIDADES DE MOVIMIENTO**, página 15, para más información.
6. Utilice el buscador de punto rojo (**7, Fig. 1**) para localizar un objeto y practique utilizando los botones de dirección del Audiostar para centrar el objeto en el campo de visión del ocular del telescopio.
7. Use la perilla de enfoque (**1, Fig. 1**) para enfocar la imagen.

NOTA:

No se asome a través del ocular o buscador del telescopio cuando éste se este moviendo rápidamente. Los niños deben contar SIEMPRE con la supervisión de un adulto.

RECOMENDACION:

Cuando un mensaje viaje en la pantalla del Audiostar, presione y mantenga presionado el botón de dirección Arriba para hacer que se desplace más rápido o el de dirección Abajo para que se desplace más lentamente.

RECOMENDACION:

Algunos atajos dentro del controlador del StarNavigator son:

“7” Bajar Volumen

“9” Subir Volumen

“?” Detener/Correr el audio seleccionado

Velocidades de Movimiento

El Audiostar tiene nueve velocidades que son directamente proporcionales a la tasa de movimiento sideral (vea **SEGUIMIENTO DE UN OBJETO AUTOMÁTICAMENTE**, mas adelante en esta página, para ver la definición de “tasa de movimiento sideral”) y han sido calculadas para lograr funciones específicas. Presione uno de los botones del 1 al 9, cambia la velocidad, que se muestra durante unos dos segundos en la pantalla del Audiostar.

Las nueve velocidades disponibles son:

- Velocidad 1 = 1x = 1 x Sideral (0,5 min de arco/s ó 0,004°/s)
- Velocidad 2 = 2x = 2 x Sideral (2 min de arco/s ó 0,008°/s)
- Velocidad 3 = 8x = 8 x Sideral (4 min de arco/s ó 0,033°/s)
- Velocidad 4 = 16x = 16 x Sideral (8 min de arco/s ó 0,067°/s)
- Velocidad 5 = 64x = 64 x Sideral (16 min de arco/s ó 0,27°/s)
- Velocidad 6 = 0,5°/s = 120 x Sideral (30 min de arco/s ó 0,5°/s)
- Velocidad 7 = 1,0°/s = 240 x Sideral (60 min de arco/s ó 1,0°/s)
- Velocidad 8 = 1,5°/s = 360 x Sideral (90 min de arco/s ó 1,5°/s)
- Velocidad 9 = Max = la máxima posible (depende del estado de las baterías)

Velocidades 1, 2 ó 3: Se recomiendan para centrar los objetos dentro del campo de los oculares de alta magnificación, tales como 12 ó 9 mm .

Velocidades 4, 5 ó 6: Permiten centrar un objeto en el campo de visión de oculares de oculares de baja magnificación, tales como el estándar de 25 mm .

Velocidades 7 ú 8: Recomendadas para centrar de manera primaria los objetos en los oculares.

Velocidad 9: Mueve el telescopio rápidamente de un lugar a otro del cielo (depende del estado de las baterías).

Reproducción del Audio

El telescopio StarNavigator está equipado con la tecnología “Astronomer Inside”. Esta revolucionaria tecnología le ofrece una descripción detallada de los objetos celestes mientras los observa. Las descripciones de la Luna, planetas, estrellas, cúmulos, nebulosas y galaxias están incluidas. Información tal como la temperatura, tamaño, distancia y mitología se presenten de manera divertida y entretenida.

Para activar esta tecnología de audio necesita seleccionar un objeto de la base de datos. Para seleccionar un objeto, vaya al menú Object. Vea la página 22 para más instrucciones.

Una vez que ha seleccionado un objeto en el Audiostar, iniciará una presentación de audio de ese objeto. Mientras escucha el audio, puede ajustar el volumen presionando el 7 (para bajarlo) ó 9 (para subirlo). Para brincar un audio y escuchar la siguiente parte, presione el botón “?”. Si ya no hay archivos de audio para ese objeto, el audio se detendrá.

Observación de la Luna

Apunte su telescopio hacia la Luna (note que la Luna no esta visible todas las noches) y practique utilizando las flechas de dirección y las velocidades de movimiento para revisar las distintas características físicas de nuestro satélite. La Luna tiene muchos aspectos interesantes, incluyendo cráteres, cadenas montañosas, y fallas. El mejor momento para observar la luna es durante el periodo creciente. La luz del sol incide sobre su superficie en un ángulo tal que exagera su topografía. Durante la luna llena no se aprecian sombras, causando que la superficie se vea plana y sin atractivo alguno para el observador. Considere el uso de un filtro de densidad neutra (ND) cuando observe la Luna. Este filtro no solamente reduce el resplandor, sino que también aumenta el contraste, ofreciéndole vistas más dramáticas.

Observación Astronómica

Utilizado como instrumento astronómico, su telescopio tiene muchas capacidades ópticas y electromecánicas. Es en las aplicaciones astronómicas donde su alto desempeño óptico es claramente visible. El rango de objetos astronómicos observables esta limitado solamente por la motivación del observador.

Seguimiento de un Objeto Automáticamente

Debido a que la Tierra gira sobre su eje (rotación) bajo el cielo, las estrellas parecen moverse de Este a Oeste. La velocidad a la que se mueven las estrellas se llama tasa sideral. Usted puede ajustar su telescopio para que se mueva a la velocidad sideral de tal manera que “siga” automáticamente las estrellas y los demás objetos en el cielo. Si el telescopio no está siguiendo un objeto astronómico, el objeto se correrá saliéndose del campo de vista del ocular. La función de seguimiento (o rastreo) mantiene automáticamente un objeto más o menos centrado en el campo de visión del ocular.

Para seguir automáticamente objetos, primero debe acomodar su telescopio en la posición de inicio (home), entonces inicializar el Audiostar, y seleccionar “Targets: Astronomical” (Objetivos: Astronómicos) del menú Setup (Configuración) del Audiostar. También debe aprender la manera que opera el teclado del Audiostar para moverse en los distintos niveles del Audiostar.

La Posición “Alt/Ac” Home

Una correcta colocación del telescopio en la posición Home asegurará la localización correcta de estrellas.

1. Nivele la base del telescopio (**23, Fig. 1**). Alargue o recorte las patas del tripié como sea necesario. Afloje el candado de altitud (**10F, Fig. 1**).
2. Nivele el tubo óptico alineando el marcador triangular con el 0 en el disco de coordenadas de Dec. (**Fig. 17, 10E**).
3. Alinee la marca 0° del disco de coordenadas (**10E, Fig. 1**) con el apuntador triangular
4. Apriete el candado de Dec. (**Fig. 17**) a mano (no apriete demasiado).
5. Afloje el candado de la base (**26, Fig. 1**) y gire el telescopio horizontalmente hasta que apunte hacia el Norte.

Nota: Las irregularidades del campo magnético de la Tierra hacen que el Norte magnético varíe del Norte verdadero de una locación a otra.

Para encontrar el Norte verdadero, utilice el nivel de burbuja con brújula y apunte el tubo del telescopio hacia el Norte magnético. Vea la figura 31 en la página 34 y localice la Estrella Polar del Norte (Polaris) en el cielo nocturno. Siga las dos estrellas conocidas como los apuntadores para localizar la Estrella Polar. Apunte su telescopio en esa dirección; esta es la dirección del Norte verdadero.

6. Apriete el candado de la base (**26, Fig. 1**). Ahora el telescopio se encuentra en la posición Alt-Acimutal. Presione ENTER.

Navegación por los Menús del Audiostar

La base de datos del Audiostar esta organizada en niveles para una navegación rápida y sencilla.

- Presione ENTER para pasar al siguiente nivel del menú del Audiostar.
- Presione MODE para regresarse al nivel anterior.
- Presione los botones de desplazamiento para moverse hacia arriba o abajo a través de las opciones disponibles para cada nivel.
- Presione los Botones de Dirección para ingresar información (letras o números). Los botones de dirección también se utilizan para mover el telescopio.
- Presione los botones numéricos para ingresar dígitos.

Iniciación del Audiostar

Esta sección describe la manera de inicializar el Audiostar. Lleve a cabo este procedimiento cuando encienda por primera vez su Audiostar o después de efectuar un RESET de su equipo (vea **RESET**, página 27)

1. **Asegure los candados** – Asegúrese que el candado de Dec. (**10F, Fig. 1b**) y la perilla de ajuste del tripié (**26, Fig. 1**) están apretados.
2. **Conecte el Audiostar** – Verifique que el Audiostar este conectado adecuadamente al puerto HBX del Panel de Control.
3. **encienda el Telescopio** – encienda el interruptor, colocándolo en la posición ON.
4. El Audiostar muestra “Press 0 to Align or MODE for Menu”. Presione MODE para iniciar el Audiostar. Los motores comenzarán a moverse en ambos ejes ligeramente mientras el telescopio hace una prueba de motores. Esto tarda unos segundos solamente.
5. **Seleccione su Zona Postal** (para los EUA y Canadá) – aparecerá la pantalla de locación. La pantalla le pregunta si desea seleccionar su zona postal o el nombre de su locación (por

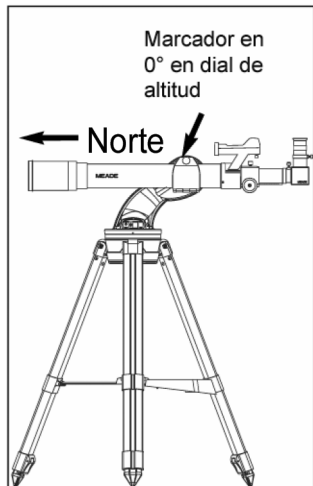


Fig. 16: Posición Alt/Ac.



Fig. 17: Candado de Declinación y Disco de Coordenadas.

DEFINICION:

Iniciación es un procedimiento que asegura que el Audiostar funciona correctamente. Cuando recién enciende el Audiostar, éste no sabe cuál es la sitio de observación, ni la hora o la fecha de la sesión de observación.

En este procedimiento, usted ingresará información, tal como la fecha y hora, y la sitio de observación. El Audiostar utiliza esta información para calcular con precisión la localización de objetos celestes (tales como estrellas y planetas) y mueve su telescopio correctamente en sus distintas operaciones.

ejemplo, ingresar la ciudad y estado ó país e su locación de observación). Presione Arriba para seleccionar la zona postal o Abajo para ingresar por ciudad y estado o país.

NOTA: Los ajustes de locación (país/estado/provincia y ciudad, o zona postal) solamente son requeridas la primera vez que enciende el panel de control. Si desea cambiar este ajuste después, utilice el menú de **Sitio ó Lugar de Observación** (Site). Vea el menú **Sitio** en la pág. 26 y 27 para más información.

NOTA IMPORTANTE:

El Audiostar le pide la información referente a la zona postal o País/Estado, Ciudad y Modelo del Telescopio, solamente la primera vez que enciende el Audiostar es activado. Si después desea cambiar esta información, utilice las opciones de "Sitio" y "Modelo de Telescopio" en el menú Configuración (Setup). Vea las páginas 26 y 27 para más información.

a. Si selecciona la opción de zona postal, el dígito a la izquierda "0" es el que tendrá el cursor. Utilice los botones de desplazamiento para seleccionar el número que desea. Cuando haya seleccionado el número que desea, use la flecha Derecha ► para colocarse en el siguiente dígito. Repita este proceso hasta que haya ingresado su código postal. Presione ENTER.

b. Si selecciona la opción de locación, la siguiente pantalla le pide que seleccione el país o estado/provincia (enlistados alfabéticamente) de su sitio de observación.

Utilice los botones de desplazamiento para recorrer los países, estados y provincias. Presione ENTER cuando la locación correcta aparezca en pantalla.

La siguiente pantalla le pide por la ciudad (enlistada alfabéticamente) más cercana a su sitio de observación. Utilice los botones de desplazamiento para recorrer la lista de ciudades. Presione ENTER cuando la correcta aparezca en pantalla.

6. **Horario de Verano** – La siguiente pantalla solicita el estado de Hora de Verano (Daylight Savings Time). Presionando los botones de desplazamiento permite seleccionar YES/NO. Seleccione el valor adecuado presionando ENTER.

NOTA: El horario de verano puede tener distintos nombres a lo largo del mundo.

NOTA: Cuando exista la alternativa de múltiples opciones dentro de una opción de un menú, la opción actual usualmente se denota en primer lugar con una marca ">".

7. **Seleccione el Modelo** - La siguiente pantalla le pide el modelo de su telescopio. Use los botones de desplazamiento para localizar su modelo. Presione ENTER cuando este en pantalla.
8. **Inicialización Competa** – El procedimiento de inicialización se ha terminado y la pantalla muestra "Align Easy" (Alineación Fácil).

NOTA IMPORTANTE:

Mientras realiza el seguimiento automático, solamente utilice los botones de dirección para mover el telescopio en el cielo. Una vez que ha colocado el telescopio en la posición Alt/Ac Home de inicio, no afloje los candados del telescopio (10F, Fig. 1b), ni mueva la base manualmente o perderá la alineación y deberá llevar a cabo la alineación nuevamente.

Alineación Fácil (Dos Estrellas)

La manera más rápida y sencilla de localizar objetos con la capacidad GO TO del Audiostar es mediante la Alineación Fácil.

El Audiostar selecciona automáticamente dos estrellas de su base de datos para la Alineación Fácil. Para esto, el Audiostar mueve el telescopio a la primera estrella de alineación. El usuario debe verificar que el telescopio apunte a la estrella correcta y debe centrarla en el ocular. El procedimiento se repite con una segunda estrella para completar la alineación.

NOTA: Antes de alinear el telescopio, primero revise "INICIACIÓN DEL AUDIOSTAR", pág. 16, haya sido llevado a cabo. Vea "NAVEGACIÓN POR LOS MENUES DEL AUDIOSTAR", pág. 16, si desea conocer cómo funciona el Audiostar.

Uso de la Alineación Fácil

Si ya ha llevado a cabo la Iniciación del Audiostar como se muestra en la página 16, continúe con el paso 2. De lo contrario, por favor lleve a cabo los pasos en la página 16 (**Iniciación del Audiostar**).

NOTA: Para que la alineación funcione adecuadamente, el Audiostar debe tener la hora, fecha y locación correctas de su sitio de observación. Si ha cambiado locación desde la última ocasión que su telescopio fue utilizado, o si quisiera cambiar esta información, vea el Menú **Setup** en la página 25.

