

# Telescopio dobsoniano de tubo de celosía Orion SkyQuest™ XX14i IntelliScope

n.º 10024



 **ORION**  
TELESCOPES & BINOCULARS

*Proporcionando excepcionales productos ópticos desde 1975*

*Atención al cliente:*  
[www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)  
*Oficinas corporativas:*  
89 Hangar Way, Watsonville,  
California 95076 - EE. UU.



**Figura 1.** Telescopio dobsoniano de tubo de celosía SkyQuest XX14i IntelliScope

---

Le felicitamos por haber adquirido un telescopio dobsoniano de tubo de celosía® SkyQuest™ XX14i IntelliScope® Orion. Es el telescopio con el que soñaría cualquier observador del cielo profundo y ofrece una gigantesca óptica de 356 mm, una base plegable diseñada por Orion equipada con tecnología de localización de objetos IntelliScope y un resistente diseño de tubo de celosía que se desmonta fácilmente en componentes compactos y fáciles de transportar. Este instrumento astronómico de alto rendimiento se ha diseñado para ofrecerle impresionantes vistas de los objetos celestes y, sin embargo, puede transportarse cómodamente y es fácil de usar.

Con el localizador informatizado de objetos IntelliScope, usted podrá localizar y ver miles de objetos celestes con solo pulsar unos pocos botones en el controlador de mano iluminado. Ya no tendrá que buscar los objetos, ya que los codificadores digitales de alta resolución de IntelliScope los encuentran para usted, ¡en cuestión de segundos! Los rodamientos de acimut de Ebony Star auténtico en PTFE/UHMW virgen y los rodamientos de altura de tensión ajustable grandes de 203 mm de diámetro consiguen que girar el telescopio y mantener los objetos centrados en el ocular sea muy fácil, es decir, rastrearlos suave y fácilmente. Características de lujo, como un enfocador Crayford de doble velocidad de 50,8 mm y revestimientos de espejo de reflectividad mejorada (94%), así como grandes accesorios como un ocular DeepView de 50,8 mm y un telescopio buscador de 9x50 mm, le proporcionan todo lo necesario para disfrutar de su exploración de los muchos tesoros del cielo nocturno.

Lea atentamente estas instrucciones antes de comenzar a montar y utilizar el telescopio.

## Tabla de contenidos

1. Desembalaje . . . . .	3
2. Montaje . . . . .	8
3. Alineación (colimación) del sistema óptico . . . . .	20
4. Uso del telescopio . . . . .	23
5. Observación astronómica . . . . .	27
6. Cuidado y mantenimiento . . . . .	31
7. Especificaciones . . . . .	33

## 1. Desembalaje

El telescopio viene en cuatro cajas de envío, como se detalla a continuación. Le recomendamos que conserve el embalaje original. En caso de que tenga que enviar el telescopio a otro lugar, o devolverlo a Orion para su reparación durante el plazo de garantía, el embalaje adecuado le ayudará a asegurarse de que el telescopio sobrevive intacto al viaje.

Consultando las **figuras 2 a 6**, asegúrese de que todas las piezas de la lista de piezas están presentes. Las piezas se enumeran por las cajas en las que deben llegar, pero es posible que algunas de las piezas estén en cajas diferentes a las indicadas. Asegúrese de revisar todas las cajas con cuidado, ya que algunas piezas son muy pequeñas. Si considera que algo falta o está roto, llame inmediatamente al servicio de atención al cliente de Orion (800-676-1343) o envíe un correo electrónico a [support@telescope.com](mailto:support@telescope.com) para obtener ayuda.

**ADVERTENCIA:** *Nunca mire al sol con su telescopio (ni siquiera con solo sus ojos) sin un filtro solar de fabricación profesional. Podrían producirse daños permanentes en los ojos o ceguera. Los niños pequeños deben usar este telescopio solamente bajo supervisión de un adulto.*

*Evite utilizar el tipo de filtro solar que se atornilla en un ocular. Estos son propensos a agrietarse bajo el intenso calor que se acumula cerca del punto de enfoque, y podrían causar daños graves en la retina. Use solamente el tipo de filtro solar que cubre la parte frontal del telescopio. Asegúrese además de dejar las tapas de cubierta sobre el telescopio buscador durante la observación solar. Mejor aún, retire el telescopio buscador por completo para ver el sol.*



**Figura 2.** Piezas de la caja que contiene el tubo óptico y los accesorios.





**Figura 3.** Piezas de la caja del localizador de objetos IntelliScope.

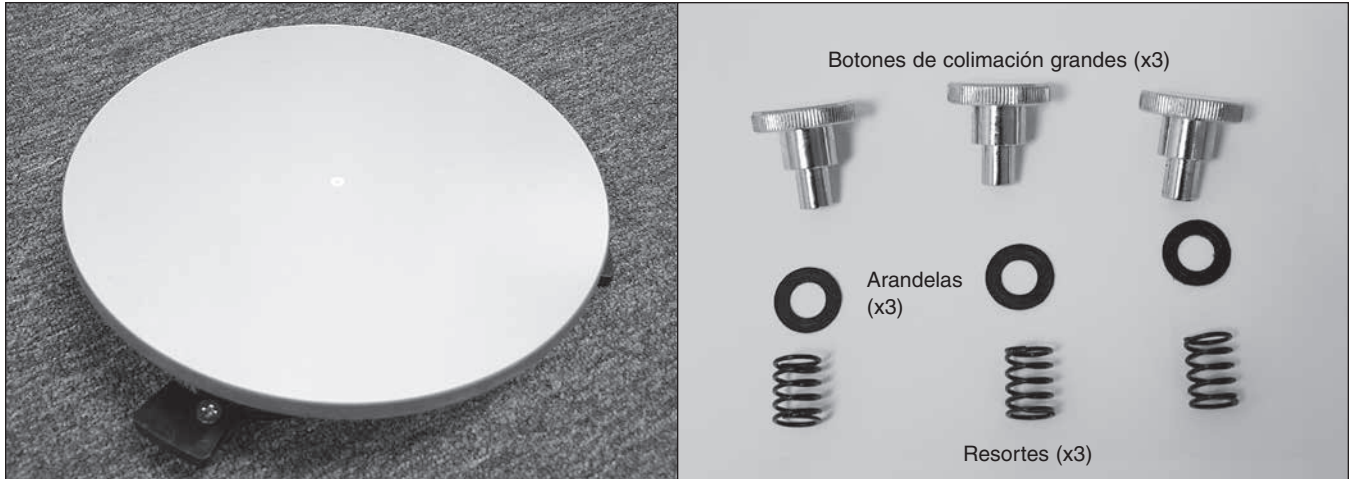
## Lista de piezas

### Caja n.º 1: Conjunto del tubo óptico y accesorios (consulte la figura 2)

Cantidad	Descripción
1	Sección inferior del tubo óptico
1	Sección del tubo óptico superior
2	Cubiertas antipolvo
1	Kit del localizador de objetos IntelliScope (consulte la caja n.º 1A a continuación para ver la lista de piezas)
1	Ocular DeepView de 35 mm, diámetro de cilindro de 50,8 mm
1	Ocular Sirius Plössl de 10 mm, diámetro de cilindro de 31,75 mm
1	Telescopio buscador 9x50
1	Soporte de telescopio buscador con junta tórica
1	Tapa de colimación
3	Llaves hexagonales (2 mm, 2,5 mm, 4 mm)
6	Contrapesos, 1 kg
1	Manual de instrucciones XX14i (no se muestra)

### Caja n.º 1A: Kit del localizador de objetos IntelliScope (consulte la figura 3)

Cantidad	Descripción
1	Localizador de objetos IntelliScope (controlador de mano)
1	Unidad de codificador de altura (tarjeta y disco)
1	Tarjeta del codificador de acimut
1	Tarjeta del conector del codificador
1	Disco del codificador de acimut
1	Cable de controlador (cable en espiral)
1	Cable de codificador de acimut (más corto)
1	Cable de codificador de altura (más largo)
1	Arandela de separación del codificador de acimut, delgada (diámetro exterior de 6,35 mm, grosor de 0,38 mm)
4	Arandelas de tarjeta del conector de codificador (diámetro externo de 9,5 mm)
2	Arandelas de separación de nylon del codificador de altura (diámetro exterior de 6,35 mm, blanco)
6	Clips de cable
1	Pila de 9 V
1	Tiras adhesivas de gancho y bucle



**Figura 4.** Piezas de la caja que contiene el espejo primario y la celda del espejo.

- 1 Tope del codificador de altura
- 1 Separador del botón de retención de altura (4,76 mm de grosor, 12,7 mm de diámetro, blanco)
- 1 Manual de instrucciones del localizador informatizado de objetos

**Caja n.º 2: Espejo primario y celda** (consulte la figura 4)

*Cantidad Descripción*

- 1 Espejo primario
- 1 Celda del espejo
- 3 Botones de colimación
- 3 Arandelas de nylon (diámetro exterior de 19,05 mm)
- 3 Resortes

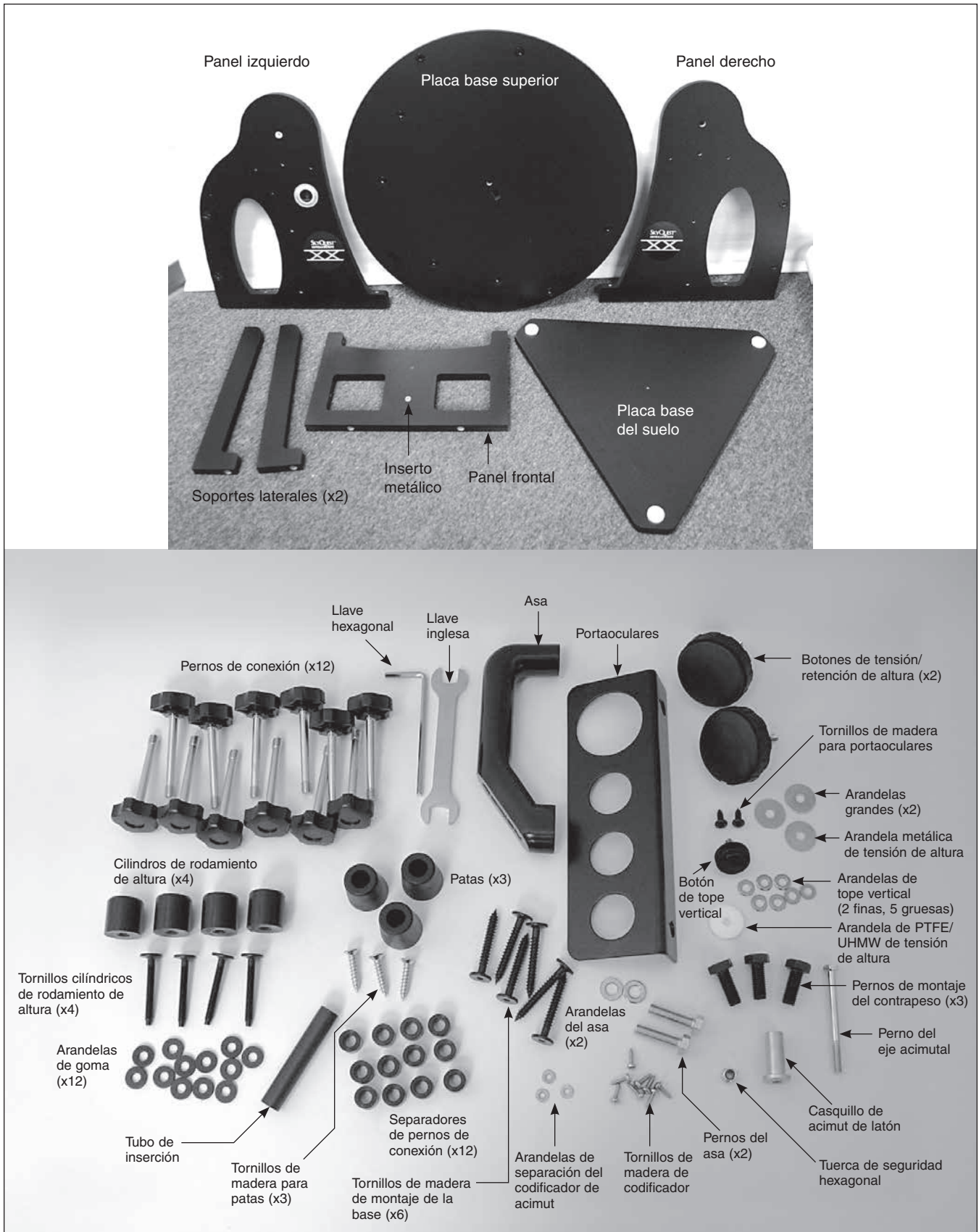
**Caja n.º 3: Base dobsoniana** (consulte la figura 5)

*Cantidad Descripción*

- 1 Panel izquierdo
- 1 Panel derecho
- 1 Panel frontal
- 1 Placa base superior
- 1 Placa base del suelo
- 2 Soportes laterales
- 6 Tornillos de madera de montaje de la base (50,8 mm de largo, negro)
- 12 Pernos de conexión de la base cautivos con botones manuales
- 1 Asa
- 2 Tornillos del asa (cabeza hexagonal, 38 mm de largo)
- 2 Arandelas del asa (diámetro exterior de 15,87 mm.)
- 1 Llave inglesa



- 1 Llave hexagonal (tamaño de 4 mm)
- 3 Patas de plástico
- 3 Tornillos de madera para patas (25,4 mm de largo)
- 8 Tornillos de madera de codificador (12,7 mm de largo)
- 12 Arandelas de goma
- 12 Separadores para los pernos de conexión (10 mm de largo, 15 mm de diámetro)
- 1 Tubo de inserción para arandelas de goma (~76,2 mm de largo)
- 3 Pernos de fijación del contrapeso (cabeza hexagonal, 34,92 mm de largo, negro)
- 1 Casquillo de acimut de latón
- 1 Perno del eje acimutal (cabeza hexagonal, 69,8 mm de largo)
- 2 Arandelas grandes (diámetro exterior de 25,4 mm)
- 1 Tuerca de seguridad hexagonal
- 4 Cilindros de rodamiento de altura
- 4 Tornillos cilíndricos de rodamiento de altura (44,4 mm de largo, negro)
- 1 Botón de tope vertical
- 5 Arandelas de tope vertical, gruesas (diámetro exterior de 16 mm, grosor de 1,6 mm)
- 2 Arandelas de tope vertical, delgadas (diámetro exterior de 12,7 mm, grosor de 0,81 mm)
- 3 Arandelas de separación de codificador de acimut, gruesas (diámetro exterior de 8,89 mm, grosor de 0,81 mm)
- 1 Portaoculares



**Figura 5.** Piezas de la caja que contiene la base dobsoniana.





**Figura 6.** Piezas de la caja que contiene los polos de celosía.

2	Tornillos de madera para portaoculares (19 mm de largo, negro)
2	Botones de tensión/retención de altura
1	Arandela de PTFE/UHMW del botón de tensión (25,4 mm de diámetro exterior, blanco)
1	Arandela metálica del botón de tensión (25,4 mm de diámetro exterior)

**Caja n.º 4: Polos de celosía** (consulte la figura 6)

Cantidad	Descripción
4	Conjuntos de postes de celosía (pares cautivos)

## 2. Montaje

Una vez que haya desembalado las cajas y se haya familiarizado con todas las piezas que tiene delante, ha llegado el momento de comenzar el montaje. Además de las herramientas suministradas, necesitará un destornillador de estrella, un rollo pequeño de cinta adhesiva o de embalaje y dos llaves inglesas ajustables. (Para el montaje de la base, se puede sustituir una llave inglesa de 10 mm por una de las llaves inglesas ajustables o utilizar unos alicates).

