

## MANUAL DE INSTRUCCIONES Estación de medición topográfica

# Serie GM-50

## INFORMACIÓN ACERCA DE ESTE MANUAL

Gracias por elegir un instrumento de la serie GM-50.

- Antes de usar el producto, le recomendamos que lea detenidamente este manual de instrucciones.
- Los instrumentos de la serie GM disponen de una función de envío de datos a un ordenador central conectado. También se pueden introducir los comandos desde un ordenador central. Para obtener más información, consulte el *Manual de comunicación* y póngase en contacto con su distribuidor local.
- Las especificaciones y el aspecto general del instrumento pueden ser objeto de cambios sin previo aviso ni ninguna obligación por parte de TOPCON CORPORATION y pueden diferir de las especificaciones indicadas o el aspecto mostrado en este manual.
- El contenido de este manual también se puede cambiar sin previo aviso.
- Para facilitar su comprensión, es posible que algunos de los diagramas que se muestran en este manual se hayan simplificado.
- Conserve siempre este manual en un lugar al que pueda acceder fácilmente y consúltelo cuando sea necesario.
- Este manual está protegido por copyright y TOPCON CORPORATION se reserva todos los derechos sobre este.
- Salvo que lo permitan las normas relativas al copyright, este manual no podrá copiarse ni podrá reproducirse ninguna parte de este en ningún modo y medio.
- Este manual no podrá modificarse, adaptarse ni usarse de ningún otro modo para la elaboración de trabajos derivados.

### Símbolos

Este manual usa las siguientes convenciones:

-  : indica precauciones y puntos importantes que deben leerse antes de usar el instrumento.
-  : indica el título de la sección en la que puede encontrarse información adicional.
-  : indica una explicación adicional.

### Notas relativas al estilo del manual

- Salvo que se indique lo contrario, en este manual se entiende por «GM» la serie GM-50.
- Salvo que se indique lo contrario, en las ilustraciones se usa el instrumento con pantalla en ambos lados.
- Lea este apartado "1. NOMENCLATURA Y FUNCIONES" para conocer el funcionamiento básico del instrumento antes de leer la información sobre cada uno de los procedimientos de medición.
- Los procedimientos de medición se basan en la medición continua. Se puede encontrar cierta información sobre los procedimientos de otras opciones de medición en las notas ().
- *Bluetooth*<sup>®</sup> es una marca registrada de Bluetooth SIG Inc.
- KODAK es una marca registrada de Eastman Kodak Company.
- Todos los demás nombres de empresas y productos que aparecen en este manual son marcas comerciales o registradas de sus respectivas sociedades.



**JSIMA** Esta es la marca de la Asociación Japonesa de Fabricantes de Instrumentos Topográficos.

## PRECAUCIONES PARA UN USO SEGURO DEL APARATO

Para usar el producto de manera segura y evitar las lesiones a los operarios y a otras personas, además de evitar los daños en la propiedad, las instrucciones más importantes de este manual de instrucciones se indican con un signo de admiración dentro de un triángulo, junto con la palabra ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN. A continuación, se incluye una descripción de las indicaciones. Asegúrese de que las comprende antes de leer el texto principal del manual.

### Descripción de las indicaciones

 <b>ADVERTENCIA</b>	Si se ignora esta indicación y se comete un error de uso, existe riesgo de muerte o lesión grave para el operario.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Si se ignora esta indicación y se comete un error de uso, existe riesgo de lesiones menores y daño a la propiedad.

-  Este símbolo indica la necesidad de actuar con precaución (incluye las advertencias de peligro). Dentro del símbolo o cerca de este, se incluye información detallada.
-  Este símbolo indica prohibiciones. Dentro del símbolo o cerca de este, se incluye información detallada.
-  Este símbolo indica acciones que deben realizarse siempre. Dentro del símbolo o cerca de este, se incluye información detallada.

### Información general

-  **Advertencia**
  -  No utilice la unidad en zonas expuestas a grandes cantidades de polvo o cenizas, en zonas con una ventilación inadecuada ni cerca de materiales combustibles, ya que podría producirse una explosión.
  -  No desmonte las piezas del aparato ni vuelva a montarlas, ya que podrían producirse incendios, descargas eléctricas o quemaduras, o podría exponerse a radiaciones peligrosas.
  -  Nunca mire al sol a través del antejo, ya que podría perder la visión.
  -  No mire a través del antejo la luz solar reflejada por un prisma u otro objeto reflectante, ya que podría perder la visión.
  -  Mirar directamente al sol con el antejo durante la observación solar provoca pérdida de visión. Utilice un filtro solar (accesorio opcional) para la observación solar.
  -  Cuando coloque el instrumento en el maletín de transporte, asegúrese de que estén cerrados todos los cierres, incluidos los laterales. Si no lo hace, el instrumento podría caerse durante el transporte y provocar lesiones.
-  **Precaución**
  -  No use el maletín de transporte como taburete, ya que es resbaladizo e inestable y, por lo tanto, podría caerse.
  -  No coloque el instrumento en un maletín dañado o que presente daños en un cierre, la correa o el asa, ya que el maletín o el instrumento podrían caerse y provocar lesiones.
  -  No blanda ni arroje la plomada física, ya que podría golpear y provocar lesiones a alguien.
  -  Fije el asa a la unidad principal con los tornillos de seguridad. Si no lo hace, la unidad podría caerse durante el transporte y provocar lesiones.
  -  Ajuste bien el cierre giratorio de la base nivelante. Si no lo hace, la base nivelante podría caerse durante el transporte y provocar lesiones.

### Fuente de alimentación

-  **Advertencia**
  -  No desmonte ni vuelva a montar las piezas de la batería ni del cargador, ni someta estos componentes a sacudidas fuertes o vibraciones, ya que podrían producirse chispas, incendios, descargas eléctricas o quemaduras.
  -  No realice cortocircuitos. Podrían sobrecalentar los componentes o provocar incendios.
  -  No cubra el cargador de la batería con ropa u otros objetos similares mientras esté cargando, ya que podrían producirse chispas y originarse un incendio.
  -  No utilice una tensión de fuente de alimentación distinta de la especificada, ya que podrían producirse incendios o descargas eléctricas.
  -  No utilice baterías distintas de las indicadas, ya que podrían producirse explosiones o sobrecalentarse e incendiarse.
  -  No use cables de alimentación ni conectores dañados, ni tampoco tomas de corriente flojas, ya que podrían producirse incendios o descargas eléctricas.
  -  No utilice cables de alimentación distintos de los indicados, puesto que podrían producirse incendios.
  -  Use únicamente el cargador indicado para cargar las baterías, ya que otros cargadores pueden funcionar con tensiones o una polaridad diferentes y provocar incendios o quemaduras.
  -  No use la batería ni el cargador en ningún otro equipo ni para ningún uso distinto del especificado, ya que podrían provocar incendios y quemaduras.
  -  No caliente ni arroje las baterías ni el cargador al fuego, ya que podrían explotar y provocar lesiones.
  -  Para evitar los cortocircuitos en la batería mientras se encuentre guardada, cubra los bornes con cinta aislante o un material equivalente. Si no lo hace, podrían producirse cortocircuitos que podrían causar incendios o quemaduras.
  -  No use la batería ni el cargador de la batería si los bornes están mojados, ya que podrían producirse un mal contacto o cortocircuitos que podrían causar incendios o quemaduras.
  -  No conecte ni desconecte los conectores de la fuente de alimentación con las manos mojadas, ya que podrían producirse descargas eléctricas.
-  **Precaución**
  -  No toque las fugas de líquido de las baterías, puesto que contienen productos químicos nocivos que pueden provocar quemaduras y ampollas.

### Trípode

-  **Precaución**
  -  Cuando monte el instrumento en el trípode, ajuste bien el tornillo de centrado. Si no lo hace, el instrumento podría caerse del trípode y provocar lesiones.
  -  Ajuste bien los tornillos de fijación de las patas del trípode en el que se monte el instrumento. Si no lo hace, el trípode podría caerse y provocar lesiones.
  -  No transporte el trípode con los regatones apuntando a otras personas, ya que, en caso de contacto, pueden provocarles lesiones.

- ❗ Mantenga las manos y los pies alejados de los regatones del trípode cuando lo fije en el suelo, ya que podría cortarse.
- ❗ Ajuste bien los tornillos de fijación de las patas antes de transportar el trípode. Si no lo hace, las patas del trípode podrían extenderse y provocar lesiones.

#### Tecnología inalámbrica *Bluetooth*

##### ⚠ Advertencia

- ⊘ No use el instrumento cerca de hospitales, ya que los equipos médicos podrían dejar de funcionar correctamente.
- ❗ Nunca utilice el instrumento a menos de 22 cm de personas con marcapasos. Si no respeta esta distancia, las ondas electromagnéticas del instrumento podrían afectar negativamente el marcapasos y alterar su funcionamiento normal.
- ⊘ No utilice el instrumento en aviones, ya que los equipos aeronáuticos podrían dejar de funcionar correctamente.
- ⊘ No utilice el instrumento cerca de puertas automáticas, alarmas contra incendios u otros aparatos con controles automáticos, puesto que las ondas electromagnéticas producidas podrían afectar negativamente a su funcionamiento y provocar un accidente.

## PRECAUCIONES

Antes de comenzar el trabajo o la operación, asegúrese de comprobar si el instrumento funciona correctamente con su rendimiento normal.

#### Carga de la batería

- Asegúrese de cargar la batería a una temperatura que no sobrepase los límites indicados a continuación. Intervalo de temperatura de carga: 0 a 40 °C
- Use únicamente la batería o el cargador indicados. Los fallos provocados por el uso de otras baterías u otros cargadores de las baterías no están cubiertos por la garantía, incluidos los causados en la unidad principal.

#### Política de garantía para la batería

- La batería se considera un artículo consumible. Por tanto, se excluye de la garantía la disminución de la capacidad de la batería por la carga y descarga repetida de esta.

#### Anteojo

- Orientar el anteojo al sol produce daños internos en el instrumento. Por tanto, use un filtro solar cuando realice observaciones solares.  
📖 “20. ACCESORIOS ESPECIALES”

#### Cierre giratorio de la base nivelante y asa

- Cuando se envía el instrumento, el cierre giratorio de la base nivelante está bloqueado con un tornillo de seguridad que evita que el instrumento se mueva en las bases nivelantes. Antes de usar el instrumento por primera vez, afloje este tornillo con un destornillador de precisión. Apriételo nuevamente antes de transportar el instrumento para bloquear el cierre giratorio de la base nivelante y evitar que el instrumento se mueva en estas.
- El asa del instrumento puede desmontarse. Al usar el instrumento con el asa montada, asegúrese siempre de que el asa esté correctamente fijada al cuerpo del instrumento por medio de los correspondientes cierres.



#### Precauciones relativas a la estanqueidad al agua y el polvo

Los instrumentos de la serie GM cumplen las especificaciones del grado de protección IP66 para la estanqueidad al agua y al polvo cuando la tapa del compartimento de la batería y la compuerta de la interfaz externa están cerradas, y los capuchones de los conectores están colocados correctamente.

- Asegúrese de cerrar la tapa del compartimento de la batería y la compuerta de la interfaz externa, y de colocar correctamente los capuchones de los conectores para proteger su instrumento de la serie GM de la humedad y las partículas de polvo.  
El grado de la estanqueidad al agua y al polvo no se garantiza al usar un conector USB.
- Asegúrese de que las partículas de humedad y polvo no entren en contacto con la parte interior de la tapa del compartimento de la batería, los bornes y los conectores. El contacto con estas partes puede provocar daños al instrumento.
- Antes de cerrar el maletín de transporte, asegúrese de que la parte interior del maletín y el instrumento estén secos. Si queda humedad dentro del maletín, el instrumento puede oxidarse.
- Si el recubrimiento de caucho de la tapa del compartimento de la batería o de la compuerta de la interfaz externa presenta grietas o deformaciones, deje de usar el instrumento y sustituya dicho recubrimiento.
- Para conservar la estanqueidad, se recomienda sustituir el recubrimiento de caucho cada dos años. Para ello, póngase en contacto con su distribuidor local.

#### Batería de litio

- Este instrumento contiene una batería de litio. Tiene una duración de unos 5 años en condiciones de uso y almacenamiento normales (temperatura: 20 °C; humedad: en torno al 50 %), pero su vida útil puede ser más corta en determinadas circunstancias. Para reemplazar la batería de litio, póngase en contacto con su distribuidor local.

## Cierres giratorios vertical y horizontal

---

- Siempre libere por completo los cierres giratorios vertical y horizontal al rotar el instrumento o el anteojo. La rotación con los cierres giratorios parcialmente aplicados puede afectar negativamente la precisión.

## Base nivelante

---

- Utilice siempre la base nivelante suministrada. Para las observaciones en una travesía, se recomienda usar también este tipo de base nivelante para el blanco para garantizar la precisión en las observaciones.

## Copias de seguridad de los datos

---

- Para evitar las pérdidas de datos, es necesario hacer una copia de seguridad de estos con regularidad (copiarlos en un dispositivo externo, etc.).

## Otras precauciones

---

- Cierre la compuerta de la interfaz externa y la tapa de la batería antes de comenzar la medición. De lo contrario, la luz ambiente que ingresa al puerto USB puede afectar negativamente los resultados de medición.
- Si un instrumento de la serie GM se traslada de un lugar cálido a un lugar extremadamente frío, es posible que se contraigan las piezas internas y se dificulte la operación de las teclas. El aire frío que queda atrapado dentro del maletín cerrado herméticamente es lo que causa esto. Si no se pueden pulsar las teclas, abra la tapa de la batería para reanudar el funcionamiento normal. Para evitar que las teclas se endurezcan, quite los capuchones de los conectores antes de mover el instrumento de la serie GM a un lugar frío.
- Nunca coloque un instrumento de la serie GM directamente en el suelo, ya que la arena o el polvo pueden provocar daños en los orificios para los tornillos o en el tornillo de centrado de la placa base.
- No apunte el anteojo directamente al sol. Además, coloque la tapa de la lente en el anteojo cuando no lo use. Cuando realice observaciones solares, use el filtro solar para evitar daños internos al instrumento.  "20. ACCESORIOS ESPECIALES".
- Cuando utilice la caperuza de la lente, un ocular acodado o el filtro solar, no rote verticalmente el anteojo, ya que estos accesorios pueden golpear el instrumento y dañarlo.
- Proteja el instrumento de la serie GM de las sacudidas fuertes y las vibraciones.
- Nunca desplace el instrumento de la serie GM mientras esté montado en el trípode.
- Antes de quitar la batería, apague el instrumento.
- Al colocar un instrumento de la serie GM en su maletín, primero quite la batería y colóquelo en el maletín de acuerdo con el plano de diseño.
- Póngase en contacto con su distribuidor local antes de usar el instrumento en condiciones especiales, como largos periodos de uso o entornos con elevada humedad. En general, las condiciones especiales no quedan cubiertas por la garantía.

## Mantenimiento

---

- Si el instrumento se moja durante el levantamiento, séquelo completamente con un paño.
- Limpie siempre el instrumento antes de colocarlo en el maletín. La lente precisa de un cuidado especial. En primer lugar, utilice el cepillo para lentes para eliminar las pequeñas partículas de polvo. A continuación, exhale sobre la lente para que se forme vaho y límpiela con el paño de silicona suministrado.
- Si la pantalla está sucia, límpiela con cuidado con un paño suave y seco. Para limpiar otras partes del instrumento o el maletín de transporte, humedezca ligeramente un paño suave con una solución que contenga un detergente suave. Escorra el paño hasta que quede ligeramente húmedo y, a continuación, limpie con cuidado la superficie de la unidad. No utilice soluciones de limpieza alcalinas, alcohol ni ningún otro disolvente orgánico en el instrumento o la pantalla.
- Guarde el instrumento de la serie GM en una habitación seca en la que la temperatura no sufra grandes cambios.
- Compruebe que no haya holguras en las conexiones ni tornillos aflojados en el trípode.
- Si encuentra algún problema en la parte giratoria, los tornillos o las piezas ópticas (p. ej., la lente), póngase en contacto con su distribuidor local.
- Cuando el instrumento no se utilice durante un periodo de tiempo largo, compruebe su funcionamiento al menos cada tres meses.  "18. REVISIONES Y AJUSTES"
- No tire del instrumento de la serie GM con fuerza para sacarlo del maletín de transporte. Cuando el maletín de transporte esté vacío, debe estar cerrado para que no entre la humedad.
- Compruebe periódicamente los ajustes del instrumento de la serie GM para garantizar su precisión.

## Tecnología inalámbrica Bluetooth

---

- En algunos países o regiones en los que la normativa sobre telecomunicaciones la prohíba, es posible que no se incluya la función *Bluetooth*. Póngase en contacto con su distribuidor local para obtener más información.
- El uso de esta tecnología debe autorizarse de acuerdo con la normativa sobre telecomunicaciones del país en el que se use el instrumento. En esos casos, póngase en contacto previamente con su distribuidor local.  "25. NORMATIVA"
- TOPCON CORPORATION no será responsable del contenido de ninguna transmisión ni de ningún contenido relacionado con estas. Cuando vaya a comunicar datos importantes, realice pruebas previas para comprobar que la comunicación funcione con normalidad.
- No revele el contenido de ninguna transmisión a terceros.

## Interferencias de radio por el uso de la tecnología Bluetooth

---

En los instrumentos de la serie GM, la comunicación *Bluetooth* usa una banda de frecuencia de 2,4 GHz. Se trata de la misma banda que utilizan los dispositivos que se indican a continuación:

- Equipos industriales, científicos y médicos, como los microondas y los marcapasos.
- Equipos portátiles de radiofrecuencia para uso en instalaciones (sujetos a licencia) que se emplean en líneas de producción de fábricas, etc.
- Equipos portátiles de radiofrecuencia de baja potencia (exentos de licencia).
- Dispositivos que funcionen con LAN inalámbrica y que utilicen el estándar IEEE802.11b/IEEE802.11g/IEEE802.11n.
- Los dispositivos anteriores usan la misma banda de frecuencia que se emplea en las comunicaciones *Bluetooth* del instrumento. Por tanto, el uso de un instrumento de la serie GM cerca de los dispositivos anteriores puede provocar interferencias y fallos en las comunicaciones o reducir la velocidad de transmisión.

Aunque no necesita una licencia de estación de radio para usar el instrumento, debe tener en cuenta los siguientes puntos al usar la tecnología *Bluetooth* para las comunicaciones.

- En relación con los equipos portátiles de radiofrecuencia de uso en instalaciones y los equipos portátiles de radiofrecuencia de baja potencia:
  - Antes de comenzar la transmisión, asegúrese de que el instrumento no se encuentre cerca de equipos portátiles de radiofrecuencia de uso en instalaciones ni de equipos portátiles de radiofrecuencia de baja potencia.

- En caso de que el instrumento provoque interferencias de radio con equipos portátiles de radiofrecuencia de uso en instalaciones, interrumpa la conexión inmediatamente y adopte las medidas necesarias para evitar futuras interferencias (p. ej., conéctelo por medio de un cable de conexión).
- En caso de que el instrumento provoque interferencias de radio con equipos portátiles de radiofrecuencia de baja potencia, póngase en contacto con su distribuidor local.
- Cuando use la función *Bluetooth* cerca de dispositivos que funcionen con LAN inalámbrica y que utilicen el estándar IEEE802.11b/IEEE802.11g/IEEE802.11n, apague todos los dispositivos de este tipo que no se estén usando.
  - Pueden provocarse interferencias que reduzcan la velocidad de transmisión o que incluso interrumpan por completo la conexión.
- No use los instrumentos de la serie GM cerca de microondas.
  - Los hornos microondas pueden provocar grandes interferencias y fallos en las comunicaciones. Por tanto, durante las comunicaciones, mantenga una distancia mínima de 3 m con los hornos microondas.
- No utilice instrumentos de la serie GM cerca de aparatos de televisión o radio.
  - Las televisiones y los radios usan una banda de frecuencia distinta de la que se emplea en las comunicaciones vía *Bluetooth*. Sin embargo, aunque el instrumento de la serie GM pueda usarse cerca de los equipos anteriores sin que se vea afectada negativamente la comunicación vía *Bluetooth*, acercar un dispositivo compatible con *Bluetooth* (incluido el instrumento de la serie GM) a dichos equipos puede provocar ruido eléctrico en el sonido o las imágenes y alterar el funcionamiento normal de la televisión o la radio.