1. **Pantalla de Opciones** – El Audiostar muestra “Presione 0 para Alinear o MODE para el Menú”. Presione “0” para comenzar con el procedimiento de alineación.
2. **Método de Norte** – Aparecerá “North Method: 1=Trae 2=Compass”. Presione 1 si colocará el telescopio en la posición Home de Norte verdadero. Presione 2 si colocará el telescopio en la posición Home de Norte magnético. Vea la página 16 para más información acerca de la posición Home de inicio.
3. **Posición Home Alt/Ac** – El Audiostar le pide que coloque el telescopio en la posición de arranque (Home Alt/Ac). Colóquelo en la posición Home Alt/Ac (**Fig 16**).
4. **Alineación** – El Audiostar escoge dos estrellas para su alineación. Cuando el telescopio se mueve a la primera estrella, puede que esta no aparezca en el campo de visión del ocular. La estrella de alineación debe ser reconocida fácilmente ya que será la más brillante en la región del cielo a la que apunta el telescopio. Use los botones de movimiento hasta que la estrella este visible y centrada en el ocular. Presione ENTER. Repita el procedimiento con la segunda estrella.

Quando el procedimiento se halla llevado a cabo correctamente, aparecerá “Alignmet Succesfull” (Alineación Exitosa). De lo contrario, lleve a cabo la alineación de nuevo.

NOTA: El Audiostar localiza las estrellas de alineación en base a la fecha, hora y sitio. Las estrellas cambian de noche a noche. Todo lo que necesita es que el observador centre las estrellas que seleccione el Audiostar en el ocular.

NOTA: El botón GO TO también le permite hacer una “búsqueda en espiral”. La búsqueda en espiral es útil cuando el telescopio se mueve hacia un objeto pero ese objeto no es visible en el ocular cuando éste termina su búsqueda. (Esto ocurre algunas veces durante el proceso de alineación). Presione GO TO cuando el movimiento ha terminado y el telescopio inicia un nuevo movimiento en espiral a una velocidad muy lenta alrededor del área de búsqueda. Mire a través del ocular y cuando el objeto esté visible, presione MODE para detener la búsqueda en espiral. Entonces utilice los botones de movimiento para centrar el objeto.

Otros dos métodos de alineación están disponibles para el observador: alineación con Dos Estrellas y con Una Estrella son métodos que están incluidos en caso que el observador prefiera seleccionar por sí mismo las estrellas de alineación.

Alineación Alt/Ac con Dos Estrellas

La alineación con dos estrellas requiere algo de conocimiento del cielo nocturno. La alineación con dos estrellas es idéntica a la **Alineación Fácil** (Align: Easy) (vea **Alineación Fácil (Dos Estrellas)** en la página 17), excepto que el Audiostar despliega una base de datos de estrellas brillantes y dos de ellas son seleccionadas *por el observador* para realizar la alineación. Se recomienda que seleccione estrellas con las que esté familiarizado, cuando utilice este método o el de Alineación con una Estrella.

TIPS STARNAVIGATOR

¿Cuál es la Estrella de Alineación?

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

La regla dice que una estrella de alineación usualmente es la estrella más brillante en esa región del cielo. Cuando usted ve una estrella de alineación en un ocular, esta se distingue dramáticamente del resto de las estrellas en esa región del cielo.

Si su telescopio no puede ver la estrella de alineación por una obstrucción, como un árbol o un edificio, o si usted duda que esté viendo la estrella correcta, no hay problema. Solamente presione el botón de desplazamiento Abajo (**7, Fig. 2**) y el Audiostar buscará otra estrella para alinear.

Alineación Alt/Ac con Una Estrella

La alineación con una estrella también requiere algo de conocimiento del cielo nocturno. Esta alineación es idéntica a la **Alineación Fácil** (Align: Easy) (vea **Alineación Fácil (Dos Estrellas)** en la página 17), excepto que el Audiostar despliega una base de datos de estrellas brillantes y dos de ellas son seleccionadas por el observador para realizar la alineación.

NOTA IMPORTANTE: La precisión de la Alineación con Una Estrella, a diferencia del procedimiento de la Alineación con Dos Estrellas, depende en que tan bien el observador haya alineado la base del telescopio y la precisión del norte verdadero cuando se ajusta la posición de inicio (Home) (Fig. 16). Debido a que el método con Dos Estrellas utiliza dos estrellas con las que se alinea, es mucho más preciso que el método que utiliza una estrella.

Localización de Saturno

Después de llevar a cabo la Alineación Fácil, los motores toman control del telescopio y lo mantienen alineado con el cielo nocturno. Los objetos en el ocular deben mantenerse en su posición aún y cuando la Tierra esta rotando bajo las estrellas.

NOTA IMPOTANTE: Una vez alineado, solamente utilice el botón GO TO o los botones de dirección. NO afloje los candados de los ejes (10F, Fig. 1b y 26, Fig. 1), ni mueva la base ni el tripié manualmente, o perderá la alineación.

Aquí se muestra la manera de seleccionar un objeto (Saturno) de la base de datos del Audiostar.

NOTA: Saturno no es visible siempre y puede ser necesario que seleccione otro objeto de la base de datos del Audiostar; de cualquier manera, el procedimiento, como se describe a continuación, es el mismo; solo seleccione otro objeto en el paso #3.

1. Después de alinear el telescopio, se muestra "Select Item: Object". Presione ENTER.
2. Se muestra "Object: Solar System" (Objeto: Sistema Solar). Presione ENTER.
3. Se muestra "Solar System: Mercury" (Sist Solar: Mercurio). Presione repetidamente el botón de desplazamiento hacia Abajo hasta que vea "Solar System: Saturn" (Sist Solar: Saturno).
4. Presione ENTER. Se muestra "Calculating..." (Calculando...). Entonces aparece "Saturn" y un juego de coordenadas. Note que las coordenadas de los planetas cambian a lo largo del año.
5. Presione GO TO. Vera "Saturn: Slewing..." (Saturno: Moviendo) y el telescopio se mueve hasta que encuentra a Saturno. Puede ser que usted necesite usar los botones de movimiento para centrarlo en el ocular. El Audiostar entonces mueve el telescopio automáticamente para que siga al planeta (o cualquier otro objeto) de tal manera que se mantenga centrado en el ocular.

Tome una Excursión Guiada o Gira de Estrellas (Guided Tour)

Este ejemplo muestra el uso de la Excursión Guiada "Lo Mejor de la Noche" (Tonight's Best).

1. Después de observar a Saturno, presione MODE dos veces para que aparezca "Select Item: Object" (Item: Objeto) nuevamente.
2. Presione el botón de desplazamiento hacia Abajo dos veces. Verá "Select Item: Guided Tour" (Selec Item: Gira de Estrellas).
3. Presione ENTER. Verá "Guided Tour: Tonight's Best". Presione ENTER.

NOTA: Si desea ver otras excursiones, presione el botón de desplazamiento hacia Abajo para ver otras alternativas. Cuando la excursión que desea esté en pantalla, presione ENTER.

4. Aparece "Tonight's Best: Searching..." Después del cálculo aparece "Tonight's Best: Júpiter"

NOTA: Diferentes objetos pueden aparecer en la misma excursión en noches distintas.

Presione ENTER para ver la información del objeto. Presione GO TO para mover el telescopio hacia ese objeto.

5. Presione MODE para regresar a la lista de la Excursión. Presione los botones de desplazamiento para ver la lista. Presione ENTER cuando vea el siguiente objeto que desee ver.
6. Presione y mantenga el botón MODE por dos segundos para salir del menú Guided Tour (Excursión de Estrellas).

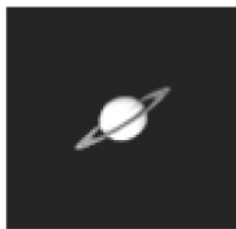


Fig. 18: Una de las vistas celestes más bellas: Saturno.

OPERACIÓN BÁSICA DEL AUDIOSTAR

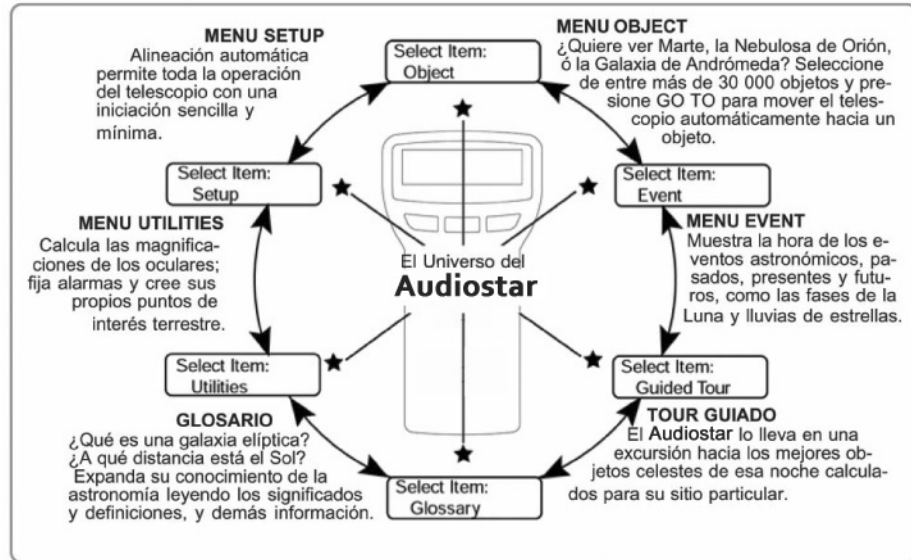


Fig. 19: El Universo del Audiosstar: Las seis principales categorías del Menú Select Item.

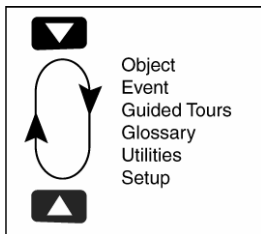


Fig. 20: Los Menús tienen un arreglo cíclico.

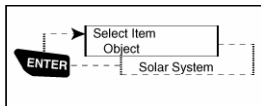


Fig. 21: Niveles del Audiosstar.

Es importante comprender que las selecciones del menú están dispuestas de manera cíclica (**Fig. 20**). Esto significa que el botón de desplazamiento le permite navegar por todas las opciones para luego volver a empezar desde la primera opción. Se puede avanzar o retroceder, según se desee, oprimiendo los botones de desplazamiento (**7, Fig. 2**). Esto permite dirigirse directamente hacia la opción deseada, buscando el trayecto más corto. Esta capacidad es evidente en el siguiente ejemplo.

Ejemplo:

Para navegar hacia “Select Item: Setup” (Selecc Item: Config) desde “Select Item: Object”:

1. Presione el botón de desplazamiento ▼ 4 veces, ó ▲ 1 vez.

El Audiosstar muestra dos líneas de información. La línea superior muestra el menú vigente. La línea inferior una opción disponible que puede ser seleccionada dentro del nivel del menú. Algunas opciones permiten seleccionar el siguiente nivel del menú (estará profundizando). Si hay opciones a escoger, las podrá consultar oprimiendo los botones de desplazamiento ▼ y ▲.

Cuando aparezca la opción deseada en la segunda línea, oprima ENTER para seleccionarla y estará Ud. descendiendo un nivel de la estructura del menú.

Para salir (o regresarse) – por si se equivocó -, oprime MODE y volverá al nivel anterior del menú.

NOTA IMPORTANTE: No importa cuantos niveles descienda, cada vez que oprima MODE subirá un nivel. Si continúa oprimiendo MODE, terminara por llegar al nivel más alto, que es: “Select Item”. Si lo oprime de nuevo, le llevara a “Select Item: Object”.

Ejercicio de Navegación del Audiosstar

Para demostrar la manera que funciona la estructura de los menús, el siguiente ejercicio calcula la hora de la puesta del Sol de tal manera que se pueda planear una sesión de observación.

NOTA: Para que el cálculo sea preciso, el Audiosstar debe estar programado con exactitud en la Inicialización: fecha, hora y lugar de observación. Para ingresar estos datos al Audiosstar, vea **INICIACIÓN DEL AUDIOSTAR**, pág. 16, antes de continuar con este ejercicio.

Para Calcular hora de la Puesta del Sol:

1. Presione MODE varias veces, hasta que aparezca en la pantalla "Select Item: Object"
2. Presione el botón de desplazamiento ▼ una vez para que aparezca la opción "Event" en el menú "Select Item".
3. Presione ENTER para seleccionar la opción "Event". Esta acción lo llevará un nivel hacia abajo. Ahora aparece "Event: Sunrise" (Salida del Sol).
4. Presione el botón de desplazamiento ▼ para que aparezca la opción "Sunset" (Puesta del Sol) en el menú de eventos.
5. Presione ENTER para seleccionar la opción "Sunset" (Puesta del Sol). Esta acción lo llevará también un nivel hacia abajo.
6. El Audiostar calcula la hora de la Puesta del Sol en base a los datos registrados: fecha, hora y lugar. Enseguida aparece en la pantalla el resultado del cálculo.
7. Presione MODE una vez para regresar. Cada vez que oprima el botón MODE subirá un nivel. Primero llegara al menú "Event" (Eventos).
8. Presione MODE una vez más. Subirá un nivel y llegará a "Select Item".
9. Presione MODE una vez más. Subirá un nivel y llegará a "Select Item: Object".

Ingreso de Números y Texto al Audiostar

Para ingresar números y texto:

- Utilice Los botones numéricos para ingresar dígitos.
- Use los botones de dirección (5, Fig.2) para cambiar los caracteres alfanuméricos. La flecha ▼ comienza con la letra "A"; la flecha ▲ empieza con el dígito "9".

Para mover el cursor por la pantalla:

- Utilice los botones de dirección Derecha o Izquierda (5, Fig.2) para mover el cursor de un espacio al siguiente en la pantalla.
- Presione ENTER cuando la información deseada haya sido ingresada.

Navegación dentro de los Menús del Audiostar

- Presione ENTER para bajar un nivel en la estructura del menú.
- Presione MODE para subir (regresar) un nivel en la estructura del menú.
- Presione los botones de desplazamiento ▲ y ▼ para revisar las opciones
- Presione los botones de dirección para mover el cursor a lo largo de la pantalla.
- Presione el botón de ayuda "?" para acceder la función de ayuda.

Ajuste de la Velocidad del Mensaje en Pantalla

- Presione y mantenga el botón de desplazamiento (7, Fig. 2) ▲ para aumentar la velocidad a la que pasa el mensaje en la pantalla.
- Presione y mantenga el botón de desplazamiento (7, Fig. 2) ▼ para disminuir la velocidad a la que pasa el mensaje en la pantalla.