### Montaje de la base dobsoniana

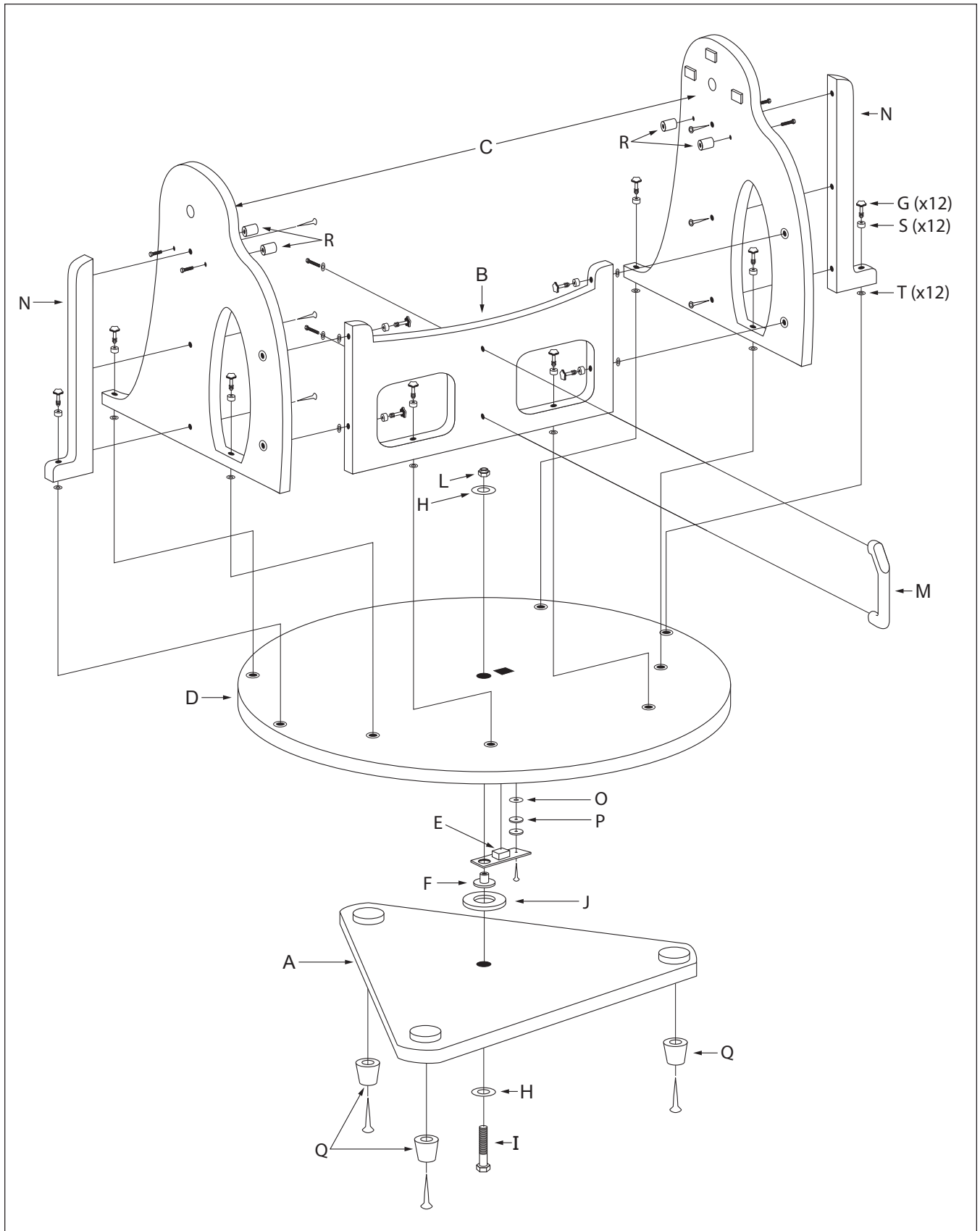
La base de la XX14i ha sido diseñada por Orion para permitir el desmontaje rápido en varias piezas que lo componen, para que sea más manejable para el transporte en un vehículo de tamaño estándar. El montaje también es rápido y fácil, gracias a una docena de pernos de conexión con botones de mano. Los pernos se enroscan en los receptáculos roscados personalizado que están incrustados en la placa base o en el panel lateral adyacentes. Para asegurarse de que nunca se pierdan, los pernos quedan cautivos en la base cuando están completamente aflojados o desconectados. Aunque algunos propietarios quizá no tengan la necesidad de desmontar la base para el transporte o almacenamiento, otros apreciarán esta característica innovadora, sobre todo si se observa desde un lugar remoto y no se conduce un vehículo. Con su base plegable y un diseño de tubo de celosía que permite el desmontaje del tubo óptico en secciones más pequeñas, este fuerte telescopio dobsoniano de 356 mm ofrece la portabilidad y facilidad de manejo de un telescopio más pequeño.

Consulte la **figura 7** para montar la base. Al apretar los tornillos, apriételes hasta que queden firmes, pero tenga cuidado de no dañar los agujeros por apretarlos excesivamente. Si utiliza un destornillador eléctrico, realice el apriete final con un destornillador estándar para evitar rebajarlos.

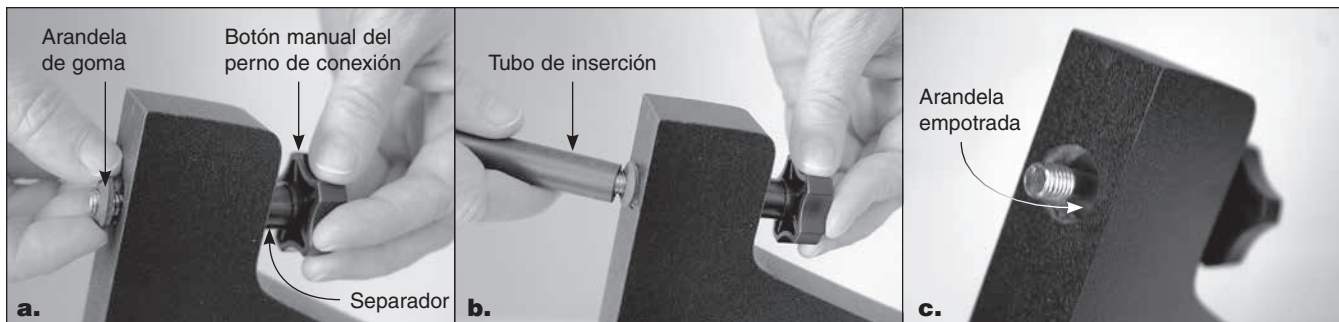
1. Con un destornillador de estrella, atornille las patas (Q) en la parte inferior de la placa base del suelo (A) utilizando los tornillos de madera de las patas suministrados. Inserte los tornillos a través de las patas y enrósquelos en los agujeros de arranque pretaladrados.
2. Conecte los soportes laterales (N) a los paneles laterales (C) usando tres de los tornillos de montaje de la base para cada panel. El soporte debe estar acoplado a la superficie exterior del panel lateral, que lleva la etiqueta SkyQuest XX IntelliScope. Los tornillos pasan a través de los agujeros de los paneles laterales y se enroscan en los agujeros de arranque de los soportes laterales. Utilice la llave hexagonal de 4 mm para apretar firmemente los tornillos.
3. Ahora hay que instalar los pernos de conexión cautivos (G), cada uno de los cuales ya está equipado con un botón manual negro. Hay 12 tornillos de conexión en total; consulte la **figura 7** para ver su ubicación. Comience con el panel frontal (B), que tiene agujeros pasantes para seis pernos de conexión.

En primer lugar, deslice un separador (S) sobre un perno de recogida (G). A continuación, introduzca el perno de conexión en el agujero pasante, en la dirección indicada en la **figura 7**. Sujetando el botón con una mano, utilice la otra mano para presionar una arandela de goma (T) sobre el extremo roscado (saliente) del perno. Debe ajustar perfectamente; puede que tenga que trabajar la arandela un poco para lograrlo. Empuje la arandela sobre el perno tanto como pueda con los dedos (**figura 8a**). A continuación, coloque el tubo de inserción en el perno (**figura 8b**) y utilícelo para empujar la arandela hasta el fondo del perno, en el agujero roscado en la madera (**figura 8c**). La arandela mantendrá el perno cautivo





**Figura 7.** Vista detallada de la base del XX14i.

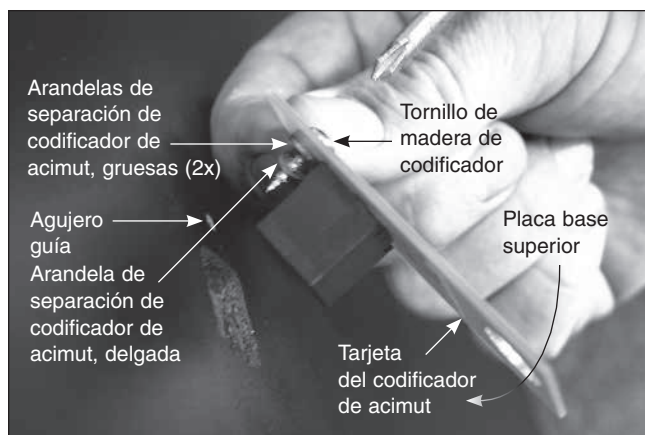


**Figura 8. (a)** Coloque una arandela de goma en el extremo roscado del perno de conexión y empujela todo lo que pueda con los dedos. **(b)** A continuación, utilice el tubo de inserción incluido para empujar la arandela a través de la rosca del agujero roscado en la madera.

cuando está totalmente desacoplada de la parte de acoplamiento de la base.

Repita este procedimiento para los otros cinco pernos de conexión que se instalan en el panel frontal, y para los seis tornillos de conexión adicionales que conectan los paneles y soportes laterales a la placa base superior.

4. Coloque el soporte delantero (B) a los dos paneles laterales (C) con los cuatro pernos de conexión caudales apropiados. Utilice el botón manual para atornillar cada perno en el receptáculo de metal roscado empotrado en el panel lateral. Los paneles laterales deben quedar orientados de manera que los soportes laterales apunten hacia fuera. El panel frontal debe estar orientado de manera que la parte superior del inserto metálico (**figura 5**.) quede hacia adentro. No apriete todavía los pernos de conexión completamente.
5. Coloque la estructura del panel lateral/frontal montada en la placa base superior (D), alineando lo mejor que pueda los pernos de conexión que sobresalen con los orificios de la placa base. La placa base debe estar orientada de modo que el aro del rodamiento de acimut de Ebony Star esté orientado hacia abajo. Gire los botones manuales de los pernos de conexión para fijar la estructura del panel frontal/lateral a la placa base.
6. Apriete firmemente los 12 pernos de conexión instalados en los pasos 4 y 5. Una vez más, no apriete en exceso para evitar rayar las roscas.
7. La tarjeta del codificador de acimut (E) se acopla a la parte inferior de la placa base superior (D). Inserte un tornillo de madera del codificador a través del agujero ranurado de la tarjeta del codificador de acimut de manera que la cabeza del tornillo quede en el lado de la tarjeta del codificador sin el conector modular. A continuación, coloque dos arandelas de separación del codificador de acimut gruesas (P) y una delgada (O) en el tornillo (**figura 9**). Estas arandelas son fundamentales para lograr la separación adecuada para el codificador de acimut ensamblado. Las dos arandelas de separación gruesas del codificador de acimut se incluyen con la base, pero la arandela de separación delgada del



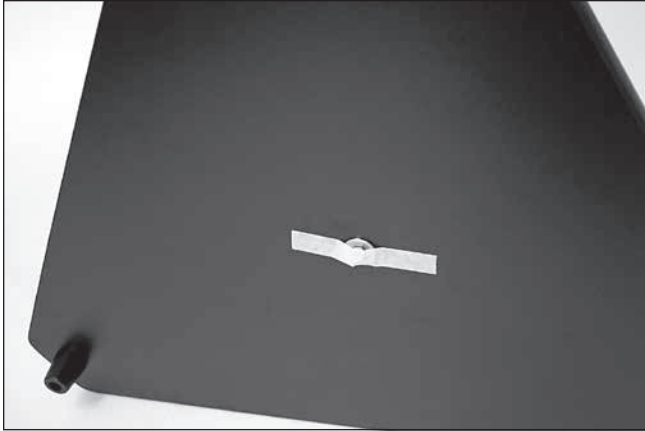
**Figura 9.** Para montar la tarjeta del codificador de acimut, inserte un tornillo de montaje de la tarjeta del codificador a través del agujero ranurado de la tarjeta. A continuación, añada dos arandelas de separación del codificador gruesas y una delgada al tornillo. Ahora, inserte el conector modular de la tarjeta del codificador en el agujero cuadrado situado en la placa base superior y enrosque el tornillo en el agujero guía con un destornillador de estrella.

codificador de acimut se incluye con el kit del localizador de objetos IntelliScope.

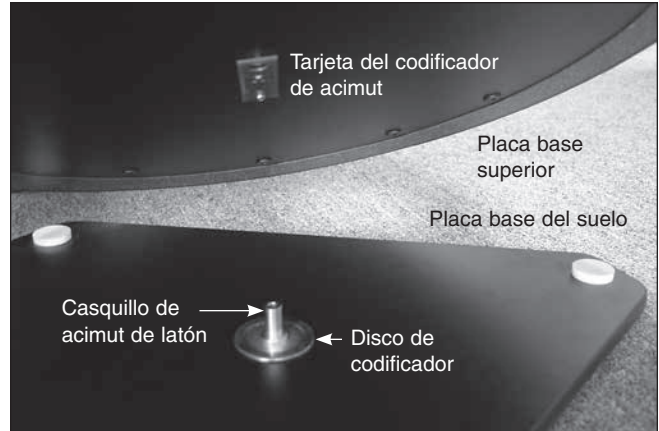
8. Inserte el conector modular de la tarjeta del codificador de acimut (E) en el agujero rectangular de la placa base superior (D) y alinee la tarjeta del codificador de manera que el tornillo quede alineado con el agujero guía pretaladrado en la placa base y el agujero grande de la tarjeta del codificador quede alineado con el agujero central de la placa base (**figura 9**). Enrosque el tornillo de madera del codificador (con las arandelas de separación acopladas) en el agujero guía pretaladrado con un destornillador de estrella y apriételo solo lo justo.

*Nota: Después de instalar la tarjeta del codificador de acimut en la parte inferior de la placa base superior, no apoye la placa base sobre el suelo o podría resultar dañada la tarjeta del codificador. Por el momento, apoye la base parcialmente montada sobre su lado.*

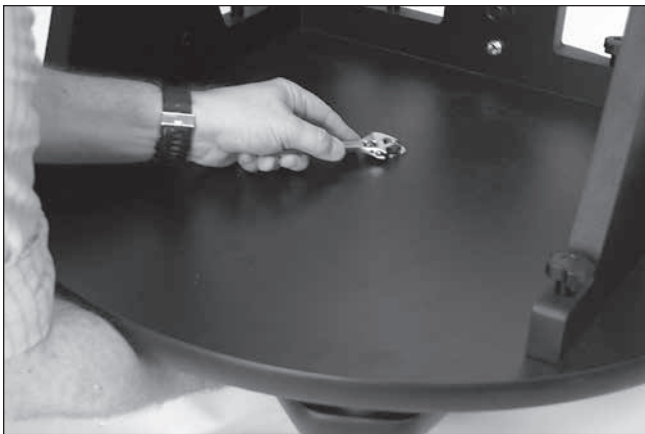
9. Coloque la placa base del suelo (A) de manera que se apoye sobre sus patas. Coloque una arandela grande (H) en el perno del eje acimutal (I); a continuación, inserte el perno a través del agujero de la placa base del suelo. **Ahora coloque temporalmente un trozo de cinta adhesiva o cinta de embalaje en la cabeza del perno de eje acimutal (figura 10).** Esto evitará que el perno se



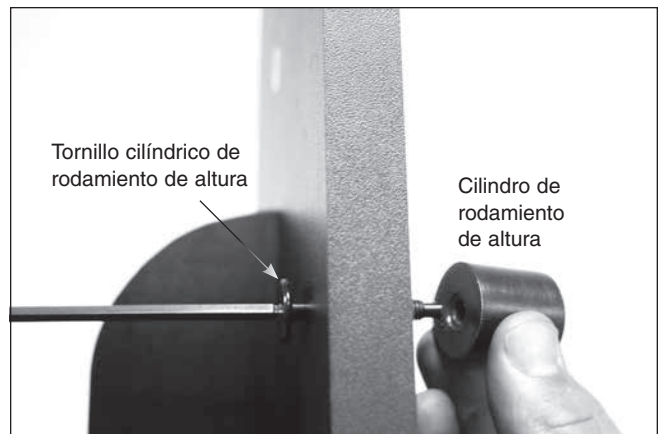
**Figura 10.** La colocación de cinta adhesiva o de embalaje sobre la cabeza hexagonal del perno del eje acimutal evitará que se caiga cuando coloque la placa base superior sobre la placa base del suelo.



