

Dobson GoTo XTg SkyQuest™ de Orion®

#10134 XT8g, #10135 XT10g, #10136 XT12g



ORION

Proveedor de productos ópticos excepcionales desde 1975

OrionTelescopes.com

Atención al cliente (800) 676-1343 • E-mail: support@telescope.com

Sede (831) 763-7000 • 89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076

© 2010-12 Orion Telescopes & Binoculars



Figura 1. Conjunto del Dobson XTg SkyQuest XTg Dobsonian (12" visible)

Enhorabuena por su compra de un Dobson GoTo XTg SkyQuest de Orion. Es el telescopio soñado por cualquier observador, ofreciendo una óptica de difracción limitada de calidad, una base fácil de montar equipada con la tecnología GoTo informatizada y automatizada y con un diseño robusto. Este instrumento astronómico de alto rendimiento proporcionará unas vistas deslumbrantes de objetos celestes mientras sigue siendo transportable y extraordinariamente fácil de utilizar.

Con el sistema alt-azimut GoTo, basta con seleccionar un objeto de la base de datos de más de 42.000 objetos y el telescopio le llevará ahí teniendo nada más que presionar un par de botones. Ya no hace falta buscar los objetos, pues los motores servo GoTo y la base de datos informatizada los encontrarán por Vd. en segundos, y después los seguirán, ¡mientras disfruta de la vista! Las prestaciones deluxe tales como un enfocador 2" Crayford de dos velocidades, revestimientos de espejo de reflexividad mejorada y una gama entera de accesorios proporcionarán todo lo necesario para disfrutar de su viaje a través del universo.

Por favor, lea estas instrucciones detenidamente antes de empezar a montar y utilizar el telescopio.

1. Desembalaje

El telescopio está embalado en dos cajas, una conteniendo el ensamblaje del tubo óptico y accesorios, y la otra conteniendo la base Dobson sin montar. El modelo 12" tiene una tercera caja que contiene el espejo principal en su barrilete. Tenga cuidado al desembalar las cajas. Recomendamos guardar los embalajes originales. Si el telescopio debe ser enviado a otro lugar, o devuelto a Orion por una reparación

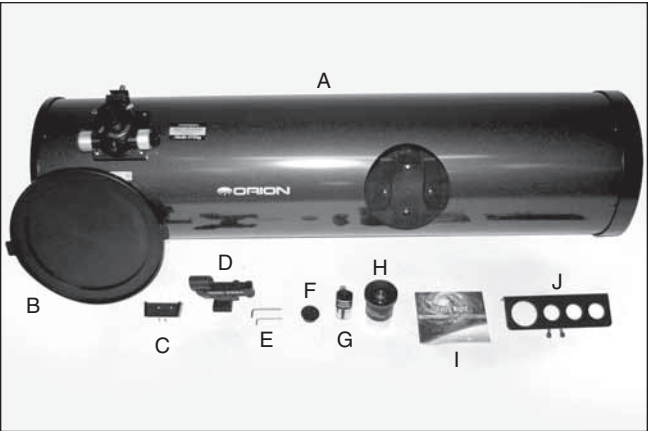


Figura 2. Contenido de la caja del tubo óptico: A) Tubo óptico, B) Cubierta antipolvo, C) Soporte con tornillos de montaje, D) EZ Finder II con soporte, E) Llaves hexagonales, F) Tapa de colimación, G) Ocular 12,5mm Illuminated Plössl 1,25", H) Ocular 28mm DeepView 2", I) CD-ROM Starry Night, J) Portaocular con tornillos de montaje.

bajo garantía, un embalaje apropiado permitirá el transporte de su telescopio sin incidente.

Desembale cada caja antes de empezar el montaje, y compruebe que todas las piezas de la Lista de piezas estén presentes. Las piezas se enumeran según la caja de expedición, pero algunas piezas pueden estar en cajas distintas de las indicadas más abajo. Compruebe cada caja detenidamente, algunas piezas son pequeñas. Si le parece que algo falta o está roto, llame inmediatamente al servicio de atención al cliente de Orion (800-676-1343) o mande un correo electrónico a support@telescope.com para obtener ayuda.

Lista de piezas

Caja 1: Ensamblaje del tubo óptico y accesorios (Véase la Figura 2)

Cant.	Descripción
1	Ensamblaje del tubo óptico
1	Cubierta antipolvo
1	Ocular 28mm Deep View, barrilete 2" de diámetro
1	Ocular 12.5mm Illuminated Plössl, barrilete 1,25" de diámetro
1	EZ Finder (con soporte)
1	Tapa de colimación
1	Portaocular
2	Tornillos de madera para el portaocular (20mm de largo, color negro)
2	Llaves hexagonales (2mm, 3mm)
1	Botón de montaje del tubo
1	Soporte de mando de mano (con 2 tornillos de montaje)

Índice

1.	Desembalaje	3
2.	Montaje	5
3.	El mando de mano GoTo.	9
4.	Configuración para modo AutoTracking o GoTo	11
5.	Utilización del telescopio en el modo AutoTracking.	12
6.	Alineación para operación GoTo	12
7.	Utilización del telescopio en modo GoTo	14
8.	Colimación del sistema óptico.	21
9.	Utilización del telescopio.	22
10.	Observación astronómica	24
11.	Cuidado y mantenimiento	26
12.	Especificaciones	28



Figura 3. Componentes la base XTg SkyQuest XTg. La base XT12g también dispone de dos refuerzos laterales no visibles.

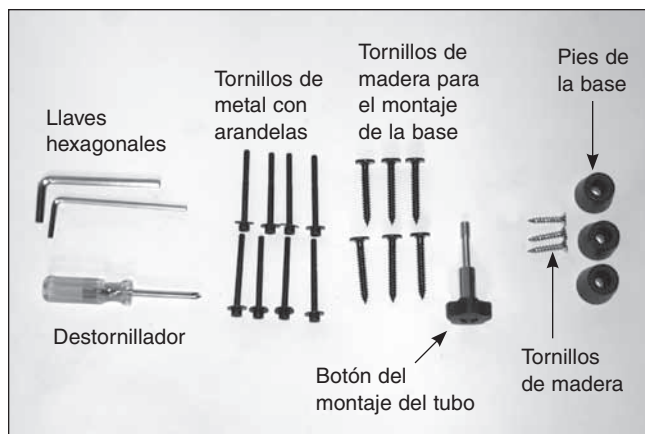


Figura 4. Equipo de la base para el XTg SkyQuest.

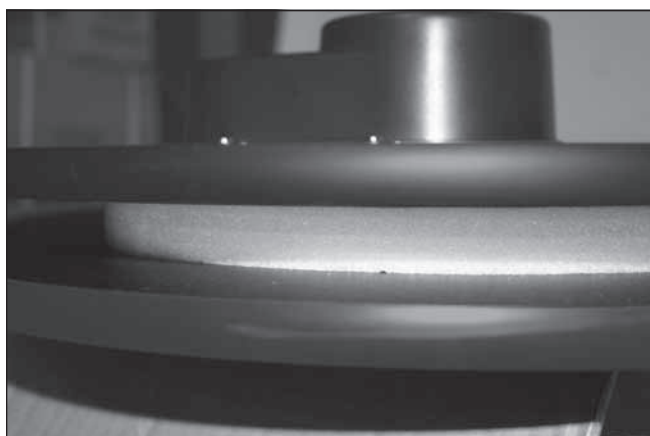


Figura 5. Protección antipolvo de espuma de polietileno entre las placas de base. ¡NO QUITAR!

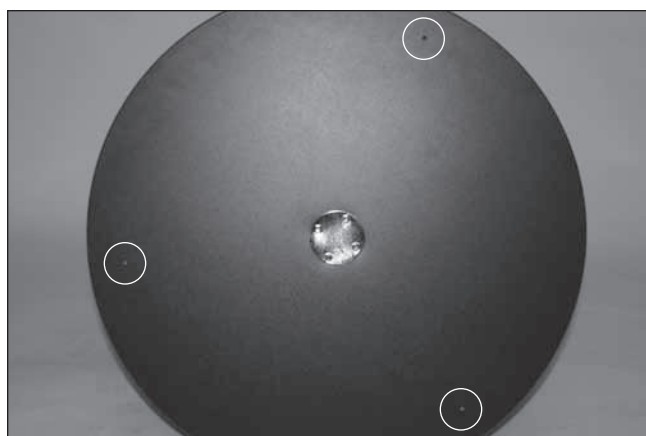


Figura 6. Agujeros iniciales para los pies.

Caja 2: Base Dobson

(Véanse las Figuras 3 y 4)

Cant. Descripción

- | | |
|---|---|
| 1 | Panel izquierdo (con motor de altura preinstalado) |
| 1 | Panel derecho |
| 1 | Panel delantero |
| 2 | Refuerzos laterales (únicamente XT12g, no visible) |
| 1 | Placa de base (con motor de azimut preinstalado) |
| 6 | Tornillos de madera para el montaje de la base (roscado grueso, 47mm de largo) (12 de cantidad para el XT12g) |
| 8 | Tornillos de metal para el montaje de la base (roscado fino, 60mm de largo) (10 de cantidad para el XT12g) |
| 8 | Arandelas para los tornillos de metal (10 de cantidad para el XT12g) |
| 3 | Asideros |
| 6 | Tornillos para el montaje de los asideros (de cabeza hexagonal, 25mm de largo) |

- | | |
|---|---|
| 3 | Llaves hexagonales (2mm, 4mm, 6mm) |
| 3 | Pies plásticos |
| 3 | Tornillos de madera para los pies (1" de largo) |
| 1 | Mando de mano |
| 1 | Cable de mando de mano (enrollado) |
| 1 | Cable de conexión del motor de azimut |
| 1 | Cable informático RS-232 |

Caja 3: Espejo principal y barrilete (únicamente modelo 12")

Cant. Descripción

- | | |
|---|--|
| 1 | Espejo principal |
| 1 | Barrilete del espejo |
| 3 | Botones de colimación |
| 3 | Arandelas de nylon (3/4" de diámetro exterior) |
| 3 | Resortes |

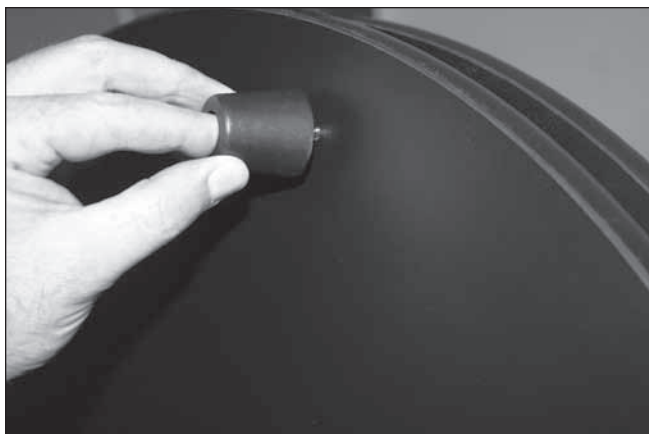


Figura 7. Sujeción de los pies de la base.

2. Montaje

Ahora que ha desembalado las cajas y se ha familiarizado con las piezas que tiene delante suyo, es hora de comenzar el montaje.

Montaje de la base Dobson GoTo

Sólo hace falta montar la base una vez, a no ser que quiera desmontarla para guardarla a largo plazo. El proceso de montaje dura unos 30 minutos. Todas las herramientas ya están incluidas en las cajas. Las dos placas de base están ya montadas con los motores, codificadores y soportes de motor instalados. Hay una cinta protectora hecha de espuma de polietileno blanca que está entre las dos placas de base (**Figura 5**). **No intente quitar esta materia; está pegada en su sitio. Se ha diseñado para que el polvo no entre en el montaje del motor de azimut ni en los engranajes.**

Durante el montaje inicial se sugiere apretar los tornillos lo justo para que se sujeten de modo flojo los paneles. Una vez montados todos los componentes, se puede realizar el último apriete de una o dos vueltas de cada tornillo, alternando de un tornillo al otro para garantizar que todos estén apretados del mismo modo.

1. Dé la vuelta al montaje de la placa y suavemente colóquelo sobre el soporte del motor de azimut. Localice los tres agujeros iniciales a lo largo del perímetro de la placa inferior (**Figura 6**). Introduzca los tornillos a través de los pies e introdúzcalos en los agujeros iniciales pretaladrados (**Figura 7**) con un destornillador Phillips hasta que estén sujetos.
2. Conecte los paneles laterales al panel delantero (**Figura 8**). Utilice los tornillos de cabeza cilíndrica Allen de roscado grueso para ello. Hay agujeros iniciales sin roscado (sin el soporte de metal) para alinear estas piezas. Oriente los paneles laterales de manera que se orienten hacia el exterior la etiqueta ovalada XTg . Oriente el panel delantero para que los agujeros iniciales del asidero y portaocular se orienten hacia el exterior. El panel lateral con el motor sujetado es el panel izquierdo. Hay en total seis tornillos (tres para cada lado) para montar. Empiece insertando los tornillos

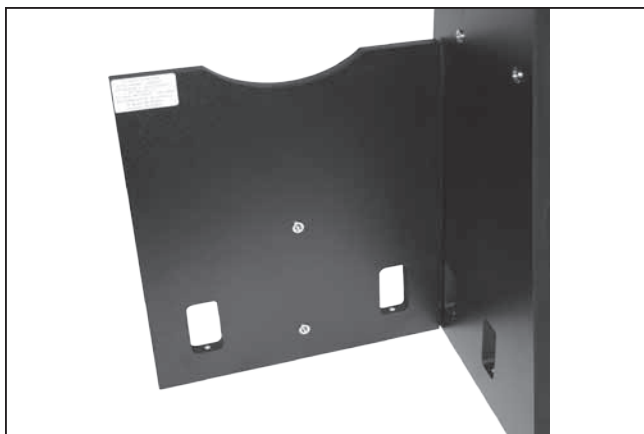


Figura 8. Sujete el panel delantero a cada panel lateral.

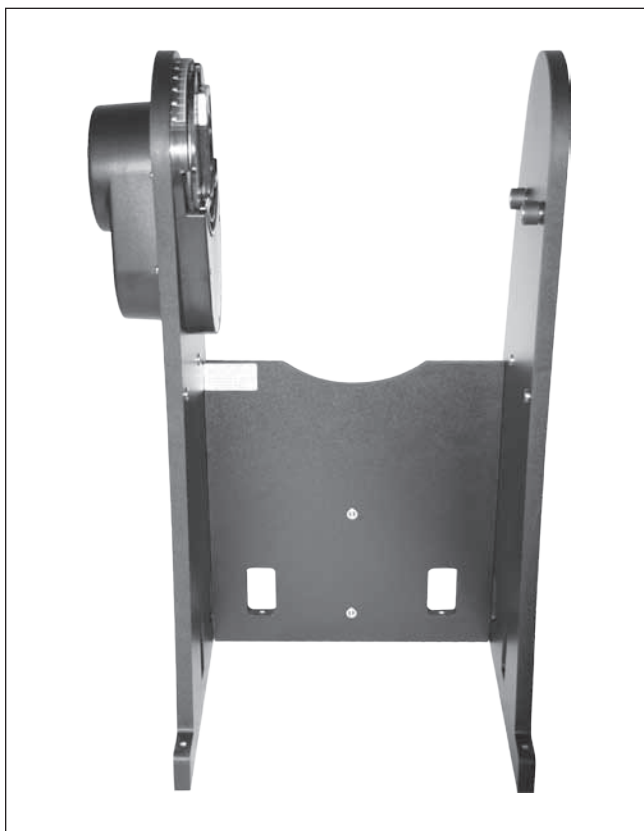


Figura 9. El panel lateral terminado y ensamblaje del panel delantero (XT10g visible).

y girando a mano para garantizar que entren rectos. En el momento que encuentre resistencia, utilice la llave hexagonal de 4mm para terminar este paso. No apriete del todo los tornillos todavía. Tener los paneles un poco flojos ayudará a alinear el montaje a la placa superior en el paso 3. El montaje terminado debe parecerse a lo ilustrado en la **Figura 9**.

- 2a. [Únicamente el XT12g] Sujete un refuerzo lateral a la superficie exterior de los paneles izquierdo y derecho. Cada refuerzo lateral se sujeta con tres tornillos de



Figura 10. Alinee los agujeros de los paneles laterales con las inserciones enroscadas de la placa de base.



Figura 11. Tornillos de metal para el montaje de la base puestos en su sitio, sin apretar todavía.

madera para el montaje de la base. Inserte los tornillos a través de los agujeros pretaladrados correspondientes en el panel lateral y después introdúzcalos dentro del refuerzo utilizando la llave hexagonal de 4mm incluida.

3. Posicione con cuidado la estructura montada sobre la placa superior, alineando los agujeros de los recortables de los paneles laterales y delantero con las inserciones correspondientes del soporte de metal enroscado de la placa superior (**Figura 10**). Inserte los tornillos de metal del montaje de la base y apriete (**Figura 11**). Una vez terminada esta configuración, puede apretar los seis tornillos de montaje de la base instalados en el paso anterior.
4. Sujete los asideros a la base. Hay tres asideros, uno para cada panel lateral y uno para el panel delantero. Utilice la llave hexagonal de 6mm y los tornillos grandes de cabeza cilíndrica Allen para instalar los asideros. Cada asidero es igual, así que no importa cuál se utiliza para cada panel. Véase la **Figura 1** para la posición del asidero.
5. El portaocular de aluminio tiene capacidad para tres oculares de 1,25" y para un ocular de 2". A estos oculares puede accederse fácilmente durante la observación. El portaocular y sus tornillos de montaje se encuentran en la caja con el tubo óptico. Sujete el portaocular al panel delantero, más arriba del asidero. Hay dos



Figura 12. Para quitar el anillo de extremidad, desenrosque los seis tornillos que lo sujetan al tubo.

pequeños agujeros orientativos en el panel delantero, a una distancia de aproximadamente 6". Ensarte los tornillos pequeños de cabeza Phillips en los agujeros pero no apriete del todo aún. Posicione el portaocular sobre esos tornillos utilizando los agujeros anchos en el portaocular y deslícelo hacia abajo para que la sección estrecha esté debajo de los tornillos. Apriete los tornillos para sujetar el portaocular en su sitio.

6. La serie XTg dispone de un soporte donde se puede guardar el mando de mano mientras no se utiliza. El soporte se monta sobre el soporte del motor de altura. Localice los dos pequeños agujeros orientativos y sujete el soporte utilizando los tornillos pequeños hasta que estén un poco apretados. ¡No apriete demasiado estos tornillos!
7. Ahora instale el cable de conexión del motor de azimut. Se trata de un cable plano que cuenta con un enchufe RJ-45 de 8 bornes en cada extremidad. Enchufe una extremidad en el enchufe del soporte del motor de azimut en la placa superior; enchufe la otra extremidad en el enchufe con la etiqueta AZ MOTOR del soporte del motor de altura (**Figura 23**).
8. Por último, conecte el mando de mano GoTo. Enchufe el conector ancho RJ-45 del cable enrollado del mando de mano en el puerto correspondiente del mando de mano. Enchufe el conector más pequeño RJ-12 en el puerto con la etiqueta HC en el soporte del motor de altura.

Montaje del tubo óptico (únicamente el XT12g)

Los tubos ópticos de los XT8g y XT10g se envían ya montados totalmente de fábrica. Si tiene uno de estos modelos, puede saltar a la siguiente sección, "Conexión del tubo óptico a la base Dobson".

Debido a su importante tamaño y para evitar daños en el espejo durante la expedición, el espejo 12" se envía en su barrilete separado del tubo óptico. Una vez instalado el espejo principal en el telescopio, no será necesario quitarlo excepto si hace falta una limpieza (véase "Cuidado y mantenimiento").

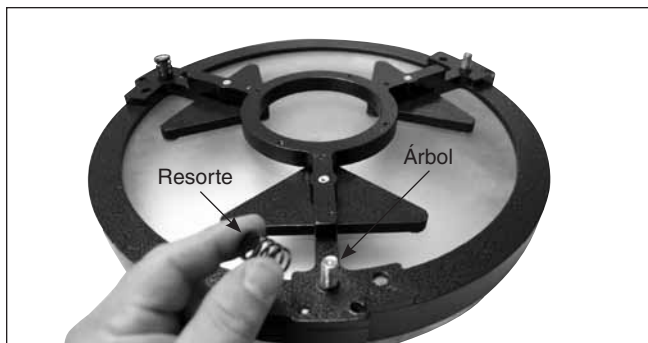


Figura 13. Coloque los tres resortes sobre los árboles expuestos enroscados del barrilete del espejo.



Figura 14. Baje el anillo de extremidad sobre el barrilete del espejo para que los árboles enroscados atraviesen el anillo, y éste descansa sobre los resortes.