TIP: Cuando tenga varias opciones dentro de una opción del menú, la opción que está seleccionada de momento estará antecedida por una marca ">".

MENÚES Y OPCIONES DEL AUDIOSTAR

Menú de Objetos / Object Menu

Casi todos los procedimientos de observación dependen del Menú Object. Las excepciones incluyen *Guided Tour* (Gira de Estrellas) y *Landmark Survey* (Observación de Marcas Terrestres). Vea **Localización de Saturno**, página 20, para ver un ejemplo utilizando el Menú Object.

Muchos submenús del Audiostar contienen bases de datos. Una base de datos del Audiostar es una lista de objetos a ver, tales como estrellas, planetas, cometas, nebulosas y mas. Cuando uno de estos objetos es seleccionado, el Audiostar reorienta el telescopio (si esta alineado adecuadamente) para localizarlo.

Dentro de las opciones del Menú Objeto se encuentran:

Solar System (Sistema Solar) es una base de datos que incluye 8 planetas (no incluye a la Tierra) desde el Sol hacia fuera, seguido de la Luna, asteroides y cometas.

Constellations (Constelaciones) es una base de datos que incluye las 88 constelaciones, cubriendo ambos hemisferios. Cuando esta opción es seleccionada y aparece una constelación en el primer renglón de la pantalla, oprima GO TO una vez y aparecerá en el segundo renglón el nombre de la estrella más brillante de esa constelación. Oprima nuevamente GO TO y el telescopio se moverá a esa estrella. Use los botones de desplazamiento para recorrer en pantalla todas las estrellas de esa constelación (de mayor a menor brillo).

Deep Sky (Cielo Profundo) una base de datos de objetos que están mas allá del Sistema Solar tal como nebulosas, cúmulos estelares, galaxias y cúasares.

Star (Estrella) es una base de datos en la que aparecen estrellas enlistadas, en diversas categorías, tales como por su nombre, dobles, variables, catálogo SAO, cercanas, etc.

Satellite (Satélite) es una base de datos de objetos en órbita terrestre tales como la Estación Espacial Internacional (IIS), el Telescopio Espacial Hubble, los Iridio, satélites del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y satélites en órbita geosincrónica.

User Objects (Objetos del Usuario) le permite a Ud. incluir objetos celestes adicionales o de su preferencia que no se encuentren en las bases de datos del Audiostar. Vea el **“Apéndice B”** para más información.

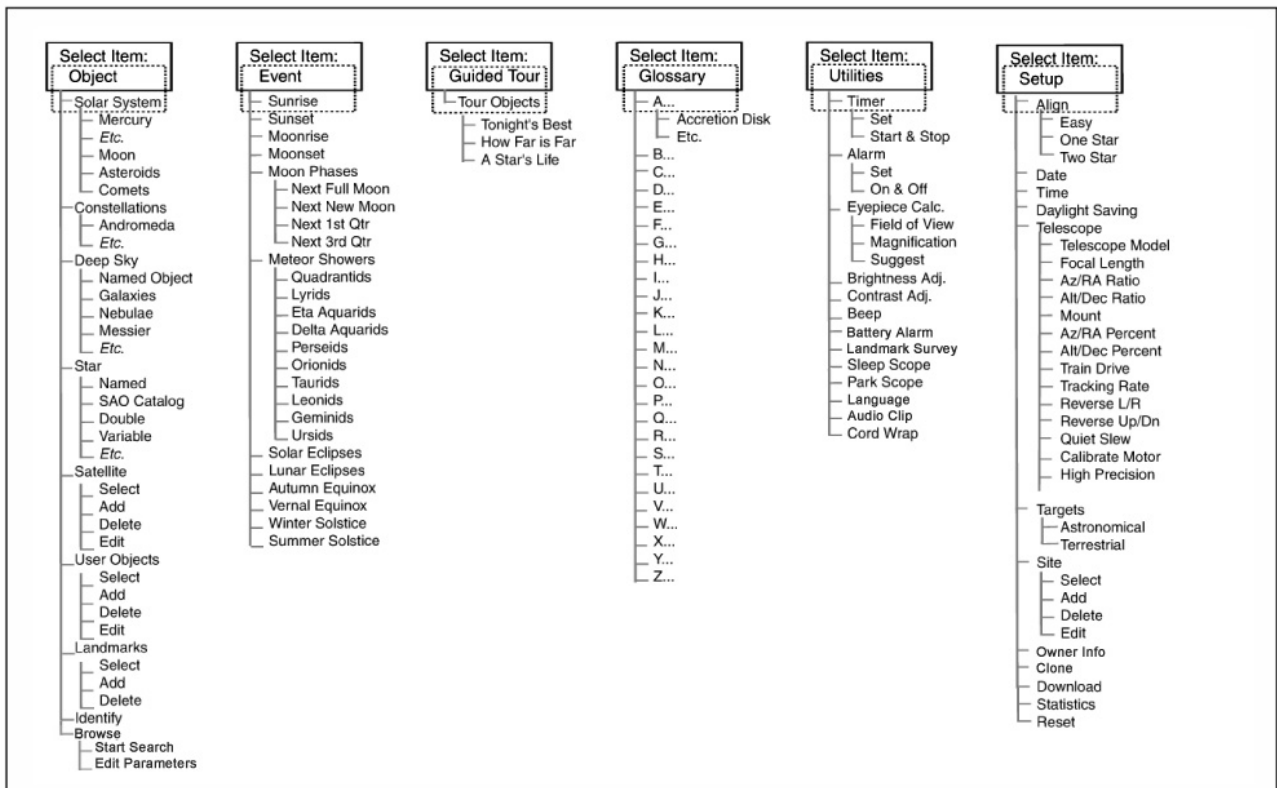


Fig. 22: Estructura Completa de los Menús del Audiostar

Landmarks (Marcas Terrestres) le permite ingresar a la base de datos del Audiostar la ubicación de sitios de interés que se encuentran alrededor del sitio de observación.

NOTA IMPORTANTE: Para usar la función Landmark, el telescopio debe estar ubicado y alineado exactamente del mismo modo como se encontraba cuando ingreso los sitios de interés perimetral.

- **Select** (Seleccionar): Para seleccionar un sitio ya ingresado a la base de datos (vea **Add** más adelante) seleccione la opción "Select" y revise la lista. Presione ENTER para seleccionar el sitio, entonces presione GO TO y el telescopio se moverá al lugar.
- **Add** (Agregar): Para agregar un sitio de interés, seleccione la opción "Add" (Agregar). Ingrese un nombre para el sitio y centre el sitio en el ocular, entonces presione ENTER.

Identify (Identificar) es una capacidad sobresaliente para el observador que desea navegar por el cielo sin rumbo definido. Usted puede explorar la bóveda celeste a voluntad, y, cuando encuentre un objeto de su interés cuyo nombre desee conocer, el Audiostar se lo proporcionará. Después de alinear adecuadamente el telescopio, mueva el telescopio por el cielo con las Flechas de Movimiento. Entonces siga este procedimiento:

1. Cuando un objeto desconocido aparezca en el ocular y desea identificarlo, oprima MODE hasta que aparezca "Select Item: Object".
2. Oprima el botón de desplazamiento hasta que aparezca "Object: Identify".
3. Presione ENTER. El Audiostar consultará su base de datos para identificar el objeto en el ocular.
4. Si el telescopio no está centrado con precisión en un objeto de la base de datos del Audiostar, este presentará el nombre del objeto más cercano a la ubicación sugerida. Presione GO TO y el telescopio centrará el objeto en el ocular.



!!!PRECAUCION!!!
Nunca utilice su telescopio StarNavigator para ver al Sol! Ver al o cerca del Sol le causará daño irreversible a su ojo. El daño al ojo regularmente 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 ni el buscador cerca del Sol. No se asome por el telescopio ni el buscador mientras que se está moviendo. Los niños deben contar siempre con la supervisión de un adulto.

Menú de Eventos / Event Menu

El Menú de Eventos le permite consultar fechas y hora de eventos astronómicos. La base de datos de eventos incluye:

Sunrise y **Sunset** (Salida y Puesta del Sol) calcula la hora en que el Sol sale o se pone ese día.. Para consultar la hora de salida y puesta del sol para otras fechas, vaya al Menú "Setup Date" e ingrese la fecha de su interés. Vea **FECHA**, página 25.

Moonrise y **Moonset** (Salida y Puesta de la Luna) calcula la hora en que la Luna sale o se pone ese día.. Para consultar la hora de salida y puesta del sol para otras fechas, vaya al Menú "Setup: Date" e ingrese la fecha de su interés. Vea **FECHA**, página 25.

Moon Phases (Fases Lunares) presenta la fecha y hora de la siguiente Luna Llena (Full Moon), Nueva (New Moon), Cuarto Creciente (1st. Quarter) y Cuarto Menguante (3rd Quarter).

Meteor Shower (Lluvia de Estrellas) presenta información sobre lluvias de estrellas venideras, como las Perséidas, Leónidas, etc. También aparecen enlistadas por fecha y el cuando alcanzan su máxima intensidad.

NOTA: Las lluvias de estrellas son estrellas fugaces (meteoros) que se mueven rápidamente por el cielo cubriendo grandes distancias en el cielo. Por tal motivo se recomienda observarlas a simple vista y no con telescopio.

Solar Eclipse (Eclipse Solar) enlisto los próximos Eclipses Solares, incluyendo fecha y tipo (total, anular o parcial), y la localización y hora del primero y el último contacto de la sombra lunar. Use los botones de desplazamiento para ver la información disponible. **RECUERDE: NUNCA UTILICE EL TELESCOPIO PARA VER EL SOL**, vea "PRECAUCION" a la izquierda.

Lunar Eclipse (Eclipse Lunar) es un listado de los eclipses lunares venideros, incluyendo fecha y tipo (total, parcial o penumbral). Oprima los botones de desplazamiento para consultar la información disponible.

Autum y **Vernal Equinox** (Equinoccio de Otoño y Vernal) calcula la fecha y hora para los equinoccios del año en curso.

Winter y **Summer Solstice** (Solsticio de Invierno y Verano) calcula la fecha y hora para los solsticios del año en curso.

Menú de Glosario / Glossary Menu

El Menú de Glosario enlista alfabéticamente una serie de descripciones y definiciones de los términos astronómicos más usados así como de las funciones del Audiostar. Puede dirigirse directamente al Menú de Glosario o por medio de las palabras en hipertexto que aparecen en el vocabulario del Audiostar. Estas palabras aparecerán identificadas por un par de [corchetes]. Las palabras en hipertexto son comunes en el Menú de Ayuda (Help) o en la descripción de un planeta o estrella. Oprima ENTER cuando aparezca una palabra en hipertexto y el Audiostar le llevara automáticamente a la descripción del Glosario para esa palabra en particular.

Para tener acceso directamente desde Menú de Glosario, utilice los botones de desplazamiento y Retroceso para revisar los términos alfabéticamente. Presione ENTER para ver la descripción de un término en lo particular.

Menú de Utilerías / Utilities Menu

El Menú de utilerías le permite tener acceso a las funciones adicionales del Audiostar, incluyendo Temporizador (Cronómetro) y una Alarma. Las funciones de este menú incluyen:

Timer (Temporizador) selecciona un contador de tiempo. Esta función es muy útil para astrofotografía y para rastreo de satélites. Vea **OBSERVACIÓN DE SATELITES**, página 40. Para hacer uso del contador, presione ENTER, entonces seleccione "Set" (Configurar) o "Start/Stop" (Arrancar/Parar).

- **Set** (Ajustar): Ingrese el tiempo deseado, en horas, minutos, y segundos, entonces presione ENTER.
- **Start/Stop** (Arrancar/Parar): Activa el contador. Use los botones de desplazamiento para seleccionar ON y OFF. Cuando vea ON, presione ENTER para arrancar el contador. Al llegar a 00, escuchará cuatro bips y el contador se desactivará.

Alarma (Alarma) selecciona una hora para que suene la alarma como un recordatorio. Para usarla, presione ENTER, entonces seleccione "Set" o "Start/Stop".

- **Set** (Ajustar): Ingrese la hora del día (hora, minutos, y segundos) a la que quiera que suene la alarma.
- **Start/Stop** (Activar/desactivar): la alarma. Use los botones de desplazamiento para seleccionar ON y OFF. Cuando vea ON, presione ENTER para activarla. Cuando sea la hora, el Audiostar suena la alarma. Presione ENTER para apagar.

Eyepiece Calcl. (Cálculo de Ocular): El Audiostar calcula específicamente la información relacionada con el ocular utilizado en su modelo específico de telescopio.

- **Field of View** (Campo de Visión): Vea la lista de oculares disponibles con los botones de desplazamiento. Cuando selecciona un ocular, el Audiostar calcula el campo de visión para su combinación del ocular con su telescopio.
- **Magnification** (Magnificación, Poderes o Aumentos): Oprima el botón de desplazamiento para ver una lista de oculares disponibles. Cuando selecciona un ocular, el Audiostar calcula la magnificación.
- **Suggest** (Sugerencia): El Audiostar calcula y sugiere el ocular más apropiado para observar el objeto de su interés (o centrado en el ocular), según el telescopio utilizado.

TIPS StarNavigator

Recomendaciones para Principiantes

- Procure realizar sus sesiones de observación desde un lugar oscuro, alejado de fuentes de iluminación artificial (alumbrado público y luces de automóviles). Tal vez no sea posible encontrar un lugar lo suficientemente oscuro, pero cuanto más, mejor.
- De a sus ojos la oportunidad de acostumbrarse a la oscuridad. Un periodo superior a 10 minutos sin mirar directamente fuentes luminosas debe ser considerado antes de iniciar la sesión de observación. Procure descansar sus ojos cada 10 a 15 minutos para evitar el cansancio y conservar su agudeza visual.
- Evite el uso de linternas tradicionales de luz blanca. Utilice fuentes que empleen Diodos Emisores de Luz (LEDs) o cubra su linterna con varias capas de celofán rojo. Esto es útil para conservar la adaptación a la oscuridad mientras instala su telescopio y consulta sus mapas. Evite deslumbrar a sus compañeros de observación y por ningún motivo apunte su linterna hacia el telescopio mientras otro observa.
- Use ropa apropiada para combatir el frío. Después de largos periodos nocturnos de inactividad, el cuerpo se enfriará muy fácilmente.
- Practique la instalación de su equipo con luz de día antes de intentarlo en la oscuridad. Con la experiencia adquirida, será más fácil guiarse por el tacto que por la vista.
- Use primero un ocular de baja magnificación (25 mm) para observación terrestre. Y para objetos celestes dispersos, tales como cúmulos abiertos. Use oculares de mayor magnificación cuando desee ver objetos más de cerca, como los anillos de Saturno o los cráteres de la Luna.
- Familiarícese con el sitio de observación a la luz de día. De noche es más difícil distinguir posibles obstáculos y riesgos.