**Figura 11.** Baje la placa base superior sobre la placa base del suelo. El casquillo de latón debe pasar a través del agujero central de la placa base superior (y el agujero grande de la tarjeta del codificador de acimut).



**Figura 12.** Para conectar las placas base, inclínelas solo ligeramente, tal como se muestra. No las coloque de lado. Utilice una llave (o alicates) para impedir que se mueva la cabeza hexagonal del perno del eje acimutal mientras se gira la tuerca de seguridad hexagonal con otra llave.

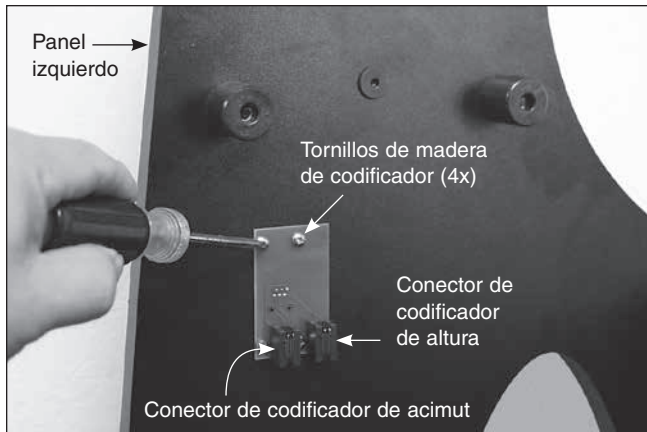


**Figura 13.** Empuje un tornillo cilíndrico de rodamiento a través del panel lateral y enrósquelo en el cilindro del rodamiento de altura. El extremo biselado del cilindro debe estar lo más apartado posible del panel lateral.

deslice hacia abajo a medida que instala la placa base superior, que va a hacer en el paso 11.

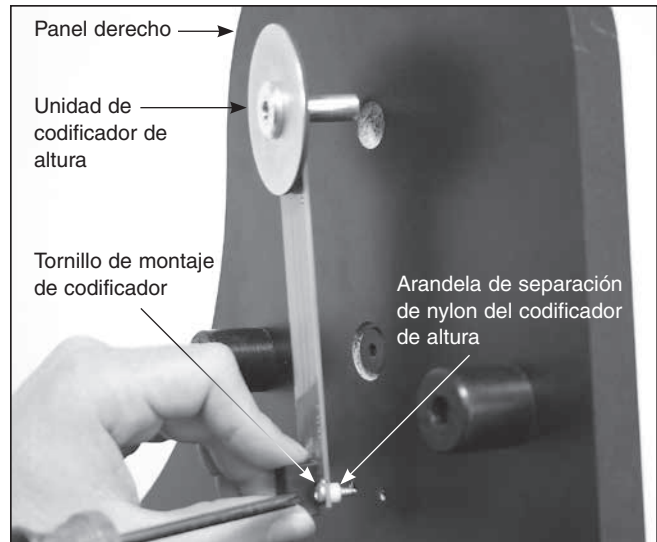
10. Coloque el disco del codificador (J), con el lado plano hacia abajo, sobre el perno del eje acimutal (I) y en la placa base del suelo (A). Coloque el casquillo de acimut de latón (F) en el perno del eje acimutal (I) de manera que el extremo ancho del casquillo quede más cerca del disco del codificador (J). Apoye el casquillo sobre el disco del codificador de manera que la característica de registro del casquillo vaya en el agujero del disco del codificador.
11. Coloque con cuidado la placa base superior (D) sobre la placa base del suelo (A) y bájela de manera que el casquillo de acimut de latón (F) pase a través del agujero central de la placa base superior (**figura 11**). Cuando la placa base superior esté apoyada sobre la placa base del suelo, el casquillo de latón debe extenderse justo por encima de la superficie superior de la placa base superior.

12. Coloque la arandela grande restante (H) en el eje del perno del eje acimutal (I); a continuación, enrósque la tuerca de seguridad hexagonal (L) en el extremo del perno del eje acimutal y apriétela con los dedos, por el momento.
13. Para apretar la tuerca de seguridad hexagonal (L) en el perno del eje acimutal (I), incline ligeramente la base dobsoniana montada para levantar la placa base del suelo de donde se apoya. Quite la cinta que cubre la cabeza del perno del eje acimutal. Ahora, con una llave (o unos alicates), mantenga fija la cabeza del perno del eje acimutal mientras gira la tuerca de seguridad hexagonal con la otra llave. La **figura 12** muestra esta operación. Apriete la tuerca de seguridad hexagonal solo lo suficiente para que la arandela grande superior deje de moverse libremente; a continuación, apriete la tuerca hexagonal de 3/16 a 1/4 vueltas más. De esta manera, se consigue la separación adecuada entre el disco del codificador de acimut y la tarjeta del codificador de acimut.



**Figura 14.** Fije la tarjeta del conector del codificador al panel lateral izquierdo con cuatro de los tornillos para madera del codificador y cuatro arandelas de tarjeta del conector del codificador.

14. Los dos cilindros de rodamiento de altura (R) se conectan a la superficie interior de cada panel lateral (C). Alinee uno de los cilindros de rodamiento de altura con uno de los dos agujeros pasantes de cada panel lateral. El extremo biselado del cilindro debe estar mirando hacia fuera del panel lateral. Inserte un tornillo cilíndrico de rodamiento a través del panel lateral y enrósquelo en la tuerca incorporada en el cilindro con la llave hexagonal de 4 mm incluida (**figura 13**). Repita este procedimiento para los tres cilindros de rodamiento restantes.
15. Conecte la tarjeta del conector del codificador al panel lateral. Coloque un tornillo para madera en cada uno de los cuatro orificios de la tarjeta del conector y luego una arandela de tarjeta del conector del codificador en cada tornillo. A continuación, presione ligeramente las puntas de los tornillos en los cuatro agujeros pretaladrados en el panel lateral de manera que la conexión modular encaja en el agujero rectangular. Esto es difícil de hacer, pero presionando ligeramente las puntas de los tornillos en los agujeros, deben "adherirse"; lo suficiente para que se pueda atornillar sin uno o varios de ellos (y las arandelas) se caiga. Con un destornillador pequeño de estrella, apriete los cuatro tornillos (**figura 14**).
16. La unidad del codificador de altura se instala en el panel lateral derecho de la base. Por debajo del agujero pasante de 15,9 mm del panel derecho, hay dos agujeros de arranque pretaladrados en la superficie orientada hacia el interior. Tome dos de los tornillos de madera del codificador suministrados en el kit de IntelliScope y empújelos a través de los dos agujeros ranurados de la parte inferior de la tarjeta del codificador de altura. Las cabezas de los tornillos deben quedar en el mismo lado que el conector modular del codificador de altura. A continuación, coloque una arandela de separación de nylon del codificador de altura en el extremo de cada tornillo (**figura 15**).
17. Enrosque los tornillos de madera del codificador en los agujeros de arranque del panel lateral derecho con un destornillador de estrella (**figura 15**). El eje de la unidad



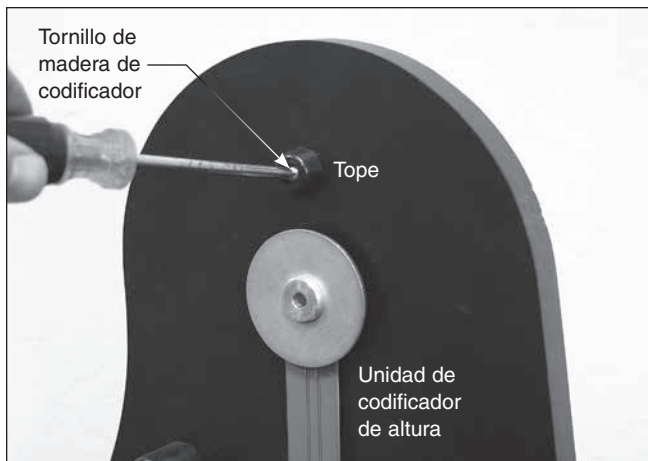
**Figura 15.** Para instalar la unidad del codificador de altura en la superficie interior del panel derecho, inserte dos tornillos para madera del codificador a través de los agujeros ranurados de la tarjeta. A continuación, añada una arandela de separación de nylon del codificador de altura a cada tornillo. Ahora, inserte el eje del codificador de altura a través del agujero del panel lateral derecho y enrosque los tornillos en los dos agujeros guía utilizando un destornillador de estrella.

del codificador de altura debe sobresalir a través del agujero pasante de 15,9 mm del panel derecho. Se necesita cierta habilidad para mantener las arandelas de separación de nylon en los extremos de los tornillos durante el montaje, por lo que no se frustre si necesita intentarlo un par de veces. Los tornillos no deben apretarse completamente; deben estar firmes, pero no tanto como para impedir que el codificador de altura suba y baje por las ranuras de la tarjeta del codificador.

*Nota: El panel derecho no tiene un casquillo de nylon blanco presionado en su agujero pasante de 15,9 mm como ocurre en el panel izquierdo. Este es el diseño previsto.*

18. Hay un agujero guía por encima de la unidad del codificador de altura, que es donde se debe montar el tope de plástico (que se incluye en el kit de IntelliScope) que protege la unidad del codificador de altura. Tome el tornillo de madera del codificador restante del kit de IntelliScope, empújelo a través del tope y utilice un destornillador de estrella para enroscarlo en el agujero guía hasta que quede apretado (**figura 16**).
19. Conecte un extremo del cable del codificador de acimut (el más corto de los dos cables planos del kit de IntelliScope) al conector del codificador de la placa base superior de la base dobsoniana. Conecte el otro extremo a la tarjeta del conector del codificador montada en el panel lateral izquierdo de la base. El cable del codificador de acimut debe enchufarse en el conector del lado *izquierdo* la tarjeta del conector del codificador (**figura 14**).
20. Conecte un extremo del cable del codificador de altura (el más largo de los dos cables planos del kit





**Figura 16.** Monte el tope en el agujero guía situado encima de la unidad del codificador de altura utilizando uno de los tornillos de madera del codificador.

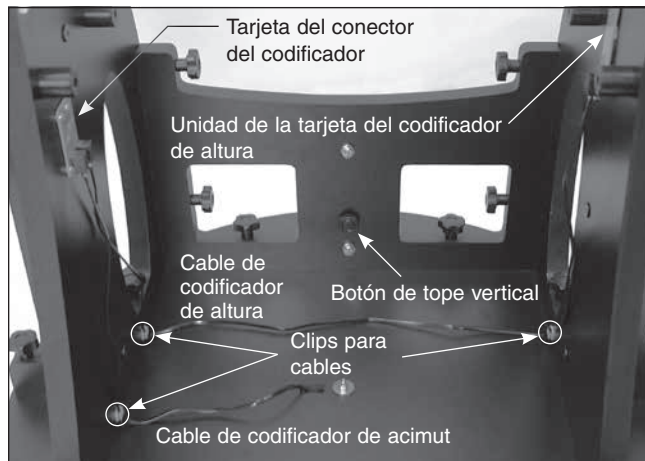
de IntelliScope) al conector modular de la unidad del codificador de altura. Conecte el otro extremo del cable del codificador de altura al conector del lado derecho de la tarjeta del conector del codificador (**figura 14**).

21. Utilice los clips para cables suministrados con el kit de IntelliScope para sujetar adecuadamente los cables de altura y acimut en la base. Los clips tienen un lado adhesivo; basta con quitar el papel de la parte posterior del clip y presionar el lado adhesivo sobre la base donde desea colocar el clip.

*Nota: ¡Planee cuidadosamente su colocación de los clips! Si tiene la intención de desmontar los paneles laterales y frontales de la base para el transporte o almacenamiento, primero debe desconectar los cables del codificador de uno o ambos de sus respectivos conectores. Y usted tendrá que quitar los cables de los clips para cables en las superficies de la base en el que el cable no está conectado a una toma. Por lo que recomendamos el uso de la menor cantidad de clips para cables como sea posible para hacer las cosas fáciles durante el desmontaje y montaje de la base.*

Consulte la **figura 17** para ver la colocación recomendada del cable y el clip para cables. En esta disposición, solamente un clip se utiliza para asegurar el cable de acimut (más corto) y dos clips para asegurar el cable de altura (más largo). Los tres clips se fijan a los paneles *laterales*. Antes de desmontar los paneles laterales y delanteros (no se recomienda desmontar la placa base de la parte superior de la placa base del suelo), debe desconectar el cable de acimut de su conector en la placa base de la parte superior, y desconectar el cable de altura desde la entrada situada en la tarjeta del codificador de altura y del clip en la parte inferior del panel lateral derecho. Ambos cables podrían quedar conectado a la tarjeta del conector del codificador en el panel lateral izquierdo.

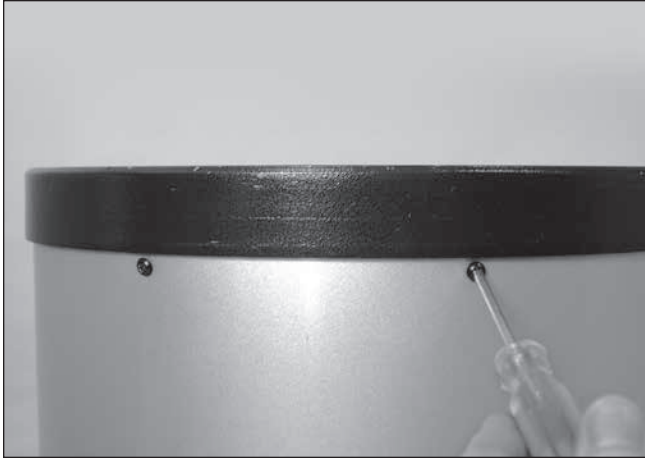
22. Inserte un extremo del cable en espiral del controlador en el mayor de los dos conectores de la parte superior del localizador de objetos IntelliScope. Inserte el otro



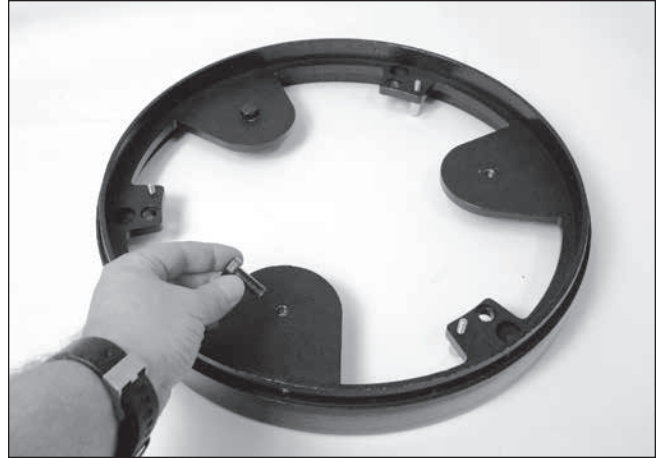
**Figura 17.** Encaminamiento de los cables y colocación de los clips para cables recomendados. Si no tiene intención de desmontar la base de forma rutinaria para el transporte, podría utilizar los clips para cables adicionales.

extremo en el "puerto del controlador informatizado IntelliScope" del panel izquierdo de la base dobsoniana.