#### Precauciones relativas a la transmisión

- Instrucciones para obtener unos resultados óptimos
  - El alcance se acorta cuando existen obstáculos que bloquean la línea de visión o se usan dispositivos como PDA u ordenadores. La madera, el vidrio y el plástico no impiden la comunicación, pero acortan el alcance. Además, los elementos de madera, vidrio o plástico que contengan marcos, placas o láminas metálicas y otros elementos de aislamiento térmico, así como los revestimientos que contengan polvo metálico, pueden afectar negativamente a la comunicación vía *Bluetooth*, y el hormigón, el hormigón armado y el metal pueden imposibilitar dicha comunicación.
  - Utilice una cubierta de vinilo o plástico para proteger el instrumento de la lluvia y la humedad. No use materiales metálicos.
- Alcance reducido debido a las condiciones atmosféricas
  - Las ondas de radio que utilizan los instrumentos de la serie GM pueden ser absorbidas o dispersadas por la lluvia, la niebla y la humedad del cuerpo humano, reduciéndose de este modo su alcance. También puede reducirse el alcance cuando se lleve a cabo la comunicación en zonas arboladas. Además, como la cercanía al suelo disminuye la intensidad de la señal de los dispositivos inalámbricos, le recomendamos que lleve a cabo la comunicación desde la mayor altura posible.



- TOPCON CORPORATION no garantiza la compatibilidad total del instrumento con todos los productos *Bluetooth* del mercado.

#### Exportación de este producto (normativa de Estados Unidos)

Este producto incorpora piezas, unidades, software o tecnología regulados por la normativa de Estados Unidos sobre exportaciones (EAR, por sus siglas en inglés). Es posible que necesite una licencia de exportación de EE. UU. para exportar o llevar este producto a determinados países. En tal caso, usted será el responsable de obtener dicha licencia. A fecha de mayo de 2013, es necesario contar con una licencia para los países que se exponen a continuación. Sin embargo, conviene que consulte la normativa de Estados Unidos sobre exportaciones, ya que la lista de países puede cambiar.

Corea del Norte  
Irán  
Siria  
Sudán  
Cuba

Puede consultar la normativa de Estados Unidos sobre exportaciones en: <http://www.bis.doc.gov/policiesandregulations/ear/index.htm>.

#### Exportación de este producto (normativa sobre telecomunicaciones)

Este instrumento incorpora un módulo de comunicación inalámbrica. El uso de esta tecnología debe cumplir la normativa sobre telecomunicaciones del país en el que se use el instrumento.

Es posible que incluso la exportación del módulo de comunicación inalámbrica se encuentre sujeta a esta normativa.

En esos casos, póngase en contacto previamente con su distribuidor local.

#### Exención de responsabilidad

- Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por los daños, o el lucro cesante, provocados por el uso del producto o por un producto que no se encuentre en condiciones de uso (incluyendo las alteraciones en los datos, la pérdida de datos, el lucro cesante, las interrupciones en la actividad empresarial, etc.).
- Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por los daños ni el lucro cesante originados por un uso distinto del explicado en este manual.
- Ni el fabricante ni sus representantes asumen responsabilidad alguna por los daños consecuentes, o el lucro cesante, debido a lluvias intensas, vientos fuertes, condiciones de alta temperatura y humedad, o al almacenamiento o el uso del producto en condiciones inusuales.
- Las fallas del producto provocadas por su reconstrucción no están cubiertas por la garantía.
- Las precauciones y advertencias que se incluyen en este manual no cubren todos los eventos posibles.

## INFORMACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD DE USO DEL LÁSER

El instrumento de la serie GM está clasificado como producto láser de la clase indicada más abajo de conformidad con la norma CEI 60825-1 Ed. 3.0: 2014 y las partes 1040.10 y 1040.11 del subcapítulo sobre seguridad radiológica del capítulo sobre la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) del título 21 del Código de Regulaciones Federales del Gobierno de Estados Unidos (cumple las normas de la FDA para productos láser, salvo lo dispuesto en la publicación sobre láseres n.º 50 de la FDA, con fecha de 24 de junio de 2007.)

Dispositivo		Clase de láser
Dispositivo EDM (distanciómetro) en la lente del objetivo	Haz de luz empleado para la medición (cuando se selecciona medición sin reflector en el modo de configuración)	Clase 3R
	Haz de luz empleado para la medición (cuando se seleccionan el prisma o la diana reflectante como blanco en el modo de configuración)	Clase 1
	Puntero láser	Clase 3R
Plomada láser (opcional) *1		Clase 2

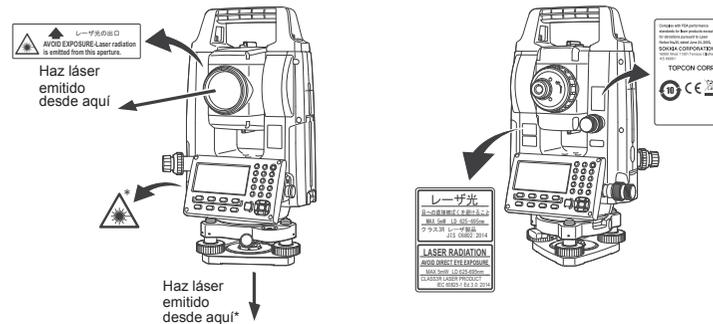
\*1: La plomada láser está disponible como opción de fábrica dependiendo del país o región donde se compra el instrumento.



- El distanciómetro se clasifica como producto láser de clase 3R cuando se selecciona la medición sin reflector. Cuando el prisma o diana reflectante se seleccionan en el modo de configuración como blanco, la emisión es equivalente a la clase 1, que ofrece mayor seguridad.

## Advertencia

- El uso de unos controles, ajustes o procedimientos distintos de los especificados en este manual puede exponer al operario a radiaciones peligrosas.
- Siga las instrucciones de seguridad de las etiquetas colocadas en el instrumento y de este manual para usar el producto láser de manera segura.



\*: únicamente para instrumentos con plomada láser (opcional)

- Nunca apunte el haz láser a otra persona de manera intencional. El haz láser es perjudicial para los ojos y la piel. Si la exposición al haz láser provoca alguna lesión ocular, la persona afectada debe acudir inmediatamente a un oftalmólogo.
- No mire directamente la fuente del haz láser, ya que puede sufrir lesiones oculares permanentes.
- No fije la mirada en el haz láser, ya que puede sufrir lesiones oculares permanentes.
- Nunca mire el haz láser a través de un anteojo, prismáticos u otros instrumentos ópticos, ya que puede sufrir lesiones oculares permanentes.
- Haga puntería en los blancos de modo que el haz láser no se desvíe de estos.

## Precaución

- Lleve a cabo comprobaciones antes de utilizar el instrumento y comprobaciones y ajustes periódicos usando el haz láser en condiciones normales.
- Cuando el instrumento no se esté utilizando, apáguelo.
- Cuando deseche el instrumento, destruya el conector de la batería para que no pueda emitirse el haz láser.
- Use el instrumento con la precaución necesaria para evitar que el haz láser alcance el ojo de alguna persona y le provoque lesiones oculares. Evite colocar el instrumento a una altura en la que la trayectoria del haz láser coincida con la altura de la cabeza de los viandantes o los conductores.
- No apunte nunca el haz láser a espejos, ventanas o superficies reflectantes, ya que el haz reflejado podría provocar lesiones graves.
- Luego de usar la función del puntero láser, asegúrese de apagar la emisión del haz láser.
- Únicamente deben utilizar este producto quienes hayan recibido una formación suficiente sobre las siguientes cuestiones:
  - Los procedimientos de uso de este producto incluidos en el manual de instrucciones, que deberán haber leído
  - Los procedimientos de protección contra riesgos (que deberán leer en este capítulo)
  - El equipo protector obligatorio (sobre el que deberán leer en este capítulo)
  - Los procedimientos de notificación de accidentes (adoptando procedimientos previamente para transportar a las personas heridas y ponerse en contacto con médicos en caso de que el láser produzca lesiones a alguien)
- Se recomienda que quienes trabajen en el rango de alcance del haz láser lleven una protección ocular adecuada para la longitud de onda del láser del instrumento que se utilice.
- Las zonas en las que se use el láser deben estar indicadas con una señal estándar de advertencia por radiación láser.

## Símbolo durante la emisión del láser

El siguiente símbolo aparecerá en el lado derecho de la segunda línea.

```
TILT SENSOR: [XY-ON]
X: -0°00'25"
Y: 0°00'20"
X-ON XY-ON OFF ---
```

← Símbolo

# Índice

<b>1 NOMENCLATURA Y FUNCIONES</b>	<b>1-1</b>
1.1 Nomenclatura	1-1
1.2 Pantalla	1-3
1.3 Botones de accionamiento	1-4
1.4 Botones de función (botones programables)	1-5
1.5 Modo de asterisco	1-8
1.6 Conector serie de señal RS-232C	1-10
1.7 Comunicación por Bluetooth (únicamente para modelos con función de Bluetooth integrada)	1-10
<b>2 PREPARACIÓN PARA LA MEDICIÓN</b>	<b>2-1</b>
2.1 Activación del botón de encendido	2-1
2.2 Indicador de carga de batería restante	2-2
2.3 Corrección de inclinación de los ángulos vertical y horizontal	2-3
2.4 Cómo introducir caracteres alfanuméricos	2-5
2.5 Configuración del instrumento para medición	2-8
2.5.1 Centrado	2-8
2.5.2 Nivelación	2-10
2.6 ENFOQUE Y PUNTERÍA EN EL BLANCO	2-11
<b>3 MEDICIÓN DE ÁNGULOS</b>	<b>3-1</b>
3.1 Medición del ángulo horizontal a la derecha y ángulo vertical	3-1
3.2 Cambio del ángulo horizontal a la derecha/izquierda	3-1
3.3 Medición desde el ángulo horizontal necesario	3-2
3.3.1 Configuración al mantener el ángulo	3-2
3.3.2 Configuración de un ángulo horizontal desde los botones	3-2
3.4 Modo de pendiente porcentual del ángulo vertical (%)	3-3
3.5 Repetición de medición de ángulos	3-3
3.6 Pítdo para incrementos de 90° del ángulo horizontal	3-4
3.7 Brújulas (ángulo vertical)	3-5
<b>4 MEDICIÓN DE DISTANCIAS</b>	<b>4-1</b>
4.1 Configuración de la corrección atmosférica	4-2
4.2 Configuración de la corrección para la constante del prisma	4-2
4.3 Medición de distancias (medición continua)	4-2
4.4 Medición de distancias (medición de N veces/medición única)	4-3
4.5 Modo preciso/modo de seguimiento/modo basto	4-4
4.6 Replanteo (S.O)	4-5
4.7 Medición de puntos desplazados	4-6
4.7.1 Desplazamiento de ángulo	4-7
4.7.2 Medición de desplazamiento de distancias	4-9
4.7.3 Medición de desplazamiento de plano	4-11
4.7.4 Medición de desplazamiento de columna	4-13
<b>5 MEDICIÓN DE COORDENADAS</b>	<b>5-1</b>
5.1 Configuración de valores de coordenadas para el punto ocupado	5-1
5.2 Configuración de la altura del instrumento	5-2
5.3 Configuración de la altura del blanco (altura del prisma)	5-2
5.4 Ejecución de la medición de coordenadas	5-3
<b>6 MODO ESPECIAL (modo menú)</b>	<b>6-1</b>
6.1 Medición con aplicaciones (PROGRAMAS)	6-2
6.1.1 Medición de elevación remota (REM)	6-2
6.1.2 Medición de líneas faltantes (MLM)	6-5
6.1.3 Configuración de la coordenada Z del punto ocupado	6-8
6.1.4 Cálculo de área	6-11
6.1.5 Medición de punto a línea	6-14
6.2 Configuración del FACTOR DE CUADRÍCULA	6-16
6.3 Configuración de la iluminación de la pantalla y punto de mira	6-17
6.4 Modo de configuración 1	6-18
6.4.1 Configuración de lectura mínima	6-18
6.4.2 Apagado automático	6-19

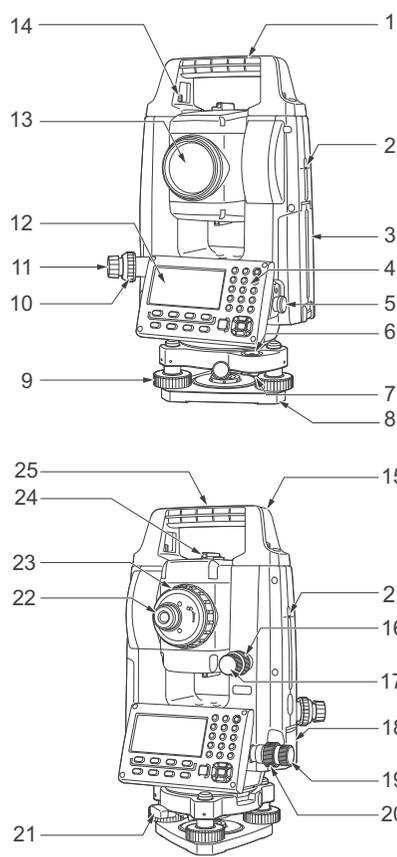
6.4.3 Corrección de inclinación del ángulo vertical y horizontal (activación y desactivación de la inclinación)	6-20
6.4.4 Error sistemático de la corrección del instrumento	6-20
6.4.5 Configuración de la comunicación RS-232C con un dispositivo externo	6-22
6.4.6 Selección del puerto de comunicación	6-23
6.4.7 Confirmación de la dirección del dispositivo Bluetooth (únicamente para modelos con función de Bluetooth integrada)	6-24
6.4.8 Configuración de activación o desactivación de la introducción de humedad	6-25
6.4.9 Configuración del MODO NP-TRK	6-26
6.4.10 Configuración del modo ECO EDM	6-27
6.4.11 Configuración del volumen	6-28
6.5 Configuración del contraste de la pantalla	6-29
6.6 Visualización de información del instrumento	6-29
6.7 Vía	6-30
6.7.1 Introducción de un punto inicial	6-31
6.7.2 Introducción de datos de vía	6-32
6.7.3 Búsqueda de datos	6-36
6.7.4 Edición de datos	6-36
6.7.5 Configuración de punto ocupado y de referencia	6-37
6.7.6 Replanteo de vías	6-39
6.7.7 Selección de un archivo	6-40
6.7.8 Inicio de datos de VÍA	6-40
<b>7 RECOPIACIÓN DE DATOS</b>	<b>7-1</b>
7.1 Preparación	7-3
7.1.1 Selección de un archivo para recopilación de datos	7-3
7.1.2 Selección de un archivo de coordenadas para recopilación de datos	7-4
7.1.3 Punto ocupado y punto de referencia	7-5
7.2 Procedimiento operativo de RECOPIACIÓN DE DATOS	7-8
7.2.1 Búsqueda de datos registrados	7-9
7.2.2 Introducción de PCODE/ID mediante la biblioteca de PCODE	7-10
7.2.3 Introducción de PCODE/ID desde la lista de PCODE	7-10
7.3 Modo de recopilación de datos con medición de desplazamiento	7-11
7.3.1 Medición de desplazamiento de ángulos	7-11
7.3.2 Medición de desplazamiento de distancias	7-13
7.3.3 Medición de desplazamiento de plano	7-15
7.3.4 Medición de desplazamiento de columna	7-17
7.4 Cálculo automático de NEZ	7-18
7.5 Medición de punto a línea	7-19
7.5.1 Para cambiar a la medición de punto a línea	7-19
7.5.2 Ejecución de una medición de punto a línea	7-20
7.6 Edición de la biblioteca de PCODE [ENTRADA DE CÓDIGO DE PUNTO]	7-21
7.7 Establecimiento de parámetros de recopilación de datos [CONFIG.]	7-22
<b>8 DISEÑO</b>	<b>8-1</b>
8.1 Preparación	8-3
8.1.1 Configuración del FACTOR DE CUADRÍCULA	8-3
8.1.2 Selección de un archivo de datos de coordenadas	8-4
8.1.3 Establecimiento del punto ocupado	8-5
8.1.4 Establecimiento del punto de referencia	8-7
8.2 Ejecución de un diseño	8-9
8.2.1 Diseño de coordenadas de punto a línea	8-11
8.3 Establecimiento de un punto nuevo	8-12
8.3.1 Método de toma lateral	8-12
8.3.2 Método de intersección inversa	8-14
<b>9 MODO DE GESTIÓN DE MEMORIA</b>	<b>9-1</b>
9.1 Muestra del estado de la memoria interna	9-2
9.2 Búsqueda de datos	9-3
9.2.1 Búsqueda de datos medidos	9-3
9.2.2 Búsqueda de datos de coordenadas	9-5
9.2.3 Búsqueda en la biblioteca de códigos de punto	9-6
9.3 Mantenimiento de archivos	9-7
9.3.1 Cambiar de nombre a un archivo	9-8
9.3.2 Búsqueda de datos en un archivo	9-8

9.3.3 Eliminación de archivos .....	9-9
9.4 Introducción directa de datos de coordenadas mediante los botones .....	9-10
9.4.1 Introducción de datos de coordenadas .....	9-10
9.4.2 Introducción de datos de PTL (punto a línea) .....	9-11
9.5 Eliminación de un dato de coordenadas de un archivo .....	9-12
9.6 Edición de la biblioteca de PCODE (códigos de punto) .....	9-13
9.7 Comunicaciones de datos .....	9-14
9.7.1 Envío de datos .....	9-14
9.7.2 Carga de datos .....	9-16
9.7.3 Configuración de parámetros de comunicaciones de datos .....	9-17
9.7.4 Confirmación de los parámetros para la comunicación por Bluetooth (únicamente para modelos con función de Bluetooth integrada) .....	9-18
9.8 Inicialización .....	9-19
<b>10 ESTABLECIMIENTO DE MODO DE AUDIO .....</b>	<b>10-1</b>
<b>11 CONFIGURACIÓN DEL VALOR DE LA CONSTANTE DEL PRISMA .....</b>	<b>11-1</b>
<b>12 CONFIGURACIÓN DE LA CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 Cálculo de corrección atmosférica .....	12-1
12.2 Configuración del valor de corrección atmosférica .....	12-2
<b>13 CORRECCIÓN DE LA REFRACCIÓN Y LA CURVATURA TERRESTRE .....</b>	<b>13-1</b>
13.1 Fórmula para el cálculo de distancias .....	13-1
<b>14 FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CARGA .....</b>	<b>14-1</b>
14.1 Carga de las baterías .....	14-1
14.2 Colocación y extracción de las baterías .....	14-2
<b>15 USO DE UN DISPOSITIVO DE MEMORIA USB .....</b>	<b>15-1</b>
15.1 Inserción del dispositivo de memoria USB .....	15-1
<b>16 DESMONTAJE/MONTAJE SOBRE LA BASE NIVELANTE .....</b>	<b>16-1</b>
<b>17 MODO DE SELECCIÓN .....</b>	<b>17-1</b>
17.1 Elementos del modo de selección .....	17-1
17.2 Cómo configurar el modo de selección .....	17-4
<b>18 REVISIONES Y AJUSTES .....</b>	<b>18-1</b>
18.1 Nivel esférico .....	18-1
18.2 Ajuste del dato del ángulo vertical 0 .....	18-2
18.3 Ajuste del error sistemático de compensación del instrumento .....	18-3
18.4 Reticulo .....	18-5
18.5 Plomada óptica .....	18-6
18.6 Constante aditiva de la distancia .....	18-7
18.7 Comprobación y ajuste de la plomada láser*1 .....	18-8
<b>19 MODO DE CAMPO SUPERIOR .....</b>	<b>19-1</b>
19.1 MODO PRINCIPAL (funciones principales) .....	19-1
19.2 TRABAJO .....	19-1
19.2.1 Crear nuevo trabajo .....	19-1
19.2.2 Selección de un trabajo existente .....	19-2
19.2.3 Eliminación de trabajos .....	19-2
19.2.4 Cuando el trabajo no se utiliza .....	19-3
19.3 CONFIGURACIÓN .....	19-3
19.4 COMIENZO DE TRABAJO .....	19-4
19.4.1 Establecimiento del punto ocupado y de referencia .....	19-4
19.4.2 Ejecución de un diseño .....	19-13
19.4.3 Realización de una medición normal y registro de las coordenadas .....	19-14
19.5 GESTIÓN DE DATOS .....	19-16
19.5.1 Añadido de datos de coordenadas .....	19-16
19.5.2 Eliminación de datos de coordenadas .....	19-20
19.5.3 Visualización de datos de coordenadas .....	19-21
19.5.4 Edición de datos de coordenadas .....	19-22
19.5.5 Transferencia de datos de coordenadas .....	19-23

<b>20 ACCESORIOS ESPECIALES .....</b>	<b>20-1</b>
<b>21 SISTEMA DE BATERÍA .....</b>	<b>21-1</b>
<b>22 SISTEMA DE PRISMA .....</b>	<b>22-1</b>
<b>23 MENSAJES DE ERROR .....</b>	<b>23-1</b>
<b>24 ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>24-1</b>
<b>25 NORMATIVA .....</b>	<b>25-1</b>

# 1 NOMENCLATURA Y FUNCIONES

## 1.1 Nomenclatura

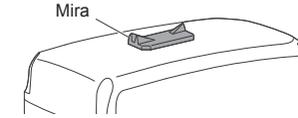


- 1 Asa
- 2 Marca de altura del instrumento
- 3 Tapa del compartimento de la batería
- 4 Panel de control
- 5 Conector serie
- 6 Nivel esférico
- 7 Tornillos de ajuste del nivel esférico
- 8 Placa base
- 9 Tornillo nivelador
- 10 Anillo de enfoque de la plomada óptica
- 11 Ocular de la plomada óptica (10, 11: No incluidos en instrumentos con plomada láser)
- 12 Unidad de visualización
- 13 Lente del objetivo (incluye función de puntero láser)
- 14 Tornillo de seguridad del asa
- 15 Ranura para brújula tubular
- 16 Cierre giratorio vertical
- 17 Tornillo de movimiento preciso vertical
- 18 Compuerta de la interfaz externa (puerto USB/botón de restablecimiento)
- 19 Tornillo de movimiento preciso horizontal
- 20 Cierre giratorio horizontal
- 21 Cierre giratorio de la base nivelante
- 22 Tornillo del ocular del anteojo
- 23 Anillo de enfoque del anteojo
- 24 Colimador de puntería (Mira en GM-55 en posición de cara 2)
- 25 Marca del centro del instrumento

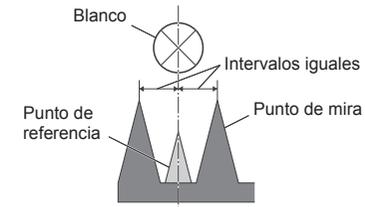
### ● Colimador de puntería

Use el colimador de puntería para apuntar el instrumento GM en la dirección del punto de medición. Rote el instrumento hasta que el triángulo del colimador de puntería esté alineado con el blanco.