Brighness Adj (Ajuste de Luminosidad): Ajuste de brillo en la pantalla del Audiostar oprimiendo los botones de desplazamiento. Cuando el Brillo sea el deseado oprima ENTER. **CUIDADO:** no deje ajustado el Audiostar con un brillo que le impida leer la información de pantalla ya que no podrá operarlo.

Contrast Adj (Ajuste de Contraste): Ajuste del contraste de la pantalla del Audiostar oprimiendo los botones de desplazamiento. Cuando el contraste sea el deseado oprima ENTER.

CUIDADO: no deje ajustado el Audiostar con un brillo que le impida leer la información de pantalla ya que no podrá operarlo.

NOTA: Esta operación será necesaria solamente en días de frío extremo.

Beep: Enciende y apaga los "BIPS" que emite el telescopio.

Sleep Scope (Pausar Telescopio) es un modo de ahorro de energía que suspende las funciones del telescopio, sin perder alineación. Seleccione "Sleep Scope" (Pausar Telescopio) y oprima ENTER. El Audiostar se apagará pero el reloj interno seguirá funcionando. Oprima MODE y el telescopio despertará de su sueño.

Park Scope (Desconectar Telescopio) está diseñado para telescopio que se quedan fijos en un lugar, sobre un tripié o pedestal. Basta con alinear una sola vez el telescopio y al terminar la sesión de observación use esta función para estacionar el telescopio. La siguiente vez que encienda el telescopio, ingrese la fecha y hora correcta y ¡LISTO!. Ya no requiere alinear nuevamente. Al concluir la observación, seleccione esta función y oprima ENTER. El telescopio se estacionará. La pantalla le recordará que apague el telescopio.

NOTA IMPORTANTE: Cuando ha seleccionado la opción "Park Telescope" (Desconectar Telescopio) y éste se ha estacionado, el Audiostar es incapaz de retomar el control del telescopio. Debe apagar y volver a encender la unidad.

Language (Lenguaje): selección del cualquiera de los lenguajes precargados en el Audiostar para audio y textos.

Audio Clip (segmento de audio): selecciona la opción Automático o Bajo Demanda. El ajuste Automático correrá las presentaciones de audio de manera automática cuando seleccione cualquier objeto celeste. La opción Bajo Demanda necesita que el usuario presione el botón "?" una vez que el objeto celeste se haya seleccionado. Al presionar el botón "?" escuchará la presentación de audio del objeto seleccionado.

Cord Wrap (enredado de cable), cuando está encendido (en ON), mueve el telescopio de tal manera que evita que el cable alimentador de corriente y del Audiostar se enrede alrededor de la montura. Apagado (OFF) es la selección por default.

Nota: La hora y fecha se mantienen por un reloj interno de alta precisión, que se ajusta en la fábrica y se mantiene funcionando por una batería de litio de alta duración.

Para el cambio de la batería interna necesitará una batería de litio modelo CR2023. Esta batería se localiza en el compartimiento de la batería.

Ambas baterías se pueden adquirir de Meade, en una tienda de fotografía o en cualquier lugar donde vendan baterías de litio para cámaras o relojes.

Menú de Configuración / Menu Setup

La función principal de este menú es alinear el telescopio (vea **ALINEACION FACIL (DOS ESTRELLAS)**, página 17). De cualquier manera, existen otras funciones disponibles, incluyendo:

Date (Fecha) modifica la fecha en la que el Audiostar basa sus cálculos. Esta función es útil para determinar eventos astronómicos futuros y pasados. Por ejemplo: Si desea conocer la hora del atardecer dentro de tres meses, modifique la fecha y vaya a "Select Item: Event" Evento), oprima el botón de desplazamiento Abajo y baje un nivel y consulte en "Select Event: Sunset" (Puesta de Sol). Vea **MENU EVENTO**, pág. 23.

Time (Hora) modifica la hora en la que el Audiostar basa sus cálculos. Es fundamental que la hora sea ingresada con exactitud si deseamos que el Audiostar calcule los eventos apropiadamente y oriente el telescopio con precisión. Si lo desea, puede elegir el formato militar (24 h). Seleccione la opción en blanco que sigue a las opciones "AM" y "PM".

Daylight Savings (Horario de Verano) activa o desactiva esta modificación del horario durante el verano.

NOTA: Es posible que el horario de Verano tenga otro nombre en distintos países.

Telescope (Telescopio) permite el acceso a varias opciones. Incluye:

- **Model** (Modelo): Seleccione el modelo que esta utilizando conectado al Audiostar.
- **Focal Length** (Longitud Focal): Informa la longitud focal del telescopio seleccionado.

- **Az Ratio and Alt Ratio** (Razón de Acimut y Altitud): Se refiere a la relación que guardan los engranes de movimiento horizontal y vertical en los motores del telescopio. Por ningún motivo altere los valores en modo Alt/Az de fábrica.
- **Az Percent** (Porcentaje de Acimut): Permite cambiar el “backlash” (retraso) que es la manera en que las flechas de movimiento mueven el telescopio a lo largo del eje acimutal (horizontal). Si ingresa un valor cercano a 100, el telescopio responde mas rápidamente a los botones (a 100% responde inmediatamente) al tiempo que los presiona y el telescopio se moverá mas lentamente. Si ingresa un valor cercano a 0, le tomará más tiempo al telescopio responder a los botones de movimiento y se moverá más despacio. Experimente con esta opción, Intente cambiando el valor hasta que encuentre un punto donde la respuesta a los botones le sea comfortable.
- **Alt Percent** (Porcentaje de Altitud): El porcentaje de altitud opera de manera idéntica al función Porcentaje Acimutal (vea el párrafo anterior), pero permite cambiar el “backlash” de altitud que es la manera en que los motores responden a los botones de movimiento vertical.
- **Train Drive** (Calibración de Mecanismos): Es una rutina que entrena los motores de altitud y acimut para localizar objetos con mayor precisión.
- Si experimenta problemas de precisión al localizar objetos, siga el procedimiento que se describe en “**APÉNDICE D: AJUSTE DEL SISTEMA DE MOTORES**”, página 41, para mejorar la precisión y el rastreo.
- **Tracking Rate** (Velocidad de Rastreo): Modifica la velocidad a la que rastrea los objetos por el cielo.
 - a. **Sideral**: Es la velocidad ingresada de fábrica y compensa únicamente la rotación de la Tierra.
 - b. **Lunar**: Seleccione esta opción para observar la Luna por largos periodos de tiempo.
 - c. **Custom** (A su Gusto): Permite ingresar velocidades determinadas por usted.
- **Reverse L/R** (Invertir I/D): Invierte la respuesta de los botones de movimiento Derecha / Izquierda (o sea que el botón Izquierda movería el telescopio a la derecha).
- **Reverse UP/DOWN** (Invertir ARRIBA / ABAJO): Invierte la respuesta de los botones de movimiento Arriba / Abajo (o sea que el botón Abajo movería el telescopio hacia arriba).
- **Calibrate Motor** (Calibrar Motor): Si los motores del telescopio parecen tener problemas, utilice esta opción antes de intentar el Reset (Restablecimiento). También se usa esta opción si el Audiostar se usa en otro telescopio, para sincronizar el Audiostar con el nuevo telescopio. Para calibrar los motores, seleccione esta opción y presione ENTER.
- **High Precision** (Alta Precisión): Si esta opción está inactiva, al buscar un objeto celeste tenue (como una nebulosa o galaxia), el Audiostar primeramente lleva al telescopio a una estrella cercana brillante y despliega el mensaje “ENTER to Sync” (ENTER para sincronizar). Centre la estrella en el ocular, entonces presione ENTER. En ese momento el telescopio tiene una alineación de precisión en esa región del cielo y luego se mueve al objeto que se le pidió originalmente.

Targets (Objetivos): Le permite intercambiar de Objetivos Astronómicos a Objetivos Terrestres. Si selecciona Objetivos Astronómicos, los motores del telescopio estarán constantemente rastreando, compensando la rotación de la Tierra. Si selecciona Objetivos Terrestres, los motores de guiado se apagan automáticamente. Para aprender como rastrear un objeto automáticamente, vea la página 16.

Site (Lugar de Observación) le ofrece acceso a distintas opciones. Incluye:

- **Select** (Seleccionar): Muestra en pantalla el lugar de observación y le permite seleccionar además sitios de observación adicionales que Ud. haya ingresado previamente (vea ADD más adelante). Utilice los botones de desplazamiento para ver las distintas opciones que el Audiostar tiene en su base de datos. Presione ENTER cuando aparezca en pantalla el sitio que desea seleccionar. Utilice esta opción cuando se desplace a un sitio de observación distinto.
- **Add** (Agregar): Le permite agregar nuevos sitios de observación a la base de datos (máximo 6). Recorra el listado de Countries/States (Países/Estados). Oprima ENTER cuando aparezca en pantalla el correcto. Del mismo modo seleccione la ciudad (City) que le corresponde (o la más cercana a usted).
- **Delete** (Eliminar): Elimina uno de los sitios que estaban almacenados en memoria.
- **Edit** (Editar): Permite seleccionar el sitio seleccionado: Nombre (Name), latitud y longitud y uso horario (Time Zone). Uso horario se refiere a la diferencia que existe entre la Hora Local y la hora en el meridiano 0, Tiempo Medio de Greenwich (GMT). Los habitantes al

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

Tabla 1: Ajuste de Zona Horario.

oeste de Greenwich tiene un huso horario negativo “-”, y aquellos al este tienen un huso horario positivo “+”. Vea los ajustes en la **Tabla 1**.

NOTA: El Audiostar compensa el Horario de Verano, si Ud. lo activa. Vea “**Setup Menu: Daylight Saving**”, página 25.

- **Name** (Nombre): Los usuarios pueden ingresar su nombre y apellido utilizando los botones de dirección Arriba ▲ y Abajo ▼ para moverse entre el texto. Presione ENTER cuando haya terminado.
- **Adresses** (Direcciones): Utilice los botones de dirección Arriba ▲ y Abajo ▼ para ingresar su dirección, ciudad y estado. Presione ENTER cuando haya terminado.

Download (Descarga o Transferencia): Transfiere información desde una computadora PC u otro Audiostar. Durante la operación, aparece un mensaje de advertencia “Downloading Do Not Turn Off” (No Apague el Telescopio mientras Descarga Información).

NOTA: La función **Download** (Transferencia) requiere el Software **Astrofinder #505** (opcional) y el **Kit de Conectores**. Vea la hoja de instrucciones adjunta con el kit para mayor información de cómo descargar. También vea **ACCESORIOS OPCIONALES**, página 32.

Clone (Clonar): Copia la información de un Audiostar a otro. Existen tres opciones disponibles:

- **Catalogs** (Catálogos): Copia solamente la información de los objetos definidos por el usuario, como las órbitas de nuevos satélites o cometas a otro Audiostar.
- **Software** (Software): Envía solamente el software básico de funcionamiento del Audiostar. Esto es útil si uno ha descargado una nueva versión del software Audiostar del sitio de Meade (www.meade.com) y desea pararla a sus amigos.
- **All (todo)**: Esta opción copia toda la información del Audiostar (incluye lo contenido en las dos opciones anteriores).

Statistics (Estadísticas): Le brinda información estadística del Audiostar, incluyendo:

- **Characters Free** (Caracteres Libres): Muestra cuanto espacio tiene el Audiostar disponible en su memoria.
- **Version** (Versión): Muestra la versión del Audiostar.

Reset (Reinicializar): Borra del Audiostar todas las rutinas y datos ingresados, regresando a las definiciones de fábrica. Por tal motivo, es necesario repetir la Sesión de Inicio antes de iniciar una sesión de observación. Vea **Inicialización del Audiostar**, página 16.

TIPS StarNavigator

Navegue por la Red

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

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

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

<http://www.meade.com>

Otros sitios de interés que recomendamos visitar son:

Sky & Telescope: <http://www.skypub.com>

Astronomy: <http://astronomy.com/astro/>

The Starfield: <http://users.nac.net/gburke/>

Fotografía Astronómica del Día:

<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/>

Heaven's Above (info. de satélites):

<http://www.heavens-above.com/>

Atlas Fotográfico de la Luna:

<http://www.lpi.ursa.edu/research/lunar-orbiter>

Imágenes Públicas del Telescopio Espacial Hubble:

<http://oposite.stsci.edu/pubinfo/pictures.html>

Kosmos en México: <http://www.kosmos.com.mx>

FUNCIONES AVANZADAS DEL AUDIOSTAR

Antes de ejecutar los ejemplos de esta sección, familiarícese con las operaciones básicas del Audiostar descritas antes en este manual. Los siguientes ejemplos suponen que usted tiene conocimientos básicos del Audiostar y entiende cómo navegar los menús y sus opciones; y cómo ingresar números y texto. Supone también que ya ha inicializado el Audiostar y que tu telescopio está en la posición de "Home".

Añadir Sitios de Observación

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

Para Añadir un Sitio a la Lista Definida por el Usuario:

En este ejemplo, usted escogerá una ciudad y la incluirá en la base de datos. Usted luego la seleccionará y habilitará el sitio.

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

Para Editar un Sitio

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

Necesitará conocer la latitud y longitud para realizar este procedimiento:

1. Usando la opción "Add", escoja el sitio más cercano a su sitio de observación de la lista y presione ENTER para que sea añadido a su lista de sitios de observación. Escoger una localidad de la lista (opuesto a usar la característica "Custom") lo hace más fácil para editar ya que "Time Zone" (Zona horaria) no necesita ser cambiada.
2. Vaya hasta "Site: Edit" y presione ENTER. Verá "Edit: Name" presione ENTER.
3. El nombre del sitio que usted acaba de añadir a su lista aparecerá, si no entonces recorra la lista.
4. Usando los botones de flecha, cambie el nombre del sitio para que ahora sea el de su sitio de observación. Presione ENTER y verá "Edit: Name" otra vez.
5. Presione la tecla de Avance Abajo ▼ y verá "Edit: Latitude"; presione ENTER.
6. Usando los botones numéricos, ingrese la latitud de su sitio de observación y luego presione ENTER. Aparecerá "Edit: Latitude" de nuevo.
7. Presione el botón de Avance Abajo ▼ y verá "Edit: Longitude". Presione ENTER.
8. Usando el teclado numérico ingrese la longitud de su sitio de observación y luego presione ENTER. Aparecerá "Edit Longitude" de nuevo.
9. Presione el botón de Avance Abajo ▼ y "Edit: Time Zone" aparecerá. Presione ENTER (si el sitio que usted escogió de la lista en el paso 1 tiene su misma zona horaria entonces sólo presiones ENTER y continúe de nuevo con el siguiente paso). La zona horaria se refiere a la diferencia en horas con respecto al meridiano de Greenwich (GMT). Sitios al Oeste de Greenwich usan "-" horas (una hora por huso horario) y los del Este usan "+". Vea la **Tabla 1**, pág. 26.