23. Se suministran dos tiras de ganchos y bucles (una tira de "ganchos" y otra de "bucles") para colgar el localizador de objetos IntelliScope en una posición cómoda de la base cuando no lo esté utilizando. Coloque la tira de "ganchos" en la parte posterior del controlador y la tira de "bucles" en la base en un lugar cómodo. Asegúrese de que la posición de la tira en la base no hará que el localizador de objetos interfiera con los movimientos del telescopio. Recomendamos la colocación se muestra en la **figura 1**. Tal vez le resulte más cómodo utilizar la funda opcional en lugar de las tiras de ganchos y bucles suministradas. La funda es un soporte metálico diseñado a medida para el localizador de objetos IntelliScope. Cuando se monta en la parte superior de la base dobsoniana, ofrece un soporte firme para el localizador de objetos en una posición cómoda para un fácil acceso. El localizador de objetos se puede quitar o mantener en la funda durante el uso.
24. Retire la cubierta de la pila de la parte posterior del localizador de objetos deslizándola y coloque la pila alcalina de 9 voltios. Asegúrese de que los terminales positivo y negativo de la batería estén orientados tal como se indica en la parte inferior del compartimento de la batería. Vuelva a colocar la tapa de la pila.
25. Acople el asa (M en la **figura 7**) al soporte delantero (B) con los dos tornillos del asa. Coloque una arandela de asa en cada tornillo; a continuación, presione el asa contra el soporte delantero (el extremo del asa con el logotipo de Orion debe quedar hacia arriba). Enrosque los tornillos de la superficie interior del soporte delantero en el asa hasta que queden apretados utilizando la llave inglesa suministrada.
26. Enrosque el botón de tope vertical en el inserto roscado de la parte interna del soporte delantero (B) hasta que quede apretado (**figura 17**). La posición del tope vertical



**Figura 18.** Para quitar el anillo del extremo posterior, desenrosque los ocho tornillos que lo conectan al tubo.



**Figura 19.** Enrosque los tres tornillos de fijación del contrapeso en los agujeros del anillo del extremo posterior y apriete firmemente con una llave.



**Figura 20.** (a) Coloque los tres resortes en los ejes roscados expuestos de la celda del espejo. (b) Baje el anillo del extremo posterior en la celda del espejo de manera que los ejes roscados pasen a través del anillo del extremo y el anillo del extremo descansa sobre los resortes. (c) Enrosque los botones de colimación, con las arandelas de nylon acopladas, a través del anillo del extremo posterior y en los ejes roscados. Asegúrese de que los botones tienen por lo menos tres vueltas completas de engranaje en los ejes.

se ajusta mediante la adición o eliminación de una o varias de las arandelas gruesas y/o finas suministradas. Es necesario ajustar el tope vertical cuando se utiliza el localizador de objetos IntelliScope, ya que el tubo óptico debe apuntar exactamente en posición vertical durante el procedimiento de alineación inicial. El manual incluido con el kit del localizador de objetos IntelliScope detalla el procedimiento para ajustar el tope vertical. Una vez que el tope vertical se ajusta correctamente, no debería ser necesario ajustarlo de nuevo para sesiones de observación posteriores.

27. El portaoculares de aluminio permite guardar tres oculares de 31,75 mm y un ocular de 50,8 mm en un lugar cómodo en la base, de manera que pueda acceder fácilmente a ellos durante la observación. Cerca de la parte superior de la abertura ovalada del panel lateral izquierdo verá que hay dos agujeros guía pretaladrados separados unos 152 mm. Enrosque los tornillos del portaoculares en los agujeros con un destornillador de estrella hasta que falte unos 3,17 mm para que las cabezas de los tornillos queden a ras del panel lateral. Coloque la parte grande de las ranuras de montaje de encaje del portaoculares sobre las dos cabezas de los tornillos y deslice el portaoculares hacia abajo. Si usted

desea poder quitar el portaoculares para el transporte o el almacenamiento del telescopio, asegúrese de que los tornillos estén lo suficientemente sueltos como para poder levantar el portaoculares y sacarlo de la base a través de la gran abertura de la "ranura". Si desea acoplar de forma permanente el portaoculares a la base, apriete los dos tornillos hasta que el portaoculares esté seguro en su sitio.

### Montaje del tubo óptico

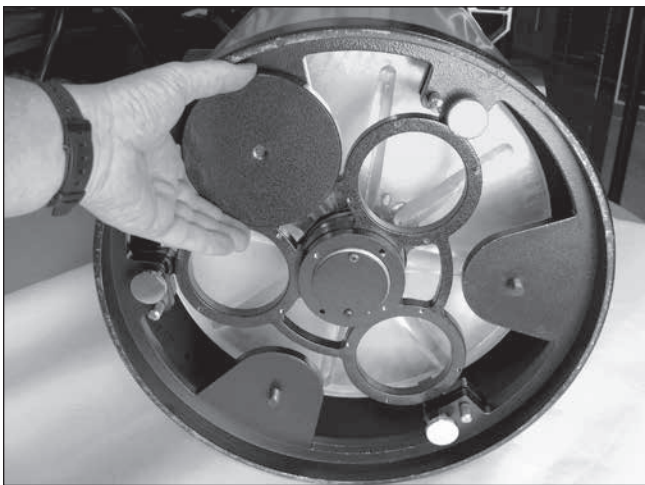
El espejo primario se envía en su celda por separado del tubo óptico, para evitar posibles daños tanto al espejo como al tubo óptico. Una vez que se ha instalado el espejo primario en el telescopio, no será necesario quitar el espejo, excepto para la limpieza periódica (consulte "Limpieza de los espejos").

En primer lugar, se instalará el espejo en el tubo y, a continuación, se montarán las secciones inferior y superior del tubo, junto con los postes de celosía.

1. Para instalar el espejo en el tubo óptico, es necesario retirar antes el anillo del extremo posterior acoplado a la sección inferior del tubo óptico. Para ello, desenrosque y retire los tornillos de estrella que conectan el anillo del



**Figura 21.** Localice el área del tubo que sobresale y evite que se asiente en el anillo del extremo. Presione en la protuberancia para forzar la entrada del tubo en el anillo del extremo.

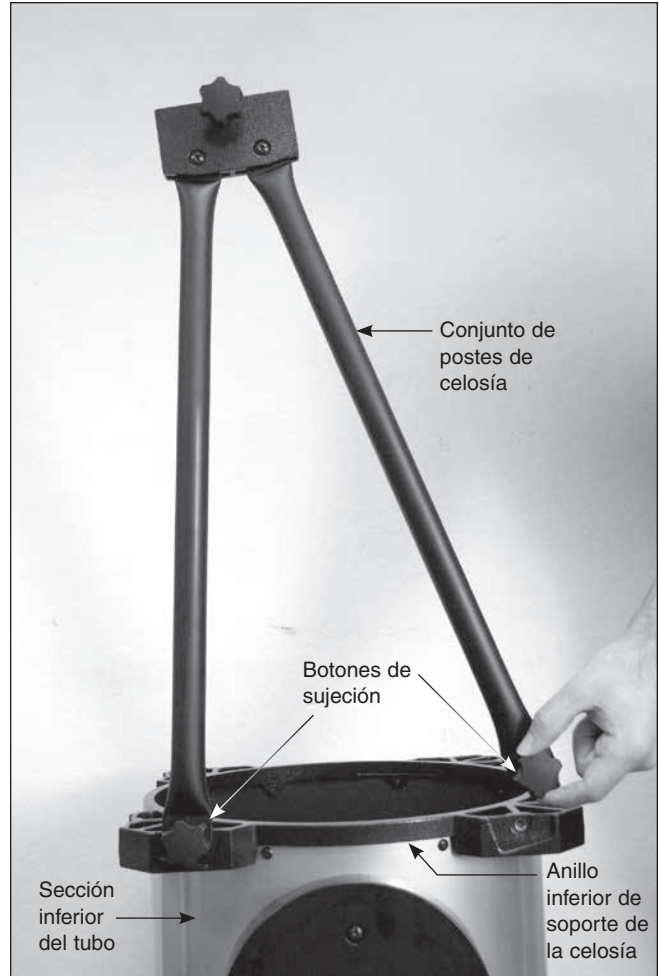


**Figura 22.** Pase los contrapesos sobre los pernos de montaje del contrapeso hasta que cada contrapeso esté apretado contra la placa de metal. Instale dos contrapesos sobre cada perno de montaje.

extremo al tubo (**figura 18**) y, a continuación, tire del anillo del extremo para retirarlo del tubo.

*Advertencia: Una vez que se retire el anillo del extremo posterior del tubo, el borde sin pulir del propio tubo quedará expuesto. Tenga cuidado de no cortarse ni lesionarse de otra manera con el borde del tubo. Además, tenga cuidado de no pillarse los dedos al acoplar la celda del espejo montado en el tubo.*

2. Enrosque los tres pernos de montaje del contrapeso en sus respectivos agujeros en el anillo del extremo posterior, como se muestra en la **figura 19**. La cabeza de los pernos debe estar más cerca del espejo primario; el extremo roscado de los pernos debe sobresalir hacia afuera, en el mismo lado de la estructura de soporte como los botones de colimación. Utilice una llave ajustable o una llave inglesa de 16 mm para apretar bien los pernos.
3. A continuación, monte el anillo del extremo posterior en la celda de soporte del espejo. Localice una superficie limpia y plana, y coloque un paño limpio o una toalla en ella. Gire a la celda del espejo de manera que el



**Figura 23.** Los botones de sujeción de los extremos de los conjuntos de postes de celosía se enrosca en los agujeros del anillo inferior de soporte de la celosía en la sección inferior del tubo.

espejo quede hacia abajo; póngalo sobre el paño. Coloque los tres resortes en los tres ejes roscados expuestos (**figura 20a**). Baje el anillo del extremo sobre la celda del espejo de manera que los ejes roscados lo atraviesen y el anillo del extremo descansa sobre los resortes (**figura 20b**). Coloque una arandela de nylon en cada botón de colimación y enrosque los botones de colimación a través del anillo del extremo y en los ejes roscados (**figura 20c**). Asegúrese de que los botones tienen por lo menos tres vueltas completas de engranaje en los ejes. El espejo y el conjunto del anillo del extremo está listos para instalar en la sección inferior del tubo.

4. El montaje del anillo del extremo (y la celda del espejo) de nuevo en el tubo puede ser un poco complicado, ya que el diámetro grande del tubo y el delgado grosor del metal harán que el tubo pierda ligeramente la forma redonda al retirar el anillo del extremo. Para montar el anillo del extremo posterior (con el espejo y la celda del espejo ahora conectados) al tubo, sujete la sección inferior del tubo de forma vertical, de manera que el borde sin pulir del tubo apunte hacia arriba. Alinee los agujeros roscados del borde del anillo del extremo con





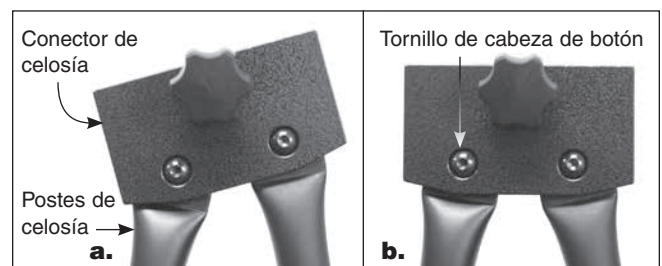
**Figura 24.** En lugar de montar el tubo óptico entero y luego izarlo sobre la base, puede resultar más cómodo montar primero la sección inferior del tubo sobre la base y, a continuación, instalar los tubos de celosía y sección superior del tubo.

los agujeros del extremo del tubo. A continuación, baje toda la unidad sobre el tubo. (¡Tenga cuidado de no pillarse los dedos durante este paso!) Es posible que haya una protuberancia en el perímetro del tubo que impida que el anillo del extremo encaje completamente en el tubo (**figura 21**). Presione sobre esta protuberancia y toda la unidad de la celda del espejo debe encajar en el tubo. Ahora vuelva a colocar los seis tornillos de estrella que conectan el anillo del extremo posterior al tubo.

5. Los seis contrapesos ahora se pueden instalar en la parte posterior del tubo óptico. Enrosque un contrapeso en cada perno de montaje tanto como pueda y apriete suavemente contra la placa de metal (**figura 22**). Posteriormente enrosque un segundo contrapeso sobre la parte superior del primero en cada perno. Se necesitan los seis contrapesos para proporcionar el equilibrio adecuado para el tubo óptico.
6. Ahora, las secciones inferior y superior del tubo se conectarán con los cuatro conjuntos de postes de celosía. Este procedimiento debe realizarse cada vez que se haya desmontado el telescopio para su transporte o almacenamiento. Es muy fácil de hacer y solo debe de tardar un par de minutos. Para comenzar, conecte los ocho botones de sujeción cautivos a los extremos de los conjuntos de postes del anillo inferior de soporte de la celosía de la sección inferior del tubo óptico (**figura 23**). Para ello, basta con enroscar los botones en

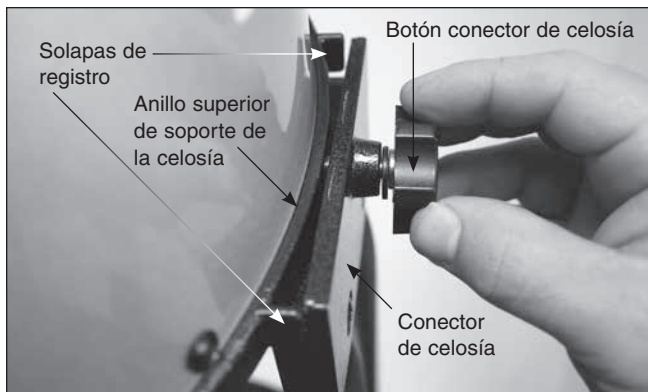


**Figura 25.** Una vez montado el tubo óptico, la sección superior del tubo debería estar orientada con respecto a la sección inferior del tubo según se muestra. Observe la orientación del enfocador en la sección superior del tubo con respecto al rodamiento lateral en la sección inferior.



**Figura 26.** La posición de los conectores de celosía respecto a los extremos de los postes se puede ajustar para registrar los conectores de celosía con el anillo superior de soporte de la celosía.





**Figura 27.** Al apretar el botón del conector de celosía, sujetará el conector de celosía contra las solapas de registro del anillo superior de soporte de la celosía.

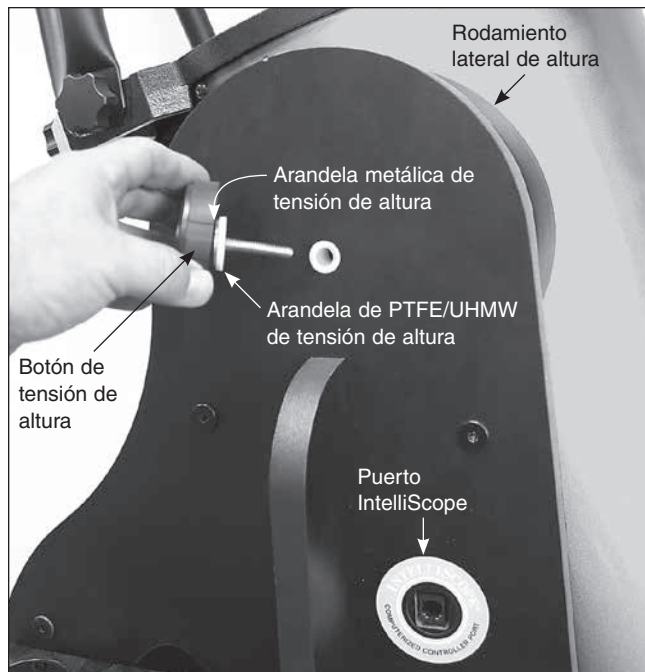


**Figura 28.** Levante el tubo óptico sujetando dos polos de celosía y bájelo cuidadosamente de modo que los ejes de rodamiento de altura queden sobre los cilindros del rodamiento de altura en los paneles laterales.

los agujeros del anillo. No apriete completamente estos botones todavía.

*Nota: Si lo desea, puede montar la sección inferior del tubo en la base antes de conectar los conjuntos de postes de celosía y la sección superior del tubo (figura 24). Quizá le resulte más fácil levantar la sección inferior del tubo y guiarla hacia su lugar de descanso en los cilindros de rodamiento de la base que izarlo y montar el tubo óptico totalmente montado.*

7. Conecte la sección superior del tubo a los cuatro conectores de celosía que hay en la parte superior de los postes. Oriente la sección superior del tubo según se indica en la **figura 25**. Sostenga la sección superior del



**Figura 29.** Inserte el eje del botón de tensión de altura, con las arandelas de metal y PTFE/UHMW acopladas, en el lateral de la base con el puerto IntelliScope y enrósquelo en el rodamiento lateral de altura del tubo.