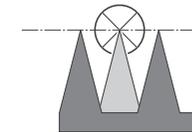
Se monta una mira en la posición de cara 2 de iM-55. Alinee el telescopio en la dirección del blanco de tal forma que la mira esté posicionada con el blanco como se muestra a continuación. Tenga en cuenta que visualiza el blanco a cierta distancia de la mira.



Dirección horizontal: una posición en la que se puede ver tanto el blanco como el punto de referencia en el centro de la ranura del punto de mira.



Dirección vertical: una posición en la que se pueden ver las partes superiores del punto de mira y del punto de referencia a la misma altura del centro del blanco.



### ● Marca de altura del instrumento

La altura del instrumento GM es la siguiente:

- 192,5 mm (desde la superficie de montaje de la base nivelante hasta esta marca)
- 236 mm (desde el plato de la base nivelante [TR-103R] hasta esta marca)

El valor de la altura del instrumento se introduce al configurar los datos de la estación del instrumento y es la altura desde el punto de medición (donde se monta el instrumento GM) hasta esta marca.

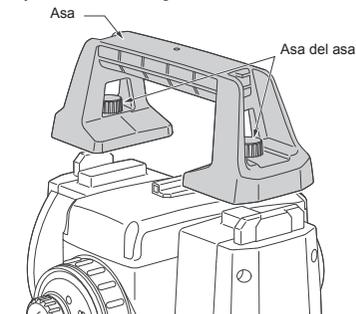
### ● Función de puntero láser

Es posible apuntar al blanco con un haz láser rojo en condiciones de oscuridad sin necesidad de usar el anteojo.

### ● Asa

El asa se puede desmontar del instrumento. Esto puede resultar útil, por ejemplo, cuando el prisma se coloque en posición cenital.

Para desmontarla, afloje el tornillo de seguridad del asa.



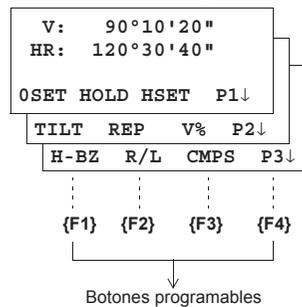


Botones	Nombre del botón	Función
{ESC}	Botón de escape	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desde el modo establecido, vuelve al modo de medición o al modo de capas anterior.</li> <li>Desde el modo normal de medición, cambia directamente al modo de recopilación de datos o al modo de diseño.</li> <li>En el modo de medición normal, también es posible usar este botón como botón de registro.   Para seleccionar la función del botón Escape, consultar el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".</li> </ul>
{B.S.} (retroceder)	Botón Retroceder	Borra el siguiente carácter a la izquierda.
{ENT}	Botón Introducir	Selecciona o acepta la palabra o el valor introducidos.
{⏻}	Botón de encendido 	Enciende o apaga la fuente de alimentación (mantenga pulsado: aproximadamente 1 segundo). <ul style="list-style-type: none"> <li>En algunos casos, puede tardar más hasta apagarse.</li> <li>No retire la batería hasta que la pantalla se apague. Si hace esto, hará que se pierdan los datos almacenados en el instrumento de la serie GM.</li> </ul>
{F1} - {F4}	Botones programables (Botones de función)	Responden al mensaje mostrado.

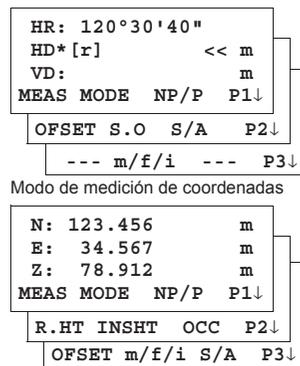
### 1.4 Botones de función (botones programables)

Se muestra el mensaje de botón programable en la línea inferior de la pantalla. Las funciones se determinan de acuerdo al mensaje visualizado.

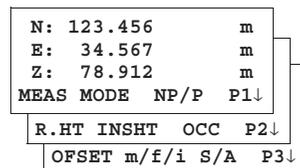
Modo de medición de ángulos



Modo de medición de distancias



Modo de medición de coordenadas



### Medición de ángulos

Página	Botón programable	Símbolo de la pantalla	Función
1	{F1}	OSET	El ángulo horizontal se configura en 0°00'00".
	{F2}	HOLD (mantener)	Mantener el ángulo horizontal.
	{F3}	HSET (config. áng. H)	Establece un ángulo horizontal necesario al ingresar numerales.
	{F4}	P1↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P2).
2	{F1}	TILT (inclinación)	Configuración de la corrección de inclinación. Si está encendido, la pantalla muestra el valor de corrección de inclinación.
	{F2}	REP (repetición)	Modo de repetición de medición de ángulos
	{F3}	V%	Modo de pendiente porcentual del ángulo vertical (%)
	{F4}	P2↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P3).
3	{F1}	H-BZ (pitido áng. H)	Configura el pitido por cada ángulo horizontal de 90°.
	{F2}	R/L (der./izq.)	Cambia la rotación a la derecha o izquierda del ángulo horizontal.
	{F3}	CMPS (brújula)	Enciende o apaga la brújula del ángulo vertical.
	{F4}	P3↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P1).

### Modo de medición de distancias

1	{F1}	MEAS (medir)	Comienza la medición.
	{F2}	MODE (modo) MODE	Establece un modo de medición: preciso/basto/de seguimiento.
	{F3}	NP/P (sin prisma/prisma)	Cambia entre el modo sin prisma, el modo prisma y el modo diana.
	{F4}	P1↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P2).
2	{F1}	OFSET (desplazamiento)	Selecciona el modo de medición de desplazamiento.
	{F2}	S.O (replanteo)	Selecciona el modo de medición de replanteo.
	{F3}	S/A (establecimiento de modo de audio)	Selecciona el establecimiento de modo de audio.
	{F4}	P2↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P3).
3	{F2}	m/f/i	Cambia entre las unidades de metros, pies, o pies y pulgadas.
	{F4}	P3↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P1).

**Modo de medición de coordenadas**

1	{F1}	MEAS (medir)	Comienza la medición.
	{F2}	MODE (modo) MODE	Establece un modo de medición: preciso/basto/de seguimiento.
	{F3}	NP/P (sin prisma/ prisma)	Cambia entre el modo sin prisma, el modo prisma y el modo diana.
	{F4}	P1↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P2).
2	{F1}	R.HT (alt. prisma)	Establece una altura del prisma mediante valores ingresados.
	{F2}	INSHT (alt. instrum.)	Establece una altura del instrumento mediante valores ingresados.
	{F3}	OCC	Establece un punto de coordenada del instrumento mediante valores ingresados.
	{F4}	P2↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P3).
3	{F1}	OFSET (desplazamiento)	Selecciona el modo de medición de desplazamiento.
	{F2}	m/f/i	Cambia entre las unidades de metros, pies, o pies y pulgadas.
	{F3}	S/A (establecimiento de modo de audio)	Seleccione el establecimiento de modo de audio.
	{F4}	P3↓	La función de los botones programables se muestra en la siguiente página (P1).

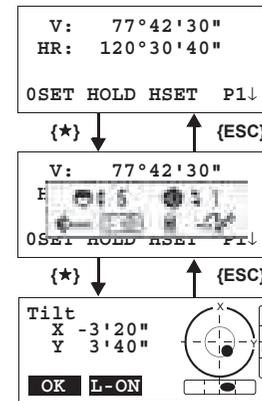
**1.5 Modo de asterisco**

Pulse el botón {★} para visualizar las opciones del instrumento.  
Las siguientes opciones del instrumento pueden seleccionarse con el botón {★}:

1. Ajuste del contraste de la pantalla (0 a 15 pasos) {▲} o {▼}
2. Ajuste de la iluminación del retículo (1 a 5 pasos) {◀} o {▶}
3. Activación y desactivación del puntero láser
4. Configuración de la corrección de inclinación
5. S/A (establecimiento de modo de audio)
6. Ajuste del contraste de la plomada láser (1 a 5 pasos) {▲} o {▼}
7. Activación y desactivación de la plomada láser



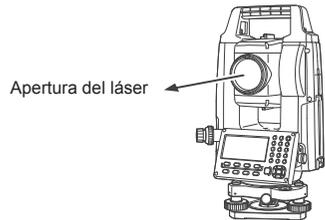
- El modo de asterisco no funciona cuando la misma función que la asignada al modo de asterisco se ejecuta desde la rutina principal.
- Pulse {★} durante el modo de asterisco para dirigirse a la pantalla de inclinación.  
☞ Para el procedimiento de nivelación: consulte la Sección 2.5.2 "Nivelación".



\* Pantalla del modelo con plomada láser instalada

Botón	Símbolo de la pantalla	Función
{F1}		Activación y desactivación de la plomada láser
{F2}		Configuración de la corrección de inclinación Si está encendido, la unidad de visualización muestra la pantalla de corrección de inclinación.
{F3}		Activación y desactivación del puntero láser [  /  ]
{F4}		Se visualizan el nivel de cantidad de aceptación de luz para EDM (SIGNAL) (distanciómetro, señal), el valor de corrección atmosférica (PPM) y el valor de corrección de la constante del prisma (PSM/NPM/SHT).*1
{▲} / {▼}		Ajuste del contraste de la pantalla (0 a 15 pasos)
{◀} / {▶}		Ajuste de la iluminación del retículo (1 a 5 pasos) La activación y desactivación de la iluminación del retículo están vinculadas con la activación y desactivación de la retroiluminación.
{▲} / {▼}		Ajuste del brillo de la plomada láser (1 a 5 pasos) (se muestra solo cuando la plomada láser está encendida).

- **Ajuste del contraste (0 a 15) de la pantalla**  
Esto le permite ajustar el contraste de la pantalla.  
Pulse los botones de flecha hacia arriba o abajo para ajustar el contraste.
- **Ajuste de la iluminación del retículo (1 a 5)**  
Esto le permite ajustar la iluminación del retículo.  
Pulse los botones de flecha hacia la derecha o izquierda para ajustar la iluminación del retículo.  
El interruptor de la iluminación del retículo se interbloqueará con el interruptor de retroiluminación de la pantalla.
- **Iluminación y apagado del puntero láser**  
Siempre que se pulse el botón **{F3}**, el puntero láser se encenderá o se apagará, en ese orden.  
El puntero láser facilita la colimación al emitir luz de láser visible desde la lente del objetivo hasta el blanco.



- El puntero láser indica la posición de colimación aproximada del anteojo. No indica la posición de colimación exacta.
  - No se puede ver el puntero láser cuando se mira a través del anteojo. Por tanto, mire directamente, a simple vista, al punto indicado por el puntero láser.
  - La distancia a la que puede usarse el puntero láser variará de acuerdo con las condiciones climáticas y la vista del usuario.
  - Cuando se utiliza el puntero láser, el tiempo de funcionamiento de la fuente de alimentación interna será breve.
- **Corrección de la inclinación**  
El modo de configuración de inclinación aquí realizado no se memorizará después del apagado.  
Para establecer la corrección de TILT (inclinación) en la configuración de inicio (se memoriza después del apagado), consulte la Sección 6.4.3 "Corrección de inclinación del ángulo vertical y horizontal (activación y desactivación de la inclinación)".
  - **Establecimiento de modo de audio**  
En este modo, se muestra el nivel de cantidad de aceptación de luz (nivel de señal).  
Cuando se recibe luz reflejada desde el prisma, suena un pitido. Esta función es útil para facilitar la colimación cuando el blanco es difícil de encontrar.  
Pulse el botón **{F4}** para visualizar la pantalla de configuración de audio.  
☞ Para detener el pitido, consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".  
Además, es posible mostrar el nivel de señal en el modo de medición de distancia.

La temperatura, presión, PPM, PSM, NPM y SHT pueden visualizarse en el establecimiento de modo de audio.

☞ Consulte el Capítulo 10 "ESTABLECIMIENTO DE MODO DE AUDIO", el Capítulo 11 "CONFIGURACIÓN DEL VALOR DE LA CONSTANTE DEL PRISMA" y el Capítulo 12 "CONFIGURACIÓN DE LA CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA" para obtener más instrucciones.

## 1.6 Conector serie de señal RS-232C

El conector serie de señal se utiliza para conectar el instrumento GM con un ordenador o un colector de datos TOPCON, que permite que el ordenador reciba los datos medidos desde el GM o envíe datos preconfigurados de ángulo horizontal, etc. a este.

Los siguientes datos se emitirán en cada modo.

Modo	Salida
Modo de ángulo (V, HR o HL) (V en porcentaje)	V, HR (o HL)
Modo de distancia horizontal (HR, HD, VD)	V, HR, HD, VD
Modo de distancia en pendiente (V, HR, SD)	V, HR, SD, HD
Modo de coordenadas	N, E, Z, HR (o V, HR, SD, N, E, Z)

Nota

- La pantalla y la salida de datos en el modo basto son las mismas que los contenidos anteriores.
  - La salida de datos en el modo de seguimiento se muestra únicamente como datos de distancia.
- ☞ Los detalles necesarios para la conexión con el GM se obtienen del Manual de interfaz de la serie GM-50, que está disponible opcionalmente. Consulte el manual.

## 1.7 Comunicación por *Bluetooth* (únicamente para modelos con función de *Bluetooth* integrada)

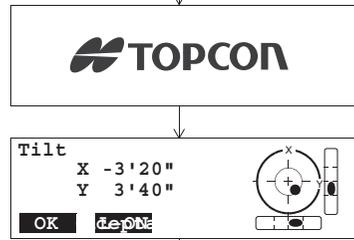
Mediante la función de *Bluetooth* integrada, puede comunicarse con instrumentos con *Bluetooth* por conexión inalámbrica, sin tener que usar un conector serie de señal.

## 2 PREPARACIÓN PARA LA MEDICIÓN

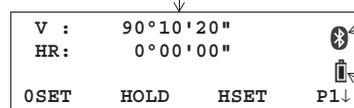
### 2.1 Activación del botón de encendido

- 1 Confirme que el instrumento está nivelado.
- 2 Pulse el botón de encendido.

Pulse el botón de encendido.  
(Mantenga pulsado: aproximadamente 1 segundo).



Pulse el botón {F1} (OK) (aceptar).

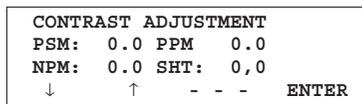


La comunicación por *Bluetooth* está en funcionamiento.  
(Este símbolo de *Bluetooth* aparecerá cuando la estación completa se encuentre en el estado que permite la comunicación mediante *Bluetooth*).

Indicador de carga de batería restante

- Confirme el indicador de carga de batería restante. Reemplace la batería con una cargada o cárguela cuando el nivel de batería sea bajo o se indique " [ícono] ". Consulte la Sección 2.2 "Indicador de carga de batería restante".

- **Ajuste de contraste**  
Puede confirmar el valor de constante del prisma (PSM), el valor de constante sin prisma (NPM), el valor de constante de diámetro (SHT), el valor de corrección atmosférica (PPM) y también puede ajustar el contraste de la pantalla cuando el instrumento está encendido.  
Para visualizar esta pantalla, consultar el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".



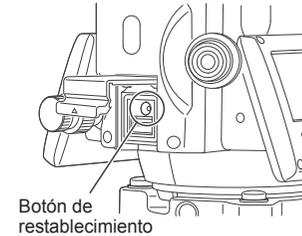
Esto permite ajustar el brillo al pulsar el botón {F1} (↓) o {F2} (↑).  
Para memorizar el valor de configuración después de apagar el dispositivo, pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir).

Nota

- Si tiene algún problema con el software, pulse el botón de restablecimiento para reiniciar el programa por la fuerza. Use la llave Allen proporcionada con el paquete (1,3 mm/1,5 mm) o una varilla cónica, como una clavija, para presionar el botón de restablecimiento.

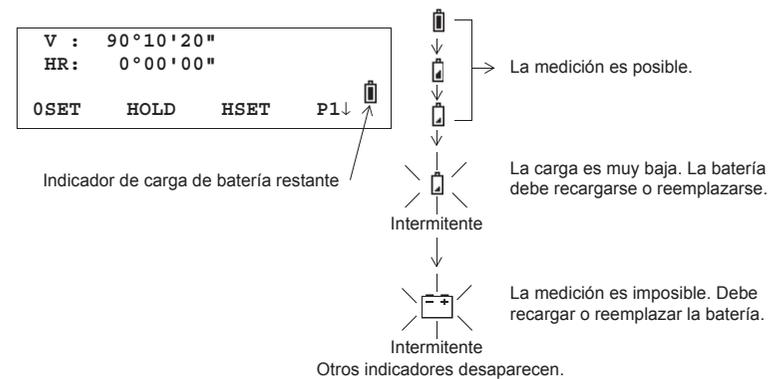


- Evite usar elementos afilados, como agujas, ya que el instrumento podría dejar de funcionar correctamente.
- Pulsar el botón de restablecimiento puede acarrear la pérdida de los datos de los archivos y las carpetas.



### 2.2 Indicador de carga de batería restante

El indicador de carga de batería restante señala el estado de la carga.