Landmarks (Referencias Terrestres)

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

Para agregar una referencia terrestre a la base de datos:

En este procedimiento, almacenará la localización de una referencia terrestre en la Memoria del Autostar.

1. Coloque el telescopio en la posición de inicio (Home), si es necesario. Note dónde está ubicado el telescopio para futura referencia y si lo ha alineado, qué método ha utilizado.

Nota Importante: Para utilizar la función Landmark, el telescopio debe estar localizado y alineado exactamente de la misma manera que cuando los sitios fueron agregados a la base de datos.

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

Para seleccionar una referencia terrestre de la base de datos:

1. Asegúrese que el telescopio está localizado y alineado exactamente igual que cuando se ingresaron los sitios terrestres.
2. Ponga en pantalla la opción "Landmark: Select". Presione ENTER.
3. Con los botones de Avance Arriba ▲ y Abajo ▼ revise la lista de referencias terrestres previamente ingresadas. Coloque en pantalla la que desee y presione ENTER.
4. Utilice los botones de Avance Arriba ▲ y Abajo ▼ para revisar la información del objeto, si lo desea. Presione GO TO para apuntar el telescopio hacia el sitio.
5. Presione MODE para salir.

Para recorrer todas las referencias terrestres (Landmark Survey):

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

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

Para revisar la Capacidad Disponible de Memoria

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

1. Navegue a la opción del menú "Setup: Statistics" y presione ENTER.
2. Verá en pantalla "Statistics: 97.6K Char. Free". Esta es la cantidad de memoria que todavía tiene disponible el usuario.

Identificación (Identify)

Este procedimiento le permite utilizar el Audiostar para identificar objetos que ha encontrado en la noche navegando con los botones de Dirección. Si el objeto no está en la base de datos del Autostar, éste mostrará la información del objeto de su base de datos que esté más cerca a la posición del telescopio.

Nota Importante: Para que esta función opere adecuadamente, primero debe iniciar y alinear su equipo. Si mueve físicamente el telescopio después de iniciarlo, esta función fallará y no operará adecuadamente.

En este procedimiento, usted centrará en el ocular un objeto que desee sea identificado por el Audiostar y utilizará el menú "Identify" para encontrar la información acerca del objeto o el más cercano a éste en la base de datos del Audiostar.

1. Centre el objeto que desee identificar en el ocular del telescopio.
2. Navegue a la opción "Object: Identify" y presione ENTER.
3. Aparecerá "Searching...". Cuando el Autostar termina su cálculo, se muestra en pantalla el nombre del objeto más cercano.
4. Presione el botón de Avance para ver la información de este objeto. El Autostar despliega alguna o toda la información que sigue con cada pulso del botón de Avance:

Información que se muestra:

Nombre común o de catálogo del objeto
Tipo de objeto
Ascensión Recta
Declinación
Constelación
Magnitud
Tamaño
Mensaje móvil

Ejemplo:

Messier 107, NGC6171, Orion nebula, etc.
Globular Cluster, Nebula, Black Hole, etc.

16:32:4

13°03'

Virgo, Orion, etc.

3

2'

"This Globular Cluster is 10 000 light years away"
("Este Cúmulo Globular está a 100 000 años luz de distancia...")

Browse (Búsqueda)

Búsqueda (Browse)

Este menú le permite buscar en las bases de datos por objetos dentro de ciertos parámetros. Es como un motor de búsqueda. "Edit Parameters" le permite ajustar varios parámetros para la búsqueda, y "Start Search" activa la búsqueda. Una búsqueda típica puede ser como sigue:

1. Seleccione "Browse" del menú "Object". Presione ENTER. Aparece en pantalla "Browse: Start Search"
2. Presione el botón de Avance y aparece en pantalla "Browse: Edit Parameters". Presione ENTER.
3. Aparece en pantalla "Edit Parameters: Largest (mins)". "Mins" quiere decir minutos de arco. Presione ENTER.
4. Aparece en pantalla "Largest (mins)" y un valor. Con los botones numéricos, ingrese un tamaño en minutos de arco. El Autostar buscará objetos hasta de este tamaño y no mayores. Presione ENTER.
5. Aparece de nuevo "Edit Parameters: Largest (mins)". Presione el botón de Avance. Aparece en pantalla "Edit Parameters: Smallest (mins)". Ingrese el valor del objeto más pequeño que el Autostar debe buscar en su base de datos. Continúe con "Brightest" (más brillante), "Faintest" (menos brillante), y "Minimum Elevation" (Elevación Mínima), utilizando el procedimiento descrito en pasos 3 y 4.

6. Después de “Minimum Elevation”, aparece “Object Type”. Presione ENTER. Aparece en pantalla “+Black Holes”. Si no desea tener Hoyos Negros en su búsqueda, presione ENTER y el “+” cambia por “-”. Presione el botón de Avance para ir a la siguiente opción. Aparece “+Diffuse Nebula”. Continúe revisando la lista y presione ENTER si desea cambiar un “+” por un “-” o viceversa.
7. Después que ha repasado hasta el último tipo de objeto en la lista “Object Type”, presione MODE dos veces y el botón de Avance una vez. Aparece “Browse: Start Search”. Presione ENTER. Aparece “Start Search: next”. Presione ENTER. El Autostar busca en la base de datos y muestra el primer objeto que quede dentro de los parámetros ingresados. Use los botones de Avance para ver la información del objeto. Presione MODE y aparece de nuevo “Start Search: next”. Presione ENTER y el siguiente objeto que se ajuste a los parámetros aparece en pantalla. Repita este procedimiento para ver todos los objetos. Presione GO TO para apuntar el telescopio al objeto en pantalla.
8. Presione MODE repetidamente para salir de este menú.

TIPS StarNavigator

Mire al Futuro

La función Audiostream Date (Fecha) dentro del menú Setup es mucho más que solo una herramienta para ingresar la fecha del día de hoy; con este puede ver hacia el futuro y conocer también de eventos pasados. El Audiostream puede calcular la fecha y horas de eventos futuros y, a excepción de los eclipses, pasados (basado en el calendario actual). Por ejemplo: la salida del Sol de Marzo 6 del año 2043, o el equinoccio de verano del año 1776. Para utilizar esta función, ingrese la fecha deseada en el menú Setup y seleccione una opción en el menú Event (Eventos).

El Audiostream puede calcular fechas y horas para las salidas y puestas del Sol y de la Luna, fases lunares, eclipse solares y lunares (para los próximos 100 años), lluvias de estrellas, equinoccios y solsticios, y los mínimos de Algol.

Un uso muy práctico de la función Date (Fecha) es para revisar a hora a lo que se oculta el sol y así determinar la hora en que comenzará su sesión astronómica.

ACCESORIOS OPCIONALES

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

Oculares (diámetro de 31,75 mm [1,25"]): para mayor o menor magnificación en cualquier telescopio Meade StarNavigator. Los oculares Super Plossl le dan magnificaciones de alta resolución. Una selección ideal incluye oculares de 15 mm y 12,4 mm

Lente Barlow #126 de 31,75 mm (1,25"): Duplica el poder de cada ocular manteniendo una excelente corrección de la imagen. Por ejemplo, un ocular de 9 mm en el telescopio StarNavigator114 da como resultado 111x; cuando se utiliza en conjunto con el Barlow #126 2X, el mismo ocular da como resultado 222X.

Prisma Erector a 45° #928: El diagonal a 90° estándar con los refractores StarNavigator da como resultado una imagen erecta pero invertida de derecha a izquierda. El Prisma Erector a 45° #928 a 31,75 mm (1,25") orienta la imagen correctamente para aplicaciones terrestres y ofrece un cómodo ángulo de observación a 45°.

Adaptador para Cámara Fotográfica: Los telescopios StarNavigator pueden ser utilizados para fotografiar a través del telescopio la Luna y planetas así como objetos terrestres. Para fotografiar con proyección de ocular, utilice el Adaptador Básico para Cámara de 31,75 mm (1,25").

Juego de Cables #505 y Software Astrofinder: Despliegue más de 10 000 maravillas celestes – galaxias, nebulosas, cúmulos estelares, estrellas y planetas – en su PC, permitiéndole, hasta a un principiante, localizar e identificar objetos para observar con el telescopio o imprimir mapas del cielo para utilizarlas en las sesiones de observación. Funciona en cualquier PC bajo Windows. El juego de Cables Conectores permite conectar cualquier telescopio StarNavigator al Audiostar y a la PC para descargar nuevos programas (actualizaciones) o para actualizar las posiciones de los satélites o de otros objetos celestes. Este juego de cables se incluye con cada paquete de Software Astrofinder.

Ocular Electrónico®: Ahora cualquiera puede compartir las vistas de un ocular – de la Luna, los planetas, las estrellas, y los objetos terrestres – en la pantalla de un televisor. La salida de vídeo NTSC integrada permite conexiones directas a monitores, grabadoras de vídeo (VCR), cámaras de vídeo y en alguna PC que tengan esta entrada. Este generador de imagen CMOS fácil de instalar y de utilizar cuenta con un control de contraste incluido para las variantes condiciones de iluminación.

El AutoStar Suite con LPI (Generador de Imágenes Lunar y Planetario) convierte su StarNavigator, Audiostar y PC en un instrumento astronómico muy poderoso y fácil de usar. Capture estupendas imágenes de la Luna, planetas y objetos de cielo profundo brillantes, más objetos terrestres en su primer intento. Con el software "Magic Eye" que le ayuda al enfoque. El Software del AutoStar Suite incluye herramientas de planetario y generación de imágenes. Incluye cable para conectar su telescopio a su PC.

CUIDADO DE SU TELESCOPIO

Su telescopio StarNavigator es un instrumento óptico de precisión diseñado para darle una satisfacción de por vida. Con el buen cuidado y respeto que requiere cualquier instrumento óptico, su telescopio muy rara vez, si acaso, requerirá mantenimiento de fábrica. Las recomendaciones de Mantenimiento incluyen:

- a. Evite limpiar la óptica del telescopio: un poco de polvo en la superficie del lente frontal no causa virtualmente ninguna degradación de la calidad de la imagen y no debe considerarse como una razón para limpiar el lente.
- b. Cuando sea absolutamente necesario, el polvo del lente frontal debe ser removido con movimientos suaves de una brocha de pelo de camello o eliminadas con aire a presión (con una jeringa para los oídos – disponible en cualquier farmacia). **NO UTILICE** un limpiador comercial para cámaras fotográficas.
- c. Materiales orgánicos (como las huellas digitales) en el lente frontal pueden ser removidas con una solución de 3 partes de agua destilada con 1 parte de alcohol iso-propílico. También le puede agregar una gota de jabón lava trastes que sea biodegradable a un litro de agua destilada. Utilice toallas faciales suaves y blancas y realice movimientos cortos y suaves. Cambie de toalla continuamente.

PRECAUCION: No utilice toallas con aroma porque muy seguramente dañará su óptica.

- d. Si lo utiliza en el exterior en una noche húmeda, es probable que se presente condensación en las superficies del telescopio. Mientras que la condensación normalmente no causa daño alguno al telescopio, es recomendable que todo el telescopio sea secado con una tela seca antes de guardarlo. De cualquier manera, NO limpie las superficies ópticas. Es más recomendable simplemente someter el telescopio a una corriente de aire seco y tibio, para que las superficies ópticas se sequen por sí solas.
- e. Si su telescopio no va a ser utilizado por un largo período de tiempo, probablemente por un mes o más, se recomienda quitarle las baterías. Las baterías, si se dejan en el telescopio por un período largo, pueden chorrear, causando daños a los circuitos electrónicos del telescopio.
- f. No deje el telescopio dentro de un vehículo cerrado en un día caliente de verano; el calor excesivo puede dañar la lubricación interna o los circuitos electrónicos del telescopio.

Colimación

Los telescopios refractores StarNavigator están alineados ópticamente (colimados) desde la fábrica antes de su embarque, y no será necesario re-colimar la óptica de estos modelos. El modelo reflector Starnavigator114 y StarNavigator130 también están alineados de fábrica, mas sin embargo ocasionalmente requerirán una realineación, particularmente si el telescopio ha sido sometido a un manejo rudo. Antes de utilizar uno de estos últimos modelos por primera ocasión, revise la alineación de la óptica como se describe en esta sección. Una buena alineación es esencial para el buen desempeño del telescopio, y en cualquier caso el procedimiento de alineación no es difícil de seguir.

Los sistemas ópticos de los telescopios reflectores StarNavigator, incluyen las siguientes partes: espejo primario (1, Fig. 23); espejo secundario (2, Fig. 23); soporte del espejo secundario (3, Fig. 23); venas (o araña) del espejo secundario (4, Fig. 23) y (1, Fig. 24); tornillos de ajuste del espejo primario (5, Fig. 23). La imagen del telescopio llega al punto de foco en (6, Fig. 23).

1. **Confirmación de la Alineación:** Para confirmar la alineación asómese por el tubo del enfocador (1, Fig. 26) quitando previamente el ocular. El perímetro del tubo del enfocador enmarca los reflejos del espejo primario (2, Fig. 26), del espejo secundario (3, Fig. 26), las tres venas de la araña (4, Fig. 26) soportando al espejo secundario, y el ojo del observador (5, Fig. 26). Si la óptica esta alineada adecuadamente, todas estas reflexiones aparecen concéntricas (centradas), tal y como se muestra en la Fig. 26. Cualquier desviación de esta concentricidad de cualquiera de las partes que se observan con relación al ojo, requerirá de ajustes al soporte del espejo secundario (Fig. 24) y/o de la celda del espejo primario (Fig. 25), como se describe a continuación.
2. **Ajuste de las venas de la araña del secundario:** Si el espejo secundario (1, Fig. 27) se ve a la izquierda o a la derecha del centro con relación al tubo del enfocador (2, Fig. 27), afloje un poco las tuercas de ajuste de las venas de la araña del espejo secundario (1, Fig. 24) que se localizan por la parte exterior del tubo y a la altura del soporte del espejo secundario. Mueva todo el soporte del espejo secundario hasta que se vea centrado desde

el tubo del enfocador – esto requerirá que afloje unas de las tuercas de ajuste mientras que aprieta otras. Solamente realice ajustes con dos tuercas a la vez, hasta que el espejo secundario se vea centrado desde el tubo del enfocador, tal y como se ve en la **Fig. 28**. Una vez que haya logrado esto asegúrese que las tres tuercas de ajuste estén apretadas.