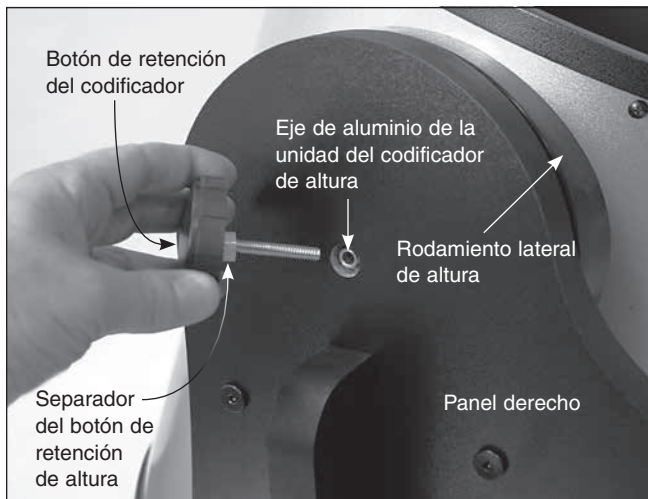
tubo con una mano mientras enrosca los botones de los conectores de celosía en los agujeros del anillo superior de soporte de la celosía. Si es necesario, puede ajustar ligeramente la posición del conector de celosía respecto a los extremos de los postes para conseguir alinear los botones y los agujeros (**figura 26**). Una vez apretado, el botón sujetará el conector de celosía contra las solapas de registro del anillo superior de soporte de la celosía (**figura 27**). Repita este procedimiento para los otros tres conectores de celosía. Apriete firmemente los botones.

8. Apriete firmemente los ocho botones de sujeción del anillo inferior de soporte de la celosía.
9. Si, después de montarlos, los postes de celosía están sueltos dentro de los conectores de celosía, utilice la llave hexagonal de 4 mm suministrada para apretar los tornillos de cabeza de botón que conectan los postes a los conectores de celosía (consulte la **figura 26**). Solo será necesario realizar este ajuste en contadas ocasiones.

El telescopio está ahora montado y listo para colocarlo en la base dobsoniana.

#### Montaje del tubo óptico en la base dobsoniana

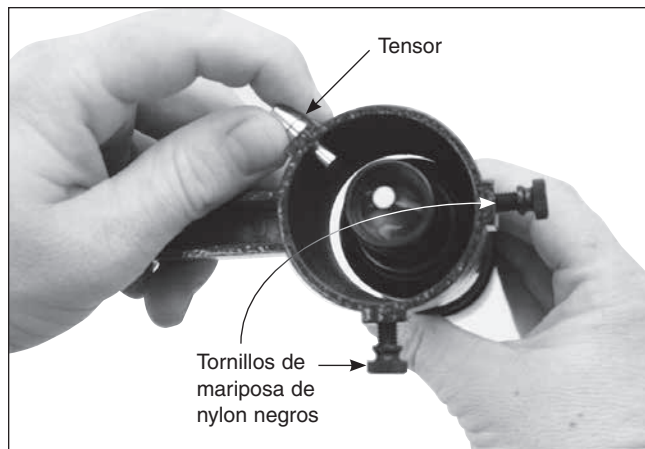
1. Agarre dos polos opuestos de celosía como se muestra en la **figura 28** y levante el tubo óptico, a continuación, coloque suavemente en la base dobsoniana de modo que los rodamientos de altura a cada lado del tubo descansen sobre los cilindros de rodamiento de la base. Tenga cuidado al hacerlo, ya que el tubo óptico es algo pesado y difícil de manejar. Oriente el tubo óptico sobre la base



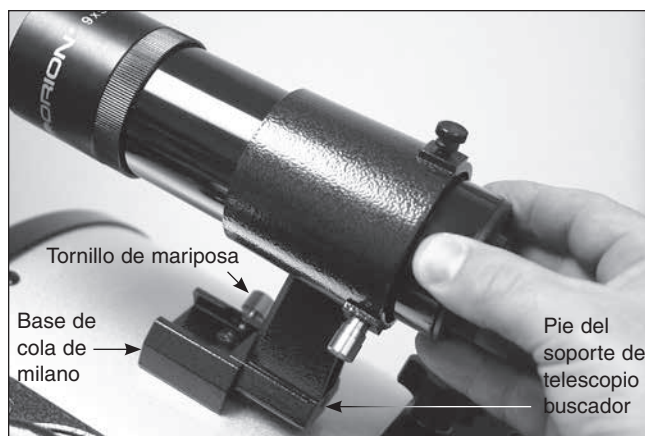
**Figura 30.** El eje del otro botón (el botón de retención) atraviesa el eje hueco de aluminio del codificador de altura y se enrosca en el otro rodamiento lateral de altura del tubo. Asegúrese de colocar el separador de nylon blanco en el eje antes de enroscarlo.

según se indica en la **figura 1**. Asegúrese de que el tubo óptico no se engancha en el tope vertical o las almohadillas CorrecTension (es decir, las tres almohadillas cuadradas blancas que hay en la superficie interior del panel lateral izquierdo) al ponerlo en su lugar. Además, tenga mucho cuidado de no golpear el codificador de altura con el rodamiento lateral del tubo al realizar esta operación o podría resultar dañado el codificador. El tope está posicionada para ayudar a evitar tal contacto. Una vez colocado sobre los cilindros de rodamiento, el tubo debe girar libremente hacia arriba y hacia abajo presionando ligeramente con la mano. Tenga en cuenta que el tubo no estará todavía correctamente equilibrado, ya que no se han colocado el ocular y el telescopio buscador ni se ha instalado el botón de tensión de altura.

2. Elija uno de los botones de tensión/retención (son los mismos) de altura y deslice la arandela metálica del botón de tensión sobre el eje, seguida de la arandela blanca de PTFE/UHMW del botón de tensión (tendrá que enroscar la arandela de PTFE/UHMW sobre este eje, lo que mantiene ambas arandelas cautivas en el eje del botón). Estas piezas se encuentran en la caja con la base dobsoniana. Empuje el eje del botón a través del agujero del panel lateral que tiene el puerto IntelliScope (**figura 29**). Enrosque el botón en el rodamiento de altura del tubo óptico hasta que el botón tire del rodamiento de altura contra las almohadillas CorrecTension situadas en la superficie interior del panel izquierdo.
3. En el otro botón (retención), deslice el separador del botón de retención de altura sobre el eje roscado. A continuación, empuje el eje a través del eje de aluminio del codificador de altura (que ahora sobresale desde el panel lateral derecho) y en el otro rodamiento de altura del tubo óptico (**figura 30**). Puede subir y bajar ligeramente el codificador de altura con el botón a fin de alinear el eje del botón con el agujero roscado del



**Figura 31.** Tire del tensor y deslice el telescopio buscador en su soporte hasta que la junta tórica quede bien asentada en el hueco de la parte frontal del soporte.



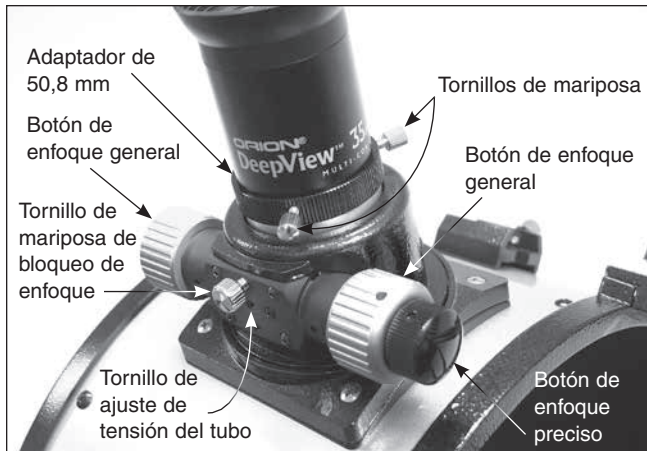
**Figura 32.** El pie del soporte del telescopio buscador se coloca en la base de cola de milano y se sujeta con el tornillo de mariposa.

rodamiento de altura del tubo. Asegúrese de que este botón siempre está bien apretado o el codificador de altura del IntelliScope no funcionará correctamente.

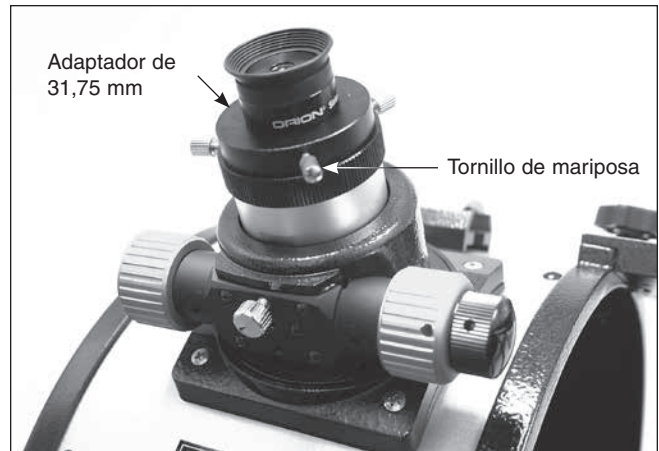
### Instalación del telescopio buscador y los oculares

Estos accesorios se encuentran en la caja del conjunto del tubo óptico.

4. Para instalar el telescopio buscador en su soporte, retire primero la junta tórica del soporte y colóquela sobre el cuerpo del telescopio buscador hasta que quede apoyada sobre la ranura que hay en el centro del buscador. Desenrosque los tornillos de alineación de nylon negro del soporte hasta que los extremos de los tornillos queden alineados con el diámetro interior del soporte. Deslice el extremo del ocular (el extremo más estrecho) del telescopio buscador en el extremo del cilindro del soporte opuesto a los tornillos de alineación mientras tira del tensor sobre resorte cromado del soporte con los dedos (**figura 31**). Empuje el telescopio buscador a través del soporte hasta que la junta tórica se apoye exactamente en el interior de la abertura frontal



**Figura 33.** Ocular DeepView de 50,8 mm instalado en el adaptador de 50,8 mm del enfocador.



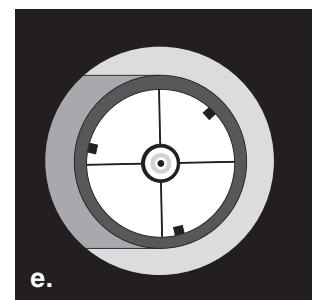
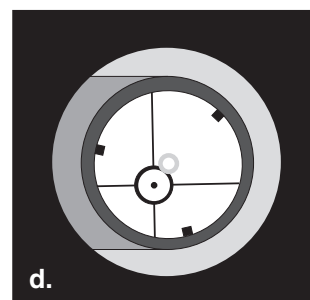
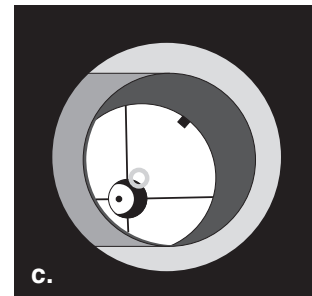
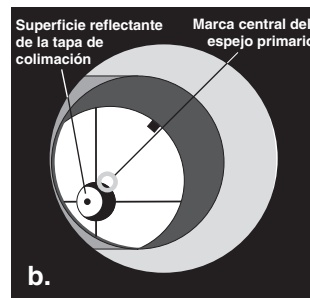
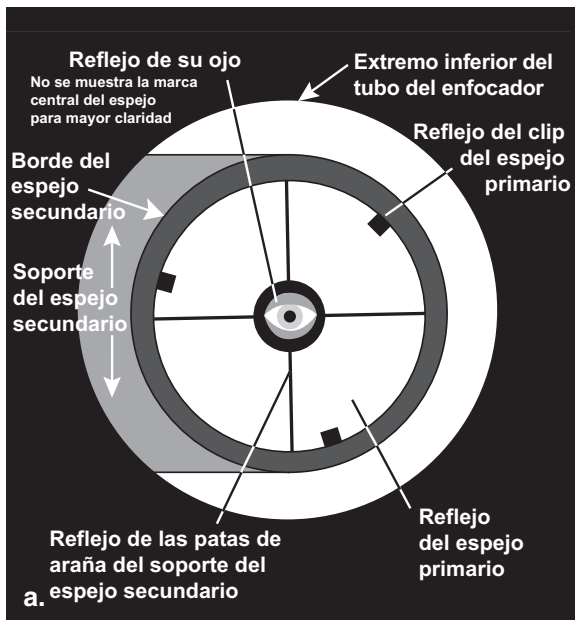
**Figura 34.** Ocular Sirius Plössl de 31,75 mm instalado en el adaptador de 31,75 mm extraíble del enfocador.

del cilindro del soporte. Suelte el tensor y apriete los dos tornillos de nylon negro un par de vueltas cada uno de ellos para sujetar el telescopio buscador en su lugar. Los extremos del tensor y los tornillos de nylon deben apoyarse sobre la ranura ancha que hay en el cuerpo del telescopio buscador.

5. Inserte la base del soporte del telescopio buscador en el soporte de cola de milano situado junto al enfocador del telescopio (**figura 32**). Bloquee el soporte en su sitio apretando el tornillo de mariposa del soporte de cola de milano.
6. El último paso del proceso de montaje consiste en insertar un ocular en el enfocador del telescopio. En primer lugar, quite la tapa de la cubierta del tubo del enfocador. Para utilizar el ocular DeepView de 50,8 mm, afloje los dos tornillos de mariposa del adaptador de 50,8 mm (en el extremo del tubo del enfocador) y retire el adaptador de 31,75 mm. A continuación, coloque el ocular de 50,8 mm directamente en el adaptador de 50,8 mm y sujételo con los dos tornillos de mariposa que anteriormente aflojó (**figura 33**). El otro ocular y el adaptador de 31,75 mm se pueden colocar en el portaoculares hasta que los necesite.
7. Para montar el ocular Sirius Plössl iluminado de 31,75 mm en lugar del ocular DeepView de 50,8 mm, deje el adaptador de 31,75 mm en el enfocador y asegúrese de que los dos tornillos de mariposa del adaptador de 50,8 mm están apretados. A continuación, afloje el tornillo de mariposa del adaptador de 31,75 mm, no afloje los dos tornillos de mariposa del adaptador de 50,8 mm. Inserte el ocular de 31,75 mm en el adaptador para oculares de 31,75 mm y sujételo volviendo a apretar

el tornillo de mariposa del adaptador para oculares de 31,75 mm (**figura 34**). El ocular de 50,8 mm se puede colocar en el portaoculares hasta que lo necesite.

El montaje básico del telescopio dobsoniano SkyQuest XX14i IntelliScope habrá finalizado. Debe tener el aspecto que se muestra en la **figura 1**. Las cubiertas antipolvo deben permanecer siempre colocadas en la parte superior de las secciones inferior y superior del tubo cuando no se esté utilizando el telescopio. También es una buena idea guardar los oculares en una funda para oculares y volver a colocar las tapas de cubierta en el enfocador y el telescopio buscador cuando no se utilice el telescopio.



**Figura 35.** Colimación de la óptica. **(a)** Cuando los espejos estén bien alineados, la vista hacia abajo por el tubo del enfocador debería tener este aspecto. **(b)** Con la tapa de colimación puesta, si la óptica no está alineada, la vista puede ser algo parecido a esto. **(c)** Aquí, el espejo secundario está centrado bajo el enfocador, pero es necesario ajustarlo (inclinarlo) de modo que todo el espejo primario sea visible. **(d)** El espejo secundario está correctamente alineado, pero todavía es necesario ajustar el espejo primario. Cuando el espejo primario se alinea correctamente, el "punto" central de la tapa de colimación se centrará en el anillo en el espejo primario, como en **(e)**.