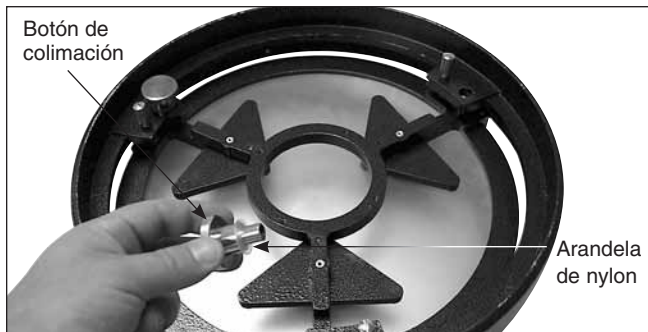


Figura 15. Enrosque los botones de colimación, con las arandelas de nylon sujetas, a través del anillo de extremidad y sobre los árboles enroscados. Verifique que los botones hayan girado tres veces sobre los árboles.

1. Para instalar el barrilete del espejo en el tubo óptico, primero hace falta quitar el anillo de extremidad fijado a la sección inferior del tubo óptico. Esto se hace desenroscando y quitando los seis tornillos de cabeza Phillips que sujetan el anillo de extremidad al tubo (**Figura 12**), y después tirando del anillo de extremidad para que se quite del tubo.

Atención: Una vez quitado el anillo de extremidad del tubo, el borde expuesto del tubo se destapará. Tenga cuidado de no cortarse o hacerse daño con el borde del



Figura 16. Localice la parte del tubo que sobresale e inhibe que el anillo de extremidad se asiente totalmente.

tubo. Asimismo, tenga cuidado de no pillarse los dedos mientras sujeta el barrilete del espejo montado sobre el tubo.

2. A continuación, monte el anillo de extremidad al barrilete del espejo. Busque una superficie limpia y plana y dé la vuelta al barrilete del espejo de manera que el espejo se oriente hacia abajo. Posicione tres resortes sobre los tres árboles expuestos y enroscados (**Figura 13**). Baje el anillo de extremidad sobre el barrilete del espejo para que lo atraviesen los árboles enroscados y que el anillo de extremidad descansa sobre los resortes (**Figura 14**). Agregue una arandela de nylon a cada botón de colimación y enrosque los botones de colimación a través del anillo de extremidad y sobre los árboles enroscados (**Figura 15**). Compruebe que los botones estén metidos con al menos tres vueltas enteras sobre los árboles. El barrilete está ya listo para instalarse sobre la sección inferior del tubo.
3. Remontar el anillo de extremidad sobre el tubo puede resultar algo difícil. Esto se debe a que el gran diámetro y el aluminio fino del tubo inducen al tubo a redondearse una vez quitado el anillo de extremidad. Con el fin de montar el anillo de extremidad (con espejo y barrilete de espejo ya conectados) al tubo, posicione el tubo verticalmente para que el borde expuesto del tubo se oriente hacia arriba. Alinee los agujeros enroscados del borde del anillo de extremidad del barrilete del espejo con los agujeros de la extremidad del tubo. Después, baje todo el ensamblaje sobre el tubo. Puede haber un bulto sobre el perímetro del tubo que impida que el anillo de extremidad se asiente totalmente sobre el tubo (**Figura 16**). Aplique presión sobre este bulto, y todo el ensamblaje del barrilete de espejo debe sentarse sobre el tubo. Ahora, reponga los ocho tornillos Phillips que conectan el anillo de extremidad al tubo.

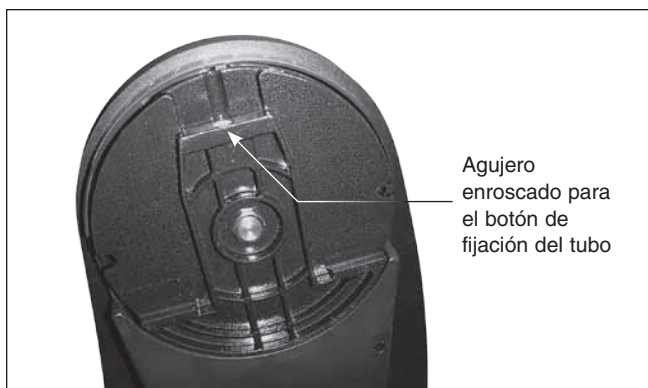


Figura 17. El muñón metálico de cola de milano del panel izquierdo de la base empareja con el rodamiento izquierdo del tubo telescópico. Antes de montar el tubo sobre la base, gire el muñón a mano para que se oriente hacia arriba el agujero del botón de fijación del tubo.

Conexión del tubo óptico a la base Dobson

Ahora el telescopio ya está ensamblado y listo para montar sobre la base Dobson. El cubo de altura izquierdo del tubo óptico cuenta con una ranura de cola de milano que se desliza dentro del muñón del eje de altura del interior del panel izquierdo (**Figura 17**). Se recomienda orientar el muñón de manera que el agujero enroscado del botón de fijación del tubo se oriente hacia arriba. Después el tubo telescópico puede sujetarse horizontalmente y bajarse fácilmente hacia la base deslizando suavemente el cubo de altura del tubo dentro del muñón de altura de la base (**Figura 18**). (Busque la ayuda de otra persona para colocar el tubo en su sitio si le parece demasiado pesado o difícil de manejar para hacerlo Vd. mismo(a)). El tubo ya debe estar descansando en una posición equilibrada y horizontal en la base. Sólo queda insertar y apretar el botón de conexión del tubo para fijar el tubo en su sitio (**Figura 19**).

Instalación de accesorios

Ya que la base está montada y el tubo óptico instalado, lo único que queda es fijar el visor reflector EZ Finder II e insertar un ocular. Estos accesorios se encuentran en una caja pequeña de la caja del ensamblaje del tubo óptico.

EZ Finder II

Utilizando el soporte de montaje de cola de milano, el EZ Finder II se deslizará fácilmente en la base de cola de milano preinstalada en el tubo óptico de su SkyQuest. El EZ Finder II llega fijado al soporte de montaje. Sólo hace falta que deslice el soporte de montaje de cola de milano dentro de la base de montaje de cola de milano del telescopio y apriete los tornillos de cierre de la base para sujetar el soporte de montaje.

Utilización del EZ Finder II

El EZ Finder II funciona proyectando un punto minúsculo rojo (no es un rayo láser) sobre una lente montada en la parte delantera de la unidad. Cuando mire a través del EZ Finder II, el punto rojo aparece como flotando en el espacio, ayudándole a localizar el objetivo. El punto rojo es producido por un diodo



Figura 18. Como aparece ilustrado, agarre con una mano el tubo telescópico, sobre el anillo de extremidad y la otra mano mantenida bajo del tubo. Báje el telescopio suavemente, de manera que el rodamiento lateral de cola de milano del tubo se asiente en el muñón metálico del panel izquierdo.



Figura 19. Sujete del tubo a la base con el botón de fijación del tubo.

de emisión de luz (LED) situado cerca de la parte trasera del visor. Una pila de litio de 3 voltios suministra la potencia para el diodo. Gire el botón de potencia (**véase la Figura 20**) en el sentido de las agujas del reloj hasta que oiga un "clic" que indica que la potencia se ha activado. Mire a través de la parte trasera del visor reflector con los dos ojos abiertos para ver el punto rojo. Posicione el ojo a una distancia cómoda del dorso del visor. A la luz del día puede que necesite cubrir la parte delantera del visor con la mano para poder ver el punto, que es bastante débil a propósito. La intensidad del punto se ajusta girando el botón de potencia. Para mejores resultados durante la observación, utilice el ajuste lo más débil posible que le permita ver el punto sin dificultad. Normalmente se utiliza un ajuste más débil cuando el cielo está oscuro y un ajuste más luminoso en el caso de contaminación lumínica o a la luz del día.

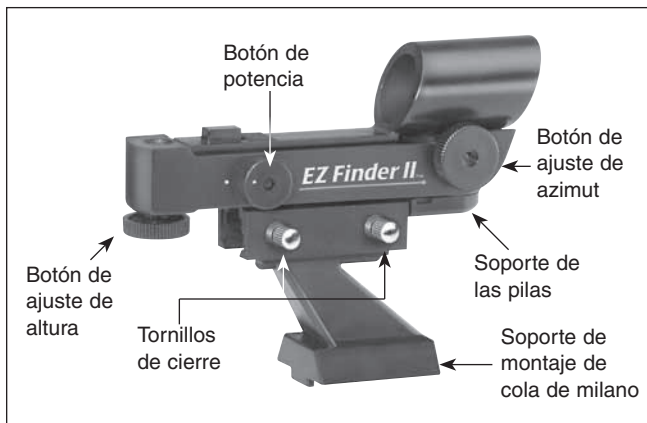


Figura 20. El visor reflector EZ Finder II.

Alineación del EZ Finder II

Una vez que el EZ Finder II esté alineado correctamente con el telescopio, un objeto que está centrado en el punto rojo del EZ Finder II debe también aparecer en el centro del campo de visión del ocular del telescopio. Es más fácil realizar la alineación del EZ Finder II a la luz del día, antes de observar en la noche. Apunte el telescopio hacia un objeto distante como un poste o una chimenea y céntrelo en el ocular del telescopio. El objeto debe estar al menos a $\frac{1}{4}$ milla de distancia. Ahora, con el EZ Finder II encendido, mire a través de él. El objeto debe aparecer en el campo de visión. Sin mover el telescopio principal, utilice los botones de ajuste de azimut (izquierda/derecha) y altura (arriba/abajo) del EZ Finder II (véase la Figura 20) para colocar el punto rojo sobre el objeto en el ocular. Una vez centrado el punto rojo sobre el objeto distante, compruebe que el objeto aún esté centrado en el campo de visión del telescopio. Si no, recéntrelo y ajuste la alineación del EZ Finder II de nuevo. Cuando el objeto está centrado en el ocular y en el punto rojo del EZ Finder, el EZ Finder II está correctamente alineado con el telescopio. Una vez alineado, el EZ Finder II normalmente permanecerá alineado incluso después de estar desmontado y vuelto a montar. Si no, sólo será necesario un reajuste mínimo. Al final de su sesión de observación, asegúrese de girar el botón de potencia en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta oír un clic. Cuando los puntos blancos en el cuerpo del EZ Finder y el botón de potencia están alineados, el EZ Finder II está apagado.

Recambio de la pila

En el caso de una pila con carga débil, puede cambiarse por cualquier pila de litio de 3V disponible en tiendas. Quite la pila débil insertando un destornillador pequeño plano en la ranura de la caja de la pila (Figura 20) y levantando la cubierta de la caja con cuidado. A continuación quite el clip de retención con cuidado y retire la antigua pila. No doble demasiado el clip de retención. Tras esto, deslice la nueva pila bajo el cable con el polo positivo (+) hacia abajo y reponga la cubierta de la pila.

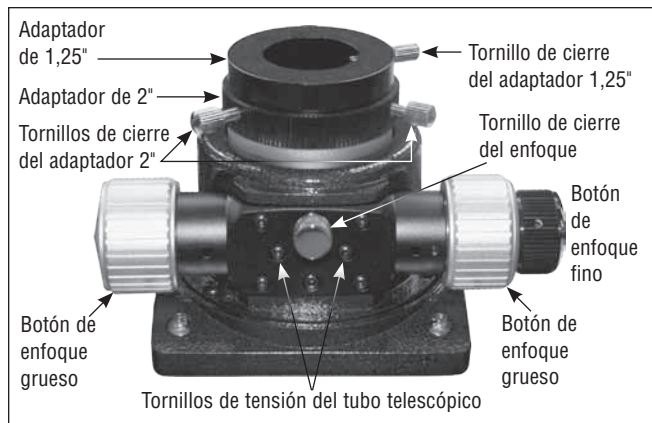


Figura 21. Detalle del enfocador de dos velocidades del XTg SkyQuest.

Utilización de oculares

El último paso en el proceso de montaje es insertar un ocular dentro del enfocador del telescopio. Primero quite la tapa del extremo del tubo del enfocador. Para utilizar el ocular 2" DeepView, afloje los dos tornillos de cierre sobre el adaptador 2" (a la extremidad del tubo del enfocador) y quite el adaptador 1,25". A continuación, coloque el ocular 2" directamente en el soporte 2" y fíjelo con los dos tornillos de cierre antes aflojados (Figura 21). El otro ocular y adaptador 1,25" pueden guardarse en el portaocular.

Para instalar el ocular 1,25" Illuminated Plössl en lugar del ocular 2" DeepView, mantenga el adaptador 1,25" en el enfocador, y verifique que los dos tornillos de cierre del adaptador 2" estén apretados. Ahora afloje el tornillo de cierre del adaptador 1,25" sin aflojar los dos tornillos de cierre del adaptador 2". Inserte el ocular 1,25" en el adaptador 1,25" y después fíjelo reapretando el tornillo de cierre del adaptador 1,25" (Figura 21). El otro ocular puede guardarse en el portaocular.

El montaje básico de su Dobson XTg SkyQuest ya se ha terminado. Debe presentarse como aparece ilustrado en la Figura 1. La cubierta antipolvo de la parte superior de la sección del tubo debe estar puesta siempre que no se utilice el telescopio. Asimismo, es recomendable guardar los oculares en un estuche y volver a colocar la tapa del enfocador mientras el telescopio esté sin utilizar.

3. El mando de mano GoTo

El XTg SkyQuest cuenta con la prestación del mando de mano AZ SynScan, que proporciona dos modos distintos de operación:

Modo AutoTracking

La base SkyQuest XTg integra un codificador cuatrillizo que registra la posición del telescopio en relación con el cielo. En el modo AutoTracking, después de un rápido proceso inicial de alineación, puede mover el telescopio a mano, o electrónicamente utilizando los botones direccionales del mando de mano, a cualquier posición y el telescopio seguirá el movimiento del cielo, guardando indefinidamente el objetivo

observado en el campo de visión del ocular. De hecho, este modo le permite operar su Dobson de la manera tradicional, con el plus de un seguimiento automático.

Modo GoTo

El modo GoTo proporciona una localización automática e informatizada del objeto, es decir, una funcionalidad “GoTo” que le ayuda para encontrar y disfrutar de miles de objetos del cielo nocturno tales como planetas, nebulosas, cúmulos estelares, galaxias, y más. Puede dirigir el telescopio automáticamente a cualquier de los 42.000 objetos celestiales, o disfrutar de una visita guiada de los cielos, con sólo presionar sobre un botón. Una vez que el visor ha apuntado al objetivo deseado de observación, el telescopio seguirá su movimiento, conservándolo en el campo de visión. Hasta los astrónomos no experimentados dominarán rápidamente la gama de prestaciones que el sistema GoTo AZ SynScan ofrece en unas pocas sesiones de observación.

Prestaciones y funciones del mando de mano GoTo

El mando de mano GoTo (**Figura 22a**) permite un acceso directo a todos los controles de movimiento del telescopio y a una base de datos dotada con unos 42.000 objetos preprogramados. El mando de mano cuenta con una pantalla LCD de dos líneas y 16 caracteres, retroiluminada para poder leer con facilidad la información del telescopio y el texto deslizando.

Hay tres puertos en el extremo inferior del mando de mano: un puerto ancho RJ-45 para el cable que conecta el mando de mano con la base GoTo, un puerto RJ-12 que se utiliza para conectar el mando de mano a un PC (con cable RS-232 proporcionado) para actualizaciones de firmware, y un enchufe CC, el cual permite un uso independiente del mando de mano para explorar la base de datos o actualizar el firmware sin conectar al telescopio (**Figura 22b**).

ATENCIÓN: El puerto CC del mando de mano está exclusivamente dedicado a aplicaciones autónomas del mando de mano, tales como actualizar el firmware sin conectar al telescopio. Para utilizar el telescopio, la fuente de alimentación 12V debe enchufarse en el puerto CC 12V de la base Dobson.

Hay cuatro categorías principales de los botones de control del mando de mano GoTo (**Figura 22a**):

- 1) Botones de modo
- 2) Botones direccionales
- 3) Botones de desplazamiento
- 4) Botones bivalentes

Botones de modo

Los tres botones de modo se sitúan a la parte superior del mando de mano, directamente debajo de la pantalla LCD. Se trata de los botones *ESC*, *ENTER*, y *SETUP*:

El botón *ESC* se utiliza para salir de algún comando o para volver a un nivel en el menú desplegable.

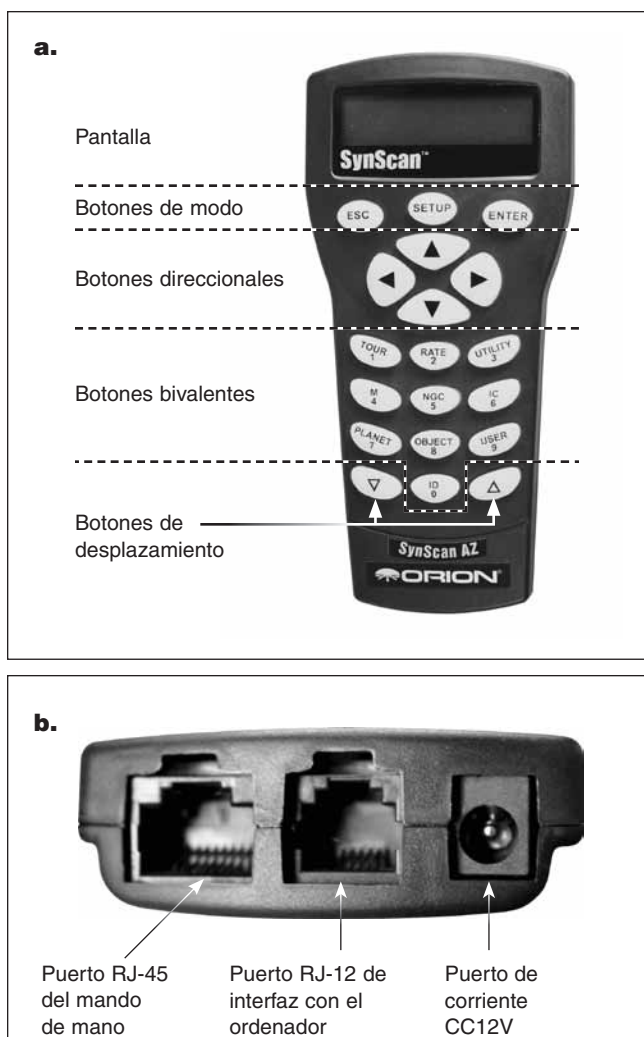


Figura 22. a) La disposición de los botones del mando de mano SynScan AZ del XTg SkyQuest. **(b)** La extremidad inferior del mando de mano.

El botón *ENTER* se utiliza para seleccionar las funciones y submenús, y para confirmar algunas operaciones funcionales.

El botón *SETUP* permite un acceso rápido al submenú Setup para la configuración.

Botones direccionales

Los botones direccionales permiten al usuario disfrutar de un control completo sobre el telescopio en casi todos los pasos de su utilización. Estos controles se bloquean mientras el telescopio está apuntando a un objeto. Los botones direccionales son muy útiles para la alineación inicial del sistema GoTo, para centrar objetos en el campo de visión del ocular, y para apuntar el telescopio a mano. Los botones direccionales de izquierda y derecha pueden asimismo usarse para mover el cursor de texto mientras se introducen datos en el mando de mano.

Botones de desplazamiento

Los botones de desplazamiento arriba y abajo le permiten moverse hacia arriba o abajo en el menú desplegable o las selecciones mostradas en el LCD del mando de mano.

Botones bivalentes

Estos botones sirven para dos propósitos distintos: para introducir datos y para un acceso rápido a una función.

Botón TOUR: Le lleva a una visita guiada de los mejores objetos del cielo nocturno visibles en el momento actual.

Botón RATE: Cambia la velocidad de los motores mientras se presionan los botones direccionales. Hay 10 velocidades a elegir, siendo 0 la más lenta y 9 la más rápida.

Botón UTILITY: Un acceso rápido al menú Utility Functions (Funciones de utilidad) que proporciona herramientas útiles para la configuración de su montaje.

Botón USER: Permite acceder a hasta 25 coordenadas definidas por el usuario.

Botón ID: Identifica el objeto al cual el telescopio apunta actualmente.

Botones NGC, IC, M, Planet, y Object: Permiten un acceso directo a la base de datos de objetos en los catálogos celestiales y categorías más populares.

4. Configuración para modo AutoTracking o GoTo

Hay dos modos de utilizar la serie de telescopios XTg: AutoTracking o GoTo. El método inicial de configuración escogido determinará que modo se activa por el mando de mano. El modo AutoTracking proporciona un seguimiento automático de objetos celestes que Vd. mismo(a) localiza, o moviendo el telescopio manualmente o electrónicamente utilizando los botones direccionales del mando de mano GoTo. El seguimiento automático guarda el objetivo dentro del campo de visión, permitiéndolo su observación durante el tiempo que desee, hasta que esté listo(a) para cambiar de objeto.

Por otro lado, el GoTo le permite aprovechar al máximo la base de datos contenida en el mando de mano para apuntar a cualquier objeto escogido. Una vez que haya conseguido su objetivo, el telescopio lo seguirá, guardándolo dentro del campo de visión.

Consulte con atención los dos métodos de configuración descritos más abajo. Una vez que haya terminado la configuración inicial tendrá que realizar un procedimiento de alineación para apuntar de modo GoTo o activar el modo AutoTracking.

Configuración para modo AutoTracking o GoTo

1. Ponga el telescopio sobre una superficie plana. Estar sobre un suelo plano ayudará en la precisión de seguimiento del telescopio. Aun así, podrá también ap-



Figura 23. El soporte del motor de altura cuenta con un interruptor de corriente ON/OFF y varios puertos de cable.

ovecharse de estas prestaciones si Vd. está situado(a) sobre un pendiente leve.