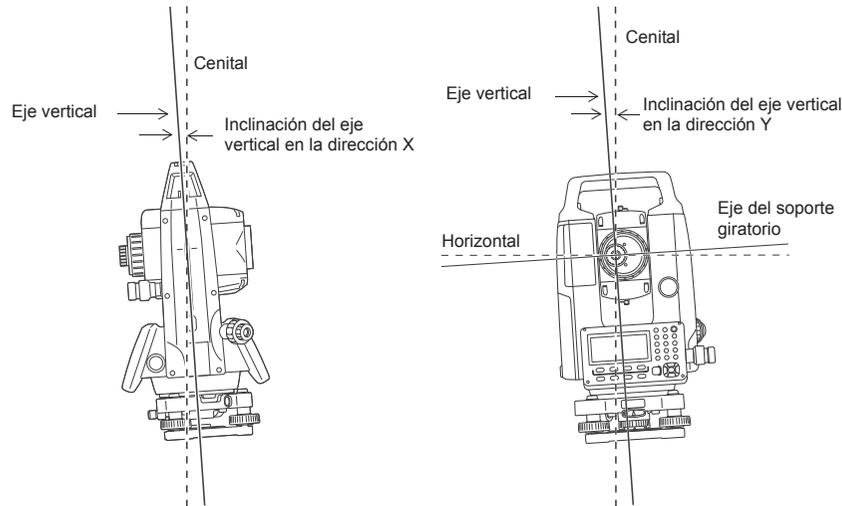


- El tiempo de funcionamiento de la batería variará según las condiciones ambientales como la temperatura ambiente, el tiempo de carga, la cantidad de veces que se cargó y descargó, etc. Por seguridad, se recomienda cargar la batería previamente o preparar baterías cargadas por completo como repuesto.
- Para un uso general de la batería, consultar el Capítulo 14 "FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CARGA".
- El indicador de carga de batería restante muestra el nivel de carga con respecto al modo de medición que está en funcionamiento en el momento. La condición de seguridad señalada por el indicador de carga de batería restante en el modo de medición de ángulos no necesariamente garantiza la capacidad de utilizar la batería en el modo de medición de distancias. Puede suceder que el cambio del modo de ángulo al modo de distancia detenga el funcionamiento debido a que la carga de la batería es insuficiente para el modo de distancia, que consume más energía que el modo de ángulo.

### 2.3 Corrección de inclinación de los ángulos vertical y horizontal

Cuando los sensores de inclinación están activados, se visualiza la corrección automática de los ángulos vertical y horizontal para la desnivelación.

Para asegurar que la medición de ángulos sea precisa, los sensores de inclinación deben estar encendidos. La pantalla también puede utilizarse para nivelar de forma precisa el instrumento. Si aparece la pantalla (TILT OVER) (inclinación excesiva), el instrumento está fuera del rango de compensación automática y debe nivelarse manualmente.



Nota

- El instrumento GM compensa tanto las lecturas del ángulo vertical como las del ángulo horizontal debido a la inclinación del eje vertical en las direcciones X e Y.

Cuando el instrumento está fuera de compensación (TILT OVER) (inclinación excesiva)

V : ° ' " HR: ° ' " <X TILT OVER>	V : ° ' " HR: ° ' " <Y TILT OVER>	V : ° ' " HR: ° ' " <XY TILT OVER>
---	---	--

Eje vertical fuera de rango en la dirección X      Eje vertical fuera de rango en la dirección Y      Eje vertical fuera de rango en las direcciones X e Y

- El indicador de ángulo vertical u horizontal está inestable cuando el instrumento está sobre una plataforma inestable o cuando el día es ventoso. En este caso, puede apagar la función de corrección de inclinación automática de los ángulos V/H.
- Para configurar la corrección de inclinación automática desde el momento en que se enciende el dispositivo, consulte la Sección 6.4.3 "Corrección de inclinación del ángulo vertical y horizontal (activación y desactivación de la inclinación)".

### ● Configuración de la corrección de inclinación por botones programables

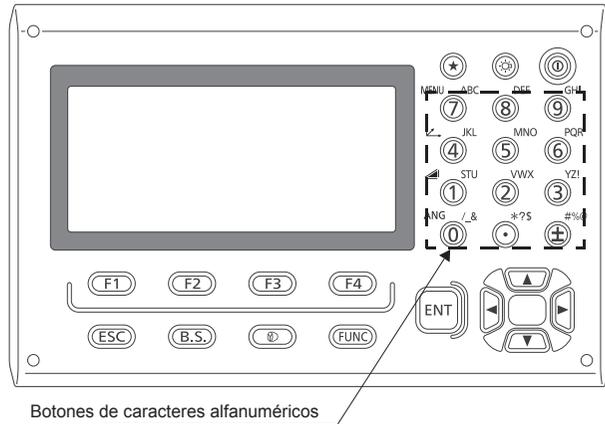
Para permitir que se selecciona la función de activación/desactivación de inclinación, la configuración no se memoriza cuando se apaga el dispositivo.

[Ejemplo] Desactivación de inclinación X, Y

Procedimiento operativo	Opción	Pantalla
1 Pulse el botón {F4} para obtener la página de funciones 2.	{F4}	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓
2 Pulse el botón {F1} (TILT) (inclinación). Si la opción ON (encendido) ya está seleccionada, la pantalla muestra el valor de corrección de inclinación.	{F1}	TILT SENSOR: [XY-ON] X: -0°00'25" Y: 0°00'20" X-ON XY-ON OFF ---
3 Pulse el botón {F3} (OFF) (apagado).	{F3}	TILT SENSOR: [OFF] X-ON XY-ON OFF ---
4 Pulse la tecla {ESC} (escape).	{ESC}	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓
● El modo de configuración aquí realizado no se memorizará después del apagado. Para establecer la corrección de TILT (inclinación) en la configuración de inicio (se memoriza después del apagado), consulte la Sección 6.4.3 "Corrección de inclinación del ángulo vertical y horizontal (activación y desactivación de la inclinación)".		

### 2.4 Cómo introducir caracteres alfanuméricos

Esto permite introducir caracteres alfanuméricos como la altura del instrumento, la altura del prisma, el punto ocupado, el punto de referencia, etc.



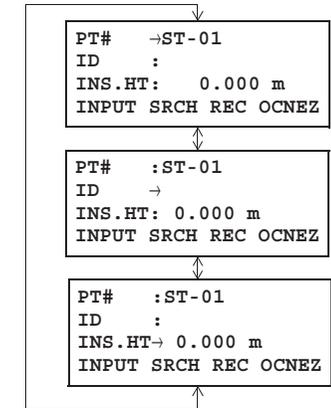
Botones	Nombre del botón	Función
{0} - {9}	Botones de números	Durante la introducción de caracteres numéricos, se introduce el número del botón. Durante la introducción de caracteres alfanuméricos, se introducen los caracteres que se muestran sobre el botón en el orden en que se enumeran.
{.} / {±}	Botón de punto decimal/ Botón del signo más/menos	Introduce un punto decimal/signo «más» o «menos» durante la introducción de caracteres numéricos. Durante la introducción de caracteres alfanuméricos, se introducen los caracteres que se muestran sobre el botón en el orden en que se enumeran.
{◀} / {▶}	Botones de cursores	Cursor derecho e izquierdo/Selección de otra opción
{▲} / {▼}	Botones de cursores	Cursores hacia arriba y abajo
{ESC}	Botón de escape	Cancela los datos introducidos.
{B.S.} (retroceder)	Botón Retroceder	Borra el siguiente carácter a la izquierda.
{ENT}	Botón Introducir	Selecciona o acepta la palabra o el valor introducidos.

### ● Cómo seleccionar un elemento

[Ejemplo de configuración] Punto ocupado en el modo de recopilación de datos

La flecha indica un elemento por introducir.

La línea de la flecha se mueve hacia arriba o hacia abajo cuando se pulsa el botón {▼} o {▲}.



### ● Cómo introducir caracteres

[Ejemplo de configuración] TOPCON-1

1 Mueva la flecha para introducir un elemento mediante el botón {▼} o {▲}.

```
PT#  →
ID   :
INS.HT: 0.000 m
INPUT SRCH REC OCNEZ
```

2 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada). La flecha cambia al signo igual (=). El instrumento cambia al modo de introducción de valores numéricos.

```
PT#  =
ID   :
INS.HT: 0.000 m
[ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
```

3 Pulse el botón {F1} ([ALP]) (alf.). El instrumento cambia al modo de introducción de valores alfanuméricos.

```
PT#  =
ID   :
INS.HT: 0.000 m
[NUM] [SPC] [CLR] [ENT]
```

4 Introduzca las letras del alfabeto pulsando los botones de caracteres alfanuméricos. Ejemplo: El botón {1} (STU) se pulsa dos veces.

```
PT#  =T
ID   :
INS.HT: 0.000 m
[NUM] [SPC] [CLR] [ENT]
```

5 Introduzca otras letras del alfabeto de la misma manera.

```
PT#  =TOPCON
ID   :
INS.HT: 0.000 m
[NUM] [SPC] [CLR] [ENT]
```

- 6 Pulse el botón **{F1}** (NUM) (núm.) nuevamente. El instrumento vuelve a cambiar al modo de introducción de valores numéricos.

```
PT#   =TOPCON
ID    :
INS.HT: 0.000 m
[ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
```

- 7 Introduzca los números pulsando los botones de caracteres alfanuméricos.

Ejemplo: se pulsan los botones **{ - }, {1}**.

```
PT#   =TOPCON-1
ID    :
INS.HT: 0.000 m
[ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
```

- 8 Pulse el botón **{F4}** (ENT) (introducir). La flecha se mueve al siguiente elemento.

Seleccione el siguiente carácter de la misma manera.

**Nota**

- Para corregir un carácter, mueva el cursor hasta el carácter por corregir pulsando el botón **{◀}** o **{▶}**, e introdúzcalo nuevamente.

## 2.5 Configuración del instrumento para medición

Coloque el instrumento sobre el trípode. Nivele y centre el instrumento de manera precisa para garantizar un óptimo funcionamiento. Use trípodes con un tornillo de trípode de 5/8 in de diámetro y 11 filetes por pulgada, como el trípode de madera con marco amplio Tipo E de TOPCON.



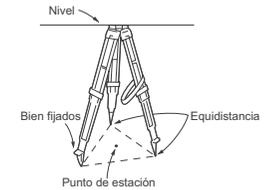
- Coloque la batería en el instrumento antes de llevar a cabo esta operación, puesto que el instrumento se inclinará ligeramente si la batería se coloca después de la nivelación.

### 2.5.1 Centrado

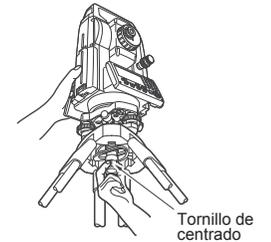
#### ● PROCEDIMIENTO: Centrado con el ocular de la plomada óptica

- 1 Asegúrese de que el espacio entre las patas sea el mismo y de que la base de montaje esté más o menos nivelada.

Coloque el trípode de manera que la base de montaje se encuentre encima del punto de estación. Asegúrese de que los regatones del trípode estén bien fijados al suelo.



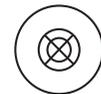
- 2 Coloque el instrumento sobre la base de montaje del trípode. Mientras sujeta el instrumento con una mano, apriete el tornillo de centrado por la parte inferior de la unidad para asegurarse de que esté bien fijada al trípode.



- 3 Mire a través del ocular de la plomada óptica y gírelo para que enfoque el retículo. Gire el anillo de enfoque de la plomada óptica para enfocar el punto de estación.



- 4 Ajuste los tornillos niveladores para centrar el punto de estación en el retículo de la plomada óptica.



- 5 Continúe con el procedimiento de nivelación. Consulte la Sección 2.5.2 "Nivelación".

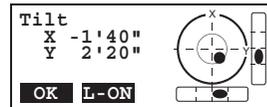
● **PROCEDIMIENTO: Centrado con la plomada láser\*1**

\*1: La plomada láser está disponible como opción de fábrica dependiendo del país o región donde se compra el instrumento.

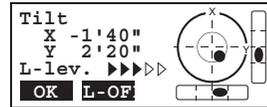
1) Coloque el trípode y fije el instrumento a su base de montaje.  
 ☞ "PROCEDIMIENTO: Centrado con el ocular de la plomada óptica", pasos 1 y 2

2) Encienda el instrumento.  
 ☞ Consulte la Sección 2.1 "Activación del botón de encendido".  
 En la pantalla "Tilt" (inclinación), se muestra el nivel esférico electrónico.

3) Pulse **[L-ON]** (encender láser).  
 Se emitirá el haz de la plomada láser desde la parte inferior del instrumento.



• Use las teclas **[◀]/[▶]** de la segunda página para ajustar el brillo del láser.



4) Por medio de los tornillos niveladores, ajuste la posición del instrumento en el trípode hasta que el haz láser esté alineado con el centro del punto de estación.

5) Pulse **[L-OFF]** (apagar láser) para desactivar la plomada láser.  
 Alternativamente, pulse la tecla **{ESC}** (escape) para volver a la pantalla anterior. La plomada láser se apagará automáticamente.

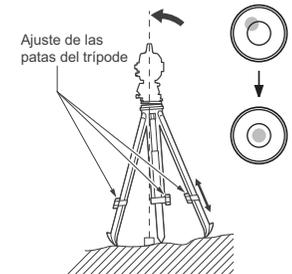
Nota

- La visibilidad del punto láser puede verse afectada cuando el instrumento esté expuesto a la luz solar directa. En tal caso, proporcione sombra al punto de estación.
- La plomada láser también puede operarse en el modo de asterisco.  
 ☞ Consulte la Sección 1.5 "Modo de asterisco".

**2.5.2 Nivelación**

● **PROCEDIMIENTO**

- 1) Lleve a cabo el procedimiento de centrado.  
 ☞ Consulte la Sección 2.5.1 "Centrado".
- 2) Centre aproximadamente la burbuja del nivel esférico acortando la pata del trípode que se encuentre más cerca del sentido en el que se desciente la burbuja o alargando la pata del trípode que se encuentre más lejos. Ajuste otra pata del trípode para centrar la burbuja.



- 3) Encienda el instrumento.  
 ☞ Consulte la Sección 2.1 "Activación del botón de encendido".  
 En <Tilt> (inclinación), se muestra el nivel esférico electrónico.  
 «●» representa la burbuja del nivel esférico. El rango del círculo interior es de ±4' y el del círculo exterior, de ±6'.  
 Los valores de los ángulos de inclinación X e Y también se muestran en la pantalla.



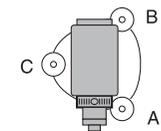
- «●» no aparece cuando la inclinación del instrumento excede el rango de detección del sensor de inclinación. Nivele el instrumento mientras controla las burbujas de aire en el nivel esférico hasta que visualice «●» en la pantalla.



Nota

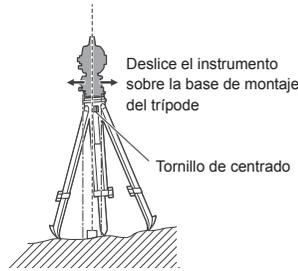
- Al ejecutar el programa de medición, si la medición comienza con el instrumento inclinado, se visualiza el nivel esférico en la pantalla.

- 4) Centre «●» en el nivel esférico por medio de los tornillos niveladores.  
 En primer lugar, gire el instrumento hasta que el anteojo se encuentre en posición paralela a la línea que existe entre los tornillos niveladores A y B. A continuación, fije un ángulo de inclinación de 0° por medio de los tornillos niveladores A y B para el eje X y con el tornillo nivelador C para el eje Y.



- Cuando la burbuja esté en el centro, realice el paso 5.

- Afije un poco el tornillo de centrado. Mirando a través del ocular de la plomada óptica, deslice el instrumento sobre la base de montaje del trípode hasta que el punto de estación esté centrado con exactitud en el retículo. Vuelva a apretar bien el tornillo de centrado.



Si el instrumento se ha nivelado por medio de la plomada láser, vuelva a emitir el haz láser para comprobar la nivelación nuevamente. Consulte "PROCEDIMIENTO: Centrado con la plomada láser\*1"

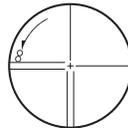
- Vuelva a comprobar que la burbuja del nivel esférico electrónico esté centrada. Si no lo está, repita el procedimiento desde el paso 4.
- Pulse la tecla **{OK}** (aceptar) para volver al modo de observación.

## 2.6 ENFOQUE Y PUNTERÍA EN EL BLANCO

- Cuando haga puntería en el blanco, el brillo directo de una luz intensa en la lente del objetivo puede hacer que el instrumento no funcione correctamente. Proteja la lente del objetivo de la luz directa mediante la caperuza de la lente. Cuando cambie de cara del anteojo, realice la observación en el mismo punto del retículo.

### ● PROCEDIMIENTO

- Mire un fondo brillante y sin perfiles diferenciados a través del ocular del anteojo. Gire el tornillo del ocular en el sentido de las agujas del reloj y, a continuación, lentamente en sentido contrario hasta justo antes de que la imagen del retículo esté enfocada. Con este procedimiento, no es necesario volver a enfocar frecuentemente el retículo, puesto que el ojo se encuentra enfocado al infinito.
- Afije los cierres giratorios vertical y horizontal y luego use el colimador de puntería para acercar el blanco al campo de visión. Apriete ambos cierres giratorios.
- Gire el anillo de enfoque del anteojo para enfocar el blanco. Gire los tornillos de movimiento preciso vertical y horizontal para alinear el blanco con el retículo. El último ajuste de cada tornillo de movimiento preciso deberá realizarse en el sentido de las agujas del reloj.
- Vuelva a ajustar el enfoque con el anillo de enfoque hasta que no haya paralaje entre la imagen del blanco y el retículo.



### ● Eliminación del paralaje

El paralaje es el desplazamiento relativo de la imagen del blanco en relación con el retículo cuando la cabeza del observador se mueve ligeramente delante del ocular. El paralaje introduce errores de lectura y debe eliminarse antes de realizar las observaciones. Para eliminarlo, se debe volver a enfocar el retículo.

## 3 MEDICIÓN DE ÁNGULOS

### 3.1 Medición del ángulo horizontal a la derecha y ángulo vertical

Asegúrese de que se encuentre en el modo de medición de ángulos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Colime el 1.º blanco (A).	Colimar A	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓
2 Establezca el ángulo horizontal del blanco A en 0° 00' 00". Pulse el botón <b>{F1}</b> (0 set) (fijar 0) y pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (si).	<b>{F1}</b>	H ANGLE 0 SET > OK? --- --- [YES] [NO]
	<b>{F3}</b>	V : 90°10'20" HR: 0°00'00" OSET HOLD HSET P1↓
3 Colime el 2.º blanco (B). El ángulo V/H necesario para el blanco B se visualizará.	Colimar B	V : 98°36'20" HR: 160°40'20" OSET HOLD HSET P1↓

### 3.2 Cambio del ángulo horizontal a la derecha/izquierda

Asegúrese de que se encuentre en el modo de medición de ángulos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla	
1 Pulse el botón <b>{F4}</b> (↓) dos veces para obtener la función en la página 3.	<b>{F4}</b> dos veces	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓ H-BZ R/L CMPS P3↓	
		<b>{F2}</b>	V : 90°10'20" HL: 239°29'20" H-BZ R/L CMPS P3↓
		3 Mida en el modo HL.	

- Cada vez que pulsa el botón **{F2}** (R/L) (der./izq.), cambia del modo HR al HL y viceversa.

### 3.3 Medición desde el ángulo horizontal necesario

#### 3.3.1 Configuración al mantener el ángulo

Asegúrese de que se encuentre en el modo de medición de ángulos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Fije el ángulo horizontal necesario mediante el uso del tornillo tangente horizontal	Mostrar ángulo	V : 90°10'20" HR: 130°40'20" 0SET HOLD HSET P1↓
2 Pulse el botón {F2} (HOLD) (mantener).	{F2}	H ANGLE HOLD HR: 130°40'20" >SET ? --- --- [YES] [NO]
3 Colime el blanco.	Colimar	
4 Pulse el botón {F3} (YES) (sí) para dejar de mantener el ángulo horizontal.*1) La pantalla vuelve al modo de medición de ángulos normal.	{F3}	V : 90°10'20" HR: 130°40'20" 0SET HOLD HSET P1↓

\*1) Para regresar al modo anterior, pulse el botón {F4} (NO).

#### 3.3.2 Configuración de un ángulo horizontal desde los botones

Asegúrese de que se encuentre en el modo de medición de ángulos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Colime el blanco.	Colimar	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0SET HOLD HSET P1↓
2 Pulse el botón {F3} (HSET) (config. áng. H).	{F3}	H ANGLE SET HR= --- --- [CLR] [ENT]
3 Introduzca el ángulo horizontal necesario mediante los botones.*1) Por ejemplo: 70° 40' 20"  Al completar este paso, es posible la medición normal desde el ángulo horizontal necesario.	70,4020 {F4}	V : 90°10'20" HR: 70°40'20" 0SET HOLD HSET P1↓

\*1) Para introducir caracteres alfanuméricos, consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".