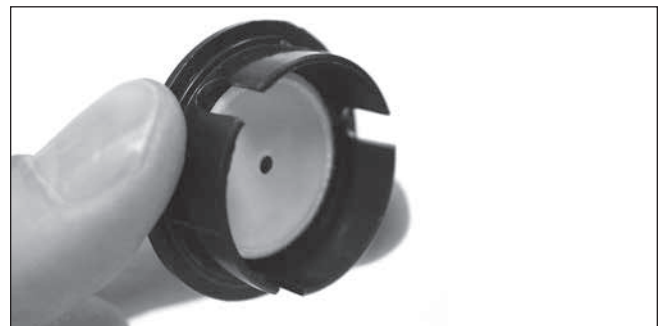
### 3. Alineación (colimación) del sistema óptico

La colimación es el proceso de ajuste de los espejos de manera que queden alineados entre sí. La óptica del telescopio se alineó en fábrica y no debería necesitar ajustarse demasiado a menos que el telescopio haya recibido golpes durante el transporte. Una alineación precisa de los espejos es importante para garantizar el rendimiento máximo del telescopio, por lo que debe revisarse periódicamente. La colimación es un proceso relativamente fácil y se puede realizar durante el día o en la oscuridad.

Para revisar la colimación, retire el ocular y mire hacia abajo por el tubo del enfocador. Debería ver el espejo secundario centrado en el tubo, así como el reflejo del espejo primario centrado en el espejo secundario (y el ojo) centrado en el reflejo del espejo primario, como se muestra en la **figura 35a**. Si hay algo descentrado, lleve a cabo el siguiente procedimiento de colimación.

#### Tapa de colimación

Su XX14i viene con una "tapa de colimación rápida" (**figura 36**). Se trata de una simple tapa que encaja en el tubo del enfocador como una tapa antipolvo, pero tiene un pequeño agujero en el centro y una superficie interior reflectante. La tapa de colimación le ayuda a centrar el ojo sobre el tubo del enfocador de manera que la alineación de los componentes ópticos sea más fácil de lograr. La superficie reflectante proporciona una referencia visual definida que es útil para centrar los reflejos de los espejos. **En las figuras de**



**Figura 36.** La "tapa de colimación rápida" incluida tiene un agujero en el centro y una superficie interior reflectante.

la 35b a la 35e se supone que la tapa de colimación está en su lugar.

#### Marca central del espejo primario

Se dará cuenta de que el espejo primario del XX14i tiene un pequeño anillo adhesivo que marca su centro. Esta "marca central" le permite lograr una colimación muy precisa; no tendrá que adivinar dónde se encuentra el centro exacto del espejo.

*NOTA: No es necesario retirar el adhesivo del anillo central del espejo primario. Como se encuentra directamente en la sombra del espejo secundario, su presencia no afecta negativamente al rendimiento óptico del telescopio ni a la calidad de la imagen. Esto puede parecer contradictorio, pero es verdad.*





**Figura 37.** Esta imagen muestra el XX14i correctamente configurado para la colimación. Fíjese en el papel blanco colocado a través del enfocador y en la orientación horizontal del tubo óptico. Lo ideal es que el telescopio apunte a una pared blanca.

### Preparación del telescopio para la colimación

Una vez que se familiarice con la colimación, podrá realizarla rápidamente, incluso en la oscuridad. Por el momento, es preferible realizar la colimación a la luz del día, a ser posible en una habitación bien iluminada y apuntando a una pared blanca. Se recomienda orientar horizontalmente el tubo del telescopio, lo que evitará que cualquier pieza del espejo secundario caiga sobre el espejo primario y lo dañe, en caso de que algo se suelte mientras se realizan los ajustes. Coloque una hoja de papel blanco en el interior del tubo óptico justo delante del enfocador. Este papel le ofrecerá un "fondo" brillante cuando mire a través del enfocador. Una vez preparado adecuadamente para la colimación, el telescopio debe presentar un aspecto similar al de la **figura 37**.

### Alineación del espejo secundario

Para ajustar el espejo de colimación secundario, necesitará un destornillador de estrella y una llave hexagonal de 2 mm, o una llave Allen.

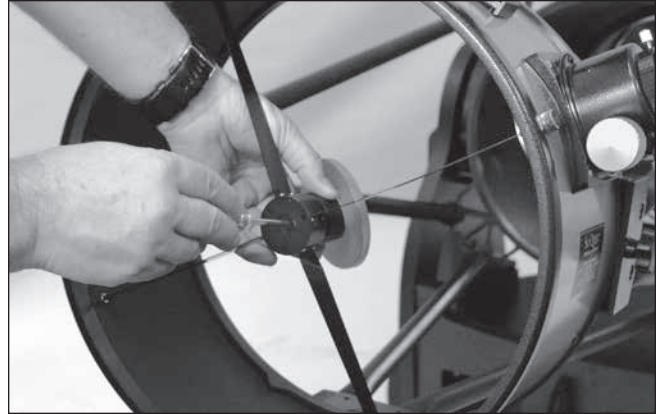
Tendrá que comprobar y ajustar si es necesario, cuatro aspectos de la alineación del espejo secundario:

1. Posición axial del espejo secundario
2. Posición radial del espejo secundario
3. Posición de rotación del espejo secundario
4. Ajuste de la inclinación del espejo secundario

Los tres primeros probablemente solo tendrán que ser revisados y (posiblemente) ajustados solo una vez. Posteriormente, solo será necesario ajustar ocasionalmente la inclinación del espejo secundario.

### Ajuste de la posición axial del espejo secundario

Con la tapa de colimación en su lugar, mire a través del agujero de la tapa al espejo secundario (diagonal). No haga caso de los reflejos por el momento. El propio espejo secundario debe estar centrado en el tubo del enfocador. Si está descentrado a lo largo del eje del telescopio, es decir, colocado demasiado hacia la abertura frontal o hacia la parte



**Figura 38.** Para centrar el espejo secundario axialmente bajo el enfocador, sostenga el soporte del espejo en su lugar con una mano mientras ajusta el tornillo central con un destornillador de estrella.



**Figura 39.** Para centrar el espejo secundario radialmente en el tubo del enfocador, ajuste las dos tuercas de mariposa moleteadas de las patas de araña perpendiculares al enfocador.

posterior del telescopio, como está en la **figura 35b**, tendrá que ajustar la posición axial del espejo.

Para ello, utilice la llave hexagonal de 2 mm para aflojar los tres tornillos de alineación pequeño en el eje central de la araña de 4 patas varias vueltas. Ahora, sujete el soporte del espejo (el cilindro que se adjunta a la parte posterior del propio espejo secundario) con una mano mientras gira el tornillo central con un destornillador de estrella con la otra mano (**figura 38**). Al girar el tornillo en el sentido de las agujas del reloj se moverá el espejo secundario hacia la abertura frontal del tubo óptico, mientras que al girar el tornillo en sentido contrario a las agujas del reloj se moverá el espejo secundario hacia el espejo primario. Cuando el espejo secundario esté centrado en el tubo del enfocador, gire el soporte del espejo secundario hasta que el reflejo del espejo primario quede de la forma más centrada posible en el espejo secundario. Puede que no quede perfectamente centrado, pero no importa por el momento. Apriete los tres tornillos de alineación pequeños igualmente para asegurar el espejo secundario en esa posición.

### Ajuste de la posición radial del espejo secundario

Al igual que la posición axial, la posición radial del espejo secundario se establece en la fábrica y probablemente no necesite ningún ajuste, o si lo hace, solo será necesario hacerlo una vez.

Por "posición radial" nos referimos a la posición del espejo secundario a lo largo del eje perpendicular al tubo del enfocador, como se muestra en la **figura 39**. Esta posición se cambia mediante el ajuste de las dos tuercas de mariposa de las patas de araña indicadas en la figura. Afloje una tuerca de mariposa y, a continuación, apriete la opuesta hasta que el espejo secundario quede centrado en el tubo. No afloje demasiado las tuercas de mariposa, ya que se desenroscarán por completo de los extremos de las patas de araña. Al realizar estos ajustes, tenga cuidado de no aplicar fuerza a las patas de la araña, ya que pueden doblarse.

### Ajuste de la posición de rotación del espejo secundario

El espejo secundario debe mirar hacia el enfocador de lleno. Si el espejo parece ser girado lejos de la enfocador, será necesario ajustar la posición de giro del espejo. Normalmente, solo será necesario realizar este ajuste en contadas ocasiones, si es que alguna vez hace falta.

Sujete los laterales del soporte del espejo secundario con los dedos. Luego, utilizando un destornillador de estrella, afloje el tornillo central en el soporte del espejo secundario solo un cuarto de vuelta (en sentido contrario a las agujas del reloj). Esto debería ser suficiente para liberar el espejo secundario para que gire ligeramente en cualquier dirección. Mire en la tapa de colimación y rote el espejo ligeramente en cada dirección para tener una idea de cómo afecta a la vista del espejo secundario. Ahora gire el espejo según sea necesario de manera que quede mirando con precisión al enfocador. Sostenga fijamente el soporte del espejo en esa posición mientras gira el tornillo central en sentido de las agujas del reloj hasta que esté apenas apretado (no apriete demasiado). A veces el espejo puede girar ligeramente al apretar el tornillo, por lo que debe sujetarlo hasta que el espejo quede mirando exactamente al enfocador y esté fijo en su sitio.

### Ajuste de la inclinación del espejo secundario

Por último, puede ser necesario ajustar la inclinación del espejo secundario. Si el reflejo del espejo primario completo no es visible en el espejo secundario cuando se utiliza la tapa de colimación, como se ve en la **figura 35c**, tendrá que ajustar la inclinación del espejo secundario. Utilizando la llave hexagonal de 2 mm, afloje primero uno de los tres tornillos de ajuste de alineación, por ejemplo, una vuelta completa, y apriete los otros dos para mantener la tensión adecuada. No afloje el tornillo central durante este proceso. El objetivo es centrar el reflejo del espejo primario en el espejo secundario, como en la **figura 35d**. Cuando está centrado, ha terminado de ajustar el espejo secundario. No se preocupe si el reflejo del espejo secundario (el círculo oscuro con las cuatro patas de araña al lado) está descentrado, ya que el ajuste se realiza al alinear el espejo primario, en el siguiente paso.



**Figura 40.** La inclinación del espejo primario se ajusta girando uno o varios de los tres botones de colimación grandes.

### Alineación del espejo primario

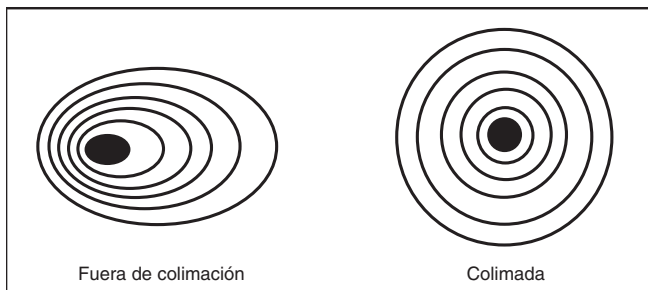
El ajuste de la colimación final se realiza en el espejo primario. Necesitará un ajuste si, como en la **figura 35d**, el espejo secundario está centrado bajo el enfocador y el reflejo del espejo primario está centrado en el espejo secundario, pero el pequeño reflejo del espejo secundario (círculo oscuro con la superficie reflectante y el punto negro central de la tapa de colimación) está descentrado.

La inclinación del espejo primario se ajusta con tres botones de colimación sobre resorte en el extremo posterior del tubo óptico (parte inferior de la celda del espejo primario); son los tornillos de mariposa gruesos (**figura 40**). Los otros tres tornillos de mariposa más pequeños bloquean la posición del espejo; estos tornillos deben aflojarse antes de realizar cualquier ajuste de colimación en el espejo primario.

Para empezar, gire unas cuantas vueltas en el sentido de las agujas del reloj los botones pequeños que fijan en su sitio el espejo primario.

Ahora, gire uno de los botones de colimación gruesos media vuelta aproximadamente en cualquier dirección y vea si el reflejo del espejo secundario se mueve más cerca del centro del primario. Es decir, ¿el "punto" de la tapa de colimación parece moverse más cerca del anillo en el centro del espejo primario? Si lo hace, excelente, continúe hasta llegar tan cerca como pueda. Si no es así, pruebe a girar el botón de colimación en la dirección opuesta. Si al girar el botón de colimación no parece que el punto se acerque al anillo, pruebe a utilizar uno de los otros botones de colimación. Tendrá que utilizar los tres botones de colimación mediante el método de ensayo y error para alinear correctamente el espejo primario. Con el tiempo sabrá por intuición qué tornillo de colimación debe girar para mover la imagen en una determinada dirección.

Cuando tenga el punto centrado tanto como sea posible en el anillo, el espejo primario estará colimado. Ahora apriete ligeramente los tres botones de bloqueo finos para sujetar el espejo primario en su lugar.



**Figura 41.** Una prueba de estrella determinará si la óptica de un telescopio está correctamente colimada. Una visión desenfocada de una estrella brillante a través del ocular debería aparecer como se muestra a la derecha si la óptica está perfectamente colimada. Si el círculo es asimétrico, como puede verse en la ilustración de la izquierda, el telescopio necesita colimación.

La vista a través de la tapa de colimación debe ser similar a la **figura 35e**. Una sencilla prueba de estrella le indicará si la óptica del telescopio está bien colimada.

### Prueba de estrella del telescopio

Cuando haya oscurecido, apunte el telescopio hacia una estrella brillante y céntrala con precisión en el campo de visión del ocular. Desenfoque lentamente la imagen con el botón del enfocador. Si el telescopio está colimado correctamente, el disco de expansión debe ser un círculo perfecto (**figura 41**). Si la imagen es asimétrica, el telescopio no está correctamente colimado. La sombra oscura proyectada por el espejo secundario debe aparecer en el centro del círculo desenfocado, como el agujero de un rosco. Si el agujero aparece descentrado, el telescopio no estará correctamente colimado.

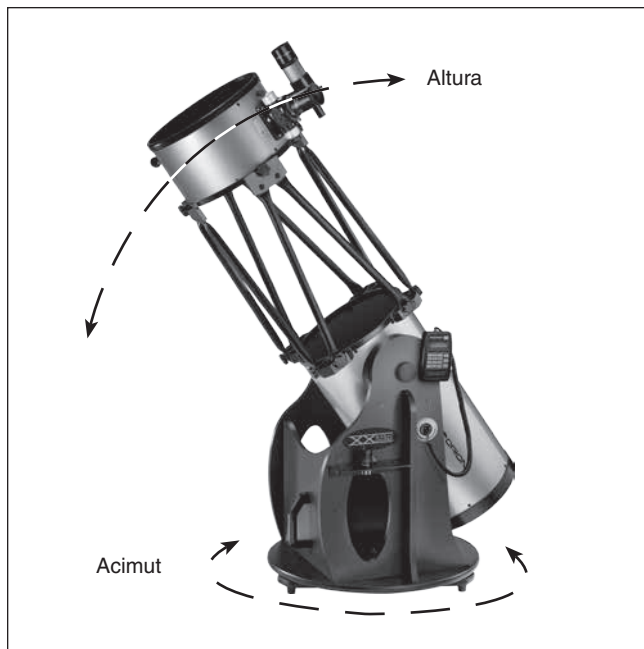
Si intenta realizar la prueba de estrella y la estrella brillante que ha seleccionado no está centrada con precisión en el ocular, siempre parecerá que la óptica no está correctamente colimada, aunque en realidad lo esté perfectamente. Es muy importante mantener la estrella centrada, por lo que con el tiempo tendrá que realizar ligeras correcciones a la posición del telescopio con el fin de tener en cuenta el movimiento aparente del cielo. La Estrella Polar (la estrella del norte) es una buena estrella a utilizar para la prueba de estrella, porque no se saldrá del campo de visión.

### Nota sobre el enfocador Crayford de 50,8 mm

El enfocador Crayford de 50,8 mm del XX14i se puede colimar con los tres pares de tornillos de empujar-tirar situados en la base del enfocador. No obstante, el enfocador viene colimado de fábrica y no debería ser necesario ajustarlo. La colimación del enfocador solo será necesaria en circunstancias muy poco habituales, pero se ha incluido en este telescopio en caso de que surja tal necesidad.