- 2a. **[Para la configuración de modo AutoTracking]** Localice la escala de altura en el interior del panel izquierdo. Posicione el tubo óptico horizontalmente de manera que la escala de altura esté puesta a cero y apunte el telescopio al norte.
- 2b. **[Para la configuración de modo GoTo]** Posicione manualmente el tubo óptico para que apunte a cualquier punto arriba del horizonte.

[Los pasos 3 – 8 se aplican a la configuración de modo AutoTracking así como GoTo]

3. Conecte el mando de mano a la base con el cable enrollado proporcionado. Inserte el conector RJ-12 del cable en el enchufe con la etiqueta "HC" del soporte del motor de altura (**véase la Figura 23**). Enchufe el cable CC de 12 voltios (conectado a la fuente CC de 12 voltios) en el enchufe de alimentación del soporte del motor de altura. A continuación voltee el interruptor rojo de corriente sobre el soporte a la posición "ON".
4. La pantalla mostrará la versión de firmware subida en el dispositivo. Presione **ENTER** para seguir. Una advertencia aparecerá en la pantalla desaconsejando observar el Sol sin el equipo apropiado. Después de que haya leído este mensaje, presione **ENTER**.
5. Introduzca la posición actual de latitud y longitud del telescopio utilizando el teclado numérico y los botones de desplazamiento. Primero introduzca la coordenada de longitud y hemisferio (W o E – oeste o este), seguido por la coordenada de latitud y hemisferio (N o S). Si no sabe la coordenada de latitud o longitud de su lugar de observación, realice una búsqueda en Internet o consulte un atlas o mapa geográfico de su región. Presione

ENTER para confirmar las coordenadas. El formato introducido debe aparecer así: 123° 04' W 49° 09'N.

ATENCIÓN: Las coordenadas de latitud y longitud deben introducirse en grados y minutos-arco. Si su mapa o atlas da coordenadas están en valores decimales (i.e. latitud = 36.95 N) debe convertirlos a grados o minutos-arco. Para ello, basta multiplicar el valor decimal por 60. Si su lugar de observación está en la latitud 36.95 N tendría que introducir una latitud de 36°57' N [$.95 \times 60 = 57$].

1. Introduzca en horas el huso horario en que observa (véase Anexo A), utilizando los botones de desplazamiento y el teclado numérico (+ para el este del meridiano de Greenwich, y – para el oeste del meridiano de Greenwich). Presione ENTER para confirmar su elección. El formato introducido debe parecer así si Vd. se encuentra el huso horario Pacifico (PST): -08:00.
2. Introduzca la fecha en el siguiente formato, mm/dd/aaaa, utilizando el teclado numérico. Presione ENTER.
3. Introduzca su hora local actual utilizando el modo de 24 horas (por ejemplo: 2:00PM = 14:00). Presione ENTER para comprobar la hora introducida. Si la hora no es correcta, presione ESC para volver a la última pantalla. Si la hora introducida es correcta, presione ENTER otra vez para proceder al siguiente paso.
4. Después de introducir la hora actual, el mando de mano indicará “DAYLIGHT SAVING?” (¿Horario de verano?). Utilice los botones de desplazamiento para seleccionar y presione ENTER para confirmar.
- 5a. [Para la configuración del modo AutoTracking] Ahora el LCD mostrará “Begin Alignment?” (¿Comenzar alineación?). Presione “2 NO” (para saltar la alineación GoTo) y siga las instrucciones de la sección “Utilización del telescopio en el modo AutoTracking” más abajo indicada para encender el seguimiento automático.
- 5b. [Para la configuración del modo GoTo] Ahora el LCD mostrará “Begin Alignment?”. Presione “1 YES” (1 SÍ) y siga las instrucciones de la sección “Alineación para operación GoTo” para activar la funcionalidad informatizada GoTo.

ATENCIÓN: Si introduce algún dato erróneo en el mando de mano durante la configuración inicial, presione el botón ESC para volver al menú anterior, y presione ENTER para volver a empezar.

5. Utilización del telescopio en el modo AutoTracking

Para activar el AutoTracking, a la indicación Choose Menu > Setup Mode (Escoger Menú > Modo de configuración) presione ENTER. A la indicación Setup Menu, deslice hasta Auto Tracking y presione ENTER para activar el seguimiento automático.

El telescopio ya está realizando un seguimiento en velocidad sidérea. El mando de mano ahora procederá a mostrar las coordenadas correspondientes a la dirección hacia la que se apunta el telescopio. Utilice los botones de desplazamiento para cambiar entre los tres formatos de coordenadas siguientes: coordenadas celestiales, terrestres, y del montaje del telescopio. Puede presionar ESC para salir del modo AutoTracking en cualquier momento durante el seguimiento para explorar o escoger otras funciones proporcionadas por el mando de mano. Para volver al modo AutoTracking, escoja “Auto Tracking” bajo el menú SETUP y presione ENTER.

ATENCIÓN: Mientras esté encendido, puede ajustar el telescopio electrónicamente con el mando de mano o manualmente presionando el tubo con la mano. El telescopio calculará las coordenadas para su posición y mostrará la información correctamente sobre el mando de mano.

ATENCIÓN: La luz de la pantalla retroiluminada del mando de mano se atenuará y el botón Illumination se apagará si no se utiliza durante 30 segundos. Si presiona cualquier botón reiluminará la pantalla.

6. Alineación para operación GoTo

Una vez terminada la configuración inicial, si desea aprovecharse de la funcionalidad GoTo para localizar con precisión y apuntar el telescopio a objetos en el cielo, primero debe alinearse el sistema GoTo sobre posiciones conocidas (estrellas) en el cielo. Use el ocular 12,5mm Illuminated Plössl para asegurar un centrado preciso de las estrellas de alineación. Al realizar el procedimiento de alineación, el montaje puede replicar un modelo del cielo para localizar y seguir los movimientos de objetos astronómicos.

Hay dos métodos para alinear el sistema GoTo y son muy semejantes: Alineación sobre la estrella más luminosa y Alineación sobre dos estrellas. De hecho, los dos requieren identificar y apuntar el telescopio a dos estrellas luminosas distintas del cielo nocturno. La única diferencia reside en que, para la alineación sobre la estrella más luminosa, el mando de mano le indicará que seleccione la primera estrella de alineación de una región direccional del cielo y le proporcionará una lista corta de las estrellas más luminosas en esta región. En el procedimiento de alineación sobre dos estrellas, la lista de estrellas aptas no se agrupa según la región del cielo.

Para el astrónomo principiante con poca experiencia en el cielo nocturno o con los nombres de las estrellas más luminosas, la alineación sobre la estrella más luminosa podría ser el método más fácil de los dos. Para ayudarle a realizar la alineación mediante cualquier método, hemos incluido una serie de cartas celestes con algunos de los nombres de las estrellas más luminosas indicadas al final de este manual para una referencia más cómoda.

Las descripciones de más abajo le guiarán paso a paso a través de los procedimientos para ambos métodos de alineación.

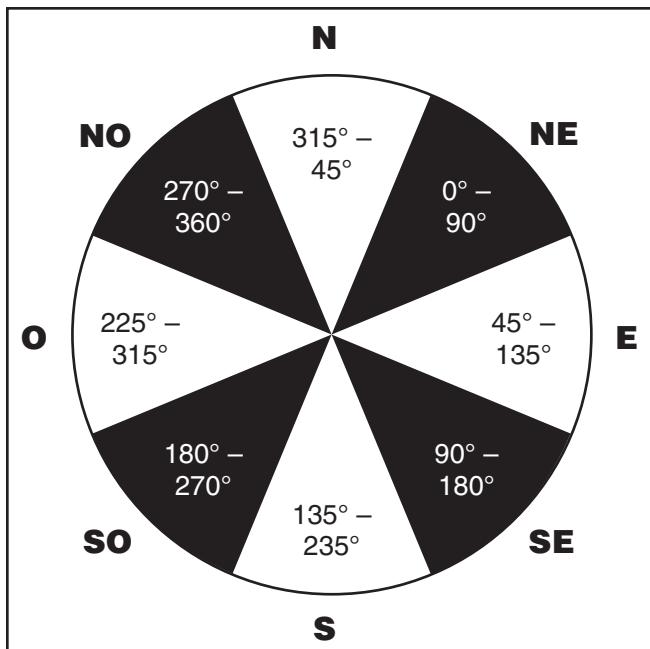


Figura 24. Gráfico circular de las ocho regiones direccionales indicadas en el procedimiento de alineación sobre la estrella más luminosa.

ATENCIÓN: Antes de realizar cualquiera de los métodos de alineación, asegúrese de que el EZ Finder II se ha alineado de modo preciso con el tubo telescópico. Véase “Alineación del EZ Finder II” en Sección 2.

Alineación sobre la estrella más luminosa

Este método le ayuda a localizar e identificar la estrella más luminosa dentro de una región seleccionada del cielo. Incluso si no tiene mucho conocimiento de los nombres de las estrellas en el cielo, simplemente puede escoger la dirección de una estrella luminosa visible y el mando de mano le ayudará a identificarla. Este método puede ser útil también si su visibilidad está limitada debido a obstrucciones tales como árboles, colinas, o edificios.

1. Primero, seleccione “Brightest Star” del Alignment Method (Método de alineación). Presione **ENTER**.
2. El mando de mano le indicará para seleccionar la región (Select Region). Escoja la dirección que corresponde a dónde Vd. vea la estrella más luminosa del cielo nocturno. Podría ser útil contar con una brújula para consultar durante este procedimiento. Hay ocho regiones sobre las que se puede escoger, cada una cubriendo una extensión de 90 grados en azimut (**Figura 24**). La dirección escogida sólo afectará la selección de su estrella de alineación; podrá aún escoger estrellas para observar a lo largo de todo el cielo una vez terminada la alineación.
3. Después de seleccionar la región del cielo que contiene la estrella más luminosa, el mando de mano generará una lista de las estrellas más luminosas (magnitud 1,5 o más luminosa y solamente entre 10 y 75 grados por

encima del horizonte) de esa región. (Si no hay estrellas adecuadas en la dirección escogida, el texto “No Star Found in the Region” (Ninguna estrella encontrada en la región) se mostrará. Si esto ocurre, presione **ENTER** o **ESC** y seleccione otra región del cielo.) A continuación, utilice los botones de desplazamiento para explorar la lista de estrellas luminosas. Como mucho, habrá unas pocas estrellas enumeradas, y a veces una sola. El mando de mano mostrará el nombre y magnitud de la estrella más luminosa en la primera línea así como la posición aproximada de la estrella (basada en la hora y fecha introducidas durante la configuración inicial) en la segunda línea. La primera coordenada de la segunda línea es una coordenada E-OE, y la segunda coordenada de la segunda línea indica los grados encima del horizonte. Estas coordenadas proporcionan un modo simple para identificar la estrella más luminosa que ha escogido. Cuando ya esté seguro(a) de que en el mando de mano se muestra el nombre de la estrella luminosa sobre la cual Vd. pretende realizar la alineación, presione **ENTER**.

4. El montaje *no* apuntará de manera automática a la estrella más luminosa seleccionada. En su lugar, el mando de mano le dirigirá a apuntar el montaje hacia las coordenadas mostradas sobre el LCD. Después encontrar la estrella ahí seleccionada y apuntar el telescopio a su lugar en el cielo, puede que sea más fácil si consulta la carta celeste estacional apropiada. Apunte el telescopio utilizando los botones direccionales y centre la estrella en el campo de visión del visor reflector del EZ Finder II. Presione **ENTER**. El mando de mano le ordenará centrar la estrella en el ocular del telescopio. De nuevo, utilice los botones direccionales para ello. Puede cambiar la velocidad de apuntar presionando el botón **RATE**, y después escogiendo un número entre 0 (más lento) y 9 (más rápido). La velocidad 4 es tal vez la mejor para centrar el objeto en el EZ Finder, mientras la velocidad 3 o menor es la mejor para centrar en el campo de visión del ocular. Una vez centrada la estrella en el ocular, presione **ENTER**.
5. El mando de mano ahora generará una lista de estrellas luminosas para escoger como segunda estrella de alineación. Explore la lista utilizando los botones de desplazamiento y consulte la carta celeste apropiada del final de este manual para escoger una segunda estrella de alineación. *Lo ideal es que esta estrella se encuentra a una distancia en azimut de unos 60 grados (i.e., la distancia de unos seis puños mantenidos a una distancia de brazo) de la primera estrella de alineación, y aproximadamente a la misma altura. Cuanto más distancia haya entre los dos estrellas de alineación, mejor será la precisión producida por la alineación.* Una vez seleccionada la segunda estrella de alineación, presione **ENTER**. El montaje ahora automáticamente se apuntará a la estrella seleccionada, que debe encontrarse en o cerca del campo de visión del EZ Finder II. Cuando termina de apuntar, oírá un pitido y el mando de mano le ordenará utilizar los botones direccionales para

centrar la estrella en el ocular. Terminado esto, presione **ENTER**.

El mensaje "Alignment Successful" (Alineación exitosa) debe mostrarse en el LCD. Ya puede utilizar el mando de mano para localizar objetos a observar. En este momento se recomienda cambiar al ocular 2" DeepView de baja potencia para adquirir blancos utilizando el sistema GoTo.

Si se muestra el mensaje "Alignment Failed" (Alineación fallada), suele significar que las posiciones de estrellas no corresponden a la información sobre el lugar y la fecha/hora introducida durante la configuración. Compruebe los ajustes introducidos antes de volver a empezar.

ATENCIÓN: Para garantizar la precisión de la alineación de la estrella, asegúrese de terminar el movimiento del telescopio con el botón direccional de ARRIBA o DERECHA mientras se centra el objeto en el campo de visión del ocular.

ATENCIÓN: El mando de mano emitirá un pitido cuando el telescopio haya terminado de apuntar a un objeto. No intente ajustar más la posición del telescopio antes de escuchar el pitido. El mando de mano sólo responderá al botón **ESC** mientras se apunta.

Alineación sobre dos estrellas

La alineación estándar sobre dos estrellas se recomienda si dispone de una carta celeste o si puede identificar dos estrellas luminosas en el cielo nocturno. Para realizar una alineación sobre dos estrellas, siga los mismos pasos descritos para la alineación sobre la estrella más luminosa, con la excepción de que el mando de mano no le ordenará a seleccionar una región direccional para una estrella luminosa. En cambio, se le presentará una lista de estrellas disponibles en su cielo actual entre las cuales se escoge. Una lista acompañará cada una de las dos estrellas de alineación.

Utilice el ocular 12,5 Illuminated Plössl proporcionado para asegurar un centrado preciso de los objetos de alineación. Consulte la carta celeste apropiada al final de este manual para ayudarle en la localización de una estrella específica.

ATENCIÓN: Mientras esté encendido, puede ajustar el telescopio electrónicamente con el mando de mano o manualmente presionando el tubo con la mano. Por consiguiente, el telescopio calculará las coordenadas para su posición y mostrará la información correctamente sobre el mando de mano.

ATENCIÓN: La luz de la pantalla retroiluminada del mando de mano se atenuará y el botón **Illumination** se apagará si no se utiliza durante 30 segundos. Si presiona sobre cualquier botón reiluminará la pantalla.

ATENCIÓN: Después de realizar con éxito una alineación de estrella, la información se guarda en el mando de mano incluso cuando se ha apagado. Sólo tendrá que realizar una vez la alineación de estrella mientras se cumplan dos criterios: 1. El telescopio se ha movido a su posición Home (Reposo), es decir que el telescopio está "aparcado" (Choose Menu > Utility Func. > Park Scope >

Home position) antes de cortar el corriente, y 2. La configuración del telescopio, incluyendo su montaje, no ha sido modificada. Cambiar de accesorio no debe alterar la alineación siempre que se haya realizado con cuidado. Mientras el mando de mano está encendido para la siguiente sesión, asegúrese de escoger **YES** al preguntarse si se quiere empezar desde la posición Home. La hora introducida durante la configuración inicial debe basarse en la misma fuente de la última vez. Por ejemplo, si ha introducido la hora de su reloj para esta sesión de observación, la hora que introduce la siguiente sesión debe leerse también de su reloj.

7. Utilización del telescopio en modo GoTo

Base de datos de objetos en el mando de mano

El mando de mano del GoTo XTg SkyQuest dispone de una base de datos de más de 42.900 objetos celestes:

Solar System (sistema solar) – Los 8 otros planetas de nuestro sistema solar (incluyendo Plutón), más la Luna

Named Star (estrella nombrada) – 212 de las estrellas más conocidas

NGC* – 7.840 de los objetos de cielo profundo más luminosas del Nuevo Catálogo General Revisado (NGC)

IC – 5.386 estrellas estándares y objetos del cielo profundo del Index Catalog

Messier – Lista completa de 109 objetos Messier

Caldwell – Lista completa de 109 objetos Caldwell

Double Stars (estrellas dobles) – 55 estrellas dobles conocidas

Variable Stars (estrellas variables) – 20 estrellas variables conocidas

SAO – Incluye 29.523 estrellas

* NGC 2000.0 base de datos, editado por Roger Sinnott, copyright Sky Publishing corporation. Todos los derechos reservados.

Selección de un objeto

Una vez alineado el telescopio, puede observar y acceder a cualquier objeto en la base de datos GoTo. Existen tres métodos para seleccionar un objeto a observar:

1) Botones bivalentes (Figura 22a)

TOUR – Le lleva a una visita guiada preprogramada de su cielo actual. De manera automática escoge de la base de datos los mejores y más luminosos objetos del cielo profundo. Utilice los botones de desplazamiento para explorar las selecciones, después presione **ENTER** para escoger una. Las coordenadas del objeto seleccionado ya se mostrarán. Otros datos tales como constelación, magnitud, y tamaño puede mostrarse utilizando los botones de desplazamiento.

Presionando **ENTER** otra vez ordenará al telescopio a apuntar hacia el objeto.

M, NGC, IC – Estos botones de atajo le proporcionan un acceso directo a los catálogos celestes más populares: el catálogo Messier, el Revised New General Catalog (NGC), y el catálogo Index. Utilice los botones numéricos para seleccionar un objeto introduciendo su número. Presionar **ENTER** mostrará sus coordenadas. Otros datos tales como constelación, magnitud, y tamaño se acceden mediante los botones de desplazamiento. Presionando **ENTER** otra vez ordenará al telescopio a apuntar hacia el objeto.

PLANET – Este botón le lleva al submenú Planets (Planetas) en la base de datos. Utilice los botones de desplazamiento para explorar la lista de planetas en nuestro sistema solar. Presionar **ENTER** para ver sus coordenadas, y **ENTER** otra vez para apuntar hacia el planeta.

USER (Usuario) – Este botón le llevará a la base de datos de objetos que ha definido Vd. mismo(a). Puede introducir un nuevo sitio o recuperar objetos que se hayan guardado con anterioridad (véase “Utilización de la base de datos definida por el usuario”).

2) Botón Object

El botón **OBJECT** le lleva al catálogo de objetos, dónde dispone de un acceso completo a más de 42.000 objetos celestes en la base de datos.

3) Menu

En el menú principal, desplace hacia **OBJECT CATALOG** y presione **ENTER**. Como con el botón **OBJECT**, éste le deja acceder a todos los 42.900 objetos celestes en la base de datos.

Mejora en la precisión de apuntar (PAE)

Cada uno de los dos métodos de alineación descritos más arriba proporcionará una alineación precisa para la mayoría de aplicaciones visuales – lo suficiente preciso para colocar un objeto en algún lugar en el campo de visión de un ocular de baja potencia, tal como un 28mm DeepView. Si, durante una sesión de observación, descubre que el apuntado GoTo está un poco descentrado, entonces puede utilizarse la función PAE. El PAE permite “sincronizar” o “igualar” la alineación GoTo. Realizar el PAE corregirá el error de desplazamiento para mejorar la precisión de apuntar en una región pequeña del cielo dónde se sitúa el objeto al que se apunta. No afectará a la precisión de apuntar a otras regiones en el cielo y no afectará al cálculo original de alineación de la estrella. Con el PAE puede “sincronizar” sobre un objetivo o una estrella luminosa cerca del objetivo. Después de una corrección PAE, cuando escoge y apunta al objetivo otra vez en modo GoTo, debe situarse en el centro, o muy cerca del centro, del campo de visión del ocular.

En el procedimiento siguiente se describe cómo realizar el PAE paso a paso:

1. Escoja una estrella luminosa o un objeto visible en la misma región del cielo como su objeto de interés. El objeto de referencia podría ser una estrella nombrada

luminosa, un planeta, o bien un objeto de los catálogos Messier, NGC o IC, pero no una estrella del catálogo SAO.