### 3.4 Modo de pendiente porcentual del ángulo vertical (%)

Asegúrese de que se encuentre en el modo de medición de ángulos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F4} (↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	V : 90°10'20" HR: 70°40'20" 0SET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓
2 Pulse el botón {F3} (V%).*1)	{F3}	V : -0.30 % HR: 170°30'20" TILT REP V% P2↓

\*1) Cada vez que pulsa el botón {F3} (V%), cambia el modo de la pantalla.  
● Cuando la medición se lleva a cabo por encima de ±45° (±100 %) desde el horizontal, la pantalla muestra <OVER> (exceso).

### 3.5 Repetición de medición de ángulos

La repetición de medición de ángulos puede realizarse mediante el modo de medición de ángulo horizontal a la derecha.

Asegúrese de que se encuentre en el modo de medición de ángulo horizontal a la derecha.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F4} (↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0SET HOLD HSET P1↓ TILT REP V% P2↓
2 Pulse el botón {F2} (REP) (repetición).	{F2}	REPETITION ANGLE >OK? --- --- [YES] [NO]
3 Pulse el botón {F3} (YES) (sí).	{F3}	REP-ANGLE COUNT [ 0] Ht: 0°00'00" Hm: 0SET V/H REL HOLD
4 Colime el blanco A y pulse el botón {F1} (0SET) (config. 0).	Colimar A {F1}	REPETITION ANGLE INITIALIZE >OK? --- --- [YES] [NO]
5 Pulse el botón {F3} (YES) (sí).	{F3}	REP-ANGLE COUNT [ 0] Ht: 0°00'00" Hm: 0SET V/H REL HOLD

<p><b>6</b> Colime el blanco B mediante el uso del cierre giratorio y tornillo tangente horizontales. Pulse el botón <b>{F4}</b> (HOLD) (mantener).</p>	<p>Colimar B <b>{F4}</b></p>	<pre>REP-ANGLE COUNT [ 1 ] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" OSET V/H REL HOLD</pre>
<p><b>7</b> Vuelva a colimar el blanco A mediante el uso del cierre giratorio y tornillo tangente horizontales, y pulse el botón <b>{F3}</b> (REL) (relativo).</p>	<p>Colimar A <b>{F3}</b></p>	<pre>REP-ANGLE COUNT [ 1 ] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" OSET V/H REL HOLD</pre>
<p><b>8</b> Vuelva a colimar el blanco B mediante el uso del cierre giratorio y tornillo tangente horizontales, y pulse el botón <b>{F4}</b> (HOLD) (mantener).</p>	<p>Colimar B <b>{F4}</b></p>	<pre>REP-ANGLE COUNT [ 2 ] Ht: 90°20'00" Hm: 45°10'00" OSET V/H REL HOLD</pre>
<p><b>9</b> Repita los pasos <b>7</b> a <b>8</b> para medir la cantidad de repeticiones deseadas.</p>		<pre>REP-ANGLE COUNT [ 4 ] Ht: 180°40'00" Hm: 45°10'00" OSET V/H REL HOLD</pre> <p>[Ejemplo] 4 medición</p>
<p><b>10</b> Para regresar al modo de ángulo normal, puse el botón <b>{F2}</b> (V/H) o <b>{ESC}</b> (escape).</p>	<p><b>{ESC}</b> o <b>{F2}</b></p>	<pre>REPETITION ANGLE Exit &gt;OK? --- --- [YES] [NO]</pre>
<p><b>11</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí).</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>V : 90°10'20" HR: 170°30'20"  OSET HOLD HSET P1↓</pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El ángulo horizontal puede acumularse hasta 3600°00'00", lectura mínima (ángulo horizontal a la derecha).</li> <li>En caso de una lectura de 5 segundos, el ángulo horizontal puede acumularse hasta +3599°59'55".</li> <li>Se visualizará un error cuando los resultados difieran de la primera medición en más de ±30".</li> </ul>		

### 3.6 Pitido para incrementos de 90° del ángulo horizontal

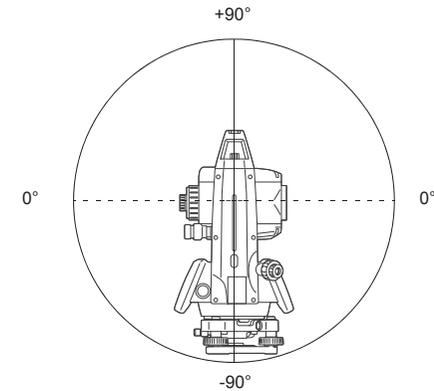
Cuando el ángulo horizontal queda dentro del rango de ± 1° de 0°, 90°, 180° o 270°, suena un pitido. El pitido se detiene únicamente cuando el ángulo horizontal se ajusta a 0° 00' 00", 90° 00' 00", 180° 00' 00" o 270° 00' 00". Esta configuración no se memoriza al apagar el dispositivo. Consulte 17 "MODO DE SELECCIÓN" para establecer estos ajustes en la configuración inicial (memorizarlos después del apagado). Asegúrese de que se encuentre en el modo de medición de ángulos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (↓) dos veces para obtener la función en la página 3.</p>	<p><b>{F4}</b> dos veces</p>	<pre>V : 90°10'20" HR: 170°30'20"  OSET HOLD HSET P1↓ H-BZ R/L CMPS P3↓</pre>

<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (H-BZ) (pitido áng. H). Se muestran los datos configurados previamente.</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre>H-ANGLE BUZZER [OFF]  [ON] [OFF] --- ENTER</pre>
<p><b>3</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (ON) (encendido) o <b>{F2}</b> (OFF) (apagado) para seleccionar el encendido o apagado del pitido.</p>	<p><b>{F1}</b> o <b>{F2}</b></p>	<pre>H-ANGLE BUZZER [ON]  [ON] [OFF] --- ENTER</pre>
<p><b>4</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).</p>	<p><b>{F4}</b></p>	<pre>V : 90°10'20" HR: 170°30'20"  OSET HOLD HSET P1↓</pre>

### 3.7 Brújulas (ángulo vertical)

El ángulo vertical se muestra como se ve a continuación.



Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (↓) dos veces para obtener la función en la página 3.</p>	<p><b>{F4}</b> dos veces</p>	<pre>V : 98°10'20" HR: 170°30'20"  OSET HOLD HSET P1↓ H-BZ R/L CMPS P3↓</pre>
<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (CMPS) (brújula). *1)</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>V : - 8°10'20" HR: 170°30'20"  H-BZ R/L CMPS P3↓</pre>

\*1) Cada vez que pulsa el botón **{F3}** (CMPS) (brújula), cambia el modo de la pantalla.

## 4 MEDICIÓN DE DISTANCIAS

### ⚠ PRECAUCIÓN

- Cuando use la función de puntero láser, asegúrese de apagar el láser una vez realizada la medición de distancias. Si no lo hace, la función de puntero láser seguirá activada y seguirá emitiéndose el haz láser aunque se haya cancelado la medición de distancias.



- Asegúrese de que la configuración del blanco en el instrumento se corresponda con el tipo de blanco usado. El instrumento GM ajusta automáticamente la intensidad del haz láser y cambia el rango de la pantalla de medición de distancias para que se adapte al tipo de blanco empleado. Si el tipo de blanco no se corresponde con su configuración, no será posible obtener mediciones precisas.
- Tampoco se pueden obtener mediciones precisas si la lente del objetivo está sucia. En primer lugar, utilice el cepillo para lentes para eliminar las pequeñas partículas de polvo. A continuación, exhale sobre la lente para que se forme vaho y límpiela con el paño de silicona suministrado.
- En las mediciones sin reflector, si algún objeto obstaculiza el haz de luz empleado para la medición o se coloca un objeto con un elevado coeficiente de reflexión (superficie metálica o blanca) detrás del blanco, no será posible obtener mediciones precisas.
- El centelleo puede afectar la precisión de la medición de distancias. Si esto ocurriera, repita varias veces la medición y use el valor promedio de los resultados obtenidos.

### ● Tipo de blanco (modo prisma/modo sin prisma [modo sin reflector]/modo diana)

El modo de medición puede seleccionarse según el objetivo por medir: modo prisma, modo sin prisma (objetos que no sean un prisma) y modo diana.

- Independientemente de si se usa el puntero láser, la medición es posible con el modo sin prisma, el modo diana y el modo prisma. Es decir, cuando el instrumento GM se utiliza al aire libre, en una zona urbana, etc., puede apagarse el puntero láser y posteriormente llevar a cabo la medición de distancias, para evitar que la luz del láser impacte a terceros.
- Para la medición con un prisma, asegúrese de medir con el modo prisma. Si realiza la medición con el modo sin prisma o el modo diana, no se puede garantizar que dicha medición sea precisa.
- El modo sin prisma permite todas las mediciones de distancias, como medición de distancias, medición de coordenadas, medición de desplazamiento y diseño.
- Para cambiar del modo prisma al modo sin prisma o al modo diana, pulse el botón programable [NP/P] en cada pantalla de medición. Al seleccionar el modo sin prisma o el modo diana, el icono del lado derecho de la pantalla indica el modo seleccionado actualmente.  
 [P]: Modo sin prisma  
 [D]: Modo diana

El cambio de modo se realizará antes de la medición.

Ejemplo Modo de medición de distancias Modo de medición de coordenadas

HR:	120°30'40"
HD*	65.432 m <sup>N</sup> <sub>P</sub>
VD:	12.345 m
MEAS MODE	NP/P P1↓

Indicador de modo sin prisma

N:	120.456 m
E:	34.567 m <sup>N</sup> <sub>P</sub>
Z:	12.345 m
MEAS MODE	NP/P P1↓

Para cambiar el modo, pulse el botón programable [NP/P] en cada medición.

- Es posible configurar el modo sin prisma para la medición de distancias durante el tiempo de encendido. Consulte 17 "MODO DE SELECCIÓN" para configurar esta opción.
- Cuando lleva a cabo la colimación del prisma de distancia cercana en el modo sin prisma, la medición no se realizará debido al exceso de luz.

### 4.1 Configuración de la corrección atmosférica

Al configurar la corrección atmosférica, obtenga el valor de corrección mediante la medición de la temperatura y la presión. Consulte la Sección 12.2 "Configuración del valor de corrección atmosférica".

### 4.2 Configuración de la corrección para la constante del prisma

El valor de la constante del prisma de Topcon es igual a 0. Configure la corrección para el prisma en 0. Si el prisma es de otro fabricante, deberá establecerse previamente la constante adecuada. Consulte el Capítulo 11 "CONFIGURACIÓN DEL VALOR DE LA CONSTANTE DEL PRISMA". El valor de configuración se conserva en la memoria incluso después del apagado.



- El valor de corrección de la constante del prisma debe establecerse para cada modo de medición. En el modo sin prisma y en el modo diana, confirme que el valor de corrección para el modo sin prisma esté establecido en cero antes de la medición de blancos como una pared.

### 4.3 Medición de distancias (medición continua)

Asegúrese de que el modo que se visualice sea medición de ángulos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Colime el centro del prisma.	Colimar P	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓
2 Pulse el botón {ANG}. Comienza la medición de distancias. *1), 2)	{ANG}	HR: 120°30'40" HD* [r] << m VD: m MEAS MODE NP/P P1↓
Se visualizan las distancias medidas. *3)~*5)		↓ HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓
● Si se pulsa el botón {ANG} nuevamente, la pantalla cambia a ángulo horizontal (HR) y vertical (V) y distancia en pendiente (SD). *6)	{ANG}	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" SD* 131.678 m MEAS MODE NP/P P1↓

- \*1) Cuando el EDM (distanciómetro) está en funcionamiento, aparece la marca «\*» en la pantalla.
- \*2) Para cambiar el modo de preciso a basto o de seguimiento, consulte la Sección 4.5 "Modo preciso/modo de seguimiento/modo basto".  
Para activar la medición de distancias al encender el instrumento, consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".
- \*3) Cada vez que se renuevan los datos de distancia, aparece y desaparece con un pitido alternativamente el indicador de unidades de distancia «m» (para metros), «f» (para pies, o pies y pulgadas).
- \*4) Es posible que la medición se repita automáticamente en el instrumento si el resultado se ve afectado por el brillo, etc.
- \*5) Para volver al modo de ángulo de medición normal desde un modo de medición de distancias, pulse el botón {ANG} (áng.).
- \*6) Es posible elegir el orden de visualización (HR, HD, VD) o (V, HR, SD) para el modo de medición de distancia inicial. Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

### 4.4 Medición de distancias (medición de N veces/medición única)

Quando se preconfigura la medición en una cantidad de veces, el instrumento GM mide la distancia en la cantidad de veces determinada. Se mostrará la distancia promedio.  
 Cuando se predetermina la cantidad de veces en 1, no se muestra una distancia promedio, porque se trata de una medición única. El modo de medición única es el valor predeterminado de fábrica.

Asegúrese de que el modo que se visualice sea medición de ángulos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Colime el centro del prisma.		V : 90°10'20" HR: 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓
2 Pulse el botón . Comienza la medición continua.*1)		HR: 120°30'40" HD* [x] << m VD: m MEAS MODE NP/P P1↓
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (MEAS) (medir) mientras continúa la medición continua.*2)  Se muestra el valor promedio y desaparece la marca «*».	<b>{F1}</b>	HR: 120°30'40" HD* [m] << m VD: m MEAS MODE NP/P P1↓
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando el EDM (distanciómetro) está en funcionamiento, pulse el botón <b>{F1}</b> (MEAS) (medir) nuevamente y se cambia al modo de medición continua.</li> </ul>		↓ HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓
*1) Es posible configurar el modo de medición en N veces o el modo de medición continua cuando se enciende el instrumento. Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN". *2) Para configurar la cantidad de veces (N veces) en la medición, consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".		

- **Elección de la unidad metros/pies/pies + pulgadas mediante botones programables**  
 Es posible cambiar la unidad del modo de medición de distancias mediante los botones programables.  
 Esta configuración no se memoriza después de apagar el instrumento. Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN" para establecer estos ajustes en la configuración inicial (memorizarlos después del apagado).

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F4}</b> (P1↓) dos veces para obtener la función en la página 3.	<b>{F4}</b>	HR: 120°30'40" HD* 2.000 m VD: 3.000 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFSET S.O S/A P2↓ --- m/f/i --- P3↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> (m/f/i) y cambiará la unidad de visualización. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cada vez que pulsa el botón <b>{F2}</b> (m/f/i), cambia el modo de la unidad.</li> </ul>	<b>{F2}</b>	HR: 120°30'40" HD* 6.560 f VD: 9.845 f --- m/f/i --- P3↓

### 4.5 Modo preciso/modo de seguimiento/modo basto

Esta configuración no se memoriza después de apagar el instrumento.  
 Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN" para establecer estos ajustes en la configuración inicial (memorizarlos después del apagado).

- Modo preciso : Este es un modo de medición de distancias normal.  
 Puede modificarse la unidad de visualización.  
 El tiempo de medición variará según la unidad que se visualice.
  - Modo de seguimiento : Este modo realiza las mediciones en menos tiempo que el modo preciso.  
 Es muy útil para el seguimiento de un objeto en movimiento y para llevar a cabo trabajos de replanteo.  
 Cuando se establece el tipo de blanco en «sin prisma» y se selecciona el modo de distancia dedicada, se puede visualizar la superficie de un camino, etc. oblicuamente para obtener valores de medición aproximados.  
 Consulte 6.4.9 "Configuración del MODO NP-TRK"
  - Modo basto : Este modo realiza las mediciones en menos tiempo que el modo preciso.  
 Puede modificarse la unidad de visualización.
- Para cambiar la unidad de visualización en el modo preciso, consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN" y para cambiar la unidad en el modo basto, consulte la Sección 6.4.1 "Configuración de lectura mínima".  
 Para obtener los detalles de la unidad y el tiempo de medición en cada modo, consulte el Capítulo 24 "ESPECIFICACIONES".

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F2}</b> (MODE) (modo) desde el modo de medición de distancias.*1)  Se visualiza el carácter inicial (F/T/C) del modo configurado. (F: preciso, T: seguimiento, C: basto)	<b>{F2}</b>	HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m MEAS MODE NP/P P1↓ FINE TRACK COARSE F
2 Pulse el botón <b>{F1}</b> (FINE) (preciso), <b>{F2}</b> (TRACK) (seguimiento) o <b>{F3}</b> (COARSE) (basto).	<b>{F1}</b> a <b>{F3}</b>	HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m MEAS MODE NP/P P1↓
*1) Para cancelar la configuración, pulse el botón <b>{ESC}</b> (escape).		

### 4.6 Replanteo (S.O)

Se visualiza la diferencia entre la distancia medida y la distancia de replanteo introducida.

**Distancia medida - Distancia de replanteo = Valor visualizado**

En una operación de replanteo, puede seleccionar distancia horizontal (HD), elevación relativa (VD), o bien distancia en pendiente (SD).

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F4} (↓) en el modo de medición de distancias para obtener la función en la página 2.	{F4}	<pre>HR: 120°30'40" HD*: 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFSET S.O S/A P2↓</pre>
2 Pulse el botón {F2} (S.O) (replanteo). Se muestran los datos configurados previamente.	{F2}	<pre>STAKE OUT HD : 0.000 m HD VD SD ---</pre>
3 Seleccione el modo de medición pulsando uno de los botones de {F1} a {F3}. Ejemplo: Distancia horizontal	{F1}	<pre>STAKE OUT HD = 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]</pre>
4 Introduzca la distancia para el replanteo. *1)	Introducir datos {F4}	<pre>STAKE OUT HD : 100.000 m INPUT --- --- ENTER</pre>
5 Colime el blanco (prisma). Comienza la medición.  Se visualiza la diferencia entre la distancia medida y la distancia de replanteo.	Colimar P	<pre>HR: 120°30'40" dHD* [r] &lt;&lt; m VD: m MEAS MODE NP/P P1↓</pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>HR: 120°30'40" dHD* 23.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓</pre>
<p>*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para volver al modo de medición de distancias normal, debe configurarse la distancia de replanteo en «0» o se debe apagar el instrumento.</li> </ul>		

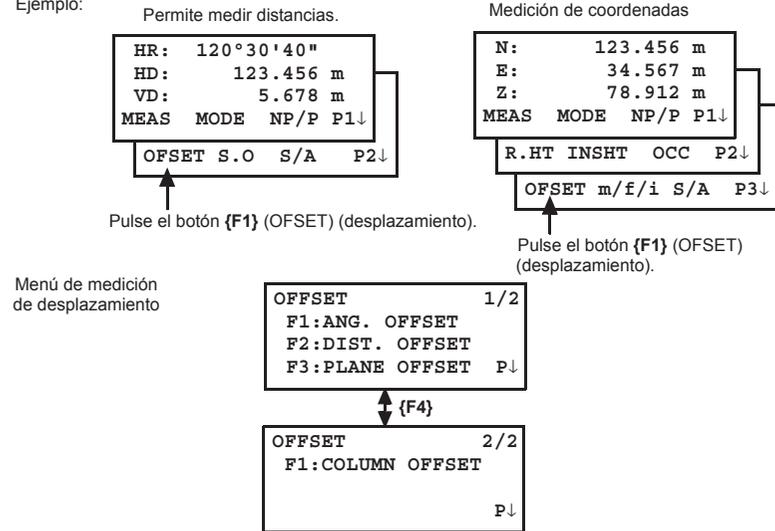
### 4.7 Medición de puntos desplazados

Existen cuatro modos de medición de desplazamiento en la medición de desplazamiento.

- Desplazamiento de ángulo
- Desplazamiento de distancia
- Desplazamiento de plano
- Desplazamiento de columna

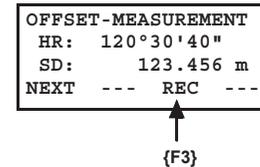
En el modo de medición de distancias o de coordenadas, para mostrar el menú de medición de desplazamiento, pulse el botón programable [OFSET] (desplazamiento).

Ejemplo:



#### ● Salida de datos de medición

Los resultados de la medición de desplazamiento pueden enviarse a un dispositivo externo. Al establecer la función del botón {ESC} (escape) en (REC) (grabar), el botón programable {F3} que asignó la función (REC) (grabar) aparecerá en la pantalla de resultados medidos. Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN" para configurar esta opción.