## 4. Uso del telescopio

Antes de utilizar su telescopio SkyQuest por primera vez de noche, le recomendamos que se familiarice con sus funciones básicas durante las horas de luz. Busque un lugar al aire libre donde tenga una visión clara de algún objeto o



**Figura 42.** Los dobsonianos tienen dos ejes de movimiento: altura (arriba/abajo) y acimut (izquierda/derecha).

hito que esté a una distancia de 400 metros como mínimo. No es imprescindible que la base esté completamente nivelada, pero se debe colocar sobre una superficie de tierra o pavimento relativamente plana para garantizar un movimiento suave del telescopio.

Recuerde que no debe apuntar nunca el telescopio al Sol o cerca del mismo sin utilizar un filtro solar adecuado sobre la abertura frontal.

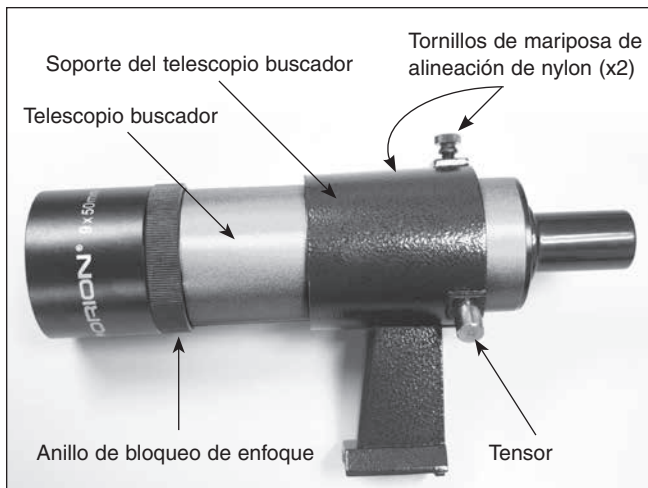
### Movimiento de altura y acimut

La base dobsoniana del XX14i permite un movimiento suave del telescopio en dos ejes: altura (arriba/abajo) y acimut (izquierda/derecha) (**figura 42**). Para el movimiento de altura, los rodamientos laterales (fabricados en plástico ABS de alta resistencia) del tubo del telescopio se deslizan en los pares de cilindros de rodamientos fabricados en polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW). Para el movimiento de acimut, el laminado Ebony Star de la parte inferior de la placa base superior se apoya sobre tres almohadillas de rodamiento PTFE/UHMW virgen acopladas a la placa base del suelo. Estas opciones de materiales de rodamiento ofrecen características de fricción óptimas para mover el telescopio al dirigirlo o realizar un seguimiento.

Para mover el telescopio, basta con sujetar el botón de navegación (botón negro en la sección superior del tubo) y mover con cuidado el tubo hacia arriba o hacia abajo, o hacia la izquierda o la derecha según desee. Ambos movimientos se pueden hacer al mismo tiempo y de una manera continua para apuntar con facilidad.

Cuando el telescopio apunta a una altura elevada, al girar el tubo en acimut es posible que la base se "incline", a consecuencia de la escasa palanca. En este caso, es útil





**Figura 43.** Telescopio buscador 9x50 y soporte de cola de milano.

colocar la otra mano en la base o en el tubo óptico para ayudar a "guiar" el tubo.

### Ajuste de la tensión de la altura

Una atractiva característica de los dobsonianos SkyQuest IntelliScope es el sistema CorrecTension rediseñado. A consecuencia de su peso relativamente escaso, los dobsonianos más pequeños (por debajo de 406 mm) siempre han estado perseguidos por una fricción insuficiente en las superficies de los rodamientos de altura. Como resultado, estos telescopios suben y bajan con excesiva facilidad, lo que causa problemas cuando el observador intenta centrar con precisión un objeto y seguirlo para observarlo, especialmente con aumentos elevados. Además, el telescopio se vuelve muy sensible al equilibrio. Los telescopios dobsonianos SkyQuest IntelliScope emplean un recurso sencillo y efectivo para el problema de la fricción. La optimización de la fricción CorrecTension utiliza un sencillo "freno de disco" para aplicar el nivel adecuado de tensión a los rodamientos de altura. Con este sistema, puede cambiar de ocular o añadir una lente de Barlow sin molestarse en ajustar el equilibrio del telescopio, tal como tendría que hacer con otros dobsonianos.

El telescopio debe moverse suavemente con solo una suave presión de la mano. Aunque la fricción de acimut no es ajustable, la fricción de altura se puede ajustar al nivel deseado aflojando o apretando el botón de tensión de altura. Tenga en cuenta que el botón de tensión de altura es el botón situado en el mismo lado de la base que el puerto del controlador IntelliScope; el botón del lado opuesto de la base es solo un botón de retención del codificador que no afecta a la tensión de la altura y debe siempre ser completamente apretado.

Una buena manera de ajustar la tensión de altura es apuntar el telescopio con un ángulo de aproximadamente 45°. A continuación, gire el botón de tensión de altura hasta que note que el movimiento de altura es más o menos igual que el del movimiento de acimut, lo que garantiza un funcionamiento óptimo. El movimiento debe ser ideal, ni demasiado rígido ni demasiado suelto. Es útil poder realizar un "seguimiento" del movimiento de los objetos celestes



**Figura 44.** La vista a través de un telescopio buscador recto (y un telescopio reflector) aparece girada 180°.

mientras los observa realizando pequeños movimientos del telescopio sin sacudidas (tensión excesiva) ni movimientos excesivos (tensión insuficiente).

### Enfoque del telescopio

El XX14i incluye de serie un enfocador Crayford de doble velocidad de 50,8 mm (**figura 33**). El enfocador de formato de 50,8 mm grande permite utilizar oculares de 50,8 mm y 31,75 mm, y el diseño Crayford evita que la imagen se desplace mientras se enfoca. El enfocador tiene botones de enfoque general y un botón de enfoque preciso (11:1) para enfocar con mayor precisión.

Con el ocular DeepView de 35 mm en el enfocador y sujeto con los tornillos de mariposa, mueva el telescopio de manera que la parte delantera apunte en la dirección general de un objeto situado a una distancia de 400 m como mínimo. Gire lentamente con los dedos uno de los botones de enfoque general hasta que el objeto se vea nítido. Vaya un poco más allá del enfoque nítido hasta que la imagen comience a verse borrosa de nuevo, luego invierta la rotación del botón solo para asegurarse de que está cerca del punto de enfoque.

A continuación, utilice el botón de enfoque preciso para conseguir un enfoque exacto. Once vueltas del botón de enfoque preciso equivalen a una vuelta de los botones de enfoque general, por lo que es posible realizar un ajuste mucho más preciso que utilizando únicamente los botones de enfoque general. Descubrirá que esto resulta muy cómodo, sobre todo al intentar enfocar con grandes aumentos.

Si tiene problemas para enfocar, gire el botón de enfoque general de manera que el tubo se introduzca hacia dentro lo máximo posible. Ahora mire a través del ocular mientras gira lentamente el botón del enfocador en la dirección opuesta. Deberá ver pronto el punto en el que se alcanza el enfoque.

El tornillo de mariposa situado en la parte inferior del cuerpo del enfocador (**figura 33**) bloqueará el tubo del enfocador en su lugar una vez que el telescopio esté correctamente enfocado. Antes de enfocar, recuerde aflojar primero este tornillo de mariposa.



---

Si al enfocar nota que la tensión del tubo es excesiva (es decir, resulta difícil girar el botón de enfoque) o insuficiente (es decir, el tubo se mueve solo a consecuencia del peso del ocular), puede ajustarla apretando o aflojando el tornillo de ajuste de la tensión del tubo del enfocador, que se encuentra justo debajo del tornillo de mariposa de bloqueo del enfoque (**figura 33**). Ajuste este tornillo de ajuste con la llave hexagonal de 2,5 mm incluida. No afloje demasiado el tornillo de ajuste, ya que debe haber cierta tensión para mantener sujeto el tubo dentro del enfocador. El otro tornillo de ajuste situado debajo del tornillo de ajuste de la tensión del tubo no afecta a la tensión del tubo y no se debe ajustar.

### **Observación con gafas**

Si lleva gafas, puede dejárselas puestas mientras observa si los oculares tienen una distancia ocular suficiente para permitirle ver todo el campo de visión. Puede probar esto mirando a través del ocular primero con las gafas puestas y luego sin ellas, para ver si las gafas restringen la vista a únicamente una parte del campo completo. Si es así, puede observar fácilmente sin gafas con tan solo cambiar el enfoque del telescopio según sea necesario. Si tiene un astigmatismo importante, no obstante, es posible que vea imágenes notablemente más nítidas con las gafas puestas.

### **Alineación del telescopio buscador**

Su SkyQuest XX14i incluye un telescopio buscador acromático de cruz de 9x50 con una gran abertura y de alta calidad (**figura 43**), que es extremadamente útil para alinear las estrellas y los objetos que desea ver en el cielo nocturno. El telescopio buscador debe estar perfectamente alineado con el telescopio para su uso correcto. El telescopio buscador utiliza un soporte sobre resorte que facilita enormemente la alineación. Al girar cualquiera de los tornillos de mariposa, el resorte del tensor del soporte se desplaza hacia dentro o hacia fuera para mantener el telescopio buscador seguro en su soporte.

Para alinear el telescopio buscador, apunte primero el telescopio principal en la dirección general de un objeto que esté al menos a 400 metros, por ejemplo, la parte superior de un poste de teléfono, una chimenea, etc. Coloque dicho objeto en el centro del ocular del telescopio.

*Nota: La imagen aparecerá en el telescopio buscador y en el telescopio girada 180°. Esto es normal en los telescopios buscadores y los telescopios reflectores (figura 44).*

Ahora mire a través del telescopio buscador. Si todo va bien, el objeto debería aparecer en el campo de visión. Si no es así, será necesario realizar ciertos ajustes generales a los tornillos de mariposa de alineación del soporte. Una vez que la imagen esté en el campo de visión del telescopio buscador, utilice los dos tornillos de mariposa de alineación del soporte para centrar el objeto en la intersección de las cruces. Al aflojar o apretar los tornillos de mariposa de alineación, cambia la línea de visión del telescopio buscador. Siga realizando ajustes a los tornillos de mariposa de alineación hasta que la imagen quede centrada tanto en el telescopio buscador como en el ocular del telescopio.

Compruebe la alineación desplazando el telescopio a otro objeto y fijando la cruz del telescopio buscador en el punto exacto que desea observar. A continuación, mire a través del ocular del telescopio para ver si ese punto aparece centrado en el campo de visión. Si es así, ya ha terminado. En caso contrario, realice los ajustes necesarios hasta que las dos imágenes coincidan.

La alineación del telescopio buscador debe revisarse antes de cada sesión de observación. Esta alineación se puede hacer fácilmente por la noche, antes de observar a través del telescopio. Elija cualquier estrella o planeta brillante, centre el objeto en el ocular del telescopio y luego ajuste los tornillos de mariposa de alineación del soporte del telescopio buscador hasta que la estrella o planeta también aparezca centrado en la cruz del buscador. Descubrirá que el telescopio buscador es una herramienta extremadamente valiosa para localizar objetos en el cielo nocturno.

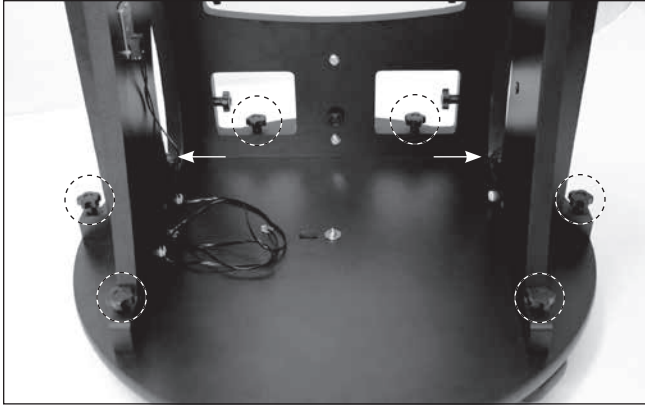
### **Enfoque del telescopio buscador**

El telescopio buscador incluido con su XX14i tiene enfoque ajustable. Si las imágenes del buscador parecen algo desenfocadas, tendrá que volver a enfocar el telescopio buscador conforme a su visión. Afloje el anillo de bloqueo de enfoque situado detrás de la celda de lente del objetivo en el cuerpo del telescopio buscador (**figura 43**). Gire hacia atrás el anillo de bloqueo un par de vueltas, por el momento. Enfoque el telescopio buscador en un objeto distante, enroscando hacia dentro o hacia fuera la celda de lente de objetivo del cuerpo del telescopio buscador. Puede conseguirse un enfoque preciso enfocando el telescopio buscador en una estrella brillante. Una vez que la imagen aparezca nítida, vuelva a apretar el anillo de bloqueo detrás de la celda de lente del objetivo. No debería ser necesario ajustar de nuevo el enfoque del telescopio buscador.

### **Apuntado del telescopio**

Una vez alineado el telescopio buscador, es posible apuntar el telescopio de forma rápida y precisa a cualquier lugar que quiera observar. El telescopio buscador tiene un campo de visión mucho más amplio que el ocular del telescopio y, por lo tanto, resulta mucho más fácil buscar y centrar un objeto en el telescopio buscador. A continuación, si el telescopio buscador está alineado con precisión, el objeto también aparecerá centrado en el campo de visión del telescopio. Para empezar, mueva nuevamente el telescopio hasta que apunte en la dirección general del objeto que desea observar. Algunos observadores consideran que resulta cómodo mirar a lo largo del tubo para hacerlo.

Ahora mire a través del telescopio buscador. Si al apuntar de forma general lo ha hecho correctamente, el objeto debe aparecer en algún lugar del campo de visión. Realice pequeños ajustes a la posición del telescopio hasta que el objeto quede centrado en la cruz del buscador. Ahora mire a través del ocular del telescopio y disfrute de la vista.



**Figura 45.** Antes de desmontar la base para el transporte, asegúrese de desconectar los cables de codificador de los conectores de la tarjeta del codificador y de los clips para cables en todas las superficies salvo el panel lateral izquierdo. Para quitar la estructura del panel lateral/panel frontal de la placa base superior, afloje los ocho pernos de conexión cautivos que sujetan la estructura a la placa base. Tendrá que girar cada botón manual al menos siete vueltas completas para desenganchar completamente los pernos.

### Equilibrio del tubo

Con los seis contrapesos de 1 kg instalados en la parte posterior de la celda trasera, el tubo óptico XX14i alcanzarán un equilibrio adecuado con sus accesorios suministrados. Para cargas más pesadas situadas en extremo frontal, como si utiliza un filtro solar en la parte delantera del telescopio o un ocular más pesado, el sistema CorrecTension del XX14i se puede ajustar para compensar el peso añadido, a fin de mantener un buen equilibrio del tubo. Simplemente apriete el botón de tensión de altura en el lado izquierdo de la base según sea necesario para evitar que la parte delantera del tubo se baje espontáneamente.

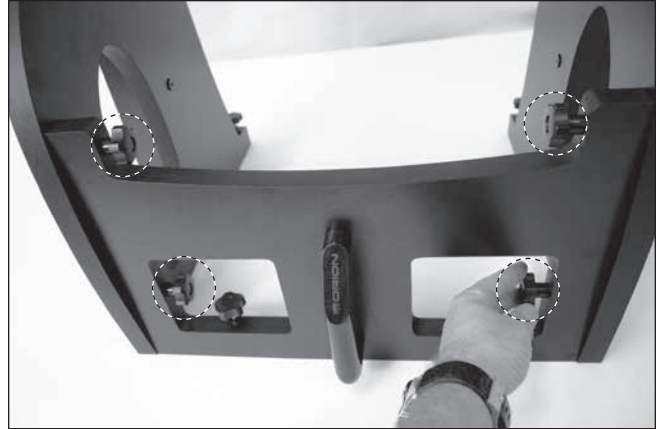
### Desmontaje del telescopio para el transporte

A pesar de ser un instrumento de gran apertura, el XX14i se ha diseñado para que sea fácil de transportar. El tubo óptico se desacopla de la base, el tubo óptico se desmonta en partes manejables, la base se desmonta rápidamente en sus cuatro componentes principales, y cada componente se puede transportar por separado.