3. **Ajustes del soporte del espejo secundario:** Si el espejo secundario (**1, Fig. 28**) está centrado con respecto al tubo del enfocador (**2, Fig. 28**), pero el espejo primario es visible parcialmente, en el reflejo (**3, Fig. 28**), los tres tornillos de ajuste (de cabeza Phillips – “+”) del espejo secundario (**2, Fig. 24**) deben ser aflojados ligeramente hasta el punto que el soporte del espejo secundario (**3, Fig. 24**) pueda rotar sobre su eje paralelo al tubo óptico. Tomo el soporte del espejo secundario con su mano (¡evite tocar la superficie del espejo!) y rótelo hasta que, mirando por el tubo del enfocador, pueda ver el espejo primario lo más centrado posible en el reflejo del espejo secundario. Con la rotación del soporte del espejo secundario en su mejor posición posible, apriete los tres tornillos phillips (**2, Fig. 24**) para asegurar la posición del soporte. Entonces, de ser necesario, lleve a cabo los ajustes necesarios en estos mismos tres tornillos phillips para corregir la inclinación del espejo secundario, hasta que todo el espejo primario se vea centrado en el reflejo del espejo secundario. Con el espejo secundario alineado, la imagen a través del tubo del enfocador se parecerá a la **Fig. 29**.
4. **Ajustes en el espejo primario:** Si el espejo secundario (**1, Fig. 29**) y el reflejo del espejo primario (**2, Fig. 29**), aparece centrado desde el tubo del enfocador (**3, Fig. 29**), pero el reflejo de su ojo y el reflejo del espejo secundario (**4, Fig. 29**) aparecen fuera del centro, entonces la inclinación del espejo primario requiere de ajuste, por medio de los tres tornillos phillips en la celda del espejo primario (**3, Fig. 25**). Estos tornillos de ajuste del primario se localizan detrás del espejo primario, en la parte trasera del tubo óptico. Vea la **Fig. 25**. Antes de ajustar los tornillos del espejo primario, desatornille – de varias vueltas (ayúdese con una llave hexagonal o unas pinzas) los tres tornillos hexagonales que actúan como candado del espejo primario (**2, Fig. 25**) que también se localizan en la cara exterior de la celda del espejo secundario y que se acomodan de manera alternada con los tornillos (phillips) de ajuste del primario. Entonces, por prueba y error gire los tornillos phillips (**3, Fig. 25**), uno a uno, hasta que se familiarice con los movimientos que cada uno de éstos genera observando el movimiento desde el tubo del enfocador. (Un asistente es de gran ayuda en esta operación). Lleve a cabo los ajustes necesarios hasta que logre centrar las imágenes como los muestra en la **Fig. 26**. Una vez logrado esto, apriete nuevamente los tres tornillos hexagonales (**2, Fig. 25**) para asegurar el espejo primario en posición.

El sistema óptico del telescopio ahora ya está alineado, o colimado. Esta colimación debe ser verificada eventualmente. De ser necesario, lleve a cabo los ajustes pertinentes, siguiendo los pasos 1,2 y/o 3, para mantener la óptica alineada.

Servicio al Cliente de Meade

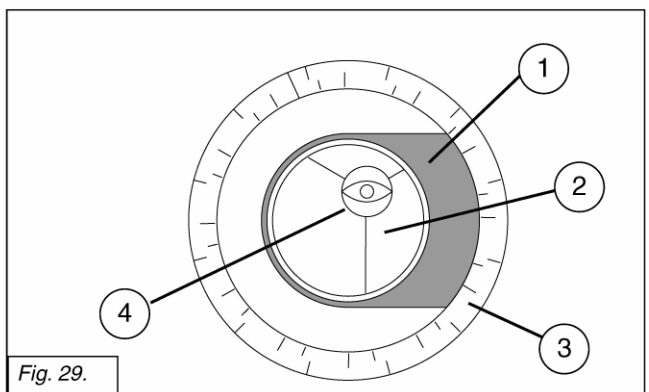
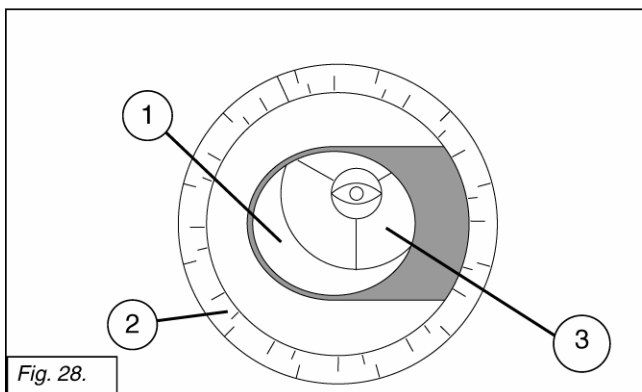
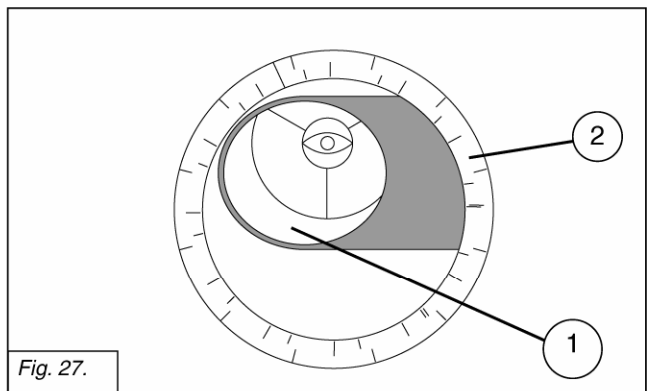
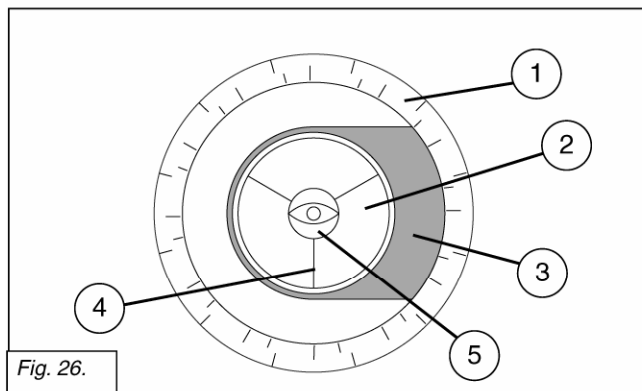
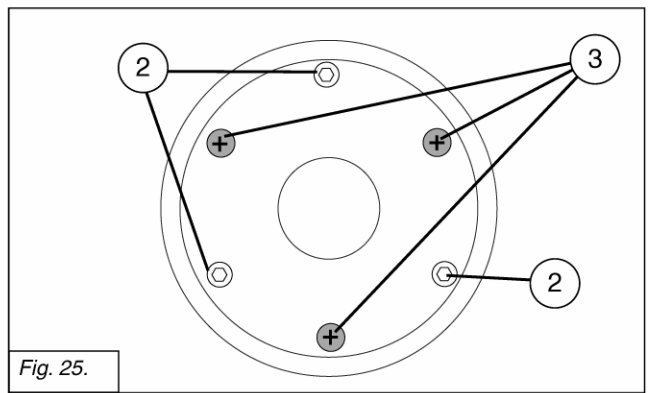
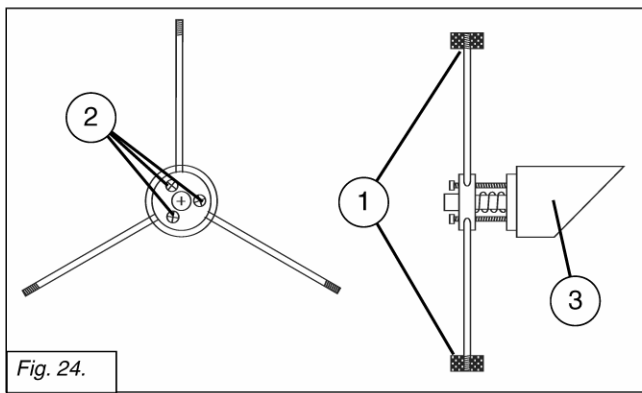
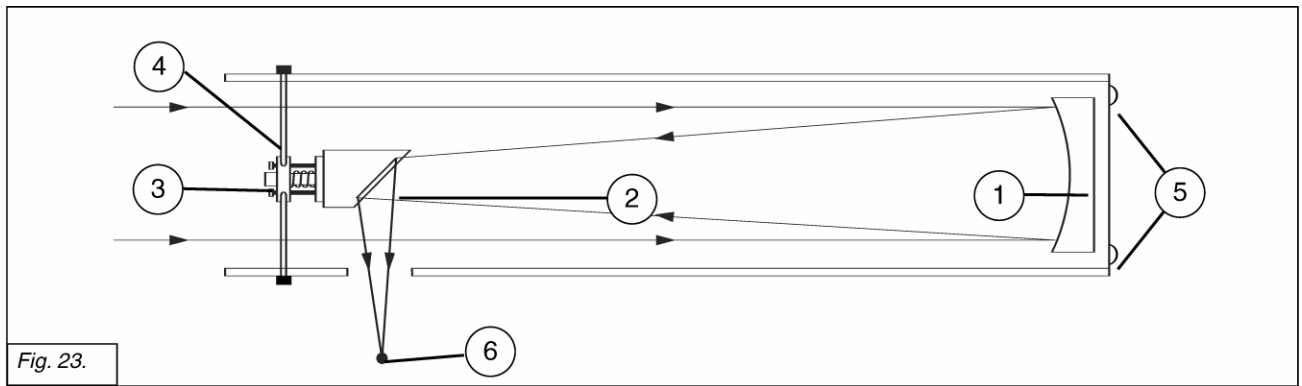
Si tiene cualquier duda con respecto a su telescopio StarNavigator, contacte al Departamento de Servicio a Clientes de Meade Instruments en:

Teléfono: (800) 626-3233

Los horario de Servicio al Cliente son de 7:00 AM a 5:00 PM Hora del Pacífico, Lunes a Viernes. En el poco probable caso que su telescopio StarNavigator requiera de reparación o mantenimiento en nuestra fábrica, escriba o llame al Departamento de Servicio a Clientes de Meade antes de enviar su telescopio, y háganos saber los detalles particulares y la naturaleza del problema, así como su nombre, dirección y teléfono. La mayoría de los sucesos pueden ser resueltos por teléfono, evitando el envío del telescopio a nuestra fábrica.

En México Consulte a:

Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V.
Loma de los Pinos 5712 Col. La Estanzuela
Monterrey, N.L. 64988
Tels./Fax (81) 8298-9716 y 81 8298-9717
www.kosmos.com.mx; soporte@kosmos.com.mx



ESPECIFICACIONES

StarNavigator60

Diseño óptico	Refractor
Apertura	60 mm
Longitud focal	700 mm
Relación focal	f/11,7
Resolución	1,9 segundos de arco
Máxima magnificación	200X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sideral hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	63,5 mm D x 685,8 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

StarNavigator 70

Diseño óptico	Refractor
Apertura	70 mm
Longitud focal	700 mm
Relación focal	f/10
Resolución	1,6 segundos de arco
Máxima magnificación	250X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sideral hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	76,2 mm D x 685,8 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

StarNavigator 80

Diseño óptico	Refractor
Apertura	80 mm
Longitud focal	900 mm
Relación focal	f/11,3
Resolución	1,4 segundos de arco
Máxima magnificación	275X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sideral hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	82,6 mm D x 863,6 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

StarNavigator90

Diseño óptico	Refractor
Apertura	90 mm
Longitud focal	800 mm
Relación focal	f/8,8
Resolución	1,3 segundos de arco
Máxima magnificación	300X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sideral hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	88,9 mm D x 965,2 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

StarNavigator102

Diseño óptico	Refractor
Apertura	102 mm
Longitud focal	800 mm
Relación focal	f/7,8
Resolución	1,3 segundos de arco
Máxima magnificación	300X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sideral hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	88,9 mm D x 965,2 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

StarNavigator 114

Diseño óptico	Reflector
Apertura	114 mm
Longitud focal	910 mm
Relación focal	f/8
Resolución	1,0 segundos de arco
Máxima magnificación	325X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sidereal hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	139,7 mm D x 863,6 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

StarNavigator 114S

Diseño óptico	Reflector
Apertura	114 mm
Longitud focal	1 000 mm
Relación focal	f/8,8
Resolución	1,8 segundos de arco
Máxima magnificación	325X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sidereal hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	139,7 mm D x 457,2 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

StarNavigator130

Diseño óptico	Reflector
Apertura	130 mm
Longitud focal	1 020 mm
Relación focal	f/7,9
Resolución	0,9 segundos de arco
Máxima magnificación	350X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sidereal hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	144,8 mm D x 965,2 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

StarNavigator130S

Diseño óptico	Reflector
Apertura	130 mm
Longitud focal	1 000 mm
Relación focal	f/7,9
Resolución	0,9 segundos de arco
Máxima magnificación	350X
Montura	Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación	Altacimutal
Velocidades de movimiento	1x sidereal hasta 5,5°/s en 9 incrementos
Tripié	Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico	144,8 mm D x 457,2 mm L
Baterías	8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)
Controlador	Audiostar

APÉNDICE A

Coordenadas Celestes

Es conveniente entender la manera de localizar objetos celestes al tiempo que se mueven en el cielo.

Un sistema de coordenadas celestes fue creado para que las estrellas se plasmaran sobre una esfera imaginaria alrededor de la Tierra. Este sistema de mapeo es similar al sistema de latitud y longitud de los mapas de la Tierra.

En un mapa de superficie terrestre, las líneas de longitud se dibujan de Norte a Sur y las de latitud de Este a Oeste y paralelas al ecuador. De manera similar, las líneas imaginarias en el cielo se dibujan para formar coordenadas de latitud y longitud, pero en este caso se llaman **Ascensión Recta** y **Declinación**.