2. Busque el objeto de referencia en la base de datos del mando de mano y ordene al telescopio ir al objeto (“GoTo”).
3. Una vez que el telescopio haya parado de apuntar, presione **ESC** para volver a cualquier submenú.
4. Mantenga presionado el botón **ESC** durante 2 segundos para introducir el modo PAE. El mando de mano mostrará “Re-centering obj” (Recentrando objeto) y el nombre del objeto de referencia se mostrará de modo intermitente (3 veces). Si el objeto de referencia se selecciona de un programa de software de un planetario, el mando de mano mostrará “Last goto object” (Último objeto goto) en lugar del nombre del objeto.
5. Utilice los botones direccionales para centrar el objeto de referencia en el ocular del telescopio (se recomienda usar el ocular 12,5mm Illuminated Plössl). Después presione **ENTER**, o si no desea grabar el resultado, presione **ESC** para cancelar la operación. Después de presionar **ENTER**, el SynScan determinará el grado de desplazamiento y corregirá automáticamente el error de apuntar del SynScan para esta región pequeña de cielo. Ahora la precisión de apuntar a esta parte concreta del cielo debe haber mejorado notablemente.

ATENCIÓN: La corrección PAE se guarda en el mando de mano incluso después de que se apague. Sólo tendrá que realizar una vez la alineación de estrella mientras se cumplan dos criterios: 1. El telescopio se ha movido a su posición Home, es decir que el telescopio está “aparcado” (Choose Menu > Utility Func. > Park Scope > Home position) antes de cortar el corriente, y 2. La configuración del telescopio, incluyendo su montaje, no ha sido modificada. Cambiar de accesorio no debe alterar la alineación siempre que se haya realizado con cuidado. Mientras el mando de mano está encendido para la siguiente sesión, asegúrese de escoger **YES** al preguntarse si se quiere empezar desde la posición Home. La hora introducida durante la configuración inicial debe basarse en la misma fuente de la última vez. Por ejemplo, si ha introducido la hora de su reloj para esta sesión de observación, la hora que introduce la siguiente sesión debe leerse también de su reloj.

Otras funciones

El mando de mano GoTo está equipado con una variedad de funciones suplementarias que le permite optimizar el rendimiento y acceder a otras prestaciones del sistema. Algunas funciones le permiten reintroducir parte de los datos para mejorar o corregir defectos operacionales. Otras funciones proporcionan a los usuarios la oportunidad de identificar objetos desconocidos, de poner el montaje y un ordenador en interconexión, y de utilizar otro material en conjunto con el XTg SkyQuest. Incluso puede programar su propio catálogo de objetos celestes.

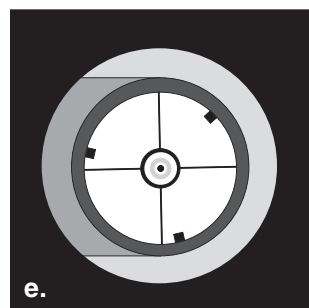
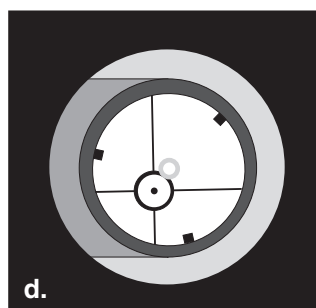
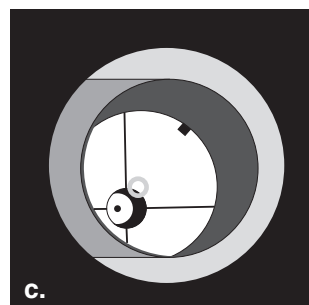
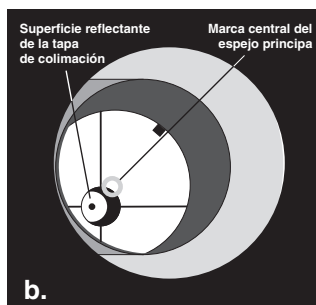
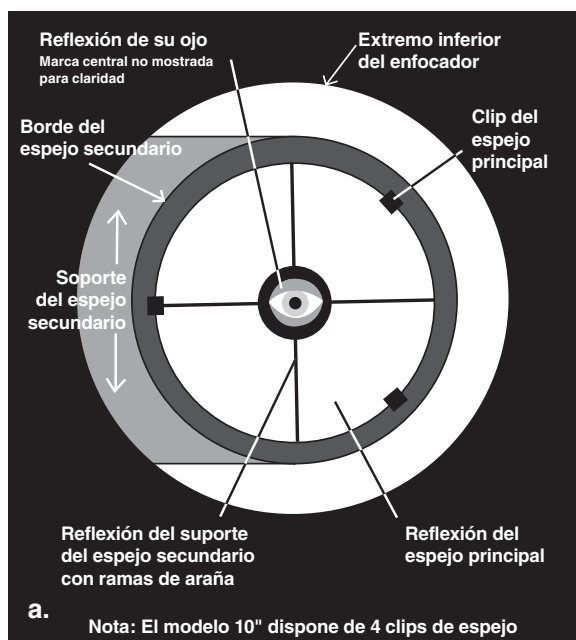


Figura 25. Colimación de la óptica. **(a)** Cuando los espejos están correctamente alineados, la vista a lo largo del tubo del enfocador debe parecerse a esto. **(b)** Si, con la tapa de colimación en posición, la óptica no está alineada, la vista puede parecer algo así. **(c)** Aquí, el espejo secundario está centrado bajo el enfocador, pero necesita ajustarse (inclinarse) para que el espejo principal entero sea visible. **(d)** El espejo secundario está correctamente alineado, pero el espejo principal aún requiere ajuste. Cuando el espejo principal esté correctamente alineado, el "punto" estará centrado, como se indica en **(e)**.

Funciones de utilidad

Para acceder a las funciones de utilidad, presione el botón **UTILITY** (3) del mando de mano o desplácese hacia Utility Func. en la pantalla Choose Menu utilizando los botones de desplazamiento.

Show Position (Mostrar posición): Ésto muestra las coordenadas del lugar hacia dónde el telescopio está apuntando actualmente. Utilice los botones de desplazamiento para seleccionar entre Right Ascension/Declination (Ascensión derecha/Declinación), Altitude/Azimuth (Altura/Azimut) y Ax1/Ax2, siendo Ax1 y Ax2 las lecturas angulares de +/- de los ejes de elevación y azimut, respectivamente.

Show Information (Mostrar información): Esta función muestra información de configuración introducida por el usuario:

Time (Hora): Muestra la hora actual y la hora sidérea local (LST).

Version (Versión): Muestra la versión del hardware, firmware y de la base de datos del mando de mano GoTo. Si el mando de mano se conecta al montaje, ésto también mostrará la versión del firmware de la tabla de control del motor. Utilice los botones de desplazamiento para examinar los números de versión.

Temperature (Temperatura): Muestra la temperatura detectada del sensor térmico del mando de mano en grados de Celsius y Fahrenheit.

Power Voltage (Voltaje del corriente): Muestra el voltaje que entra al mando de mano. Esto puede servir para comprobar el estado de su fuente de corriente.

Park Scope (Aparcar): Mueve el telescopio a la posición Home o aparca el telescopio en la posición de parking actual o guardada con anterioridad. Permite al usuario utilizar la alineación de estrella GoTo de una sesión anterior de observación. (**ATENCIÓN:** Si el telescopio se ha movido después de aparcarse, el procedimiento de alineación debe realizarse otra vez.) Existen tres posiciones de aparcarse posibles:

Posición HOME – La posición HOME es la posición inicial del telescopio cuando se enciende. Generalmente, la posición HOME se define como la posición en la cual los ángulos de altura y azimut del telescopio son ambos 0 grados; es decir, que el tubo telescópico se posiciona horizontalmente y al norte.

Current position (Posición actual) – La posición actual hacia la que está apuntando el telescopio.

Custom position (Posición personalizada) – La posición Custom es la posición de aparcarse introducida con anterioridad. El mando de mano se acuerda de las coordenadas de la posición de aparcarse que Vd. ha especificado.

PAE: Permite al usuario refinar la alineación de estrella según la región del cielo utilizada durante la configuración. Véase la información en la sección más arriba "Mejora en la precisión de apuntar (PAE)".

Clear PAE data (Borrar datos PAE) – Esta función borra todos los datos PAE guardados en el mando de mano. De la misma manera, realizar la alineación de la estrella también borrará los datos PAE.

Figura 26. El tubo óptico SkyQuest correctamente configurado para la colimación. Fíjese en el papel blanco puesto sobre el enfocador, y el ángulo plano del tubo óptico. Preferiblemente el telescopio debe apuntarse a una pared blanca. (Modelo IntelliScope visible.)



GPS – Esto le permite obtener información del receptor opcional de GPS para los montajes GoTo de Orion, si está conectado el receptor GPS.

PC Direct Mode (Modo directo PC) – Ésto le permite mandar órdenes a la tabla de control del motor de la base GoTo desde su PC por medio del mando de mano. Ésto se difiere de un enlace PC con el mando de mano para controlar la base, dado que todas las órdenes de comunicación y datos se envían y se reciben directamente de la tabla de control del motor en la base. El modo directo PC es útil para realizar actualizaciones de firmware de la tabla de control del motor y para algunas aplicaciones que necesitan comunicarse directamente con la tabla de control del motor.

Funciones de configuraciones

Las funciones de configuración le permiten cambiar cualquier variable del sistema o los datos acerca de las configuraciones de lugar, hora, fecha, y alineación. Para acceder a las funciones de configuración, presione el botón *SETUP* del mando de mano o bien navegue hasta *SETUP* en la pantalla Choose Menu utilizando los botones de modo y desplazamiento. Los distintos tipos de funciones disponibles se enumeran aquí abajo, junto con sus utilidades correspondientes.

Date (Fecha): Permite cambiar la fecha introducida en la configuración inicial.

Time (Hora): Permite cambiar la hora actual.

Observ. site (Sitio de observación): Permite cambiar el ajuste del lugar actual.

Daylight Saving (Horario de verano): Permite cambiar la opción de horario de verano.

Alignment (Alineación): Permite realizar otra vez la alineación de estrellas.

Alignment Stars (Estrellas de alineación): Permite escoger cómo se muestran las estrellas de alineación.

Auto Select (Selección automática): Mientras mantenga seleccionado el auto select, el mando de mano filtrará las estrellas no disponibles para la selección.

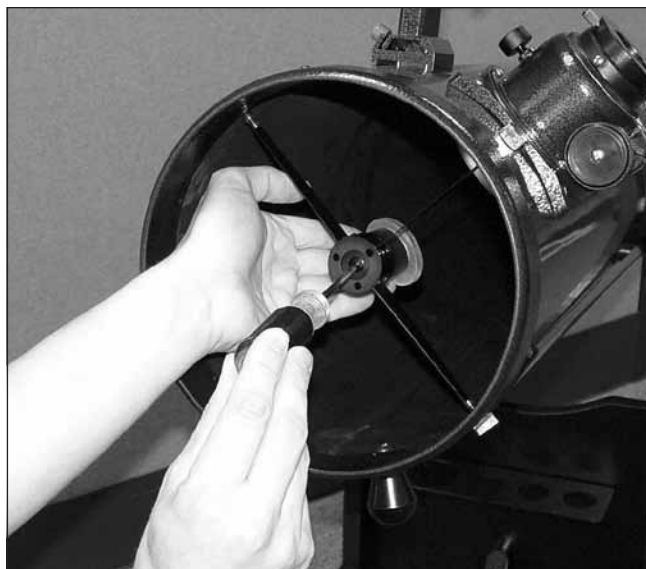


Figura 27. Para centrar el espejo secundario bajo el enfocador, sujete el soporte del espejo con una mano mientras ajusta el perno central con un destornillador Phillips. ¡No toque la superficie del espejo!

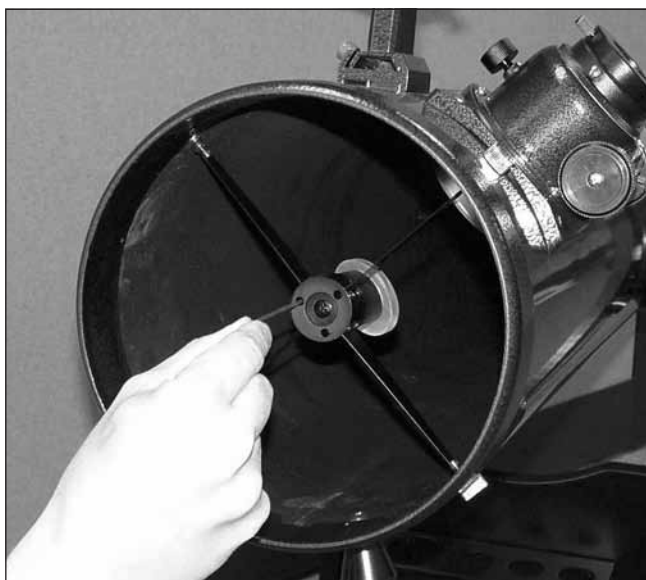


Figura 28. Ajuste la inclinación del espejo secundario aflojando o apretando con una llave hexagonal de 2mm los tres tornillos de alineación.

Sort By (Ordenar por): Genera una lista de estrellas de alineación ordenadas por orden alfabético o por magnitud.

Backlash (Juego mecánico): Este función le permite introducir un valor para cada eje a fin de compensar el juego mecánico experimentado en ese eje al apuntar. El juego mecánico es un retraso en el movimiento motorizado del montaje debido al engranaje flojo. El juego mecánico se experimenta cuando la dirección de apuntar se cambia al reverso en uno o ambos ejes de movimiento. Para mejorar la precisión de apuntar, es importante que el valor del juego mecánico sea igual o mayor que el valor actual del



Figura 29. Los tres tornillos pequeños de cierre que sujetan el espejo principal en su sitio deben aflojarse antes de hacer cualquier ajuste.



Figura 30. La inclinación del espejo principal se ajusta girando uno o más de los tres tornillos más grandes de cierre.

juego entre los engranajes. El ajuste por defecto es $0^{\circ} 00' 00''$ (grado, minuto-arco, segundo-arco). Utilice los botones numéricos para poner los valores y presione el botón direccional DERECHA para proceder al siguiente dígito. Primero introduzca el valor para el juego mecánico de A.D., después presione *ENTER* para introducir el valor para DEC.

ATENCIÓN: La compensación del juego mecánico sólo funciona con el apuntado informatizado, no para un apuntado manual con los botones direccionales.

Seguimiento:

- Sidereal Rate (Velocidad sidérea): Activa el seguimiento a la velocidad sidérea. Ésta es la velocidad de seguimiento por defecto.
- Lunar Rate (Velocidad lunar): Activa el seguimiento a la velocidad lunar.
- Solar Rate (Velocidad solar): Activa el seguimiento a la velocidad solar.
- Stop Tracking (Parar seguimiento): Para los motores de seguimiento.

Auto Tracking (Seguimiento automático): Permite al telescopio seguir de manera automática un objeto celeste sin realizar una alineación de estrella. El mando de mano mostrará las coordenadas de la dirección hacia la cual está apuntando el telescopio. Puede presionar los botones de desplazamiento para cambiar entre las distintas opciones de coordenadas.

Set Slew Limits (Definir límites de apuntar): Le permite definir los límites de apuntar del eje de altura de la base GoTo, para evitar que el tubo óptico choque con la base. Al presionar *ENTER* en el submenú Set Slew Limits, puede encender o apagar las limitaciones angulares de apuntar en altura. Si enciende el ajuste de límite de apuntar, el mando de mano le ordenará editar las limitaciones altitudinales superiores e inferiores en grados. Utilice los botones numéricos para edi-

tar el número y utilice los botones DERECHA e IZQUIERDA para mover el cursor. El campo de límite de apuntar depende del montaje y del tubo óptico instalado sobre el montaje.

Re-align Encoder (Realinear codificador): La base GoTo XTg SkyQuest utiliza dos codificadores sobre cada eje para seguir su posición para la funcionalidad GoTo y Autotracking. Un codificador está enganchado al árbol del eje y el otro está enganchado al árbol del motor para cada eje. Este diseño de dos codificadores le permite mover el telescopio a mano o electrónicamente vía los botones direccionales del mando de mano sin que pierda su alineación. No obstante, la precisión puede disminuir cuando se mueve el telescopio a mano. El procedimiento siguiente puede usarse para recuperar la precisión de apuntar.

1. Vaya al submenú de Re-align Encoder bajo la lista del menú *SETUP*, y después presione *ENTER*. El mando de mano mostrará "Re-align Encoder, press *ENTER*" (Realinear codificador, presione *ENTER*).
2. Presione *ENTER*, a continuación el mando de mano mostrará las dos estrellas de alineación que se centraron en el último procedimiento de alineación de estrella.
3. Utilice los botones de desplazamiento para seleccionar una de las estrellas de alineación anteriores o para seleccionar otra estrella para recalibrar los codificadores del eje. Después presione *ENTER* para confirmar.
4. Después de seleccionar la estrella como estrella de referencia para recalibrar los codificadores del eje, el telescopio procederá a apuntar a la estrella de referencia seleccionada. Cuando haya parado de apuntar, debe estar apuntando a algún lugar cerca de la estrella de referencia. Utilice los botones direccionales para centrar la estrella de referencia dentro del campo de visión del ocular reticulado Illuminated Plössl, y después presione *ENTER* para confirmar.

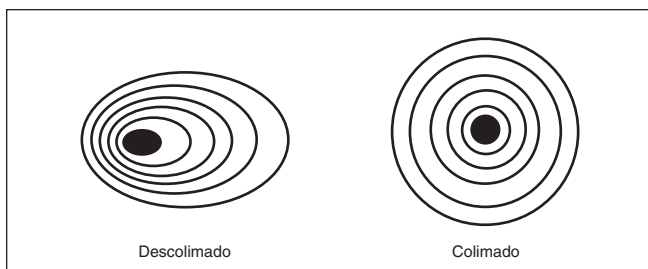


Figura 31. Una prueba de estrella determinará si la óptica del telescopio está correctamente colimada. Una vista desenfocada de una estrella luminosa a través del ocular debe aparecer como se indica a la derecha si la óptica se ha colimado perfectamente. Si el círculo es asimétrico, como se indica a la izquierda, se ha de realizar una nueva colimación.

5. El mando de mano indicará “Re-align Encoder completed” (Terminada la realineación del codificador) en la pantalla LCD. Presione **ENTER** para confirmar y terminar el procedimiento de realineación del codificador.

Handset Setting (Ajustes del mando de mano) – Este submenú permite ajustar la luminosidad de la retroiluminación LCD, el contraste LCD, la luminosidad de las luces LED de los botones y el volumen del pitido del mando de mano. Presione el botón direccional DERECHA o IZQUIERDA para subir o bajar los valores.

Factory Setting (Ajustes de la fábrica): Permite restaurar el mando de mano a los ajustes de fábrica por defecto. Esto no borrará los ajustes PAE u objetos definidos por el usuario.

Utilización de la base de datos definida por el usuario

El sistema GoTo le permite guardar hasta 25 objetos en la base de datos definida por el usuario. Puede guardar objetos actualmente desconocidos, objetos no identificables, posiciones actuales de cometas y/o asteroides, o bien puede hacer una lista personalizada de sus objetos preferidos para un acceso rápido.

Guardando un objeto en la base de datos

1. Presione el botón **USER** (número 9) del mando de mano, o seleccione “User Objects” (Objetos del usuario) bajo el menú Object Catalog (Catálogo de objetos). Presione **ENTER**.
2. La primera sección disponible bajo User Objects es Recall Object (Recordar un objeto). Aquí se seleccionan los objetos guardados anteriormente para observar. Utilice los botones de desplazamiento para hacer saltar “Edit Object” (Editar objeto) y presione **ENTER**.
3. Los objetos definidos por el usuario se guardan en dos formatos: RA-Dec (AD-Dec) y AzAlt. Presione 1 para el formato RA-Dec o 2 para AzAlt. El LCD mostrará las coordenadas hacia las cuales el telescopio está apuntado actualmente. En el caso del formato RA-Dec, la lectura de salida de coordenadas se asemejará a esto:

“22h46.1m + 90°00' ”, lo que quiere decir 22 horas y 46,1 minutos en A.D. (ascensión derecha) y “+90°00'” en Dec (declinación). Cambie las coordenadas utilizando el teclado numérico y los botones de desplazamiento. Utilice los botones direccionales DERECHA e IZQUIERDA para mover el cursor al dígito siguiente o anterior. Presione **ENTER** para guardar.

4. Aviso: Si las coordenadas RA-Dec introducidas no existen, el mando de mano no responderá cuando se presiona el botón **ENTER**. Compruebe lo introducido por error y reintroduce las coordenadas correctas.
5. Para guardar un lugar/objeto en formato Altazimut (AzAlt), primero apunte el telescopio al lugar deseado para obtener el valor Altazimut, y después presione **ENTER** para guardar.
6. Después de guardar las coordenadas, el LCD mostrará un número de usuario para el objeto, por ejemplo # 03. Utilice los botones de desplazamiento para cambiar el número que desee para representar las coordenadas y presione **ENTER**.
7. La indicación “View Object?” (¿Ver objeto?) y el número de usuario para el objeto que acaba de introducir se mostrarán. Presione **ENTER** para ir al objeto o **ESC** para volver al menú de Edit Coordinates (Editar coordenados).

ATENCIÓN: Puede que el número de usuario para el objeto mostrado no se haya asignado. Si no está seguro(a) de qué números han sido asignados, se recomienda primero comprobar los números disponibles recordando los objetos guardados definidos por el usuario.