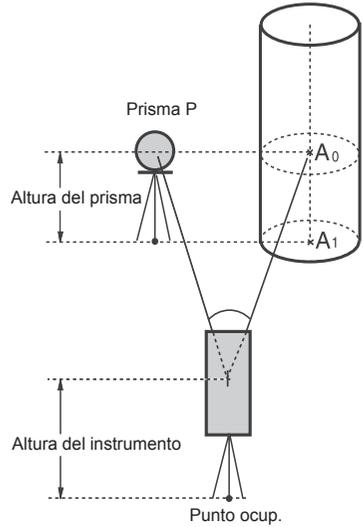


#### ● Modo de medición de distancias de la medición de desplazamiento

La medición de desplazamiento se realizará mediante el modo de medición precisa en N veces. Para configurar la cantidad de mediciones, consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

4.7.1 Desplazamiento de ángulo

Este modo es útil cuando es difícil montar el prisma directamente, por ejemplo, en el centro de un árbol. Coloque el prisma a la misma distancia horizontal desde el instrumento que el punto A<sub>0</sub> que se medirá.  
Para medir las coordenadas de la posición central, realice la medición de desplazamiento después de establecer la altura del instrumento/altura del prisma.



Al medir las coordenadas del punto del suelo A<sub>1</sub>: Configure la altura del instrumento/altura del prisma.

Al medir las coordenadas del punto A<sub>0</sub>: Configure únicamente la altura del instrumento. (Configure la altura del prisma en 0).

Puede elegir la configuración del ángulo vertical al hacer puntería de A<sub>0</sub> desde «Hold» (mantener) o «Free» (libre). «Hold» (mantener) es la configuración para fijar el ángulo vertical independientemente de la dirección del telescopio. Cuando se selecciona «Free» (libre), el valor del ángulo vertical varía junto con la dirección del telescopio, y la SD (Distancia en pendiente) y la VD (Distancia vertical) se actualizan en tiempo real.  
☞ Para configurar esta opción, consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

Nota

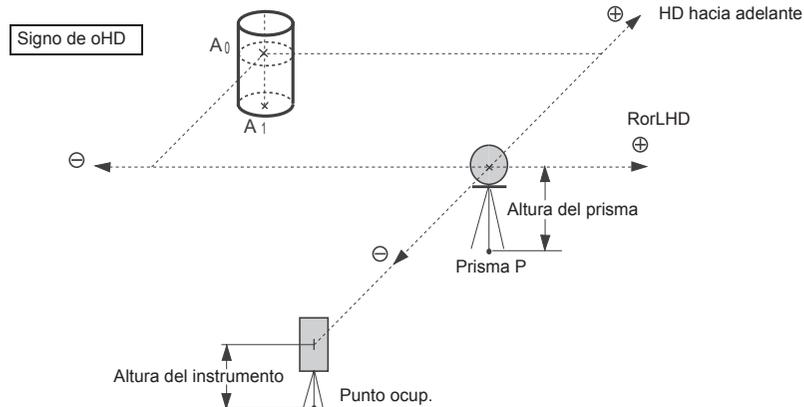
- Configure la altura del instrumento/altura del prisma antes de seguir con el modo de medición de desplazamiento.
- Para establecer el valor de coordenada de la estación ocupada, consulte la Sección 5.1 "Configuración de valores de coordenadas para el punto ocupado".

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 En el modo de medición de distancias, pulse el botón {F4} (P1↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	<pre> HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFFSET S.O S/A P2↓                     </pre>
2 Pulse el botón {F1} (OFFSET) (desplazamiento).	{F1}	<pre> OFFSET 1/2 F1:ANG.OFFSET F2:DIST.OFFSET F3:PLANE OFFSET P1↓                     </pre>
3 Pulse el botón {F1} (ANG. OFFSET) (desplazamiento de áng.).	{F1}	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 120°30'40" HD: m MEAS --- NP/P ---                     </pre>

4 Colime el prisma P y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir).	Colimar P {F1}	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 110°20'30" HD* [n] &lt;&lt; m &gt;Measuring...                     </pre>
Se medirá la distancia horizontal desde el instrumento hasta el prisma.		<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 110°20'30" HD: 56.789 m NEXT --- --- ---                     </pre>
5 Colime el punto A <sub>0</sub> mediante el uso del cierre giratorio de movimiento horizontal y el tornillo tangente horizontal.	Colimar A <sub>0</sub>	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 113°30'50" HD: 56.789 m NEXT --- --- ---                     </pre>
6 Pulse el botón {▲} para cambiar la visualización de distancia a VD (elevación relativa del punto A <sub>0</sub> ).	{▲}	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 113°20'30" VD: 3.456 m NEXT --- --- ---                     </pre>
7 Pulse el botón {▤} para cambiar la visualización de distancia a SD (distancia en pendiente).	{▤}	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 113°20'30" SD: 56.894 m NEXT --- --- ---                     </pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada vez que se pulsa el botón {▲}, se muestran en secuencia la distancia horizontal, la elevación relativa y la distancia en pendiente.</li> </ul>		
8 Pulse el botón {↵} para cambiar la visualización de distancia a N (coordenada N del punto A <sub>0</sub> o A <sub>1</sub> ).	{↵}	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 113°20'30" N : -12.345 m NEXT --- --- ---                     </pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada vez que se pulsa el botón {↵}, se muestran en secuencia las coordenadas N, E y Z.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para volver al procedimiento 4, pulse el botón {F1} (NEXT) (siguiente).</li> <li>• Para volver al modo anterior, pulse el botón {ESC} (escape).</li> <li>• Para cambiar el tipo de blanco, pulse el botón {F3} (NP/P) después del paso 3.</li> </ul>		

4.7.2 Medición de desplazamiento de distancias

Es posible la medición de un lugar fuera de un prisma si se introduce la distancia horizontal de desplazamiento de las partes delantera y trasera/derecha e izquierda.



Al medir las coordenadas del punto del suelo A<sub>1</sub>: Configure la altura del instrumento/altura del prisma.  
Al medir las coordenadas del punto A<sub>0</sub>: Configure únicamente la altura del instrumento. (Configure la altura del prisma en 0).

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 En el modo de medición de distancias, pulse el botón {F4} (P1↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFFSET S.O S/A P2↓
2 Pulse el botón {F1} (OFFSET) (desplazamiento).	{F1}	OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P↓
3 Pulse el botón {F2} (DIST. OFFSET) (desplazamiento de áng.).	{F2}	DISTANCE OFFSET INPUT RorL HD oHD= m --- --- [CLR] [ENT]
4 Introduzca el valor de desplazamiento hacia derecha e izquierda, y pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir).	Introducir HD (dist. horiz.) {F4}	DISTANCE OFFSET INPUT FORWARD HD oHD= m --- --- [CLR] [ENT]
5 Introduzca el valor de desplazamiento hacia adelante, y pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir).	Introducir HD (dist. horiz.) {F4}	DISTANCE OFFSET HR: 80°30'40" HD: m MEAS --- NP/P ---
6 Colime el prisma P y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comenzará la medición.	Colimar P1 {F1}	DISTANCE OFFSET HR: 80°30'40" HD* [n] << m >Measuring...

Después de la medición, se visualizará el resultado que incluye el valor de desplazamiento.

- 7 Se muestra la elevación relativa del punto P0.
- Cada vez que se pulsa el botón {▲}, se muestran en secuencia la distancia horizontal, la elevación relativa y la distancia en pendiente.

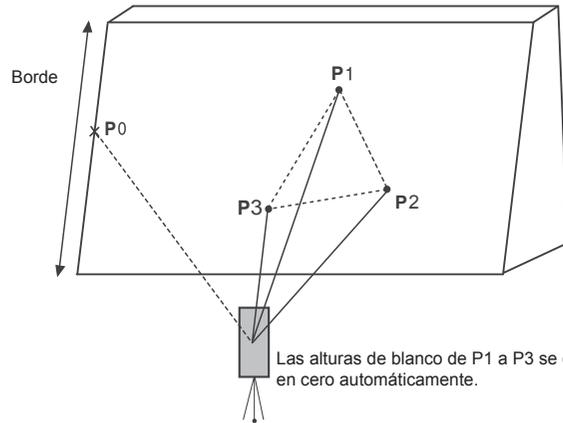
- Se muestra la coordenada del punto P0.

- Para volver al procedimiento 4, pulse el botón {F1} (NEXT) (siguiente).
- Para volver al modo anterior, pulse el botón {ESC} (escape).
- Para cambiar el tipo de blanco, pulse el botón {F3} (NP/P) después del paso 3.

	DISTANCE OFFSET HR: 80°30'40" HD* 10.000 m NEXT --- --- ---
{▲}	DISTANCE OFFSET HR: 80°30'40" VD: 11.789 m NEXT --- --- ---
{▲}	DISTANCE OFFSET HR: 80°30'40" SD: 11.789 m NEXT --- --- ---
{↙}	N : 12.345 m E : 23.345 m Z : 1.345 m NEXT --- --- ---

**4.7.3 Medición de desplazamiento de plano**

Se tomará esta medición cuando no pueda realizarse una medición directa, por ejemplo, para la medición de distancia o de coordenadas para el borde de un plano. En primera instancia, en la medición de desplazamiento de plano, se medirán tres puntos de prisma aleatorios (P1, P2, P3) sobre un plano, a fin de determinar el plano medido. Colime el punto que desee medir (P0); luego, el instrumento calcula y muestra el valor de coordenada y distancia del punto de cruce entre el eje de colimación y el del plano.



Las alturas de blanco de P1 a P3 se configuran en cero automáticamente.

Para establecer el valor de coordenada de la estación ocupada, consulte la Sección 5.1 "Configuración de valores de coordenadas para el punto ocupado".

**Ejemplo: Medición sin prisma**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 En el modo de medición de distancias, pulse el botón {F4} (P1↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	<pre> HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFFSET S.O S/A P2↓                     </pre>
2 Pulse el botón {F1} (OFFSET) (desplazamiento).	{F1}	<pre> OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P↓                     </pre>
3 Pulse el botón {F3} (PLANE OFFSET) (desplazamiento de plano).	{F3}	<pre> PLANE N001#: SD: m MEAS --- NP/P ---                     </pre>
4 Pulse el botón {F3} (NP/P) para pasar al modo sin prisma.	{F3}	<pre> PLANE N001#: SD: m MEAS --- NP/P ---                     </pre>
5 Colime primero el punto P1 y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comenzará la medición en N veces. Después de medir, la pantalla mostrará la medición del segundo punto.	Colimar P1 {F1}	<pre> PLANE N001#: SD* [n] &lt;&lt; m &gt;Measuring...                     </pre>

6 Mida el segundo y tercer punto de la misma manera.

Colimar P2 {F1}

```

PLANE
N002#:
SD: m
MEAS --- NP/P ---
                    
```

Colimar P3 {F1}

```

PLANE
N003#:
SD: m
MEAS --- NP/P ---
                    
```

El instrumento calcula y muestra el valor de coordenada y distancia del punto de cruce entre el eje de colimación y el del plano. \*1), 2)

```

HR: 80°30'40"
HD: 54.321 m
VD: 10.000 m
EXIT
                    
```

7 Colime el borde (P0) del plano. \*3), 4)

Colimar P0

```

HR: 75°30'40"
HD: 54.600 m
VD: -0.487 m
EXIT
                    
```

8 Para mostrar la distancia en pendiente (SD), pulse el botón {▲}.

```

V : 90°30'40"
HR: 75°30'40"
SD: 56.602 m
EXIT
                    
```

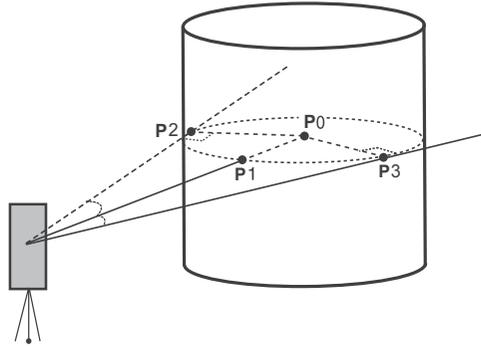
- Cada vez que se pulsa el botón {▲}, se muestran en secuencia la distancia horizontal, la elevación relativa y la distancia en pendiente.
- Para mostrar la coordenada del punto P0, pulse el botón {↵}.

9 Para salir de la medición, pulse el botón {F1} (EXIT) (salir). La pantalla vuelve al modo anterior.

- \*1) Si el cálculo del plano no resulta exitoso con los tres puntos medidos, aparece un mensaje de error. Comience a medir nuevamente desde el primer punto.
- \*2) Los datos se muestran en el modo seleccionado antes de ingresar al modo de medición de desplazamiento.
- \*3) Si se colima en una dirección que no se cruza con el plano determinado, se mostrará un mensaje de error.
- \*4) La altura del punto que desee medirse P0 se configura en cero automáticamente.

**4.7.4 Medición de desplazamiento de columna**

Si es posible medir el punto de circunscripción (P1) de una columna de manera directa, pueden calcularse la distancia hasta el centro de la columna (P0), la coordenada y el ángulo de dirección, mediante los puntos de circunscripción (P2) y (P3) medidos. El ángulo de dirección del centro de la columna es la mitad del ángulo de dirección total de los puntos de circunscripción (P2) y (P3).



Para establecer el valor de coordenada de la estación ocupada, consulte la Sección 5.1 "Configuración de valores de coordenadas para el punto ocupado".

**Ejemplo: Medición sin prisma**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 En el modo de medición de distancias, pulse el botón {F4} (P1↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFFSET S.O S/A P2↓
2 Pulse el botón {F1} (OFFSET) (desplazamiento).	{F1}	OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P↓
3 Pulse el botón {F4} (P↓).	{F4}	OFFSET 2/2 F1:COLUMN OFFSET  P↓
4 Pulse el botón {F1} (COLUMN OFFSET) (desplazamiento de columna).	{F1}	COLUMN OFFSET Centro HD: m MEAS --- NP/P ---
5 Pulse el botón {F3} (NP/P) para pasar al modo sin prisma.	{F3}	COLUMN OFFSET Center NP HD: m MEAS --- NP/P ---

- Colime el centro de la columna (P1) y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comenzará la medición en N veces. Después de la medición, se visualizará la pantalla de medición de ángulos del lado izquierdo (P2).
  - Colime el lado izquierdo de la columna (P2) y pulse el botón {F4} (SET) (establecer). Después de la medición, se visualizará la pantalla de medición de ángulos del lado derecho (P3).
  - Colime el lado derecho de la columna (P3) y pulse el botón {F4} (SET) (establecer).
- Se calculará la distancia entre el instrumento y el centro de la columna (P0).
- Para mostrar la elevación relativa (VD), pulse el botón {▲}. Cada vez que se pulsa el botón {▲}, se muestran en secuencia la distancia horizontal, la elevación relativa y la distancia en pendiente.
    - Para mostrar la coordenada del punto P0, pulse el botón {↙}.
  - Para salir de la medición, pulse el botón {ESC} (escape). La pantalla vuelve al modo anterior.

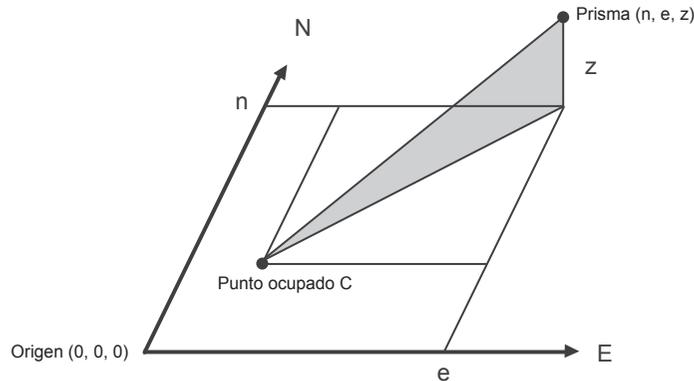
Colimar P1 {F1}	COLUMN OFFSET Center NP HD* [n] << m >Measuring...
Colimar P2 {F4}	COLUMN OFFSET Left NP HR: 120°30'40" --- --- --- SET
Colimar P3 {F4}	COLUMN OFFSET Right NP HR: 180°30'40" --- --- --- SET
	COLUMN OFFSET HR: 150°30'40" NP HD: 43.321 m NEXT --- --- ---
{▲}	COLUMN OFFSET HR: 150°30'40" NP VD: 2.321 m NEXT --- --- ---

## 5 MEDICIÓN DE COORDENADAS

### 5.1 Configuración de valores de coordenadas para el punto ocupado

Al establecer las coordenadas del instrumento (punto ocupado) en función del origen de coordenadas, se calculan y muestran las coordenadas del punto desconocido (punto de prisma) en función del origen de coordenadas.

Es posible conservar las coordenadas del punto ocupado después de apagar el dispositivo.  
 Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".



Procedimiento operativo	Operación	Pantalla										
1 En el modo de medición de coordenadas, presione el botón {F4} (↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	<table border="1"> <tr><td>N:</td><td>123.456 m</td></tr> <tr><td>E:</td><td>34.567 m</td></tr> <tr><td>Z:</td><td>78.912 m</td></tr> <tr><td>MEAS</td><td>MODE NP/P P1↓</td></tr> <tr><td>R.HT</td><td>INSHT OCC P2↓</td></tr> </table>	N:	123.456 m	E:	34.567 m	Z:	78.912 m	MEAS	MODE NP/P P1↓	R.HT	INSHT OCC P2↓
N:	123.456 m											
E:	34.567 m											
Z:	78.912 m											
MEAS	MODE NP/P P1↓											
R.HT	INSHT OCC P2↓											
2 Presione el botón {F3} (OCC) (ocup.).	{F3}	<table border="1"> <tr><td>N=</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>E:</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>Z:</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>---</td><td>--- [CLR] [ENT]</td></tr> </table>	N=	0.000 m	E:	0.000 m	Z:	0.000 m	---	--- [CLR] [ENT]		
N=	0.000 m											
E:	0.000 m											
Z:	0.000 m											
---	--- [CLR] [ENT]											
3 Introduzca el valor de la coordenada N. *1)	Introducir datos {F4}	<table border="1"> <tr><td>N:</td><td>-72.000 m</td></tr> <tr><td>E=</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>Z:</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>---</td><td>--- [CLR] [ENT]</td></tr> </table>	N:	-72.000 m	E=	0.000 m	Z:	0.000 m	---	--- [CLR] [ENT]		
N:	-72.000 m											
E=	0.000 m											
Z:	0.000 m											
---	--- [CLR] [ENT]											
4 Introduzca los valores de las coordenadas E y Z de la misma manera.  Luego de introducir los valores, la unidad vuelve a la pantalla de medición de coordenadas.		<table border="1"> <tr><td>N:</td><td>51.456 m</td></tr> <tr><td>E:</td><td>34.567 m</td></tr> <tr><td>Z:</td><td>78.912 m</td></tr> <tr><td>MEAS</td><td>MODE NP/P P1↓</td></tr> </table>	N:	51.456 m	E:	34.567 m	Z:	78.912 m	MEAS	MODE NP/P P1↓		
N:	51.456 m											
E:	34.567 m											
Z:	78.912 m											
MEAS	MODE NP/P P1↓											
*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos". ● Rango de entrada $-99999999,9999 \leq N, E, Z \leq 99999999,9999$ m $-99999999,999 \leq N, E, Z \leq 99999999,999$ ft $-99999999,11,7 \leq N, E, Z \leq 99999999,11,7$ ft + in												