Antes de desmontar el telescopio, retire el telescopio buscador (con el soporte) junto con todos los oculares del tubo óptico y retire el localizador de objetos IntelliScope de la base. También se puede retirar el portaoculares de la base, si se desea, lo que evitará que estos accesorios resulten dañados durante el transporte. Estos objetos se pueden colocar en las fundas de accesorios opcionales.

### Desmontaje del tubo óptico

Para retirar el tubo óptico de la base, basta con desenroscar los botones de tensión de altura de los rodamientos laterales de altura del tubo hasta que queden libres del tubo y la base. (Tenga cuidado de no perder el pequeño separador del botón de retención de altura; consulte la **figura 30**). Luego, con ambas manos, levante con cuidado el tubo de la base y póngala en el suelo. Es conveniente levantar el tubo



**Figura 46.** Afloje los cuatro pernos de conexión cautivos que sujetan los paneles laterales al panel frontal.

agarrando los polos opuestos de celosía (**figura 28**). El tubo es algo pesado, por lo que no dude en pedir ayuda a un amigo para levantarlo, si es necesario.

*Nota: Si decide enroscar los pernos de nuevo en los rodamientos de altura después de retirar el tubo óptico de la base, tenga cuidado de no poner peso o presión sobre los botones cuando transporte el telescopio, o sus ejes podrían doblarse.*

Para desmontar el tubo óptico, desenrosque los botones de los conectores de los postes de celosía del anillo superior de soporte de la celosía, mientras sujeta la sección superior del tubo. Una vez que haya desenroscado los cuatro botones, retire la sección superior del tubo. A continuación, desenrosque los ocho botones de los extremos de los postes del anillo inferior de soporte de la celosía y retire los conjuntos de los postes de celosía de la sección inferior del tubo. Coloque las cubiertas antipolvo en la parte superior de las secciones inferior y superior del tubo. El telescopio está ahora desmontado y listo para su transporte.

*Nota: En el paso 5 del Montaje del tubo óptico, se sugería que la sección de tubo inferior podría instalarse en la base antes de colocar los polos de celosía y la sección superior del tubo. Del mismo modo, para evitar tener que levantar todo el conjunto del tubo óptico de la base, se puede desmontar la sección de tubo superior y luego retirar los polos de celosía, mientras que la sección inferior del tubo todavía está montado en la base. A continuación, retire los botones de tensión y retención de los rodamientos laterales, sujete el tubo por el anillo del extremo superior con ambas manos, y levántelo de los cilindros de rodamiento de altura y póngalo en el suelo.*

Se recomienda mantener los contrapesos acoplados a la celda trasera. Pero si desea quitarlos para el transporte - lo que hará que la sección inferior del tubo sea unos 6 kg más ligera - asegúrese de volver a montarlos antes de colocar el tubo óptico sobre la base la próxima vez que vuelva a montar el telescopio, o de lo contrario el tubo estará desequilibrado, es decir, demasiado pesado en el frontal, y podría inclinarse hacia adelante.

Si es posible, se recomienda el transporte de la sección inferior del tubo óptico en posición vertical, con el espejo



**Figura 47.** Cuando transporte la base desmontada, coloque los paneles laterales de modo que los codificadores queden hacia arriba y no apile nada encima de ellos, para evitar que se dañen.

paralelo al suelo. Esto no es absolutamente necesario, pero al hacerlo, minimizará el estrés en el borde del espejo desde los pernos de fijación y arandelas de retención, especialmente al pasar por zonas bacheadas.

### Desmontaje de la base

Cuando está completamente montada, la base del XX14i es algo voluminoso. Pero fue inteligentemente diseñado para permitir el desmontaje rápido en componentes más pequeños, lo que permite que quepa en un espacio más pequeño - en el maletero de un coche de tamaño estándar o el asiento de atrás, por ejemplo - para su transporte a un lugar de observación remota. Si decide no desmontar la base, quizá pueda transportarla con el cómodo asa de transporte. Pero tenga cuidado - ¡es muy pesada!

1. Desconecte el cable del codificador de acimut del conector de codificador de acimut en la placa base superior. A continuación, desconecte el cable del codificador de altura del conector del codificador de altura en el panel del lado derecho, y quite el cable de la pinza para el cable en el panel lateral derecho (**figura 45**). Si lo desea, también puede desconectar por completo ambos cables desconectándolos también de la tarjeta del conector del codificador y de los dos clips para cables en el panel lateral izquierdo.
1. Afloje los ocho tornillos de unión cautivos que sujetan los paneles laterales y frontal a la placa base superior (**figura 45**). Tendrá que girar los botones manuales unos siete vueltas completas aproximadamente para desenroscar los pernos por completo de sus receptáculos en la placa base superior. Recuerde, los pernos son cautivos para que no se salgan cuando se desenroscan. Cuando haya aflojado cada perno siete vueltas completas más o menos, levante la estructura del panel frontal/lateral de la placa base superior y colóquelo al lado del conjunto de la placa base. No desmonte la placa base superior de la placa base inferior.
2. Para quitar los paneles laterales del panel frontal, afloje los cuatro pernos de conexión cautivos que sujetan el

panel frontal a los paneles laterales (**figura 46**). Tendrá que girar los botones manuales unos siete vueltas completas aproximadamente para desenroscar los pernos por completo de sus receptáculos en los paneles laterales.

Ahora, la base ha sido dividida en cuatro componentes: el conjunto de la placa base, los dos paneles laterales (con los soportes laterales acoplados) y el panel frontal. Para evitar daños en la tarjeta de conexión del codificador y la unidad del codificador de altura en los paneles laterales de la base, le recomendamos que no coloque nada sobre esas superficies y que los mantenga mirando hacia arriba durante el transporte (**figura 47**).

Al colocar el XX14i en un vehículo, el sentido común es fundamental. Es especialmente importante que las secciones del tubo óptico no reciban golpes, ya que la óptica podría perder la alineación y el tubo podría abollarse. Se recomienda transportar (y guardar) el conjunto del tubo en el juego de fundas de transporte acolchadas opcional para que lo protejan adecuadamente. El juego de fundas incluye dos fundas acolchadas para las secciones del tubo, una funda para los postes que aloja los cuatro conjuntos de postes de celosía y una cubierta para el espejo secundario. Todas las fundas tienen asas de transporte y una de las fundas acolchadas tiene un bolsillo para accesorios para mayor comodidad.

Para volver a montar el telescopio, simplemente invierta el procedimiento de desmontaje anterior.

## 5. Observación astronómica

El telescopio dobsoniano de tubo de celosía SkyQuest XX14i IntelliScope proporciona una capacidad prodigiosa para la observación de las muchas maravillas de los cielos, desde los planetas más importantes a galaxias y nebulosas del espacio profundo. En esta sección se dan algunos consejos de observación astronómica y se resume brevemente lo que puede esperar ver.

### Localizador informatizado de objetos IntelliScope

Una de las características más interesantes del XX14i es su compatibilidad con el localizador informatizado de objetos IntelliScope. Cuando se enchufa en el puerto IntelliScope en la base del telescopio, el localizador de objetos permite al usuario apuntar el telescopio de manera rápida y sin esfuerzo a más de 14.000 objetos celestes con solo pulsar un botón. Después de un sencillo procedimiento de alineación de dos estrellas, solo tiene que seleccionar un objeto para ver en el teclado intuitivo, a continuación, lea las flechas de guía en la pantalla de cristal líquido iluminada del localizador de objetos y mueva el telescopio en la dirección correspondiente. En segundos, el objeto estará esperando en el campo de visión del telescopio, listo para ser observado. ¡Así de simple!

Las dos flechas de orientación y los "números de navegación" asociados le indican en qué dirección debe mover el telescopio para llegar a la ubicación de un objeto. A medida que el telescopio se acerca a la ubicación del objeto, los números se hacen cada vez más pequeños. Cuando los números de navegación lleguen a cero, el telescopio estará

apuntado directamente al objeto. ¡Mire por el ocular y disfrute de la vista!

El localizador informatizado de objetos IntelliScope funciona mediante la comunicación electrónica con el par de codificadores digitales de 9216 pasos, de alta resolución instalados en la base. Los codificadores permiten un posicionamiento de alta precisión del telescopio a las coordenadas programadas en la base de datos del localizador de objetos para cada objeto astronómico. Como el telescopio no depende de motores para el movimiento, puede apuntar el telescopio a su objetivo de manera mucho más rápida (y silenciosa) que en el caso de los telescopios motorizados, y sin consumir las baterías.

La base de datos del localizador de objetos incluye:

- 7.840 objetos del Nuevo Catálogo General Revisado (NGC)
- 5.386 objetos del Catálogo Índice (IC)
- 110 objetos del Catálogo Messier (M)
- 837 estrellas seleccionadas (estrellas en su mayoría dobles, múltiples y variables)
- 8 planetas
- 99 objetos programables por el usuario

Con el localizador de objetos IntelliScope de fácil uso, hay muchas maneras de localizar un objeto astronómico. Si conoce su número de catálogo (número NGC o M, por ejemplo), puede introducirlo mediante los botones del teclado iluminado. También puede pulsar uno de los botones de categorías de objetos (cúmulo, nebulosa, galaxia, etc.) para acceder a una lista de objetos por tipo. Para realizar un recorrido por los mejores objetos visibles en un mes determinado, basta con pulsar el botón Tour.

Otra gran característica del IntelliScope es la capacidad de identificar un objeto "desconocido" en el campo de visión; solo tiene que pulsar el botón ID. Incluso puede agregar un máximo de 99 objetos de su propia elección a la base de datos del controlador IntelliScope. La pantalla LCD de cristal líquido de dos líneas retroiluminada del localizador de objetos muestra el número de catálogo del objeto, su nombre común (si tiene), la constelación en la que se encuentra, sus coordenadas de ascensión recta y declinación, el tipo de objeto, magnitud y tamaño angular, así como una breve descripción en forma de texto con desplazamiento.

El localizador de objetos IntelliScope ofrece una comodidad maravillosa para el principiante y el observador experimentado. En realidad pasará más tiempo observando objetos astronómicos que persiguiéndolos. Para obtener instrucciones sobre cómo utilizar el localizador de objetos, consulte el manual de instrucciones incluido en la caja con el kit de localizador de objetos IntelliScope.

#### **Uso de la funda de iluminación opcional**

Cuando se contempla desde cielos con alta contaminación lumínica, es muy recomendable el uso de la funda de iluminación opcional para el XX14i. La funda de iluminación es una envoltura de paño de nylon negro que se ajusta sobre el exterior de los postes de celosía (**figura 48**). La funda



**Figura 48.** La funda de iluminación opcional para el XX14i impide que entre luz dispersa en el telescopio. También ayuda a evitar la formación de rocío en las superficies ópticas.

impide que entre luz al telescopio a través de la sección de celosía abierta del tubo y que degrade el contraste de la imagen. La funda también ayuda a evitar la formación de rocío en las superficies ópticas del telescopio.

#### **Nota acerca de la fotografía de astros**

El telescopio dobsoniano de tubo de celosía SkyQuest XX14i IntelliScope está diseñado para uso visual, no de toma de imágenes. La montura dobsoniana no es de tipo ecuatorial, y no está accionada por motor para la toma de imágenes de alta exposición. El telescopio también ha sido ópticamente optimizado para su uso visual, ya que la optimización fotográfica degrada el rendimiento visual.

Teniendo esto en cuenta, no obstante, es posible tomar algunas sencillas imágenes con el XX14i. Mediante el uso de técnicas de fotografía afocal (donde simplemente se coloca la cámara en el ocular para tomar una foto) y cámaras digitales, es posible capturar imágenes de objetos brillantes. Algunos accesorios de imágenes, como Orion SteadyPix, pueden ayudar en la obtención de imágenes mediante el método afocal.



## 7. Especificaciones

### Conjunto del tubo óptico (OTA)

Espejo primario:	356 mm de diámetro de superficie reflectante, vidrio óptico de baja expansión térmica, parabólico, marcado en el centro
Distancia focal:	1650 mm
Relación focal:	f/4,6
Espejo secundario:	80 mm eje menor, vidrio óptico de baja expansión térmica
Soporte del espejo secundario:	Unidad de araña de 4 patas, patas de araña de 0,7 mm de grosor, 3 SHCS para ajuste de la inclinación
Revestimientos del espejo:	Reflectividad mejorada (94%) de aluminio con recubrimiento de SiO <sub>2</sub>
Enfocador:	Crayford de doble velocidad, botón de enfoque preciso de 11:1, acepta oculares de 50,8 mm y 31,75 mm, fabricación completamente metálica
Diseño del tubo óptico:	Tubo de celosía
Postes de celosía:	8 en total (4 conjuntos de postes de celosía con 2 postes cada uno), diámetro exterior de 25,4 mm, aluminio negro anodizado, accesorios de montaje cautivos
Botón de navegación:	Incluido
Material del tubo óptico:	Acero laminado, de 1,0 mm de espesor
Diámetro exterior del tubo:	412 mm
Peso OTA, ensamblado:	30 kg
Peso OTA, desmontado:	Sección inferior del tubo, 16,4 kg Sección superior del tubo, 4,2 kg Conjuntos de postes de celosía, 3,1 kg Contrapesos (6), 6 kg
Longitud OTA, ensamblado:	1549,4 mm
Longitud, desmontado:	Sección inferior del tubo, 552 mm; Sección superior del tubo, 205 mm Conjuntos de postes de celosía, 857 mm

### Montura

Base dobsoniana:	Diseño plegable, tensión de altura CorrecTension, apoyos de soporte lateral, asa de transporte
Material del rodamiento de acimut:	PTFE/UHMW virgen sobre laminado Ebony Star
Material del rodamiento de altura:	Polietileno de peso molecular ultra alto (UHMW) sobre plástico ABS
Diámetro del rodamiento de altura:	203 mm
Funcionalidad IntelliScope:	Sistema localizador informatizado de objetos incluido, base de datos con más de 14.000 objetos
Peso de la base:	20,4 kg, montado
Dimensiones aproximadas de la base:	Diámetro de 736 mm x altura de 685 mm

### Accesorios

Ocular de 50,8 mm:	DeepView de 35 mm, 50,8 mm, varios revestimientos, roscado para filtros de Orion
Ocular de 31,75 mm:	Sirius Plössl de 10 mm, 31,75 mm, varios revestimientos, roscado para filtros de Orion
Aumentos del ocular:	47.1x y 165x
Telescopio buscador:	Aumento 9x, apertura de 50 mm, acromático, cruz, campo de visión de 5°
Soporte del telescopio buscador:	Ajuste X-Y sobre resorte, base de cola de milano
Portaoculares:	Permite guardar tres oculares de 31,75 mm y un ocular de 50,8 mm
Ventilador de refrigeración del acelerador (juego de tres):	Opcional (n.º 7818)

---

## **Garantía limitada a un año**

Este producto Orion está garantizado contra defectos en los materiales o mano de obra durante un período de un año a partir de la fecha de compra. Esta garantía es en beneficio del comprador original solamente. Durante este período de garantía, Orion Telescopes & Binoculars reparará o reemplazará, a opción de Orion, cualquier instrumento cubierto por la garantía que resulte ser defectuoso, siempre que se devuelva a portes pagados. Se necesita un comprobante de compra (por ejemplo, una copia de la factura original). Esta garantía solo es válida en el país de compra.

Esta garantía no se aplica si, a juicio de Orion, el instrumento ha sido objeto de mal uso, maltrato o modificación, ni se aplica tampoco al desgaste normal por el uso. Esta garantía le otorga derechos legales específicos. No tiene la intención de eliminar o restringir otros derechos legales bajo las leyes locales sobre consumidores aplicables; sus derechos legales estatales o nacionales de consumidor que rigen la venta de bienes de consumo siguen siendo plenamente aplicables.

Para obtener más información sobre la garantía, visite [www.OrionTelescopes.com/warranty](http://www.OrionTelescopes.com/warranty).

Orion Telescopes & Binoculars

Oficinas corporativas: 89 Hangar Way, Watsonville, California 95076 - EE. UU.

Atención al cliente: [www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

© Copyright 2014 Orion Telescopes & Binoculars