Recordar un objeto definido por el usuario

1. Véanse los Pasos 1-2 de “Guardando un objeto en la base de datos” para más información sobre cómo acceder el menú User Objects. Seleccione Recall Object (Recordar objeto) y presione **ENTER**.
2. Utilice los botones de desplazamiento para explorar los números de usuario de cada objeto hasta que se muestre el número representando al objeto deseado. Presione **ENTER** para mostrar sus coordenadas. Presione **ENTER** otra vez y se indicará “View Object?” (¿Ver objeto?). Presione **ENTER** para apuntar el telescopio hacia el objeto. El mando de mano no responderá si se selecciona un número de usuario para un objeto no asignado. Utilice los botones de desplazamiento para escoger otro número e inténtelo otra vez.

Consejo: Si un objeto recordado está situado debajo del horizonte, el mando de mano mostrará “Below Horizon! Try another obj.” (¡Debajo del horizonte! Intente otro objeto) y volverá automáticamente al menú Recall Object.

Identificación de un objeto “desconocido”

El sistema GoTo cuenta con la capacidad de identificar un objeto celeste desconocido (por Vd.) al que está apuntando el telescopio. Se hace así:

1. Presione el botón ID o vaya a *IDENTIFY* en el menú principal y presione *ENTER* para identificar el objeto.
2. El mando de mano mostrará una lista que contendrá el objeto conocido más cercano de distintos catálogos y su distancia al lugar exacto hacia dónde se apunta el telescopio. Utilice los botones de desplazamiento para ver estos objetos.
3. Presione *ESC* para salir de esta función.

Enlace con un ordenador

El XTg SkyQuest puede conectarse con un ordenador mediante el cable informático de interfaz (en serie) proporcionado. Muchos programas de software de planetario que están disponibles en tiendas pueden utilizarse para controlar el XTg SkyQuest. Busque el software que sea compatible con los Dobsons XTg SkyQuest de Orion, Celestron NexStar5i/8i o la serie GPS NexStar. Starry Night Pro es un ejemplo de un paquete de software de astronomía. La descripción más abajo le guiará en el proceso de conectar y desconectar el XTg SkyQuest a un ordenador.

1. Alinee la base como aparece descrito más arriba (véase "Alineación para operación GoTo").
2. Conecte el cable en serie proporcionado al más pequeño de los dos enchufes modulares (RJ-12) de la parte inferior del mando de mano (**Figura 22b**). Conecte la otra extremidad del cable al puerto en serie de su ordenador. (Si su ordenador utiliza puertos USB en lugar de puertos en serie, como la mayoría hoy en día, necesitará el cable adaptador de USB-a-serie proporcionado.)
3. En el software de planetario que haya elegido, escoja "Orion SkyQuest GoTo" o "Celestron NexStar5i/8i" o "Celestron 8/9/11 GPS" (cualquier de éstos funcionará) en la configuración de controlador y siga las instrucciones indicadas por el programa para conectar el montaje y ordenador. El XTg SkyQuest estará bajo el pleno control de su ordenador una vez que haya sido establecida la conexión con éxito.

Desconexión del ordenador

Siga las instrucciones indicadas por el software del planetario para cerrar la conexión con el mando de mano.

En el mando de mano presione *ESC* para reanudar las operaciones normales del mando de mano.

ATENCIÓN: NO desconecte la unidad XTg SkyQuest antes de cerrar la conexión en el programa del planetario. Hacerlo podría producir que algunos programas se bloquearan.

Actualización del firmware del mando de mano GoTo

Desde la versión 3,0 y más reciente, el firmware del mando de mano GoTo puede actualizarse en línea. El cargador de firmware y las actualizaciones de firmware están disponibles para descargar desde la página web de Orion, OrionTelescopes.com

Requisitos del sistema

- Mando de mano SynScan AZ GoTo versión 3,0 o más reciente
- Windows95 o más reciente
- Un puerto COM RS-232 disponible sobre el PC
- Cable informático de interfaz (proporcionado)
- Fuente de alimentación CC (7,5V a 15V @ 100mA o salida superior con enchufe positivo de 2,1mm)

Preparación del ordenador para la actualización

1. Cree una carpeta donde guardará los archivos necesarios para la actualización.
2. En la página web OrionTelescopes.com, vaya a la página del producto de su telescopio. Mire en la descripción de texto y verá un enlace para Download Firmware Loader. Pínelo y guarde el programa del cargador de firmware en la carpeta que ha creado en su ordenador. Sólo hace falta descargar este programa una vez; después de guardarse en su ordenador, el archivo de datos firmware sólo se necesitará para futuras actualizaciones.
3. En la misma página web, busque el enlace de Download Firmware Files y pínelo. Descargue y guarde el archivo de datos para actualizar el firmware en la carpeta creada. El archivo se llamará OrionVxxxxAZ.ssf, donde xxxx indica el número de la versión del firmware.

Actualización del mando de mano GoTo

1. Enchufe la extremidad modular del cable informático de interfaz en el enchufe central del mando de mano. Enchufe el conector en serie del cable al puerto COM de su PC.
2. Presione a la vez los botones numéricos 0 a 8, y después enchufe la fuente de alimentación en el enchufe CC del mando de mano. El mando de mano emitirá un pitido y mostrará "SynScan Update Ver. x.x" (Actualización de versión x.x. SynScan) en la pantalla LCD.
3. Ejecute el programa de cargador de firmware en su ordenador.
4. Pinche en la casilla "Browse" (Explorar) y seleccione el sitio del archivo OrionVxxxx.ssf donde se guardó anteriormente en su ordenador.
5. Pinche el botón "Update" (Actualizar), y el nuevo firmware comenzará a cargar en el mando de mano. El cargador de firmware mostrará el progreso de la actualización en la pantalla de su ordenador. Suele durar unos 30 segundos para que el nuevo firmware cargue en el mando de mano. Puede durar bastante más si se utiliza un adaptador serie-a-USB.
6. Cuando haya terminado la descarga, el cargador de firmware mostrará "Update Complete" (Actualización terminada).

El firmware en su mando de mano informatizado GoTo ya ha sido actualizado. Puede pinchar en el botón "HC Version"

(Versión HC) para confirmar el nuevo número de versión del firmware (y tal vez la base de datos, pero la versión de hardware no cambiará con actualizaciones en línea).

ATENCIÓN: Si el mensaje de error “Cannot connect to a SynScan hand control” (No puede conectarse a un mando de mano SynScan) aparece en su ordenador, compruebe todas las conexiones de cable. Asimismo, intente cerrar todos los programas que intenten utilizar el puerto COM.

ATENCIÓN: Si el mensaje de error “Firmware update failed...” (Actualización de firmware fallada) aparece en su ordenador, quite el enchufe de alimentación del mando de mano, y después reconéctelo. Ahora repita el procedimiento de actualización de firmware.

Por defecto, la velocidad de comunicación de datos entre el mando de mano GoTo y el ordenador es de 115kbps. Puede que el puerto RS-232 de algunos PCs no admitan esta velocidad de transferencia de datos. Si el procedimiento de actualización de firmware falla tras varios intentos, intente reducir la velocidad de transferencia de datos presionando el botón SETUP del mando de mano. Esto disminuirá la velocidad de transferencia de datos a 9,6kbps. La pantalla LCD del mando de mano mostrará “Lo” (Bajo) abajo a la derecha para indicar el ajuste más bajo en la velocidad de transferencia. El procedimiento de actualización de firmware es el mismo excepto que se tardará más para el firmware cargue en el mando de mano.

8. Colimación del sistema óptico

Para conseguir las imágenes más nítidas, el sistema óptico de su telescopio debe estar alineado con precisión. El proceso de alinear los espejos principales y secundarios entre sí y con el eje mecánico del telescopio se llama colimación. La colimación es relativamente fácil de llevar a cabo y puede realizarse a la luz del día.

Dado que el espejo principal se envía separado del tubo óptico, las ópticas del telescopio deben colimarse antes de uso. Muchos de los ajustes serán una pequeña inclinación del espejo principal, ya que el espejo secundario ha sido prealineado de fábrica. Asimismo, es una buena idea revisar la colimación (alineación óptica) de su telescopio antes de cada sesión de observación y hacer todo ajuste necesario.

Para comprobar la colimación, quite el ocular y mire en el tubo del enfocador. Debe ver el espejo secundario centrado en el tubo, así como la reflexión del espejo principal centrada en el espejo secundario, y la reflexión del espejo secundario (y su ojo) centrada en la reflexión del espejo principal, como se indica en la **Figura 25a**. Si algo no está alineado, como en la **Figura 25b**, proceda con el siguiente procedimiento de colimación.

Tapa de colimación y marca central del espejo

Su XTg viene acompañado de una tapa de colimación. Se trata de una tapa simple que se adapta por encima del tubo del enfocador como una cubierta antipolvo, pero con un agujero en el centro y una superficie interior reflectante. Ésto ayuda a centrar su ojo para que la colimación sea fácil de

realizar. Las **Figuras 25b-e** indican que la tapa de colimación está en posición.

Además de la tapa de colimación, observará un anillo minúsculo que marca el centro directo del espejo principal del XTg. Este anillo central no afectará de ninguna manera las imágenes que observa con el telescopio (puesto que se sitúa directamente en la sombra del espejo secundario), pero sí facilitará de manera notable la colimación cuando se utiliza la tapa de colimación proporcionada u otros aparatos más complejos de colimación, tales como el LaserMate Laser Collimator de Orion.

Preparación del telescopio para la colimación

Una vez que tenga la costumbre de realizar una colimación, podrá hacerlo rápidamente incluso en la oscuridad. Por ahora, es mejor colimar a la luz de día, preferentemente en una sala luminosa y apuntando a una pared blanca. Se recomienda que el tubo telescópico esté orientado horizontalmente. Ésto evita que los componentes del espejo secundario se caigan sobre el espejo principal y causen daño si algo se afloja durante la realización de ajustes. Coloque una hoja de papel blanco en el tubo telescópico frente al enfocador. Ésto proporcionará un “fondo” luminoso durante la observación en el enfocador. Una vez preparada correctamente para la colimación, su telescopio debe presentarse como en la **Figura 26**.

Alineación del espejo secundario

Con la tapa de colimación en posición, mire a través del agujero de la tapa al espejo secundario (diagonal). Por ahora, ignore las reflexiones. El espejo secundario debe centrarse en el tubo del enfocador. Si no es así, como se indica en la **Figura 21b**, debe ajustarse. Este ajuste posicional del espejo secundario se hará con muy poca frecuencia.

Para ajustar el espejo secundario de izquierda a derecha en el tubo del enfocador, utilice la llave hexagonal de 2mm proporcionada para aflojar con varios giros los tres tornillos pequeños de alineación en el eje central de la telaraña de 4 ramas. Ahora sujete el soporte del espejo (tenga cuidado de no tocar la superficie de los espejos) mientras gire el tornillo central con un destornillador Phillips (**Figura 27**). Girar el tornillo en el sentido de las agujas del reloj moverá el espejo secundario hacia la apertura delantera del tubo óptico, mientras girar el tornillo en el sentido contrario moverá el espejo secundario hacia el espejo principal. Cuando el espejo secundario esté centrado de izquierda a derecha en el tubo del enfocador, gire el soporte del espejo secundario hasta que la reflexión del espejo principal esté lo más centrada posible en el espejo secundario. Está bien aunque no esté perfectamente centrada. Ahora apriete igualmente los tres tornillos pequeños de alineación para fijar el espejo secundario en esa posición.

ATENCIÓN: Al hacer estos ajustes, tenga cuidado de no apretar demasiado las ramas o podrían torcerse.

El espejo secundario debe estar centrado ahora en el tubo del enfocador. Ahora nos centraremos en las reflexiones dentro del espejo principal a fin de ajustar correctamente la inclinación del espejo secundario. El ajuste de la inclinación

del espejo secundario y principal son los dos ajustes de colimación que se realizarán con más frecuencia.

Si la reflexión entera del espejo principal no es visible en el espejo secundario, como se indica en la **Figura 25c**, tendrá que ajustar la inclinación del espejo secundario. Esto se hace aflojando alternativamente cada uno de los tres tornillos de alineación mientras se aprietan los otros dos, como ilustrado en la **Figura 28**. No gire demasiado estos tornillos ni los fuerce más que su curso normal. Una media vuelta del tornillo puede cambiar de manera importante la inclinación del espejo secundario. El objetivo es el de centrar la reflexión del espejo principal en el espejo secundario, como en la **Figura 25d**. No se preocupe si la reflexión del espejo secundario (el círculo más pequeño, con el “punto” de la tapa de colimación en el centro) no está centrada. Esto se arreglará en la siguiente etapa.

Ajuste del espejo principal

El ajuste final se hace al espejo principal. Será necesario ajustarlo si, como en la **Figura 25d**, el espejo secundario está centrado bajo el enfocador y la reflexión del espejo principal está centrada en el espejo secundario, pero la reflexión pequeña del espejo secundario (con el “punto” de la tapa de colimación) no está centrada.

La inclinación del espejo principal se ajusta con los tres tornillos de cierre con carga de resorte que están en la parte trasera del tubo óptico (debajo del barrilete del espejo principal). Los tres tornillos de cierre más pequeños fijan la posición del espejo. Estos tornillos de cierre deben aflojarse antes de hacer cualquier ajuste de colimación al espejo principal (**Figura 29**).

Para empezar, realice algunos giros a los tornillos de cierre más pequeños. Utilice un destornillador en las ranuras, si es necesario.

Ahora, intente apretar o aflojar uno de los botones de colimación (**Figura 30**). Mire por el enfocador y observe si la reflexión del espejo secundario se ha acercado al centro del principal. Esto se hace más fácil con la tapa de colimación y la marca central del espejo, observando si el “punto” de la tapa de colimación se acerca o se aleja del “anillo” en el centro del espejo principal. Si girar un botón no parece acercar el punto al anillo, intente utilizar uno de los otros botones de colimación. Hará falta tantear un poco con los tres botones para alinear correctamente el espejo principal. Con el tiempo se acostumbrará a saber qué tornillo de colimación mueve la imagen en una dirección concreta.

Una vez que el punto está centrado lo máximo posible en el anillo, su espejo principal está colimado. La vista a través de la tapa de colimación debería ser similar a la **Figura 25e**. Vuelva a apretar los tornillos de cierre por debajo del barrilete del espejo.

Una prueba simple de estrella le dirá si la óptica está colimada correctamente.

Prueba de estrella del telescopio

Durante la noche, apunte el telescopio a una estrella luminosa y céntrela con precisión en el campo de visión del ocular. Lentamente desenfoque la imagen con el botón de enfoque. Si el telescopio está bien colimado, el disco creciente debe ser un círculo perfecto (**Figura 31**). Si la imagen no es simétrica, el visor no está colimado. La sombra oscura proyectada por el espejo secundario debe aparecer en el centro mismo del círculo no-enfocado, como el agujero en el centro de un donut. Si el “agujero” no aparece centrado, el telescopio no está colimado.

Si realiza la prueba de estrella y la estrella luminosa que ha seleccionado no está centrada en el ocular con precisión, la óptica siempre aparecerá no-colimada, incluso si está perfectamente alineada. Es importante mantener la estrella centrada, así que con el paso del tiempo tendrá que hacer pequeñas correcciones en la posición del telescopio teniendo en cuenta el movimiento aparente del cielo.

9. Utilización del telescopio

Enfoque del telescopio

Los Dobsons XTg SkyQuest vienen acompañados de serie con un enfocador 2" Crayford de dos velocidades (11:1) (**Figura 21**). El enfocador grande de formato de 2" permite el uso de oculares de 2" o 1,25" y el diseño Crayford evita el movimiento de imagen mientras se enfoca. El enfocador dispone de un botón de enfoque grueso y uno fino para más precisión.

Con el ocular 28mm DeepView dentro del enfocador y sujetado con los tornillos de cierre, mueva el telescopio para que la parte delantera apunte en la dirección general de un objeto que esté al menos a 1/4 milla de distancia. Ahora, con los dedos, gire lentamente uno de los botones gruesos de enfoque hasta que el objeto entre en foco nítido. Vaya un poco más lejos del foco nítido hasta que la imagen empiece a hacerse borrosa de nuevo, y entonces cambie el giro del botón, para asegurarse de que haya acertado en el punto cercano al enfoque.

Ahora, utilice el botón de enfoque fino para conseguir un enfoque preciso. Once vueltas del botón de enfoque fino equivalen a una vuelta del botón grueso, así que es posible un ajuste más fino que con los botones de enfoque gruesos. Esto le será de gran utilidad al intentar enfocar a potencias altas.

Si tiene problemas con el enfoque, gire el botón de enfoque grueso para que el tubo telescópico entre dentro lo máximo posible. Ahora mire a través del ocular mientras gira lentamente el botón de enfoque en el sentido contrario. Dentro de poco verá cómo se alcanza el punto de enfoque.

El tornillo de cierre por debajo del cuerpo del enfocador (**Figura 21**) sujetará el tubo del enfocador en su sitio una vez que el telescopio esté correctamente enfocado. Antes de enfocar, acuérdesese de aflojar este tornillo de cierre primero.

Si le parece que la tensión del tubo es demasiado elevada (el botón de enfocador es difícil de girar) o bien demasiado baja (la imagen se mueve durante el enfoque o el tubo se mueve hacia el interior por sí mismo), puede ajustarse la tensión apretando o aflojando el tornillo de ajuste de la tensión del enfocador, que se sitúa debajo del tornillo de cierre del enfocador. Ajuste este tornillo con la llave hexagonal de 2,5mm proporcionada. No afloje demasiado el tornillo porque debe haber algo de tensión para mantener el tubo sujeto dentro del enfocador. El otro tornillo debajo del tornillo de ajuste de tensión del tubo no afecta la tensión del tubo y no debe ajustarse.

Observación con gafas

Si lleva gafas, puede llevarlas mientras observa, si las gafas tienen suficiente margen para permitirle ver el campo de visión entero. Puede probarlo mirando a través del ocular primero con sus gafas puestas y después sin ellas, para ver si las gafas restringen la vista a sólo una parte del campo entero. Si es así, puede observar con facilidad sin las gafas reenfocando el telescopio de la manera adecuada. Sin embargo, si sufre de un astigmatismo importante puede encontrar las imágenes más nítidas con las gafas puestas.

Apuntando el telescopio

Las secciones 7 y 8 tratan de localizar objetos en modo GoTo. Si utiliza el modo AutoTracking, tendrá que utilizar el aparato de apuntar EZ Finder II para ayudarlo a colocar objetos para ver en el campo de visión del ocular del telescopio. Una vez alineado correctamente el EZ Finder II, el telescopio puede apuntarse a lo que desee observar y este objeto estará centrado, o casi, en el campo de visión del telescopio también.

Empiece moviendo el telescopio a mano o utilizando los botones direccionales del mando de mano hasta que esté apuntado en la dirección general del objeto que desea ver. Para ello, algunos observadores encuentran más práctico apuntar a lo largo del tubo.

Ahora, mire en el EZ Finder II. Si su puntería es precisa, el objeto debe aparecer en algún lugar en el EZ Finder II. Haga ajustes pequeños en la posición del telescopio hasta que el objeto esté centrado en el punto rojo del EZ Finder. Ahora, ¡mire en el ocular de telescopio y disfrute de la vista!

Aumento

El aumento, o potencia, se determina por la distancia focal del telescopio y del ocular. Así, la utilización de oculares de diferentes distancias focales varía el aumento resultante.

El aumento se calcula como sigue:

$$\frac{\text{Distancia focal del telescopio (mm)}}{\text{Distancia focal del ocular (mm)}} = \text{Aumento}$$

El XT8g, por ejemplo, tiene una distancia focal de 1200mm. Así, el aumento con el ocular 28mm de 2" proporcionado es:

$$\frac{1200 \text{ mm}}{28 \text{ mm}} = 42x$$

El aumento dado por el ocular 12,5mm Illuminated es:

$$\frac{1200 \text{ mm}}{12,5 \text{ mm}} = 96x$$

El aumento máximo que puede alcanzar un telescopio está directamente relacionado con la cantidad de luz que su óptica puede recoger. Un telescopio con un área más amplia para recoger la luz – apertura – puede producir aumentos más importantes que un telescopio con una apertura más pequeña. El máximo aumento práctico para cualquier telescopio, independientemente de su diseño óptico, es alrededor de 50x por pulgada de apertura. Ésto se traduce en alrededor de 480x para el XT8g. Desde luego, tal elevado aumento sólo producirá imágenes aceptables si las condiciones atmosféricas son muy favorables.

La mayoría de las veces, los aumentos útiles se limitan a 200x o menos, independientemente de la apertura. Ésto se debe a que la atmósfera de la Tierra distorsiona la luz que pasa a través de ella. Durante las noches de buena "visibilidad", la atmósfera estará quieta y producirá la menor cantidad de distorsión. Durante las noches de mala visibilidad, la atmósfera estará turbulenta, lo que significa que densidades diferentes de aire están mezclándose. Esto causa una distorsión importante de la luz entrante, lo cual impide vistas nítidas con aumentos elevados.