### 5.2 Configuración de la altura del instrumento

Es posible conservar la altura del instrumento después de apagar el dispositivo.  
 Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla										
1 En el modo de medición de coordenadas, presione el botón {F4} (↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	<table border="1"> <tr><td>N:</td><td>123.456 m</td></tr> <tr><td>E:</td><td>34.567 m</td></tr> <tr><td>Z:</td><td>78.912 m</td></tr> <tr><td>MEAS</td><td>MODE NP/P P1↓</td></tr> <tr><td>R.HT</td><td>INSHT OCC P2↓</td></tr> </table>	N:	123.456 m	E:	34.567 m	Z:	78.912 m	MEAS	MODE NP/P P1↓	R.HT	INSHT OCC P2↓
N:	123.456 m											
E:	34.567 m											
Z:	78.912 m											
MEAS	MODE NP/P P1↓											
R.HT	INSHT OCC P2↓											
2 Presione el botón {F2} (INSHT) (alt. del instr.). Se muestra el valor actual.	{F2}	<table border="1"> <tr><td colspan="2">INSTRUMENT HEIGHT INPUT</td></tr> <tr><td>INS.HT=</td><td>0.000 m</td></tr> <tr><td>---</td><td>--- [CLR] [ENT]</td></tr> </table>	INSTRUMENT HEIGHT INPUT		INS.HT=	0.000 m	---	--- [CLR] [ENT]				
INSTRUMENT HEIGHT INPUT												
INS.HT=	0.000 m											
---	--- [CLR] [ENT]											
3 Introduzca la altura del instrumento. *1)	Introducir Inst.HT (alt. del instr.) {F4}	<table border="1"> <tr><td>N:</td><td>123.456 m</td></tr> <tr><td>E:</td><td>34.567 m</td></tr> <tr><td>Z:</td><td>78.912 m</td></tr> <tr><td>MEAS</td><td>MODE NP/P P1↓</td></tr> </table>	N:	123.456 m	E:	34.567 m	Z:	78.912 m	MEAS	MODE NP/P P1↓		
N:	123.456 m											
E:	34.567 m											
Z:	78.912 m											
MEAS	MODE NP/P P1↓											
*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos". ● Rango de entrada $-999,9999 \leq$ Altura del instrumento $\leq 999,9999$ m $-999,999 \leq$ Altura del instrumento $\leq 999,999$ ft. $-999,11,7 \leq$ Altura del instrumento $\leq 999,11,7$ ft + in												

### 5.3 Configuración de la altura del blanco (altura del prisma)

Este modo puede utilizarse para obtener los valores de la coordenada Z. Es posible conservar la altura del blanco después de apagar el dispositivo. Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla										
1 En el modo de medición de coordenadas, presione el botón {F4} (↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	<table border="1"> <tr><td>N:</td><td>123.456 m</td></tr> <tr><td>E:</td><td>34.567 m</td></tr> <tr><td>Z:</td><td>78.912 m</td></tr> <tr><td>MEAS</td><td>MODE NP/P P1↓</td></tr> <tr><td>R.HT</td><td>INSHT OCC P2↓</td></tr> </table>	N:	123.456 m	E:	34.567 m	Z:	78.912 m	MEAS	MODE NP/P P1↓	R.HT	INSHT OCC P2↓
N:	123.456 m											
E:	34.567 m											
Z:	78.912 m											
MEAS	MODE NP/P P1↓											
R.HT	INSHT OCC P2↓											
2 Presione el botón {F1} (R.HT) (alt. del refl.). Se muestra el valor actual.	{F1}	<table border="1"> <tr><td colspan="2">REFLECTOR HEIGHT INPUT</td></tr> <tr><td>R.HT</td><td>=0.000 m</td></tr> <tr><td>---</td><td>--- [CLR] [ENT]</td></tr> </table>	REFLECTOR HEIGHT INPUT		R.HT	=0.000 m	---	--- [CLR] [ENT]				
REFLECTOR HEIGHT INPUT												
R.HT	=0.000 m											
---	--- [CLR] [ENT]											
3 Ingrese la altura del prisma. *1)	Introducir R. HT (alt. del refl.) {F4}	<table border="1"> <tr><td>N:</td><td>123.456 m</td></tr> <tr><td>E:</td><td>34.567 m</td></tr> <tr><td>Z:</td><td>78.912 m</td></tr> <tr><td>MEAS</td><td>MODE NP/P P1↓</td></tr> </table>	N:	123.456 m	E:	34.567 m	Z:	78.912 m	MEAS	MODE NP/P P1↓		
N:	123.456 m											
E:	34.567 m											
Z:	78.912 m											
MEAS	MODE NP/P P1↓											
*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos". ● Rango de entrada $-999,9999 \leq$ Altura del prisma $\leq 999,9999$ m $-999,999 \leq$ Altura del prisma $\leq 999,999$ ft $-999,11,7 \leq$ Altura del prisma $\leq 999,11,7$ ft + in												

### 5.4 Ejecución de la medición de coordenadas

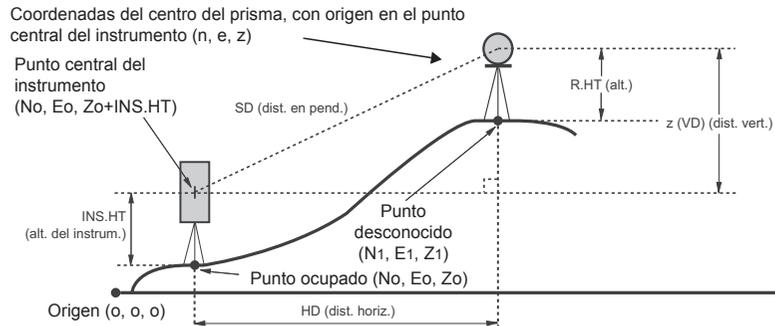
Para medir las coordenadas, introduzca la altura del instrumento y la altura del prisma, y las coordenadas del punto desconocido se medirán directamente.

☞ Para configurar los valores las de coordenadas del punto ocupado, consulte la Sección 5.1 "Configuración de valores de coordenadas para el punto ocupado"

☞ Para configurar la altura del instrumento y la altura del prisma, consulte la Sección 5.2 "Configuración de la altura del instrumento" y 5.3 "Configuración de la altura del blanco (altura del prisma)".

Las coordenadas del punto desconocido se calculan y se visualizan como se muestra a continuación:

- Coordenadas del punto ocupado : (N<sub>0</sub>, E<sub>0</sub>, Z<sub>0</sub>)
- Altura del instrumento : INS.HT
- Altura del prisma : R.HT
- Distancia vertical (elevación relativa) : z (VD)
- Coordenadas del centro del prisma, con origen en el punto central del instrumento : (n, e, z)
- Coordenadas del punto desconocido : (N<sub>1</sub>, E<sub>1</sub>, Z<sub>1</sub>)
- $N_1 = N_0 + n$
- $E_1 = E_0 + e$
- $Z_1 = Z_0 + INS.HT + z - R.HT$



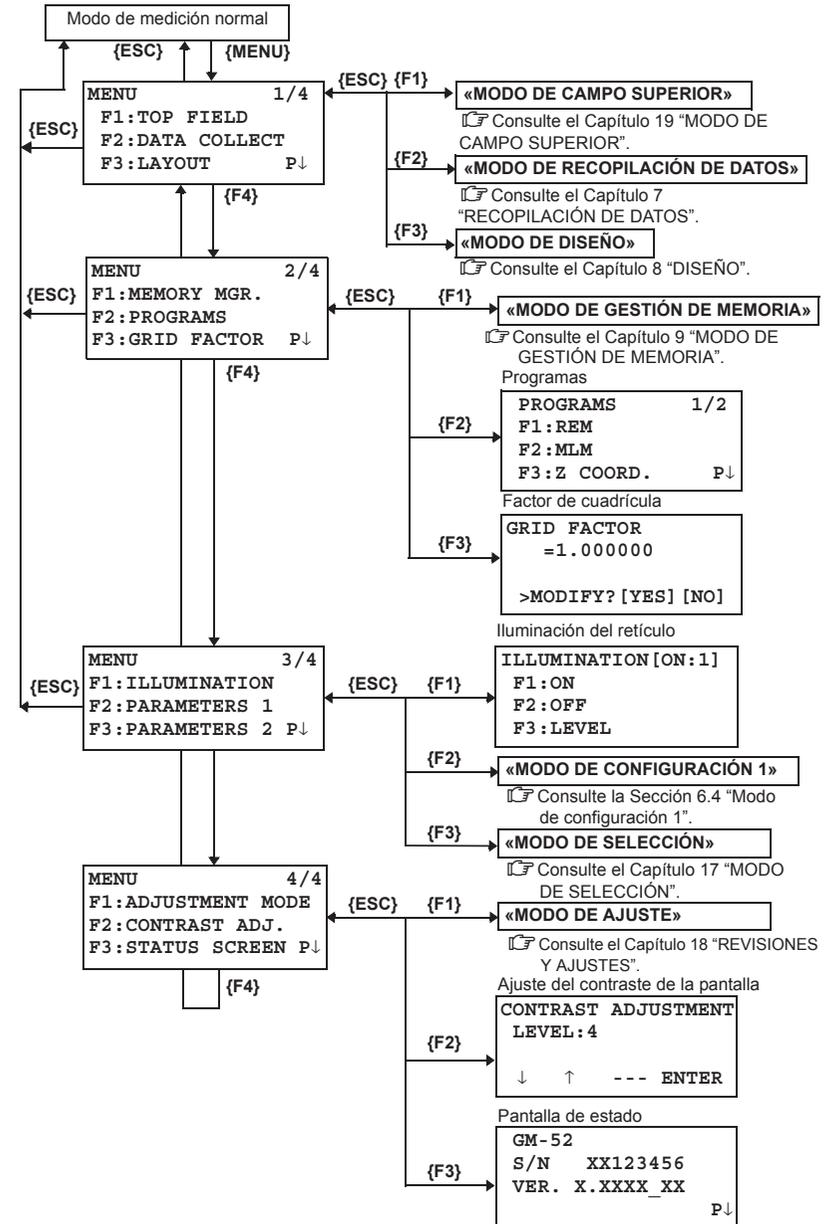
Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Establezca el ángulo de dirección del punto conocido A. *1)	Establecer el ángulo de dirección	V: 90°10'20" HR: 120°30'40"
2 Colime el prisma del blanco.	Colimar P	OSET HOLD HSET P1↓
3 Pulse el botón {↵}. Comienza la medición.	{↵}	N* [r] << m E: m Z: m MEAS MODE NP/P P1↓
Se visualizará el resultado.		N* 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEAS MODE NP/P P1↓

\*1) ☞ Consulte la Sección 3.3 "Medición desde el ángulo horizontal necesario".

- Si no se introdujo la coordenada del punto del instrumento, se usará (0,0,0) como valor predeterminado para el punto del instrumento.
- La altura del instrumento se calculará como 0 cuando no se haya introducido su valor.
- La altura del prisma se calculará como 0 cuando no se haya introducido su valor.

### 6 MODO ESPECIAL (modo menú)

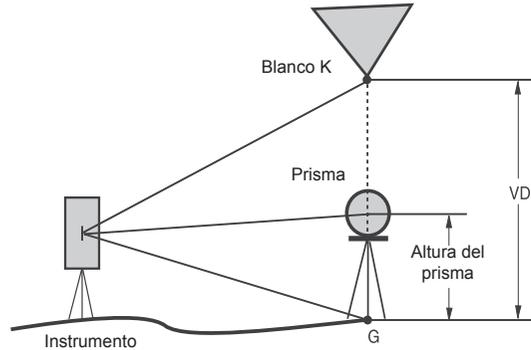
Al pulsar el botón {MENU} (menú), el instrumento entrará al modo MENU (menú). En este modo, es posible realizar mediciones, configuraciones y ajustes especiales.



### 6.1 Medición con aplicaciones (PROGRAMAS)

#### 6.1.1 Medición de elevación remota (REM)

Para obtener la elevación de un punto en el que no es posible fijar el prisma del blanco, coloque el prisma en cualquier punto en la línea vertical del blanco y luego lleve a cabo el procedimiento de REM de la siguiente manera.



1) Con introducción de la altura del prisma (h) (Ejemplo: h = 1,5 m)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) para obtener el menú en la página 2.	{MENU} {F4}	MENU 2/4 F1:MEMORY MGR. F2:PROGRAMS F3:GRID FACTOR P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
3 Pulse el botón {F1} (REM).	{F1}	REM F1:INPUT R.HT F2:NO R.HT
4 Pulse el botón {F1}.	{F1}	REM-1 <STEP-1> R.HT = 0.000 m --- [CLR] [ENT]
5 Introduzca la altura del prisma. *1)	Introducir R.HT (alt. del refl.) {F4}	REM-1 <STEP-2> HD: m MEAS --- NP/P ---
6 Colime el prisma.	Colimar P	
7 Pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comienza la medición.	{F1}	REM-1 <STEP-2> HD* [n] << m >Measuring...

Se mostrará la distancia horizontal (HD) entre el instrumento y el prisma.		REM-1 <STEP-2> HD* 123.456 m >Measuring...
		↓
		REM-1 VD: 1.500 m --- R.HT HD ---
8 Colime el blanco K. Se mostrará la distancia vertical (VD). *2), 3)	Colimar K	REM-1 VD: 10.456 m --- R.HT HD ---
<p>*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".                      *2) Para volver al procedimiento 5, pulse el botón {F2} (R.HT) (alt. del refl.).                      Para volver al procedimiento 6, pulse el botón {F3} (HD) (dist. horiz.).                      *3) Para volver al menú PROGRAMS (programas), pulse el botón {ESC} (escape).</p>		

2) Sin introducción de la altura del prisma

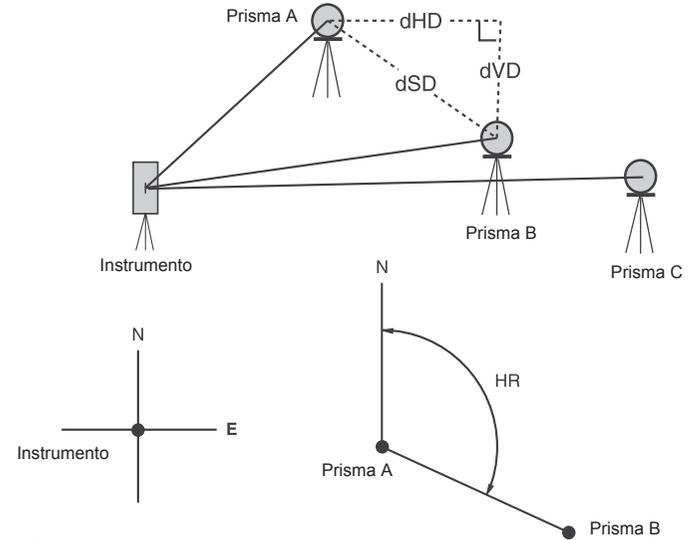
Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) para obtener el menú en la página 2.	{MENU} {F4}	MENU 2/4 F1:MEMORY MGR. F2:PROGRAMS F3:GRID FACTOR P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
3 Pulse el botón {F1} (REM).	{F1}	REM F1:INPUT R.HT F2:NO R.HT
4 Pulse el botón {F2}.	{F2}	REM-2 <STEP-1> HD: m MEAS --- NP/P ---
5 Colime el prisma.	Colimar P	
6 Pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comienza la medición.	{F1}	REM-2 <STEP-1> HD* [n] << m >Measuring...
		↓
Se mostrará la distancia horizontal (HD) entre el instrumento y el prisma.		REM-2 <STEP-1> HD* 123.456 m >Measuring...

Se decidirá la posición del prisma.		REM-2 <STEP-2> V : 60°45'50" --- SET
7 Colime el punto del suelo G.	Colimar G	REM-2 <STEP-2> V : 123°45'50" --- SET
8 Pulse el botón {F4} (SET) (establecer). Se decidirá la posición del punto G. *1)	{F4}	REM-2 VD: 0.000 m --- V HD ---
9 Colime el blanco K. Se mostrará la distancia vertical (VD). *2)	Colimar K	REM-2 VD: 10.456 m --- V HD ---
*1) Para volver al procedimiento 5, pulse el botón {F3} (HD) (dist. horiz.). Para volver al procedimiento 7, pulse el botón {F2} (V). *2) Para volver al menú PROGRAMS (programas), pulse el botón {ESC} (escape).		

### 6.1.2 Medición de líneas faltantes (MLM)

Medición de la distancia horizontal (dHD), distancia en pendiente (dSD), elevación (dVD) y ángulo azimutal (HR) entre los dos prismas del blanco.  
 Es posible introducir el valor de coordenadas directamente o calcularlas a partir del archivo de datos de coordenadas.  
 El modo MLM tiene dos modos.

- 1: MLM-1 (A-B, A-C): La medición es A-B, A-C, A-D,.....
- 2: MLM-2 (A-B, B-C): La medición es A-B, B-C, C-D,.....



- Es necesario configurar el ángulo de dirección del instrumento.

[Ejemplo] MLM-1 (A-B, A-C)

- El procedimiento del modo MLM-2 (A-B, B-C) es exactamente el mismo que el del modo MLM-1

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) para obtener el menú en la página 2.	{MENU} {F4}	MENU 2/4 F1: MEMORY MGR. F2: PROGRAMS F3: GRID FACTOR P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PROGRAMS 1/2 F1: REM F2: MLM F3: Z COORD. P↓
3 Pulse el botón {F2} (MLM).	{F2}	MLM F1: USE FILE F2: DON'T USE
4 Pulse el botón {F1} o {F2} para seleccionar o no el uso del archivo de coordenadas. [Ejemplo: F2: DON'T USE (F2: NO USAR)]	{F2}	GRID FACTOR F1: USE G.F. F2: DON'T USE

<p><b>5</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> para seleccionar o no el uso del factor de cuadrícula. [Ejemplo: F2: DON'T USE (F2: NO USAR)]</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>MLM F1:MLM-1 (A-B, A-C) F2:MLM-2 (A-B, B-C)</pre>
<p><b>6</b> Pulse el botón <b>{F1}</b>.</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) &lt;STEP-1&gt; HD:          m MEAS  R.HT  NEZ NP/P</pre>
<p><b>7</b> Colime el prisma A y pulse el botón <b>{F1}</b> (MEAS) (medir). Se mostrará la distancia horizontal (HD) entre el instrumento y el prisma A.</p> <p>Se decidirá la posición del prisma.</p>	<p>Colimar A <b>{F1}</b></p>	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) &lt;STEP-1&gt; HD* [n]      &lt;&lt; m MEAS  R.HT  NEZ NP/P</pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>MLM-1 (A-B, A-C) &lt;STEP-1&gt; HD* 123.456 m MEAS  R.HT  NEZ NP/P</pre> <pre>MLM-1 (A-B, A-C) &lt;STEP-2&gt; HD:          m MEAS  R.HT  NEZ NP/P</pre>
<p><b>8</b> Colime el prisma B y pulse el botón <b>{F1}</b> (MEAS) (medir). Se mostrará la distancia horizontal (HD) entre el instrumento y el prisma B.</p> <p>Distancia horizontal (dHD) y elevación relativa (dVD) entre los prismas A y B</p>	<p>Colimar B <b>{F1}</b></p>	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) &lt;STEP-2&gt; HD* [n]      &lt;&lt; m MEAS  R.HT  NEZ NP/P</pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>MLM-1 (A-B, A-C) &lt;STEP-2&gt; HD* 345.678 m MEAS  R.HT  NEZ NP/P</pre> <pre>MLM-1 (A-B, A-C) dHD : 123.456 m dVD : 12.345 m ---  ---  HD  ---</pre>
<p><b>9</b> Para mostrar la distancia en pendiente (dSD), pulse el botón <b>{</b>.</p>	<p><b>{</b></p>	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) dSD : 124.072 m HR : 12°34'40" ---  ---  HD  ---</pre>
<p><b>10</b> Para medir la distancia entre los puntos A y C, pulse el botón <b>{F3}</b> (HD) (dist. horiz.). *1)</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) &lt;STEP-2&gt; HD:          m MEAS  R.HT  NEZ NP/P</pre>
<p><b>11</b> Colime el punto C (prisma C) y pulse el botón <b>{F1}</b> (MEAS) (medir). Se mostrará la distancia horizontal (HD) entre el instrumento y el prisma C.</p>	<p>Colimar prisma C <b>{F1}</b></p>	<p style="text-align: center;">⋮</p>

<p>Distancia horizontal (dHD) y elevación relativa (dVD) entre los prismas A y C.</p>	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) dHD : 234.567 m dVD : 23.456 m ---  ---  HD  ---</pre>
<p><b>12</b> Para medir la distancia entre los puntos A y D, repita los procedimientos 12 a 14. *1)</p> <p>*1) Para volver al modo anterior, pulse el botón <b>{ESC}</b> (escape).</p>	

● **Cómo usar los datos de coordenadas**

Es posible introducir el valor de las coordenadas directamente o calcularlos a partir del archivo de datos de coordenadas.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>Para usar el archivo de datos de coordenadas, seleccione «USE FILE» (usar archivo) en el paso 4.</b></p> <p>Después del procedimiento <b>6</b>.</p>		<pre>MLM-1 (A-B, A-C) &lt;STEP-1&gt; HD:          m MEAS  R.HT  NEZ NP/P</pre>
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (NEZ). Aparecerá la pantalla de entrada directa mediante botones.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>N&gt;      0.000 m E:      0.000 m Z:      0.000 m INPUT --- PT# ENTER</pre>
<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (PT#) (núm. de punto) para usar el archivo de datos de coordenadas. Aparecerá la pantalla de entrada del número de punto. Si se pulsa el botón <b>{F3}</b> (HD) (dist. horiz.), la pantalla volverá al procedimiento <b>6</b>.</p> <p>Luego de seleccionar el modo de entrada de coordenadas pulsando el botón <b>{F3}</b> (NEZ, PT# o HD), pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca los datos.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>MLM-1 (A-B, A-C) PT#: _____ INPUT LIST HD ENTER</pre>

**6.1.3 Configuración de la coordenada Z del punto ocupado**

Los datos de las coordenadas del punto ocupado y los datos de medición reales de un punto conocido se utilizan para calcular la coordenada Z del punto ocupado y restablecerla nuevamente. Para los datos del punto conocido y los datos de las coordenadas, se puede usar el archivo de datos de coordenadas.