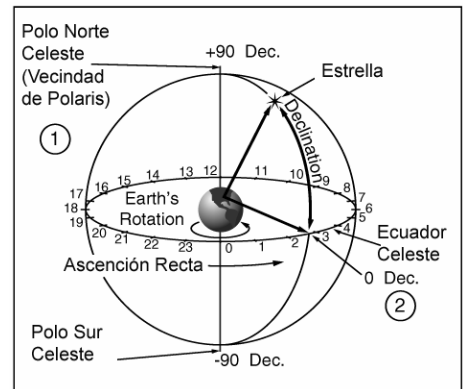


Fig. 30: Esfera Celeste

El mapa celeste también contiene dos polos y un ecuador de la misma manera que el mapa de la Tierra. Los polos de este sistema de coordenadas están definidos por los puntos donde los polos Norte y Sur de la Tierra (o sea el eje de la Tierra), si se extienden hacia el infinito, cruzarían la esfera celeste. Por lo tanto, el Polo Norte Celeste (1, Fig. 30) es el punto en el cielo donde el Polo Norte intercepta la esfera celeste. Este punto en el cielo se localiza muy cerca de la estrella del Norte, Polaris. El ecuador celeste (2, Fig. 30) es una proyección del ecuador de la tierra en la esfera celeste.

De la misma manera como un objeto en la Tierra se localiza por su latitud y longitud, los objetos celestes también se pueden localizar usando su Ascensión Recta y Declinación. Por ejemplo, puede localizar la Cd. de Los Ángeles, California, por su latitud (+34°) y longitud (118°). De manera similar, puede localizar la constelación de la Osa Mayor por su Ascensión Recta (11h) y su Declinación (+50°).

- **Ascensión Recta (A.R.):** Esta versión celeste de la longitud se mide en unidades de horas (h), minutos (min) y segundos (s) en un “reloj” de 24 horas (de manera similar en que la Longitud define los usos horarios en la Tierra). La línea “cero” fue definida arbitrariamente y pasa sobre la constelación de Pegaso - algo así como el meridiano cósmico de Greenwich. El rango de coordenadas A.R. van de 0 h 00 min 00 s hasta 23 h 59 min 59 s . Existen 24 líneas primarias de A.R. , localizadas a intervalos de 15° a lo largo del ecuador celeste. Conforme los objetos se encuentran más y más al Este de la línea 00 de A.R., su correspondiente coordenada será de un valor mayor.
- **Declinación (Dec.):** Esta versión celeste de la latitud se mide en grados, minutos y segundos (por ejemplo 15° 27' 33"). Las posiciones al Norte del Ecuador Celeste se indican con un signo positivo (“+”) (el Polo Norte Celeste es +90°). Las posiciones al Sur del Ecuador Celeste se indican con un signo negativo (“-”) (el Polo Sur Celeste es -90°). Cualquier punto sobre el Ecuador Celeste (como es el caso de la constelación de Orión, Virgo y Acuario) se dice que su Declinación es cero, y se escribe 0° 0' 0".

Localización del Polo celeste

Para prepararnos en un sitio de observación, tome nota de por dónde sale el Sol (Este) y por dónde se pone (Oeste). Para apuntar con precisión al polo, encuentre la Estrella Polar del Norte (Polaris) utilizando a la Osa Mayor como una guía (Fig. 31).

Nota Importante: Para casi todas las necesidades de observación astronómica, un acomodo aproximado es aceptable. NO ponga demasiada atención al querer llevar a cabo una alineación demasiado precisa ya que esto interferirá con el goce básico de su telescopio.

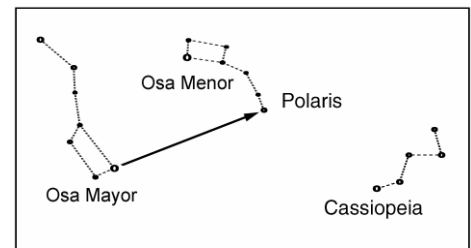


Fig. 31: Localizando Polaris.

APENDICE B

Objetos Que No Están en el Audiostar

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

**RECOMENDACIÓN:
Ingresando coordenadas
A.R. y declinación sin el
uso de los menús:**

Si no desea navegar por los menús, hay una forma más directa para ingresar coordenadas. Presione y mantenga el botón MODE por dos segundos o más. Aparecerán las coordenadas de A.R. y Declinación. Presione GO TO. Aparecerá "Object Position" y un juego de coordenadas. Ingrese las coordenadas de cualquier objeto celeste con la ayuda de los botones de dirección y escribiendo sobre las coordenadas originales en pantalla. Tan pronto como las nuevas coordenadas hayan sido ingresadas, el Audiostar reorienta el telescopio al nuevo sitio en el cielo. Para que este procedimiento funcione adecuadamente, el telescopio debió haber sido inicializado correctamente (vea la página 16).

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

Aunque el Audiostar contiene una extensa base de datos de objetos celestes que usted puede observar, querrá eventualmente observar objetos que no están en las librerías. El Audiostar tiene una función que le permite ingresar las coordenadas de un objeto en la opción "User: Objects" (Objetos del Usuario) del menú "Object" (Objeto) y le permitirá mover automáticamente el telescopio hacia estas coordenadas.

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

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

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

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

En este procedimiento, usted escogerá un objeto de la lista de objetos definidos por el usuario para luego dirigir el telescopio hacia el objeto.

1. Con "User Object: Add" (Agregar) en pantalla, presione el botón de desplazamiento una vez; y se mostrará "User Object: Select" (Seleccionar). Presione ENTER.
2. Use los botones de desplazamiento (de ser necesario) para ir hasta el objeto deseado, presione ENTER.
3. Se mostrará el nombre del objeto y sus coordenadas en A.R. y Dec.
4. Presione GO TO y el telescopio se moverá hacia el objeto.

APÉNDICE C

Observación de Satélites

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

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

NOTA: Si la posición de aparición programada del satélite está obstruida (por algún edificio, árbol, montaña, etc.), presione ENTER y el Audiostar comienza a mover el telescopio a lo largo de la trayectoria calculada del satélite. Cuando el telescopio libre la obstrucción, presione ENTER de nuevo para poner el telescopio en pausa, entonces continúe con este procedimiento.

9. Con unos 20 segundos en el contador, comience a observar a través del buscador del telescopio hasta que el satélite entre en el campo de visión.
10. Cuando el satélite entre al campo del buscador, presione ENTER. El telescopio comienza a seguir al satélite.
11. Use las flechas del Audiostar para centrar el objeto en el buscador, entonces mire por el ocular para ver el objeto.

Las órbitas de los satélites cambian y nuevos satélites (incluyendo al Transbordador Espacial) son lanzados al espacio. Visite el sitio web de Meade (www.meade.com) aproximadamente una vez al mes para actualizar la información y obtener instrucciones de cómo descargar esta información a su Audiostar. Si los parámetros orbitales tienen más de un mes, el paso del satélite puede no suceder en el momento calculado por el Audiostar. La descarga requiere del uso del juego de cables y software Astrofinder™ #505. Vea la sección de **ACCESORIOS OPCIONALES** en la página 32.

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

APENDICE D

Ajuste del Sistema de Motores (Train Drive)

Entrene el sistema de motores de su telescopio utilizando el Audiostar. Siga este procedimiento si experimenta problemas de precisión al localizar objeto de manera automática. La Fig. 32 muestra el procedimiento completo de entrenamiento (Training).

NOTA: Utilice un objeto terrestre, como un poste telefónico o una luminaria, para entrenar el sistema de motores. Realice este ejercicio una vez cada 3 a 6 meses para asegurar la mayor nivel de precisión de localización en el telescopio.

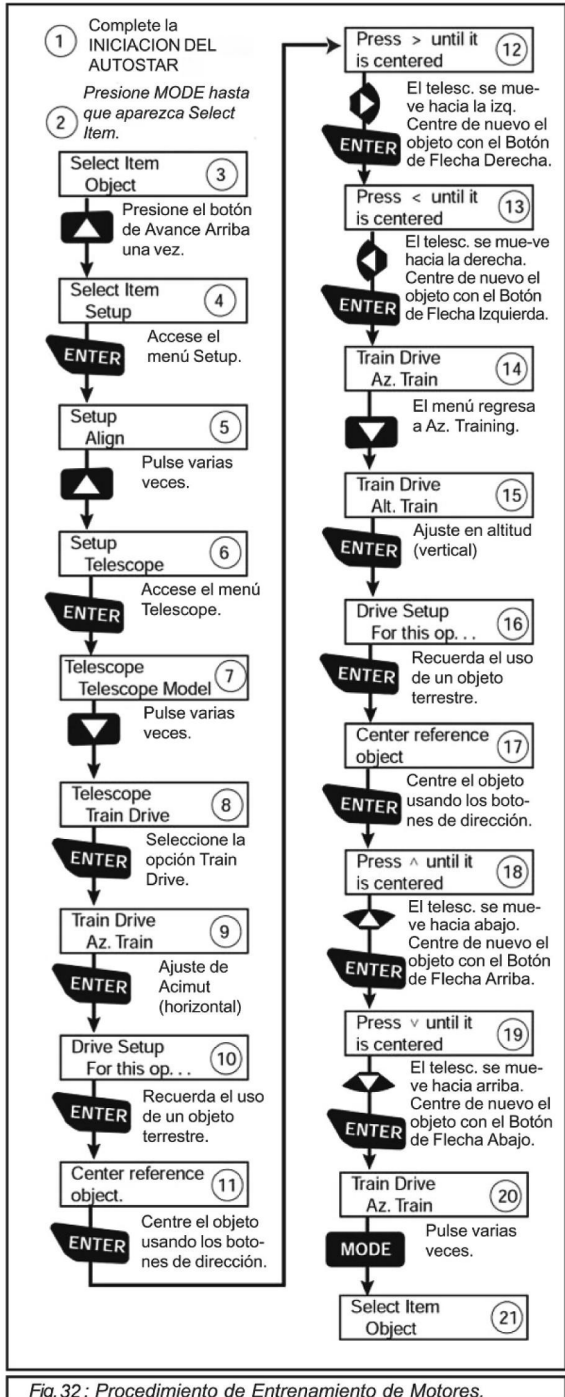


Fig. 32: Procedimiento de Entrenamiento de Motores.

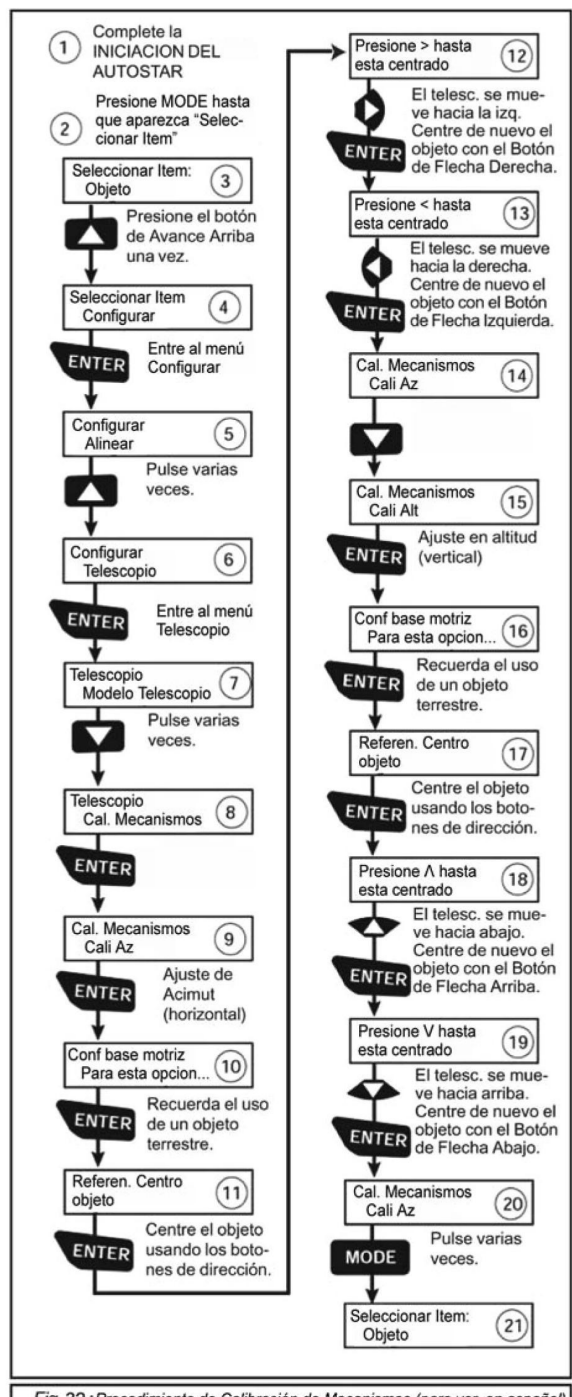


Fig. 32: Procedimiento de Calibración de Mecanismos (para ver. en español).

APÉNDICE E

Cambio de Baterías

Cambie la batería del buscador de punto rojo por una batería de litio CR2032. La batería se localiza en la parte inferior del buscador de punto rojo. Puede ser necesario que utilice su uña o un desarmador por debajo de la batería para empujarla hacia fuera.

Cambie la batería interna del reloj por una batería de litio CR2032. Esta batería se localiza en el compartimiento de baterías.

Ambas baterías se pueden adquirir de Meade, de una tienda de fotografía o en cualquier establecimiento especializado en baterías de reloj o de otro tipo.