Tenga en cuenta que mientras se eleve el aumento, la luminosidad del objeto visto disminuirá; esto es un principio inherente de la física de óptica y no puede evitarse. Si el aumento se duplica, una imagen aparece cuatro veces más tenue. Si un aumento es triplicado, ¡la luminosidad de la imagen se reduce por un factor de nueve!

Los XTg SkyQuest se han diseñado para aceptar oculares con un diámetro de barrilete de 1,25" o 2". A los aumentos reducidos, los oculares de 2" pueden proporcionar un campo de visión más amplio que los oculares 1,25" de serie. Un campo más amplio puede ser útil para observar objetos del cielo profundo que son demasiado grandes para caber dentro de un campo de visión más estrecho.

Transporte del telescopio

Los Dobsons XTg SkyQuest se han diseñado para ser fáciles de transportar. El tubo óptico desengancha de la base aflojando un único botón de mano, y el tubo y la base puede llevarse separadamente. La base dispone de tres asideros para su comodidad.

Antes de transportar el telescopio, quite el EZ Finder II (con soporte) y todo ocular del tubo óptico. El portaocular puede quitarse también de la base, si así lo desea. Ésto evitará que se dañen los accesorios durante el transporte. Éstos pueden guardarse en fundas opcionales de accesorio.

Para quitar el tubo óptico de la base, primero hay que orientar el tubo óptico horizontalmente. A continuación desenrosque el botón de montaje del tubo (véase la Figura xx) hasta que se desenganche del muñón de metal de cola de milano sobre la base. No hace falta desenroscarlo totalmente del rodamiento lateral del telescopio. Agarre el anillo de extremidad del tubo con una mano y mantenga la parte delantera del

tubo abajo con el otro brazo (véase la Figura 18). Después, utilizando las dos manos, levante con cuidado el tubo hacia arriba y apártelo de la base.

Atención: Si decide reintroducir los botones dentro de los rodamientos de altura después de quitar el tubo óptico de la base, tenga cuidado de no torcer los botones mientras se transporte el telescopio.

Para transportar el XTg en un vehículo, utilice el sentido común. Es muy importante que el tubo óptico no se golpee; esto puede causar que la óptica quede desalineada, y podría abollar el tubo.

Recomendamos transportar (y guardar) el montaje del tubo en una funda acolchada opcional para su protección.

10. Observación astronómica

El Dobson XTg SkyQuest proporciona una capacidad amplia para observar las numerosas maravillas del cielo, desde los planetas mayores a nebulosas del cielo profundo y galaxias. En esta sección le damos unos consejos de observación astronómica y resumimos brevemente lo que puede esperar a ver.

Selección del lugar

Dado que la mayoría de los objetos astronómicos son poco luminosos, la observación desde cielos oscuros aportará las mejores vistas. Aunque algunos objetos como los planetas y la Luna son lo suficiente luminosos para ser vistos claramente incluso bajo los cielos de ciudad con contaminación lumínica, otros como nebulosas, galaxias y muchos cúmulos estelares requieren que haya menos luz ambiental para aumentar el contraste.

Cuando no es posible o cómodo salir de la ciudad a un sitio de oscuridad total, intente escoger un sitio alejado de farolas de la calle y luces de edificios y que tenga una clara vista de una amplia sección del cielo. Evite la observación sobre edificios si posible, dado que suelen radiar corrientes de aire caliente, lo cual distorsiona la imagen. Para observar objetos del cielo profundo poco luminosos, escoja una noche sin la luz de la Luna. La utilización de un filtro opcional contra la contaminación lumínica, como el filtro SkyGlow Broadband de Orion, puede atenuar los efectos del fondo del cielo, mejorando la observación de objetos pocos luminosos.

Visibilidad y transparencia

Las condiciones atmosféricas tienen un rol importante en la calidad de la observación. La luz de las estrellas y otros objetos celestes debe viajar a través de numerosos kilómetros de la atmósfera de la Tierra para llegar a nuestros ojos. El aire en la atmósfera refracta y desvía la luz. La turbulencia atmosférica empeora los efectos de la refracción, lo cual puede causar que la imagen que observa sea inestable. La estabilidad de la atmósfera se llama “visibilidad”.

En condiciones de buena “visibilidad”, el centelleo de las estrellas es mínimo y los objetos aparecen estables en el

ocular. La visibilidad mejora con la altura, es decir, que es peor al horizonte. Además, la visibilidad mejora en general después de la medianoche, cuando la mayor parte del calor absorbido por la Tierra durante el día ya se ha irradiado al espacio. En condiciones de mala visibilidad, las estrellas aparecen centelleantes y los objetos aparecen inestables y borrosos en el telescopio.

La “transparencia” es la claridad de la atmósfera, que puede verse afectada de manera negativa por la presencia de humedad, humo y polvo. Estos suelen dispersar la luz, lo cual reduce la luminosidad de un objeto. Una buena transparencia es importante para la observación astronómica, particularmente en objetos tenues.

Una buena manera de medir la transparencia es por el número de estrellas que se pueden ver a simple vista. Si no puede ver estrellas de magnitud 3,5 o más débil, entonces la transparencia es mala. La magnitud es una medida de cuán luminosa es una estrella – cuanto más luminosa, menor es su magnitud. Una buena estrella para recordar esto es Megrez (magnitud 3,4), que es la estrella de El Carro que conecta el cuerpo del “carro” a su parte delantera. Si no puede ver Megrez, entonces hay niebla, bruma, nubes, neblina, contaminación lumínica, u otras condiciones que dificultan su observación.

Enfriamiento del telescopio

Todos los instrumentos ópticos precisan de tiempo para conseguir el equilibrio térmico necesarios para alcanzar una estabilidad máxima de las lentes y los espejos, lo cual es esencial para un rendimiento óptimo. Las imágenes estarán inestables si la óptica no está en equilibrio con la temperatura exterior.

Cuando se mueve de un lugar cálido al interior a aire más frío (o vice-versa), el telescopio precisa de tiempo para enfriarse a la temperatura exterior. Más grande el instrumento y más importante el cambio de temperatura, más tiempo será preciso. Deje como mínimo 30 minutos para que se equilibre. Si hay un cambio de temperatura de más de 40°, más tiempo será necesario. Durante el invierno, guardar el telescopio en un cobertizo o garaje reduce enormemente la cantidad de tiempo que la óptica requiere para estabilizarse. Asimismo es una buena idea mantener el visor cubierto hasta que el sol se ponga para que el tubo no se caliente muy por encima de la temperatura del aire exterior.

Adaptación de los ojos a la oscuridad

No espere ir desde una casa iluminada a la oscuridad exterior y ver de inmediato nebulosas, galaxias, y cúmulos estelares poco luminosos – en este caso, incluso no espere ni ver muchas estrellas. Los ojos requieren unos 30 minutos para llegar al 80% de su total sensibilidad de adaptación a la oscuridad. Muchos observadores perciben mejoras después de varias horas en total oscuridad. Ojos expuestos a luz de día muy fuerte durante mucho tiempo puede ser afectados de manera adversa en su visión nocturna durante días. Por lo tanto, permítase algún tiempo para acostumbrarse a la oscuridad antes de empezar a observar.

Para ver lo que hace en la oscuridad, utilice una linterna con luz roja en lugar de luz blanca. La luz roja no influye en la adaptación de sus ojos a la oscuridad del modo que lo hace la luz blanca. Una linterna con una luz LED roja es ideal. Una luz tenue es mejor que una luz muy luminosa.

Tenga presente que la iluminación cerca de jardines, farolas y los faros de los coches puede influir de manera negativa en su visión nocturna. ¡Cierre los ojos cuando oiga un coche acercarse a su lugar de observación!

Selección de un ocular

Con el uso de oculares de distancia focal variable, es posible alcanzar muchos aumentos con su telescopio. Diferentes oculares pueden usarse para alcanzar potencias más elevadas o bajas. Es muy común que un observador disponga de cinco o más oculares para acceder a un rango amplio de potencias. Ésto permite al observador escoger el mejor ocular a utilizar según el objeto observado. Por lo menos para empezar, los dos oculares proporcionados bastarán perfectamente.

Independientemente del objeto que vaya a observar, empiece siempre por insertar su ocular menos potente (distancia focal más grande) para localizar y centrar el objeto. Una potencia baja rinde un campo de vista amplio, lo cual muestra una sección más grande de cielo en el ocular. Ésto hace mucho más fácil adquirir y centrar un objeto. Si intenta buscar y centrar objetos con una potencia alta (campo de visión más estrecha), ¡es como buscar una aguja en un pajar! Una vez centrado el objeto en el ocular, puede cambiar a potencias más altas (ocular con menos distancia focal) si quiere. Es recomendable sobre todo para objetos pequeños y luminosos, como planetas y estrellas dobles. La Luna soporta bien las potencias elevadas.

Objetos del cielo profundo, sin embargo, normalmente se observan mejor a potencias bajas o medias. Esto se debe a que muchos de ellos son muy débiles, pero aún tienen cierta medida (anchura aparente). Los objetos del cielo profundo suelen desaparecer a potencias elevadas, puesto que la potencia más elevada rinde inherentemente imágenes más tenues. No obstante, no es el caso para todos los objetos del cielo profundo. Muchas galaxias son bastante pequeñas, sin embargo son algo luminosas y así las potencias elevadas pueden mostrar más detalles.

La mejor regla práctica sobre la selección de un ocular es la de empezar con una potencia baja con campo amplio de visión e ir aumentando la potencia. Si el objeto se observa mejor, intente con una potencia aun más elevada. Si el objeto se observa peor, reduzca un poco los aumentos con un ocular de potencia baja.

Objetos astronómicos

Ahora que está preparado(a) y listo(a), una decisión crítica le espera: ¿Qué observar?

A. La Luna

Con su superficie rocosa y accidentada, la Luna es uno de los sujetos más interesantes y fáciles de observar con su telescopio. El mejor momento para observarla es durante sus

fases parciales cuando las sombras caen sobre los cráteres y las paredes de los cañones les ofrecen definición. Aunque la Luna llena puede parecer un blanco tentador, ¡no es óptima para la observación! La luz es demasiado luminosa y la definición de la superficie demasiado baja.

Hasta en sus fases parciales la Luna es muy luminosa. Utilizar un filtro lunar opcional ayuda a minimizar la luminosidad. Se atornilla fácilmente en la parte inferior del ocular. Encontrará que el filtro lunar mejora su comodidad en la observación y ayuda a resaltar las sutilidades de la superficie lunar.

B. El Sol

Puede transformar su telescopio nocturno en un telescopio diurno con la instalación sobre la apertura frontal del telescopio de un filtro solar opcional de apertura completa. La atracción principal son las manchas solares, las cuales cambian de forma, apariencia, y lugar a diario. Las manchas solares se relacionan directamente con la actividad magnética del Sol. A muchos observadores les gusta dibujar estas manchas para seguir los cambios diarios del Sol.

Nota importante: No mire al Sol con ningún instrumento óptico sin haber colocado un filtro solar profesional, podría causar daño ocular permanente. Además, asegúrese de cubrir el visor totalmente, o mejor aún, quitarlo.

C. Los planetas

A diferencia de las estrellas, los planetas no permanecen en el mismo lugar, así que, para encontrarlos, debe consultar el Sky Calendar en nuestra web OrionTelescopes.com, o bien utilizar el Object Locator IntelliScope. Venus, Marte, Júpiter, y Saturno son los objetos más luminosos del cielo después del Sol y la Luna. Su XTg puede mostrarle estos planetas con mayor detalle. Otros planetas pueden ser visibles, pero es más probable que tengan apariencia de estrellas. Puesto que los planetas son bastante pequeños en tamaño aparente, es recomendable utilizar los oculares opcionales de potencias elevadas para observaciones más detalladas. Generalmente, no todos los planetas son visibles al mismo tiempo.

Júpiter: Júpiter, el planeta más grande, es un sujeto genial para la observación. Puede ver el disco de este planeta gigante y observar las posiciones siempre cambiantes de sus cuatro lunas más grandes: Ío, Calisto, Europa, y Ganimedes. Los oculares de mayor potencia deben resaltar las bandas de nubes en el disco del planeta.

Saturno: El planeta de los anillos ofrece unas vistas impresionantes. El ángulo de inclinación de los anillos varía a lo largo de un período de muchos años; algunas veces son vistos de canto, mientras otras veces son vistos de lado y parecen como "orejas" gigantes a cada lado del disco de Saturno. Es precisa una atmósfera estable (buena visibilidad) para una buena observación. Mire de cerca y usted debe ver la división de Cassini, una separación estrecha y oscura en los anillos. También debe ver una o más de las lunas de Saturno, que aparecen como estrellas débiles. La más luminosa es la luna Titán.

Venus: En su punto más brillante Venus es el objeto más luminoso del cielo, sin incluir el Sol y la Luna. ¡Es tan lumino-

so que hay veces que se le puede ver a simple vista a plena luz de día! Irónicamente, aparece Venus como una fina media Luna, no un disco entero, en su apogeo de luminosidad. Dada su proximidad al Sol, nunca se aleja mucho del horizonte por la mañana ni por tarde. No hay marcas de superficie que puedan verse sobre Venus, que siempre está cubierto por nubes densas.

Marte: El Planeta Rojo se acerca a la Tierra cada dos años. La observación de Marte es más favorable durante este período. Usted debería ver un disco de color salmón con distintas manchas oscuras, y puede que vea un casquete polar blanquecino. Para ver detalles de la superficie de Marte, ¡le hará falta un ocular de alta potencia y aire muy estable!

D. Las estrellas

Las estrellas aparecen como pequeños puntos de luz. Incluso los telescopios más potentes no pueden aumentar las estrellas para que aparezcan como algo más que pequeños puntos. Sin embargo, puede disfrutar de los diferentes colores de las estrellas y localizar muchas estrellas bonitas dobles y múltiples. El famoso “Doble-Doble” en la constelación Lira y la preciosa estrella doble de dos colores Albireo en Cygnus son unas de las preferidas. Desenfocar una estrella ligeramente puede ayudar a resaltar su color.

E. Objetos del cielo profundo

Bajo un cielo oscuro, se puede observar una gran cantidad de objetos fascinantes del cielo profundo; es decir, objetos que residen fuera de nuestro sistema solar. Éstos incluyen nebulosas gaseosas, cúmulos estelares abiertos y globulares, y una variedad de tipos diferentes de galaxias.

La apertura grande del XTg es idónea para recoger la luz, lo cual es crucial para observar entidades celestes que suelen ser poco luminosas. Para la observación del cielo profundo, es importante encontrar un slugaritiosito de observación bien protegido de la contaminación lumínica. Tómese el tiempo necesario para permitir que sus ojos se adapten a la oscuridad. A medida que tenga más experiencia y sus capacidades

de observación mejoren, podrá descubrir detalles y estructuras cada vez más sutiles en estos objetos fascinantes.

Los principiantes suelen sorprenderse de que los objetos del cielo profundo observados en el ocular de un telescopio tengan principalmente un color grisáceo, y no muy coloridos como aquellos vistos en astro-imágenes de larga exposición. La razón de ello es que los ojos no son sensibles a color procedente de luz débil. No obstante, sigue habiendo algo especial en ver un objeto astronómico en tiempo real con sus propios ojos – “en vivo” a pesar de no ver colores muy vivos.

Nota sobre la astrofotografía

El Dobson XTg GoTo SkyQuest se ha diseñado para un uso visual, no fotográfico. Dicho esto, es posible hacer una astrofotografía lunar y planetario simple con el XTg. Con el uso de técnicas afocales de fotografía (en las cuales la cámara se posiciona simplemente en el ocular para tomar la foto) y cámaras digitales, es posible tomar fotos de objetos luminosos. Algunos soportes fotográficos, como el SteadyPix de Orion, pueden ayudar a la toma de fotos con el método afocal.

No se recomienda la fotografía del cielo profundo con los Dobsons XTg SkyQuest. Hace falta una montura tipo ecuatorial para las exposiciones largas necesarias para una fotografía del cielo profundo, o una montura altazimutal equipada con un rotador de campo.

11. Cuidado y mantenimiento

Si su telescopio recibe un cuidado razonable, durará toda la vida. Guárdelo en un lugar limpio, sin polvo, seco, y protegido de cambios bruscos de temperatura y humedad. No guarde su telescopio en el exterior, pero guardarlo en un garaje o cobertizo es correcto. Mantenga la cubierta antipolvo sobre el telescopio mientras no se utiliza.

Su XTg SkyQuest no requiere mucho mantenimiento mecánico. El tubo óptico está hecho de acero y tiene un acabado

pintado relativamente resistente a rayones. Si un rayón aparece sobre el tubo, no dañará el telescopio. Manchas sobre el tubo pueden limpiarse con un paño suave y producto de limpieza del hogar.

Limpieza de las lentes del ocular

Cualquier paño de limpieza de lente óptica de calidad y un líquido limpiador de lente óptica diseñados específicamente para una óptica de capas múltiples puede utilizarse para limpiar la lente expuesta de sus oculares o visor. No utilice jamás un limpiador cualquiera de cristal o líquido limpiador diseñado para gafas. Antes de limpiar con líquido y paño, retire todas las partículas de la lente con un soplador de bulbo o aire comprimido. A continuación aplique un poco de líquido al paño, nunca directamente a la óptica. Limpie la lente suavemente con movimientos circulares, después quite todo el líquido sobrante con un paño de lente nuevo. Las manchas de dedos grasientos pueden quitarse también con este método. Tenga cuidado, limpiar demasiado fuerte puede rayar la lente. En lentes más grandes, limpie sólo una pequeña zona de cada vez con un paño de lente nuevo para cada zona. No reutilice nunca los paños.

Limpieza de espejos

No tendrá que limpiar los espejos del telescopio con frecuencia; bajo condiciones normales, una vez cada unos años será suficiente. Cubrir el telescopio con una cubierta anti-polvo mientras no se use ayudará a evitar la acumulación de polvo en los espejos. Una limpieza incorrecta puede rayar las capas del espejo, así que un menor número de limpiezas será lo mejor. Pequeñas motas de polvo o trozos de pintura no tiene casi ningún efecto sobre el rendimiento óptico del telescopio. El espejo grande principal y el espejo secundario elíptico de su telescopio son aluminizados sobre su superficie frontal y cubiertos con dióxido de silicio duro, lo cual evita la oxidación del aluminio. Estos recubrimientos duran normalmente muchos años antes de requerir una nueva cubierta, lo cual es fácil de realizar.

Para limpiar el espejo secundario, éste debe quitarse del telescopio. Antes de ello, quite la sección del tubo superior del telescopio montado. Sujete el espejo secundario mientras afloja el tornillo central de cabeza Phillips. Maneje el espejo por el borde sin tocar la superficie. Una vez quitado del tubo el espejo (aún en su soporte), siga el mismo procedimiento descrito abajo para limpiar el espejo principal. No hace falta quitar el espejo secundario de su soporte para la limpieza.

Para limpiar el espejo principal, debe quitar con cuidado el barrilete de espejo del telescopio. Para hacerlo, debe quitar los tornillos al lado del tubo cerca del anillo de extremidad. No hace falta quitar los tornillos de colimación abajo del barrilete del espejo. Quite todo el barrilete del tubo. Verá que el espejo principal está sujetado por unos clips, cada uno sujeto por dos tornillos. Afloje los tornillos y quite los clips. A continuación quite con cuidado el espejo del barrilete del espejo. No toque la superficie del espejo con los dedos; levántelo con cuidado por los bordes sin revestimiento.

Coloque el espejo sobre una toalla limpia y suave, lado aluminizado hacia arriba. Llene un lavabo limpio, libre de agentes de limpieza abrasivos, con agua tibia, unas gotas de jabón lavavajillas, y si es posible, un tapón de alcohol isopropílico 100%. Sumerja el espejo (lado aluminizado hacia arriba) en el agua y déjelo en remojo unos minutos (u horas si el espejo está muy sucio). Limpie el espejo bajo el agua con algodón, utilizando una presión muy ligera y trazando líneas rectas sobre la superficie. Utilice algodón nuevo para cada movimiento sobre el espejo. Después aclare el espejo bajo un chorrito de agua tibia. Todas las partículas pueden limpiarse suavemente con una serie de bolas de algodón (cada bola utilizada solamente una vez). Seque el espejo con un chorro de aire (un secador de bulbo funciona perfectamente para ello) o quite las gotas sueltas de agua con la punta de una toallita de papel. El agua se caerá de una superficie limpia. Cubra la superficie del espejo con un paño, y deje el espejo en un lugar cálido hasta que esté completamente seco antes de proceder a remontar el telescopio.

12. Especificaciones

XT8g SkyQuest

Espejo principal: diámetro de 203mm, parabólico, marca central

Distancia focal: 1200mm

Ratio focal: f/5,9

Enfocador: Crayford de dos velocidades (11:1), acepta oculares de 2" y 1,25" con adaptador incluido

Material del tubo óptico: Acero laminado

Rodamiento de azimut: Rodamiento de agujas de empuje axial

Rodamiento de altura: Cojinete de bolas

Oculares: 28mm DeepView, barrilete de 2"; 12,5mm Illuminated Plössl, barrilete de 1,25"

Aumentos del ocular: 42x y 96x

Visor: EZ Finder II Reflex Sight

Portaocular: Tres oculares de 1,25" y uno de 2"

Revestimiento del espejo: Aluminio mejorado con revestimiento de SiO₂

Eje menor del espejo secundario: 47,0mm

Peso del tubo óptico: 19,7 lbs.

Peso de la base: 38,5 lbs.

Longitud del tubo: 46,5"

Diámetro exterior del tubo: 9,25"

Transmisión del motor: GoTo informatizada de dos ejes, soporte interior

Operación: Hemisferio norte o sur

Requisito de corriente: 12V CC 2,1 Amp (enchufe positivo)

Tipo de motor: DC servo con codificadores ópticos para los ejes de altura y azimut

Velocidades de rotación: Velocidad 0 = 1,0X

Velocidad 1 = 2X

Velocidad 2 = 16X

Velocidad 3 = 32X

Velocidad 4 = 50X

Velocidad 5 = 200X

Velocidad 6 = 400X

Velocidad 7 = 600X

Velocidad 8 = 800X

Velocidad 9 = 1000X

Velocidades de seguimiento: Sidérea (por defecto), lunar, solar.

Método de alineación: Estrella más luminosa, dos estrellas

Base de datos: Más de 42.900 objetos, incluyendo:

Catálogos completos de Messier & Caldwell, 7840 objetos NGC, 5386 objetos IC, 29523 estrellas SAO, 8 planetas, la Luna, 212 estrellas nombradas, 55 estrellas dobles conocidas, 20 estrellas variables conocidas, 25 objetos definidos por el usuario.

XT10g SkyQuest

Espejo principal: diámetro de 254mm, parabólico, marca central

Distancia focal: 1200mm

Ratio focal: f/4,7

Enfocador: Crayford de dos velocidades (11:1), acepta oculares de 2" y 1,25" con adaptador incluido

Material del tubo óptico: Acero laminado

Rodamiento de azimut: Rodamiento de agujas de empuje axial

Rodamiento de altura: Cojinete de bolas

Oculares: 28mm DeepView, barrilete de 2"; 12,5mm Illuminated Plössl, barrilete de 1,25"

Aumentos del ocular: 42x y 96x

Visor: EZ Finder II Reflex Sight

Portaocular: Tres oculares de 1,25" y uno de 2"

Revestimiento del espejo: Aluminio mejorado con revestimiento de SiO₂

Eje menor del espejo secundario: 63,0mm

Peso del tubo óptico: 29,4 lbs.

Peso de la base: 38,5 lbs.

Longitud del tubo: 47,25"

Diámetro exterior del tubo: 12,0"

Transmisión del motor: GoTo informatizada de dos ejes, soporte interior

Operación: Hemisferio norte o sur

Requisito de corriente: 12V CC 2,1 Amp (enchufe positivo)

Tipo de motor: DC servo con codificadores ópticos para los ejes de altura y azimut

Velocidades de rotación: Velocidad 0 = 1,0X

Velocidad 1 = 2X

Velocidad 2 = 16X

Velocidad 3 = 32X

Velocidad 4 = 50X

Velocidad 5 = 200X

Velocidad 6 = 400X

Velocidad 7 = 600X

Velocidad 8 = 800X

Velocidad 9 = 1000X

Velocidades de seguimiento: Sidérea (por defecto), lunar, solar.

Método de alineación: Estrella más luminosa, dos estrellas

Base de datos: Más de 42.900 objetos, incluyendo:

Catálogos completos de Messier & Caldwell, 7840 objetos NGC, 5386 objetos IC, 29523 estrellas SAO, 8 planetas, la Luna, 212 estrellas nombradas, 55 estrellas dobles conocidas, 20 estrellas variables conocidas, 25 objetos definidos por el usuario.

XT12g SkyQuest

Espejo principal: diámetro de 305mm, parabólico, marca central

Distancia focal: 1500mm

Ratio focal: f/4,9

Enfocador: Crayford de dos velocidades (11:1), acepta oculares de 2" y 1,25" con adaptador incluido

Material del tubo óptico: Acero laminado

Rodamiento de azimut: Rodamiento de agujas de empuje axial

Rodamiento de altura: Cojinete de bolas

Oculares: 28mm DeepView, barrilete de 2"; 12,5mm Illuminated Plössl, barrilete de 1,25"

Aumentos del ocular: 53x y 120x

Visor: EZ Finder II Reflex Sight

Portaocular: Tres oculares de 1,25" y uno de 2"

Revestimiento del espejo: Aluminio mejorado con revestimiento de SiO₂

Eje menor del espejo secundario: 70mm

Peso del tubo óptico: 48,9 lbs.

Peso de la base: 52,9 lbs.

Longitud del tubo: 58"

Diámetro exterior del tubo: 14"

Transmisión del motor: GoTo informatizada de dos ejes, soporte interior

Operación: Hemisferio norte o sur

Requisito de corriente: 12V CC 2,1 Amp (enchufe positivo)

Tipo de motor: DC servo con codificadores ópticos para los ejes de altura y azimut

Velocidades de rotación: Velocidad 0 = 1,0X

Velocidad 1 = 2X

Velocidad 2 = 16X

Velocidad 3 = 32X

Velocidad 4 = 50X

Velocidad 5 = 200X

Velocidad 6 = 400X

Velocidad 7 = 600X

Velocidad 8 = 800X

Velocidad 9 = 1000X

Velocidades de seguimiento: Sidérea (por defecto), lunar, solar.

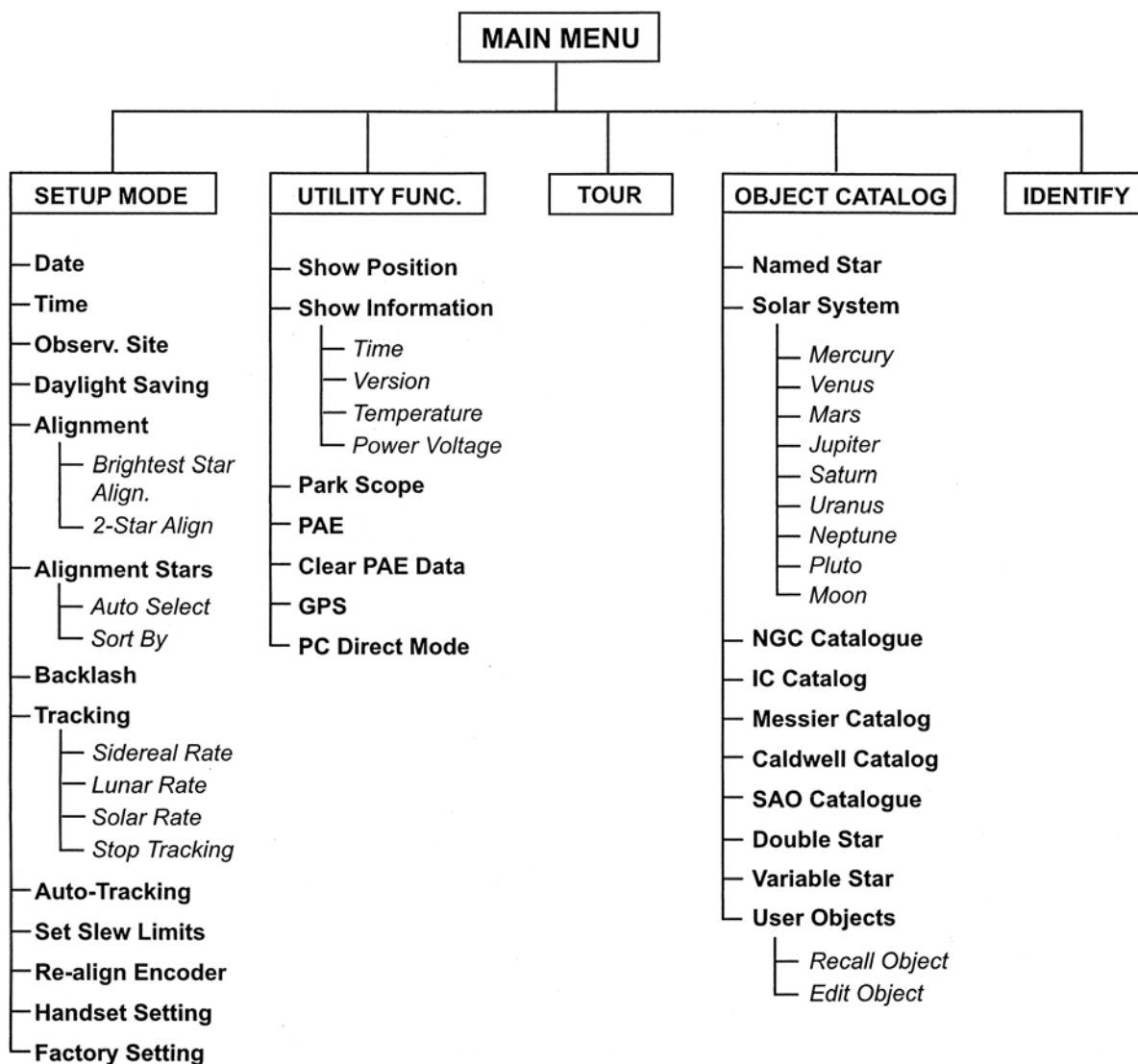
Método de alineación: Estrella más luminosa, dos estrellas

Base de datos: Más de 42.900 objetos, incluyendo:

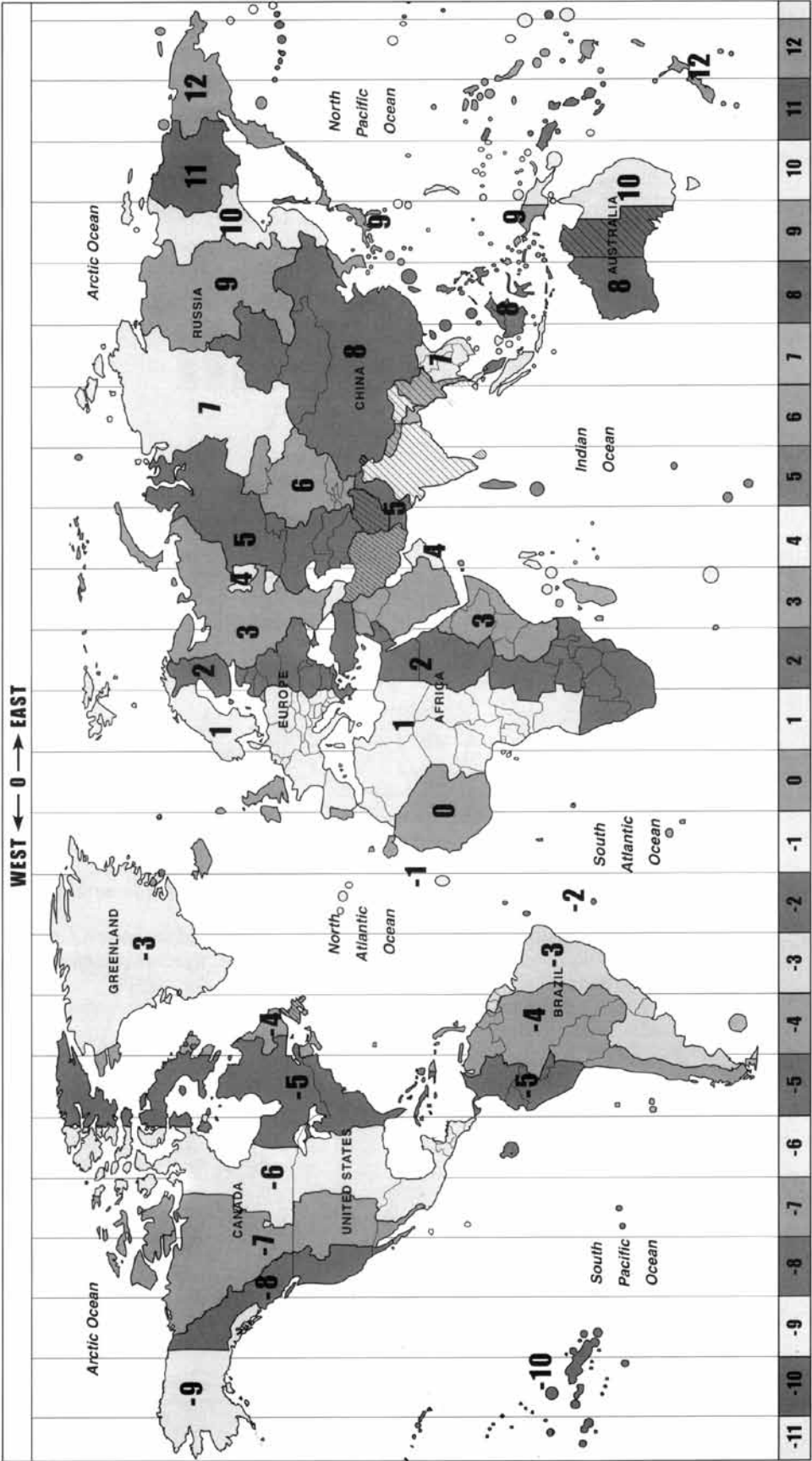
Catálogos completos de Messier & Caldwell, 7840 objetos NGC, 5386 objetos IC, 29523 estrellas SAO, 8 planetas, la Luna, 212 estrellas nombradas, 55 estrellas dobles conocidas, 20 estrellas variables conocidas, 25 objetos definidos por el usuario.

Menú desplegable

SynScan™ AZ MENU TREE



Anexo A: Husos horario del mundo



Anexo B: Conexión RS-232

El montaje XTg SkyQuest se ha diseñado para recibir órdenes enviadas desde el puerto COM RS-232 de un ordenador (vía el cable de interfaz con el ordenador). El mando de mano se comunicará con el ordenador a 9600 bits/seg, sin paridad ni bit de paro. Todos los ángulos son comunicados con 16 bits en código ASCII hexadecimal. La carta de más abajo muestra los órdenes ASCII desde el PC, y la respuesta del mando de mano.

Descripción	COMANDO ASCII de PC	Respuesta del mando de mano	Comentarios
Echo	Kx	X#	Útil verificar la comunicación
Ir a Azm-Alt	B12AB, 4000	#	10 caracteres enviados. B=command, 12AB=Azm, coma, 4000=Alt. Si el comando discrepa con los límites de apuntar, no habrá acción.
Ir a Ra-Dec	R34B, 12CE	#	Visor debe alinearse. Si el comando discrepa con los límites de apuntar, no habrá acción.
Obtener Azm-Alt	Z	12AB, 4000#	10 caracteres devueltos. 12AB=Azm, coma, 4000=Alt, #.
Obtener Azm-Alt	E	34AB, 12CE#	Visor debe alinearse.
Anular GoTo	M	#	
Está GoTo en curso	L	0# o 1#	0=No, 1=Si. El "0" es el carácter ASCII cero.
Ha terminado la alineación?	J	0# o 1#	0=No, 1=Si.
Versión HC	V	22	Dos bits representando V2.2
Parar/empezar seguimiento	Tx x= 0 (Seguimiento apagado) x= 1 (Alt-Az encendido) x= 2 (EQ-N) x= 3 (EQ-S)	#	Seguimiento Alt-Az necesita alineación.
32-bit goto RA-Dec	r34AB0500,12CE0500	#	
32-bit get RA-Dec	e	34AB0500,12CE0500#	Los dos caracteres finales siempre son cero.
32-bit goto Azm-Alt	b34AB0500,12CE0500	#	
32-bit get Azm-Alt	z	34AB0500,12CE0500#	Los dos caracteres finales siempre son cero.

Comentarios suplementarios sobre el RS-232

Envío de una velocidad de seguimiento

- Multiplique la velocidad de seguimiento deseada (segundos-arco/segundo) por 4. Por ejemplo: si la velocidad de seguimiento es de 120 segundos-arco/segundo (aproximadamente 8 veces la velocidad sidérea), entonces el TRACKRATE = 480.
- Separe TRACKRATE en dos bytes, de manera que (TRACKRATE = TrackRateHighByte*256 + TrackRateLowByte). Por ejemplo, si TRACKRATE = 480, entonces TrackRateHighByte = 1 y TrackRateLowByte = 224.

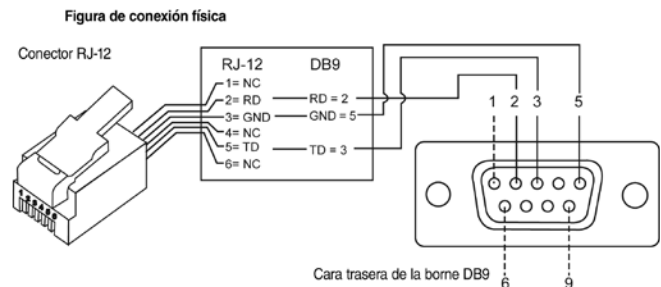
- Para enviar una velocidad de seguimiento, envíe los 8 siguientes bytes:
 - Seguimiento Azm positivo: 80, 3, 16, 6, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
 - Seguimiento Azm negativo: 80, 3, 16, 7, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
 - Seguimiento Alt positivo: 80, 3, 17, 6, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
 - Seguimiento Alt negativo: 80, 3, 17, 7, TrackRateHighByte, TrackRateLowByte, 0, 0
- El mando de mano da el número 35.

Envío de un orden GoTo de ralentizar

- Convierta la posición del ángulo a un número de 24 bit. Ejemplo: si la posición deseada 220, entonces $POSITION_24BIT = (220/360)*224 = 10,252,743$
- Separe POSITION_24BIT en tres bytes, de manera que (POSITION_24BIT = PosHighByte * 65536 + PosMedByte * 256 + PosLowByte). Ejemplo: PosHighByte = 156, PosMedByte = 113, PosLowByte = 199
- Envíe los 8 siguientes bytes:
 - GoTo ralentizar Azm: 80, 4, 16, 23, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte, 0
 - GoTo ralentizar Alt: 80, 4, 17, 23, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte, 0
- El mando de mano da el número 35.

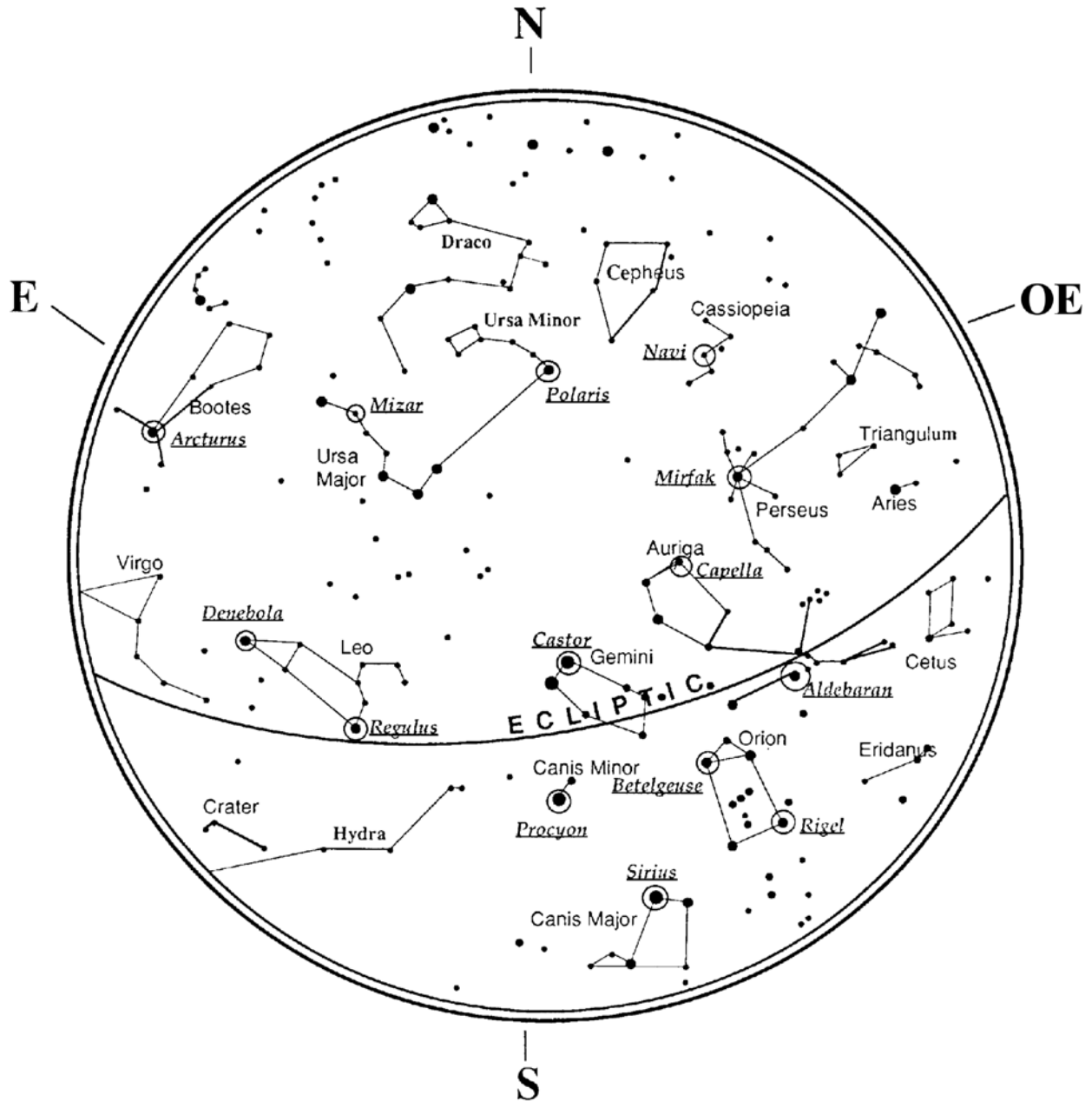
Redefinir la posición de azimuth o altura

- Convierta la posición del ángulo a un número de 24 bit, como aparece indicado en el ejemplo de ralentizar GoTo.
- Envíe los 8 siguientes bytes:
 - Redefinir posición Azm: 80, 4, 16, 4, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte, 0
 - Redefinir posición Alt: 80, 4, 17, 4, PosHighByte, PosMedByte, PosLowByte, 0
- El mando de mano da el número 35.