APÉNDICE F

Ajuste manual de la fecha a Marzo 6 del 2007

1. Encienda el telescopio colocando el interruptor general en la posición ON.
2. Presione el botón que se le pide una vez que ha leído y entendido el mensaje de no ver al Sol. Presione ENTER para brincar el mensaje de Preparar la Operación.
3. Presione MODE varias veces hasta que aparezca "Select Item: Object" en pantalla.
4. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que aparezca "Select Item: Setup" (Selec Item: Configuración). Presione ENTER.
5. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que aparezca "Setup: Date" (Configuración: Fecha). Presione ENTER.
6. Verá "ENTER Date: 01-JAN-2003" (Intro. Fecha: 01-ENE-2003) ó una fecha distinta. El "0" tendrá el cursor. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición.
7. Ahora el segundo dígito tiene el cursor. Presione el Botón de desplazamiento ▲ hasta que el "6" se muestre en esta posición. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición.
8. Ahora el mes tendrá el cursor. Presione el Botón de desplazamiento ▲ hasta que "MAR" esté en la pantalla. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición.
9. Ahora el "2" del año tendrá el cursor. Utilice los botones de desplazamiento y la flecha de dirección ► para moverse en cada posición y colocar el año 2007. Ahora la pantalla muestra "06-MAR-2007"

Ajuste manual de la hora a las 11:30 p.m.:

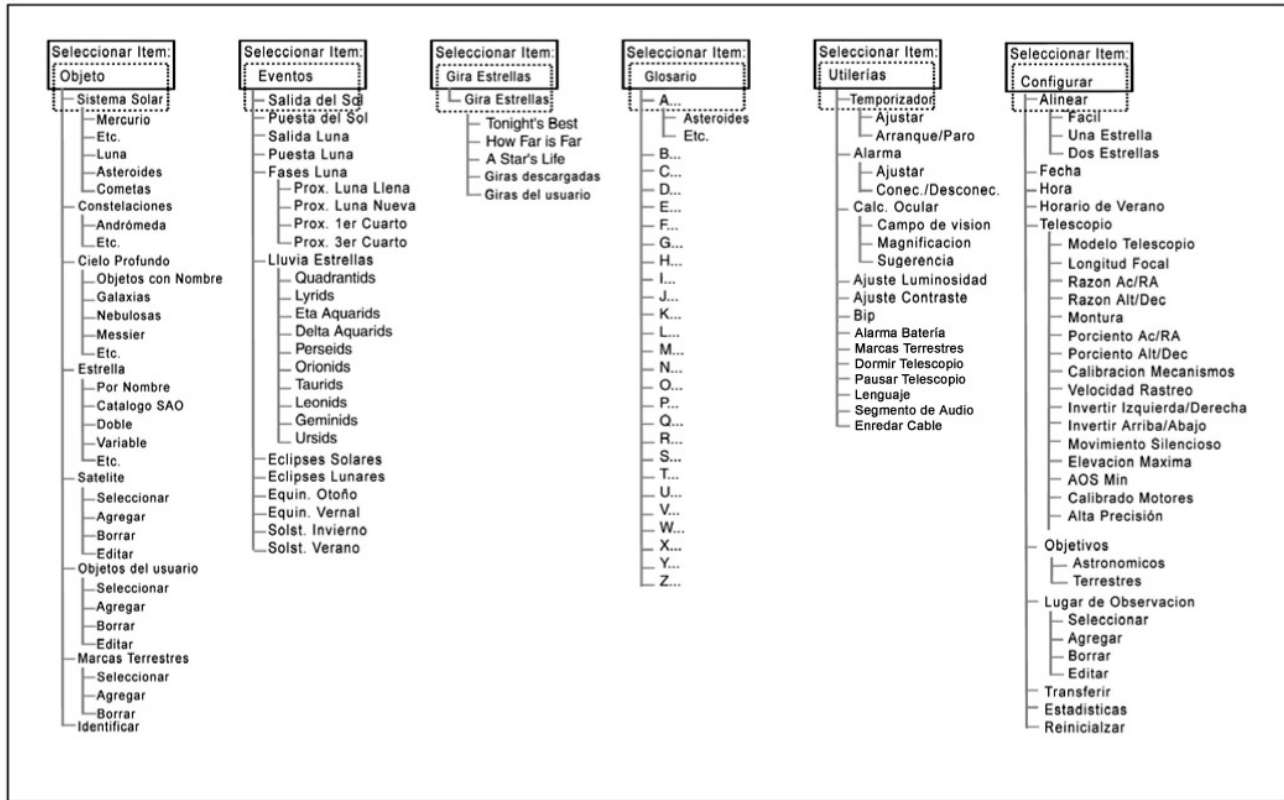
Si acaba de ingresar la fecha, verá ""Setup: Date" (Configuración: Fecha). Presiones el botón de desplazamiento ▼ una vez y verá "Setup: Time" (Configuración: Hora). Entonces proceda con el paso #6.

Si no ha encendido el telescopio, inicie en el paso #1.

1. Encienda el telescopio colocando el interruptor general en la posición ON.
2. Presione el botón que se le pide una vez que ha leído y entendido el mensaje de no ver al Sol. Presione ENTER para brincar el mensaje de Preparar la Operación.
3. Presione MODE varias veces hasta que aparezca "Select Item: Object" en pantalla.
4. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que aparezca "Select Item: Setup" (Selec Item: Configuración). Presione ENTER.
5. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que aparezca "Setup: Time" (Configuración: Hora). Presione ENTER.
6. Verá "ENTER Time: 08:00:00AM" (Intro. Hora: 08:00:00AM) ó una hora distinta. El "0" tendrá el cursor. Presione el Botón el botón numérico "1".
7. Ahora el segundo dígito tiene el cursor. Presione el Botón "1".
8. Ahora el tercer dígito tendrá el cursor. Presione el Botón "3".
9. Ahora la pantalla muestra "11:30:00PM". Presione la Flecha Derecha ► hasta que "AM" tenga el cursor. Presione uno de las flechas de dirección hasta que parezca "PM". Presione ENTER. La hora ha sido ajustada

APÉNDICE G

Estructura del Menú del Audiostar en Español



*** Cabe aclarar que las versiones del menú pueden variar resultado de actualizaciones.

ASTRONOMÍA BÁSICA

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

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

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

Glosario del Audiostar

Le recomendamos hacer uso del Glosario del Audiostar. El Menú de Glosario le ofrece una lista de definiciones de conceptos astronómicos básicos. Tenga acceso directo al Glosario por medio del menú o de las palabras en hipertexto [en corchetes] integradas en los mensajes del Audiostar. Vea “**Menú de Glosario**”, página 24, para más información.

Objetos Espaciales

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

La Luna

La Luna está, en promedio, a 380 000 km de la Tierra y se observa mejor durante su fase creciente cuando la luz del Sol llega a la superficie de la Luna en un ángulo que provoca sombras y agrega un sentido de profundidad a lo que se observa (**Fig. 34**). No se ven sombras durante la fase de luna llena, causando que su superficie se vea plana y sin aspectos interesantes para un telescopio. Asegúrese de utilizar un filtro de densidad neutra cuando observe la Luna. Este no solamente protege sus ojos del intenso brillo de la Luna, sino que también ayuda a mejorar el contraste, ofreciéndole vistas más dramáticas.

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

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

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

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

Los Planetas

Los planetas cambian de posición en el cielo al tiempo que orbitan alrededor del Sol. Para localizarlos para un cierto día o mes, consulte una revista periódica de astronomía, como *Sky & Telescope* o *Astronomy*. También puede consultar su Audiostar para conocer algo más acerca del los planetas. Revise las opciones del menú “Object: Solar System”. Cuando vea en pantalla el planeta que desee conocer, presione ENTER. Utilice los botones de desplazamiento



Fig. 34: La Luna.
Observe las profundas sombras en los cráteres.

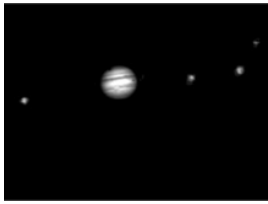


Fig. 35: Júpiter y sus cuatro lunas mas grandes. Las lunas se ven en distinta posición cada noche.

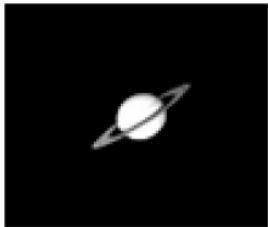


Fig. 36: Saturno tiene la mayor estructura de anillos del sistema solar.



Fig. 37: Las Pléyades es uno de los cúmulos abiertos mas bellos.

para revisar la información disponible, tal y como sus coordenadas, la hora a la que sale y se pone (**Recomendación:** ingrese una fecha en el menú Date y podrá saber si el planeta estará visible durante la noche que planea su observación, revisando las horas a la que sale y se pone). A continuación se mencionan los mejores planetas a observar con los telescopios de la serie StarNavigator.

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

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

Júpiter es el planeta más grande de nuestro sistema solar y es 11 veces más grande que la Tierra (en diámetro). El planeta se ve como un disco con bandas oscuras cruzando su superficie. Estas líneas son bandas de nubes en la atmósfera. Cuatro de las 16 lunas de Júpiter (Io, Europa, Ganímedes, y Calixto) se pueden ver como puntos semejantes a estrellas cuando se observa con un ocular de baja magnificación (**Fig. 35**). Estas lunas orbitan al planeta por lo que el número visible de ellas (y su posición) varía de noche a noche.

Saturno tiene nueve veces el diámetro de la Tierra y parece un pequeño disco, con anillos que se extienden de un extremo al otro (**Fig. 36**). En 1610, Galileo, la primera persona que observo a Saturno con un telescopio, no entendió que lo que veía eran anillos. Por el contrario, el creyó que Saturno tenía "orejas". Los anillos de Saturno están compuestos de miles de millones de partículas de hielo, que van del tamaño de una partícula de polvo hasta el tamaño de una casa. La división mayor en los anillos de Saturno se conoce como la División Cassini, y es visible ocasionalmente. Titán, la luna más grande de las 18 que tiene Saturno, también puede verse como un punto brillante cerca del planeta.

Objetos de Cielo Profundo

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

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

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

Los Cúmulos Abiertos son grupos poco poblados de estrellas jóvenes, todas de reciente formación de la misma nebulosa de difusión. Las Pléyades (M45) es un cúmulo abierto que esta a 410 años luz de distancia (**Fig. 37**).

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

Las Galaxias son inmensos agrupamientos de estrellas, nebulosas y cúmulos estelares que están agrupados por su fuerza de gravedad. La forma más común es la de espiral (como nuestra propia Vía Láctea), pero otras también son elípticas, o hasta de forma irregular. La Galaxia de Andrómeda (M31) es la galaxia en espiral más cercana a la nuestra. Esta aparece como una mancha borrosa de luz con forma de puro. Esta a 2,2 millones de años luz de distancia en la constelación de Andrómeda, que se localiza a su vez entre la "W" de Casiopea y el gran cuadro de Pegaso.

GARANTIA LIMITADA MEADE

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

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

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

Esta garantía le otorga derechos específicos. Usted puede tener otros derechos que varían de estado a estado. Meade se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto o de discontinuarlo sin previsión alguna.

GARANTIA KOSMOS

Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V. (que en lo sucesivo se denomina Kosmos) garantiza este producto en todas sus partes y mano de obra, contra cualquier defecto de fabricación y funcionamiento durante el plazo de **UN AÑO**, a partir de la fecha de entrega final al cliente.

CONDICIONES

Para ser efectiva esta garantía solo se podrá exigir la presentación del producto y la garantía correspondiente debidamente sellada por el establecimiento que lo vendió. El único centro de servicio autorizado se encuentra en Loma de los Pinos 5712 Col La Estanzuela, Monterrey, N.L., CP 64988, Tel. (81)8298-9716. Kosmos se compromete a reparar y/o reponer las piezas y componentes defectuosos sin cargo al consumidor, o, en caso de que, a criterio de la empresa, no sea válida la reparación, cambiar por uno nuevo, exactamente del mismo modelo o su similar. En el caso que el producto haya sido discontinuado, Kosmos se reserva el derecho de reemplazar cualquier producto por unos de valor y funcionamiento similar (sin que sea nuevo necesariamente). Los gastos de transportación que se deriven del cumplimiento de esta póliza de garantía serán cubiertos por Kosmos. La garantía cubre al consumidor y no es transferible ni asignable a cualquier otro consumidor subsecuente/usuario. La garantía cubre únicamente a los Consumidores que hayan adquirido el Producto en los Estados Unidos Mexicanos y que sean fabricados o importados por Kosmos. El tiempo de reparación en ningún caso será mayor a 30 días, contados a partir de la recepción del producto en Loma de los Pinos 5712 Col La Estanzuela, Monterrey, N.L., CP 64988. **SE RECOMIENDA CONSULTAR SU FALLA ANTES DE SOLICITAR UNA GARANTÍA YA QUE LA MAYOR DE LAS FALLAS APARENTES SE RESUELVEN CON UNA LLAMADA TELEFÓNICA Y SE ORIGINAN EN EL DESCONOCIMIENTO DEL USO DEL TELESCOPIO.**

Para la adquisición de partes y accesorios, contacte al (81)8298-9716 o acudir a Kosmos en Loma de los Pinos 5712 Col La Estanzuela, Monterrey, N.L., CP 64988 o busque a uno de sus distribuidores en www.kosmos.com.mx/distribuidores.

ESTA GARANTÍA NO TIENE VALIDEZ EN LOS SIGUIENTES CASOS

Si el producto no ha sido operado de acuerdo con el instructivo de uso en español que acompaña al producto. Si el producto ha sido utilizado en condiciones distintas a las normales. Si el producto hubiese sido alterado o reparado por personas no autorizadas por el importador o comercializador responsable específico.

La única obligación de Kosmos será la de reparar o reemplazar el producto cubierto, de acuerdo con los términos aquí establecidos. Kosmos expresamente no se hace responsable de pérdidas de utilidades, o daños directos o indirectos que puedan resultar de la violación de cualquier otra garantía, o por el uso inapropiado de los productos que vende Kosmos.

Kosmos se reserva el derecho de modificar o discontinuar, sin previa notificación, cualquier especificación, modelo o estilo de sus productos. Si se presentan problemas de garantía, o si necesita asistencia en el uso de este producto contacte a: Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V., Loma de los Pinos 5712 Col La Estanzuela, Monterrey, N.L., CP 64988, Tels (81)8298-9716.

Esta garantía anula cualquier otra publicada con anterioridad. Esta garantía solamente es válida en productos vendidos por Kosmos o alguno de sus distribuidores. En el caso que adquiera un producto fuera del territorio nacional y que sea de las marcas que Kosmos representa en México. Los productos adquiridos fuera del territorio nacional tendrán que hacer uso de la garantía en el país de compra o, solicitar el servicio de reparación a Kosmos pagando los gastos inherentes de la reparación.

Modelo: _____ Distribuidor: _____ Dirección: _____

Fecha de venta: ____/____/20____

Firma: _____ Sello del Establecimiento: _____



MEADE®
27 Hubble, Irvine, California 92618 USA
(800) 626-3233 ■ www.meade.com

Traducción realizada por Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V. rev. 08/05

07/10 Rev 1 México

Cantidad: Una Pieza **Contiene:** Telescopio astronómico con accesorios **Importador:** Importadora Primex, S.A. de C.V., Blvd. Magnocentro No. 4, San Fernando la Herradura, Huixquilucan, Estado de México, C.P. 52765 **RFC:** IPR-930907-S70 **Hecho en:** China
Utiliza: 8 baterías AA (1,5 V) no incluidas (tiempo de funcionamiento mayor a 10 horas).