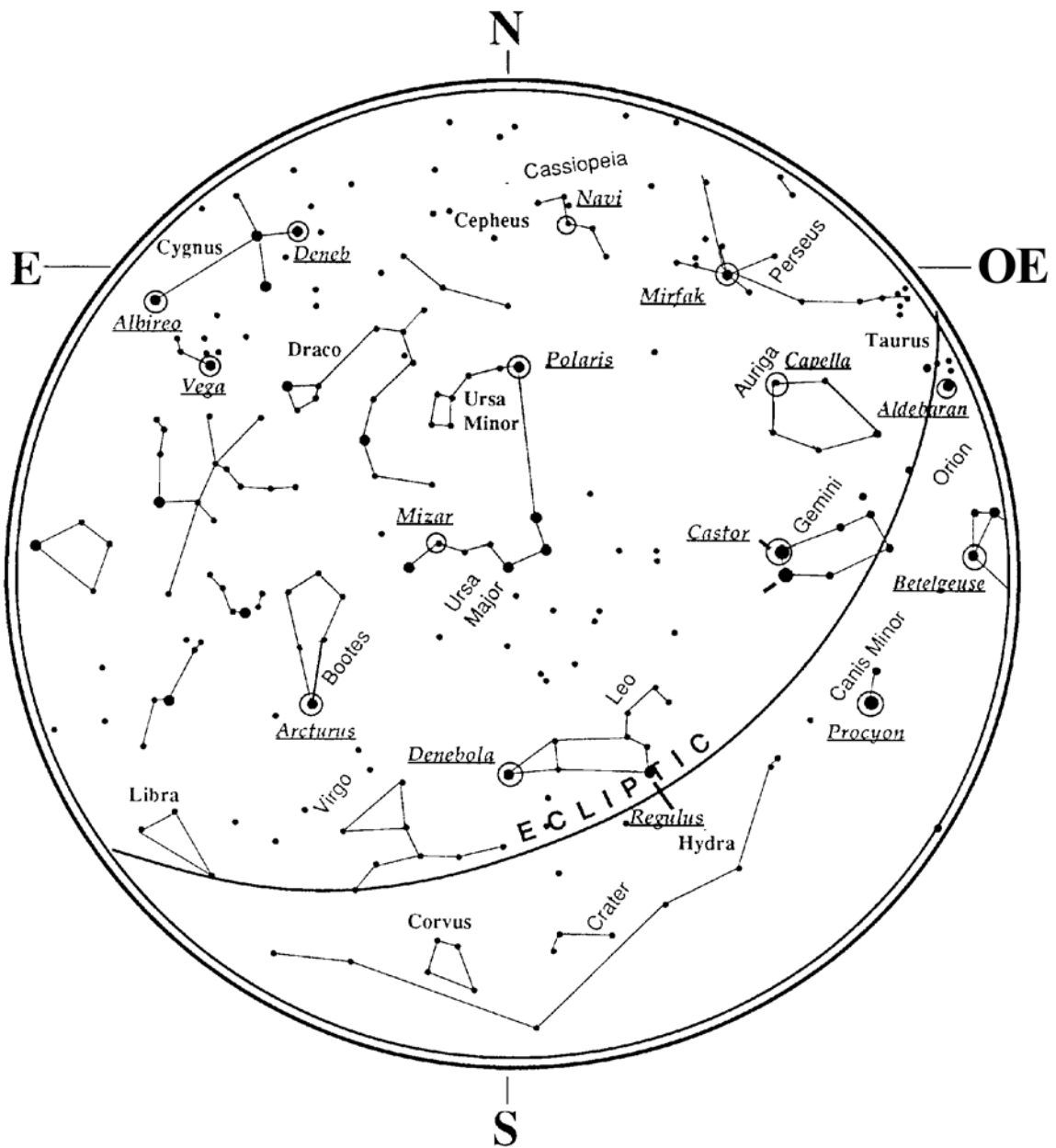


Cartas celestes

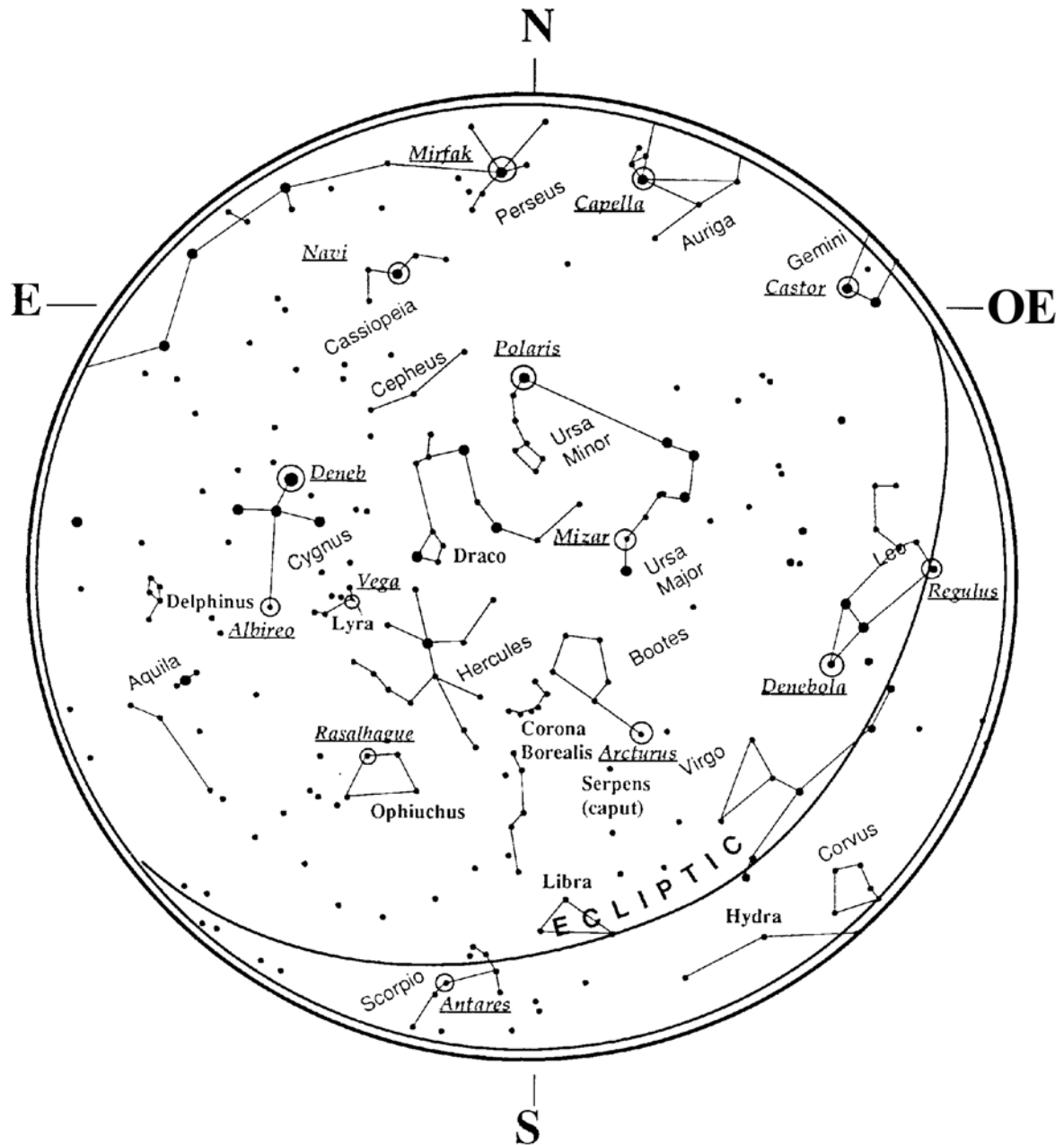
Cielo de enero-febrero



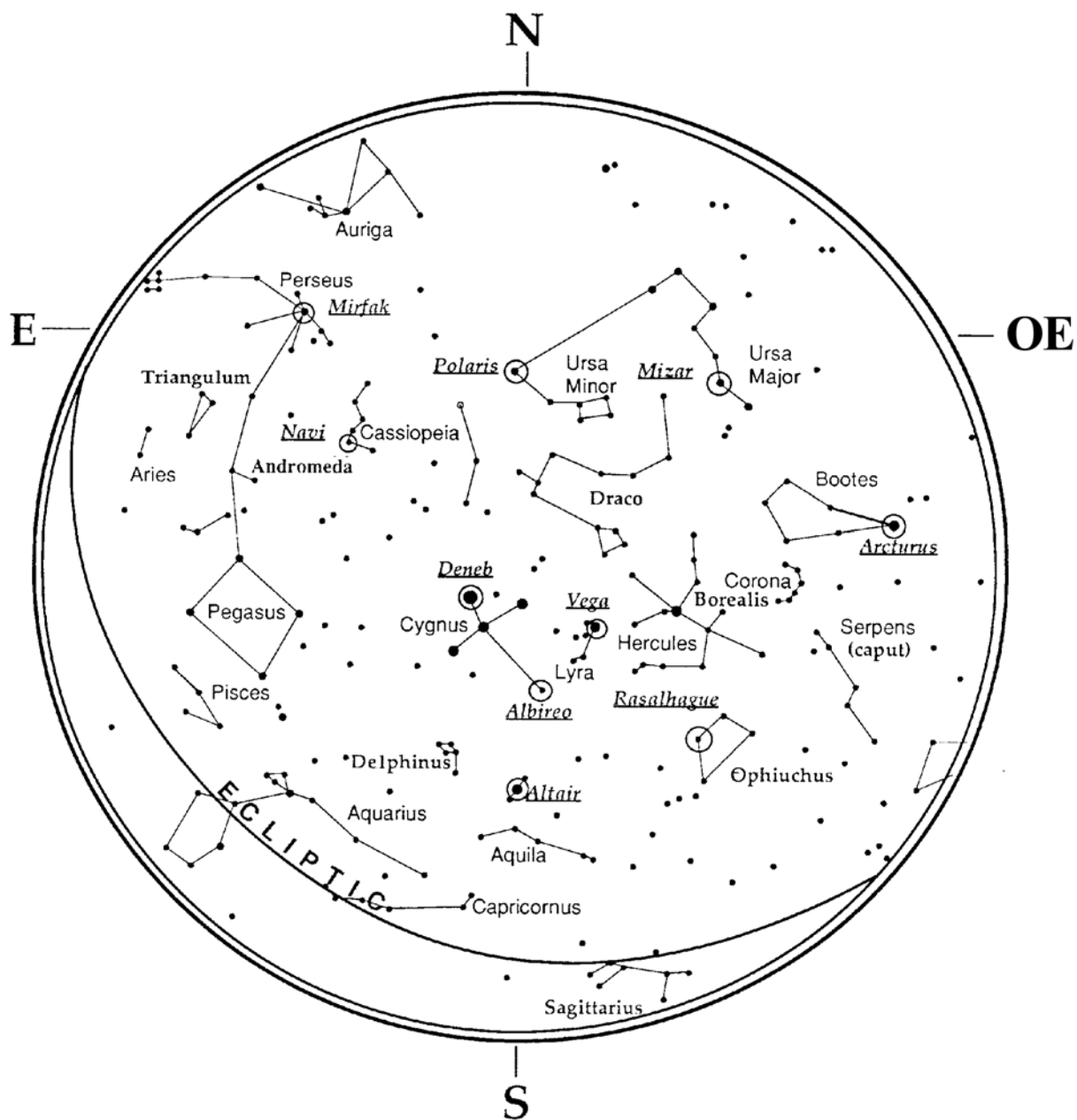
Cielo de marzo-abril



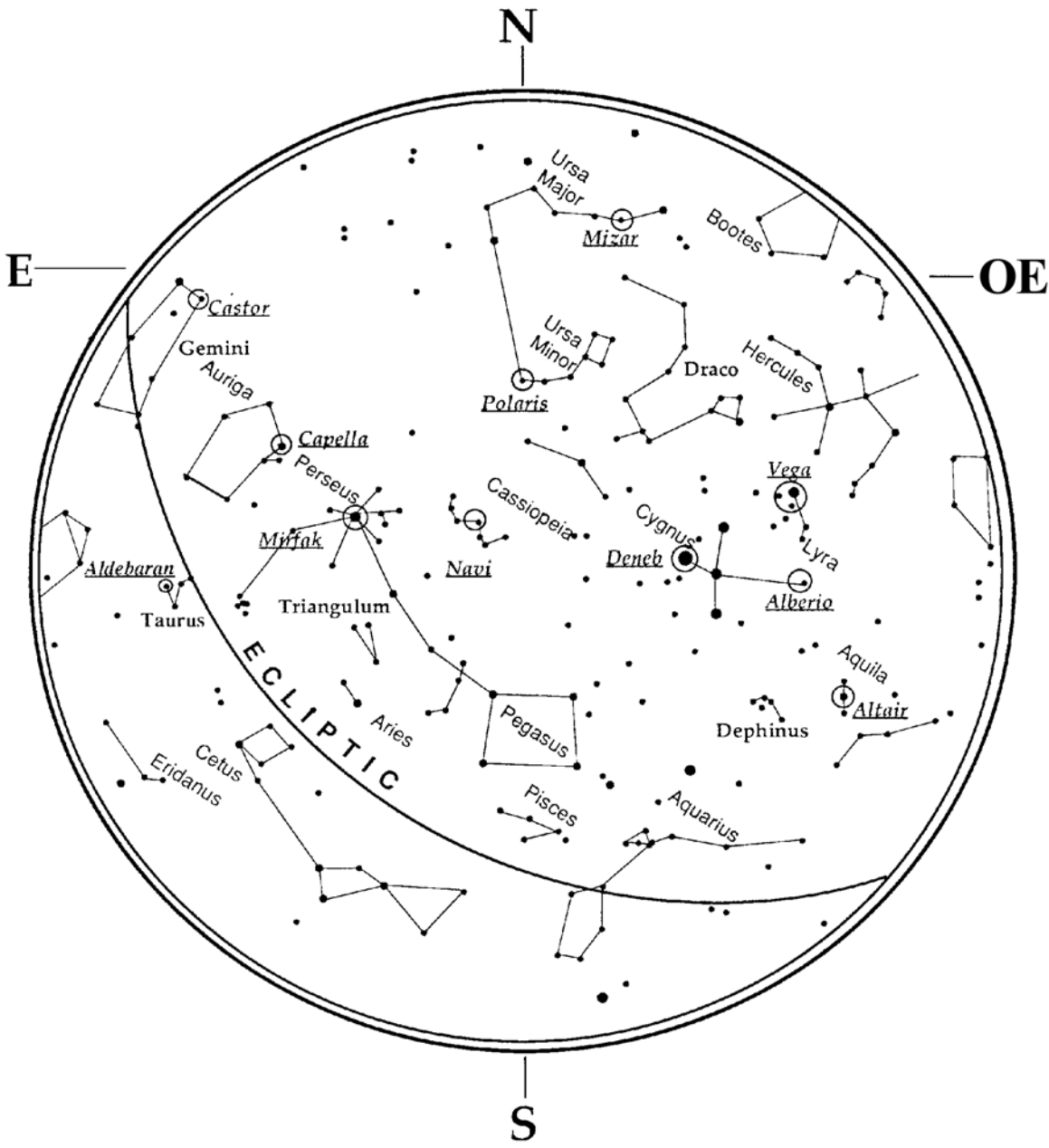
Cielo de mayo-junio



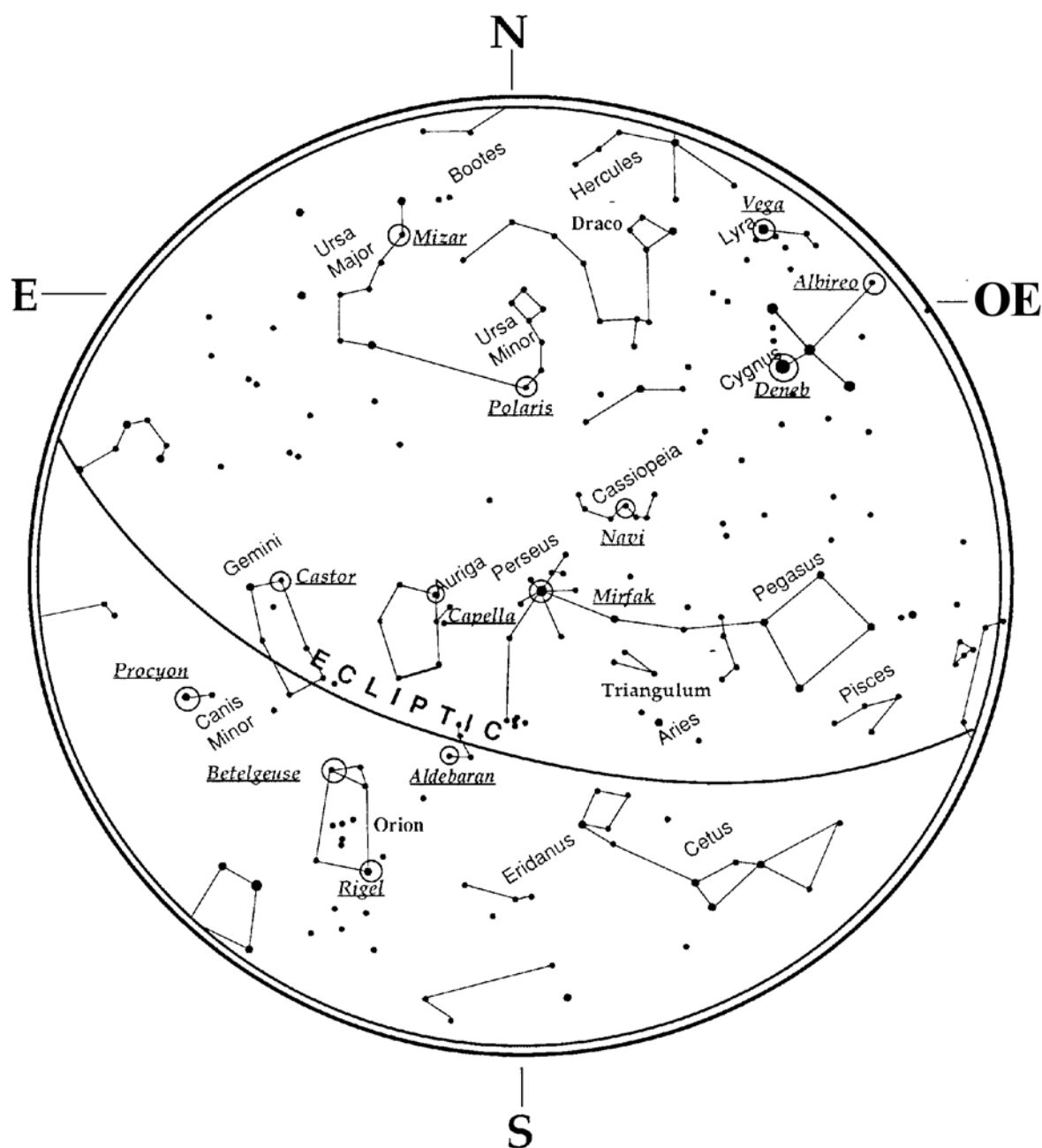
Cielo de julio-agosto



Cielo de septiembre-octubre



Cielo de noviembre-diciembre



Garantía limitada de un año

Los Dobsons GoTo XTg de Orion están garantizados contra defectos en los materiales o en la fabricación durante un periodo de un año a partir de la fecha de compra. De esta garantía es beneficiario únicamente el comprador original. Durante este periodo de garantía, Orion Telescopes & Binoculars reparará o reemplazará, a opción de Orion, cualquier instrumento garantizado que se pruebe defectuoso, a condición de que se envíe con gastos de franqueo pagados a: Orion Warranty Repair, 89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076. Se precisará una prueba de compra (una copia de la factura original)

Esta garantía no se aplica si, en opinión de Orion, al instrumento que haya sido mal utilizado, mal manejado, o modificado, ni tampoco se aplica al desgaste normal. Esta garantía le proporciona derechos legales específicos, y puede tener además otros derechos, que varían según el estado. Para más información sobre el servicio de garantía, póngase en contacto con: Atención al Cliente de Orion (800) 676-1343; support@telescope.com.

Orion Telescopes & Binoculars
OrionTelescopes.com

89 Hangar Way, Watsonville CA 95076

Línea de atención al cliente (800) 676-1343

© 2010-12 Orion Telescopes & Binoculars