**1) Configuración de coordenadas del punto ocupado**

[Ejemplo de configuración] Mediante el uso del archivo de datos de coordenadas.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) para obtener el menú en la página 2.	{MENU} {F4}	MENU 2/4 F1:MEMORY MGR. F2:PROGRAMS F3:GRID FACTOR P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
3 Pulse el botón {F3} (Z COORD.) (coord. Z).	{F3}	Z COORD.SETTING F1:USE FILE F2:DON'T USE
4 Pulse el botón {F1} (USE FILE) (usar archivo).	{F1}	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
5 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre del archivo.	{F1} Introducir FN (nombre del archivo) {F4}	Z COORD.SETTING F1:OCC.PT INPUT F2:REF.MEAS
6 Pulse el botón {F1}.	{F1}	OCC.PT PT#: _____ INPUT LIST NEZ ENTER
7 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca el número de punto. Se visualizará la pantalla de configuración de la altura del instrumento.	{F1} Introducir el PT# (número de punto) {F4}	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT=0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
8 Introduzca la altura.  La pantalla vuelve al menú de coordenada Z.	Introducir HT (altura) {F4}	Z COORD.SETTING F1:OCC.PT INPUT F2:REF.MEAS
<p>ℹ Para obtener más información sobre los archivos de datos, Consultar el Capítulo 9 "MODO DE GESTIÓN DE MEMORIA".</p>		

**2) Cálculo de la coordenada Z a partir de los datos de medición de un punto conocido**

[Ejemplo de configuración] Mediante el uso del archivo de datos de coordenadas.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) para obtener el menú en la página 2.	{MENU} {F4}	MENU 2/4 F1:MEMORY MGR. F2:PROGRAMS F3:GRID FACTOR P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
3 Pulse el botón {F3} (Z COORD.) (coord. Z).	{F3}	Z COORD.SETTING F1:USE FILE F2:DON'T USE
4 Pulse el botón {F1} (USE FILE) (usar archivo).	{F1}	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
5 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre del archivo.	{F1} Introducir FN (nombre del archivo) {F4}	Z COORD.SETTING F1:OCC.PT INPUT F2:REF.MEAS
6 Pulse el botón {F2}.	{F2}	NOO1# PT#: _____ INPUT LIST NEZ ENTER
7 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca el número de punto en el archivo de datos de coordenadas.	{F1} Introducir el PT# (número de punto) {F4}	N: 4.356 m E: 16.283 m Z: 1.553 m >OK ? [YES] [NO]
8 Pulse el botón {F3} (YES) (sí) e introduzca el número de punto en el archivo de datos de coordenadas.	{F3}	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT =0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
9 Introduzca la altura.	Introducir R. HT (alt. del refl.) {F4}	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 0.000 m MEAS --- NP/P ---
10 Colime un prisma ubicado en el punto y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comienza la medición. *1)	Colimar P {F1}	HR: 120°30'40" HD* [n] << m VD: m >Measuring...



Cuando se establecen 3 o más puntos, se calcula el área delimitada por los puntos y se muestra el resultado.	<pre> AREA          0021       123.456 m.sq NEXT# :DATA-22 PT# LIST UNIT NEXT                 </pre>
<p>*1) Para establecer un punto específico, pulse el botón {F1} (PT#) (núm. de punto).                  *2) Para mostrar la lista de datos de coordenadas del archivo, pulse el botón {F2} (LIST) (lista).</p>	

Cuando se miden 3 o más puntos, se calcula el área delimitada por los puntos y se muestra el resultado.	<pre> AREA          0003       234.567 m.sq MEAS --- UNIT NP/P                 </pre>
<p>*1) Está activo el modo de medición precisa en N veces.</p>	

**2) Cálculo de área a partir de datos medidos**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) para obtener el menú en la página 2/4.	{MENU} {F4}	<pre> MENU          2/4 F1:MEMORY MGR. F2:PROGRAMS F3:GRID FACTOR P↓                 </pre>
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	<pre> PROGRAMS      1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD.   P↓                 </pre>
3 Pulse el botón {F4} (↓) para obtener el menú PROGRAMS (programas) en la página 2/2.	{F4}	<pre> PROGRAMS      2/2 F1:AREA F2:POINT TO LINE F3:ROAD       P↓                 </pre>
4 Pulse el botón {F1} (AREA) (área).	{F1}	<pre> AREA F1:FILE DATA F2:MEASUREMENT                 </pre>
5 Pulse el botón {F2} (MEASUREMENT) (medición).	{F2}	<pre> AREA F1:USE G.F. F2:DON'T USE                 </pre>
6 Pulse el botón {F1} o {F2} para seleccionar o no el uso del GRID FACTOR (factor de cuadrícula). [Ejemplo: F2: DON'T USE (F2: NO USAR)]	{F2}	<pre> AREA          0000               m.sq MEAS --- UNIT NP/P                 </pre>
7 Colime un prisma y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comienza la medición. *1)	Colimar P {F1}	<pre> N*[n] &lt;&lt;&lt; m E:      m Z:      m &gt;Measuring...                 </pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> AREA          0001               m.sq MEAS --- UNIT NP/P                 </pre>
8 Colime el siguiente punto y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir).	Colimar {F1}	<pre> : : :                 </pre>

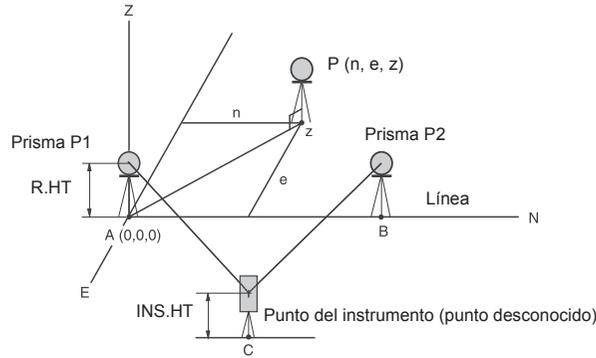
● **Para cambiar la unidad de visualización**

Es posible cambiar la unidad de área visualizada.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F3} (UNIT) (unidad).	{F3}	<pre> AREA          0003       100.000 m.sq MEAS --- UNIT NP/P                 </pre>
2 Seleccione una unidad pulsando uno de los botones {F1} a {F4}. Ejemplo: Botón {F2} (ha).	{F2}	<pre> AREA          0003       100.000 m.sq m.sq ha ft.sq acre                 </pre>
		<pre> AREA          0003       0.010 ha MEAS --- UNIT NP/P                 </pre>
<p>● m.sq: metro cuadrado    ha: hectárea    ft.sq: pies cuadrados    acre: acre.</p>		

**6.1.5 Medición de punto a línea**

Este modo se utiliza para obtener los datos de coordenadas con el punto de origen A (0,0,0) y la línea AB como eje N. Coloque los 2 prismas en los puntos A y B de la línea y coloque el instrumento en el punto desconocido C. Luego de medir los 2 prismas, se calcularán y restablecerán los datos de coordenadas y el ángulo de dirección del instrumento.



Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) para obtener el menú en la página 2/4.	{MENU} {F4}	MENU 2/4 F1:MEMORY MGR. F2:PROGRAMS F3:GRID FACTOR P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PROGRAMS 1/2 F1:REM F2:MLM F3:Z COORD. P↓
3 Pulse el botón {F4} (↓) para obtener el menú PROGRAMS (programas) en la página 2/2.	{F4}	PROGRAMS 2/2 F1:AREA F2:POINT TO LINE F3:ROAD P↓
4 Pulse el botón {F2}.	{F2}	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT=0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
5 Introduzca la altura del instrumento.	Introducir INS.HT (alt. del instr.) {F4}	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT =0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
6 Introduzca la altura del reflector A (P1).	Introducir R.HT (alt. del refl.) {F4}	POINT TO LINE MEAS.P1 HD: m MEAS --- NP/P ---

- Colime el prisma P1 (origen) y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comienza la medición. \*1)  
  
Se visualizará la pantalla de entrada de la altura del reflector B (P2).
- Introduzca la altura del reflector B (P2).
- Colime el prisma B (P2) (origen) y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comienza la medición. \*1)  
  
Se calcularán y restablecerán los datos de coordenadas y el ángulo de dirección del instrumento. Se mostrará el resultado (la distancia entre A y B).  
dHD: Distancia horizontal  
dVD: Distancia vertical  
dSD: Distancia en pendiente \*2), 3)
- Pulse el botón {F1} (NEZ) para medir otros puntos.
- Colime un prisma y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comienza la medición de coordenadas. \*4) Se visualizará el resultado. \*5)

Colimar P1 {F1}	POINT TO LINE MEAS.P1 HD*[n] << m >Measuring...
	REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT= 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
Introducir R.HT (alt. del refl.) {F4}	POINT TO LINE MEAS.P2 HD: m MEAS --- NP/P ---
Colimar P2 {F1}	POINT TO LINE MEAS.P2 HD*[n] << m >Measuring...
	DIST. (P1-P2) 1/2 dHD: 10.000 m dVD: 0.000 m NEZ S.CO --- P↓
{F1}	N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m MEAS R.HT NP/P --- >Measuring...
Colimar P {F1}	N: 3.456 m E: 5.432 m Z: 0.000 m MEAS R.HT NP/P ---

\*1) Está activo el modo de medición precisa en N veces.  
\*2) Para mostrar la dSD, pulse el botón {F4} (P↓).  
\*3) Para mostrar los nuevos datos del punto ocupado, pulse el botón {F2} (S.CO) (mostrar coord.).  
\*4) Está activo el modo de medición precisa en N veces.  
\*5) Para volver al modo anterior, pulse el botón {ESC} (escape).

## 6.2 Configuración del FACTOR DE CUADRÍCULA

El «GRID FACTOR» (factor de cuadrícula) puede restablecerse en este modo de menú.  
 Para obtener más información, consulte la Sección 8.1.1 "Configuración del FACTOR DE CUADRÍCULA".

El factor de cuadrícula puede aplicarse a los siguientes programas de aplicación. También es posible cancelar la función de factor de cuadrícula seleccionando «DON'T USE» (no usar) en «SELECTING MODE» (modo de selección). En este momento, se omitirán las pantallas de configuración y selección para «Grid Factor» (factor de cuadrícula).

### • Modo de recopilación de datos

Cuando el cálculo automático de NEZ (NEZ AUTO. CALC) está activado (ON), el factor de cuadrícula se aplicará a los datos de coordenadas (incluidos los datos de PTL [punto a línea]) registrados en un archivo de datos de coordenadas cuando se miden y registran los datos «RAW» (sin procesar). (En este caso, el factor de cuadrícula no se aplica a los datos «RAW» [sin procesar] registrados en el archivo de datos medidos).

PTL (medición de punto a línea)

Al ejecutar el modo de medición de PTL, el cálculo automático de NEZ se activará obligatoriamente y el factor de cuadrícula se aplicará a los datos de coordenadas.

### • Diseño/VÍA

Ejecución de «Layout» (diseño) (incluido el modo de medición de PTL)/«ROAD» (vía)

1. Al mostrar la diferencia (dHD) entre la distancia horizontal de cuadrícula hasta un punto de diseño (HDg) en el plano de proyección y la distancia horizontal al suelo medida hasta un punto de prisma (HD), el factor de cuadrícula se aplicará a la distancia de cuadrícula (HDg) a fin de revertir-convertir la distancia de cuadrícula a la distancia del suelo.

2. Tras completar un punto de diseño, los datos de coordenadas visualizados se aplicarán al factor de cuadrícula con el fin de establecer una comparación con los datos topográficos y los datos calculados en el plano de proyección.

(NUEVO PUNTO: toma lateral)

En el método «Side Shot» (toma lateral), se aplicará la coordenada de un punto nuevo al factor de cuadrícula y se registrará en un archivo de datos de coordenadas.

(NUEVO PUNTO: intersección inversa)

En el método «Resection» (intersección inversa), cuando se visualiza o registra la coordenada calculada de un punto nuevo, se aplicará al factor de cuadrícula y se registrará en un archivo de datos de coordenadas.

### • MLM (medición de líneas faltantes)

Al seleccionar el factor de cuadrícula «USE G.F.» (usar factor de cuadr.), los datos medidos se aplicarán al factor de cuadrícula. En este momento, la distancia horizontal (dHD) y la distancia en pendiente (dSD) estarán sobre el plano de proyección.

### • ÁREA (cálculo de área/método medido)

Al seleccionar el factor de cuadrícula «USE G.F.» (usar factor de cuadr.), los datos medidos se aplicarán al factor de cuadrícula. En este momento, el área calculada estará sobre el plano de proyección.



- El cálculo de la coordenada Z no se ve influenciado incluso si se aplica al factor de cuadrícula.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) para obtener el menú en la página 2.	{MENU} {F4}	MENU 2 / 4 F1: MEMORY MGR. F2: PROGRAMS F3: GRID FACTOR P↓
2 Pulse el botón {F3} (GRID FACTOR) (factor de cuadrícula).	{F3}	GRID FACTOR =0.998843 >MODIFY? [YES] [NO]

3 Pulse el botón {F3} (YES) (sí).	{F3}	GRID FACTOR ELEV.=1000 m SCALE:0.999000 --- [CLR] [ENT]
4 Introduzca la elevación. *1) Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir).	Introducir la elevación {F4}	
5 Introduzca el factor de escala de la misma manera.	Introducir la escala {F4}	GRID FACTOR ELEV.:2000 m SCALE=1.001000 --- [CLR] [ENT]
El factor de cuadrícula se muestra durante 1 a 2 segundos y la pantalla vuelve al menú.		
GRID FACTOR =1.000686		
*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".		
• Rango de entrada: Elevación: -9999 a 9999 metros (-32 805 a 32,805 ft, ft + in) Factor de escala: 0,990000 a 1,010000		

## 6.3 Configuración de la iluminación de la pantalla y punto de mira

Configuración de ON/OFF/LEVEL (encendido/apagado/nivel) (1 a 5) para la iluminación de la pantalla (LCD) y el retículo.

La configuración de LEVEL (nivel) (1 a 5) es únicamente para el retículo.  
 [Ejemplo de configuración] NIVEL: 2 y encendido de la iluminación.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	{MENU} {F4} {F4}	MENU 3 / 4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón {F1}. Se muestran los datos configurados previamente.	{F1}	ILLUMINATION [OFF: 1] F1: ON F2: OFF F3: LEVEL
3 Pulse el botón {F3} (LEVEL) (nivel).	{F3}	ILLUMINATION [OFF: 1] [LEVEL MODE] ↓ ↑ --- ENTER
4 Pulse el botón {F2} (↑) y luego pulse la tecla {F4} (ENTER) (introducir).	{F2} {F4}	ILLUMINATION [OFF: 2] F1: ON F2: OFF F3: LEVEL
5 Pulse el botón {F1} (ON) (encendido).	{F1}	ILLUMINATION [ON: 2] F1: ON F2: OFF F3: LEVEL
• Para volver al modo anterior, pulse el botón {ESC} (escape).		

## 6.4 Modo de configuración 1

En este modo, son posibles las siguientes configuraciones.

1. Configuración de lectura mínima
2. Apagado automático
3. Corrección de inclinación del ángulo vertical y horizontal (activación y desactivación de la inclinación)
4. Error sistemático de la corrección del instrumento
5. Configuración para la comunicación RS-232C
6. Selección del puerto de comunicación (solo para modelos con función de *Bluetooth* integrada)
7. Confirmación de la dirección del dispositivo *Bluetooth* (solo para modelos con función de *Bluetooth* integrada)
8. Configuración de la introducción de humedad
9. Configuración del modo NP-TRK
10. Configuración del modo económico de EDM (distanciómetro)
11. Configuración del volumen



- Esta configuración queda memorizada después de apagar el dispositivo.

### 6.4.1 Configuración de lectura mínima

Selección de la unidad de visualización mínima para la medición de ángulos en el modo basto de medición de distancias.

Para seleccionar una visualización mínima para el modo de medición precisa, Consultar el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

Modelos	Unidad del ángulo			Modo basto Unidad de distancia
	Grado	GON	MIL	
GM-52/55	1"/5"	0,0002 gon/0,0010 gon	0,005 mil/0,02 mil	Modo prisma, modo sin prisma 10 mm (0,02 ft)/1 mm (0,005 ft)

[Ejemplo] Ángulo mínimo: 5", Basto: 1 mm

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MENU 3 / 4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> .	<b>{F2}</b>	PARAMETERS 1 1 / 4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> .	<b>{F1}</b>	MINIMUM READING F1: ANGLE F2: COARSE
4 Pulse el botón <b>{F1}</b> .	<b>{F1}</b>	MINIMUM ANGLE [F1: 1" ] F2: 5" ENTER
5 Pulse el botón <b>{F2}</b> (5") y pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F2}</b> <b>{F4}</b>	MINIMUM READING F1: ANGLE F2: COARSE

6 Pulse el botón <b>{F2}</b> .	<b>{F2}</b>	COARSE READING F1: 1 mm [F2: 10 mm ] ENTER
7 Pulse el botón <b>{F1}</b> y pulse la tecla <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F1}</b> <b>{F4}</b>	MINIMUM READING F1: ANGLE F2: COARSE

• Para volver al modo anterior, pulse el botón **{ESC}** (escape).

### 6.4.2 Apagado automático

Si no se opera ningún botón ni se realiza un proceso de medición por más de 30 minutos (no ha ocurrido ningún cambio mayor a los 30" durante la medición de ángulos horizontal o vertical), el dispositivo se apaga automáticamente.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MENU 3 / 4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> .	<b>{F2}</b>	PARAMETERS 1 1 / 4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón <b>{F2}</b> . Se muestran los datos configurados previamente.	<b>{F2}</b>	AUTO POWER OFF [OFF] F1: ON F2: OFF ENTER
4 Pulse el botón <b>{F1}</b> (ON) (encendido) o <b>{F2}</b> (OFF) (apagado), y pulse la tecla <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> <b>{F4}</b>	

### 6.4.3 Corrección de inclinación del ángulo vertical y horizontal (activación y desactivación de la inclinación)

Si el instrumento se utiliza en una situación inestable, puede que resulte imposible indexar de manera constante el ángulo vertical y horizontal. En este caso, puede detenerse la función de corrección de inclinación seleccionando TILT OFF (inclinación desactivada). Como valor de fábrica, se ha establecido TILT ON (inclinación activada) para X, Y (vert./horiz.).

Nota

- Esta configuración queda memorizada después de apagar el dispositivo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MENU 3 / 4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> .	<b>{F2}</b>	PARAMETERS 1 1 / 4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón <b>{F3}</b> . Se muestran los datos configurados previamente. Si ya está encendida, la pantalla muestra el valor de corrección de inclinación.	<b>{F3}</b>	TILT SENSOR: [XY-ON ] X: 0° 02' 10" Y: 0° 03' 00" X-ON XY-ON OFF ENTER
4 Pulse el botón <b>{F1}</b> (X-ON) (X encendido) o <b>{F2}</b> (XY-ON) (XY encendido) o <b>{F3}</b> (OFF) (apagado), y pulse la tecla <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F1}</b> a <b>{F3}</b> <b>{F4}</b>	

### 6.4.4 Error sistemático de la corrección del instrumento

Configuración de ON/OFF (encendido/apagado) para la corrección de errores de colimación y de eje horizontal para la medición de ángulos.



- Siga este paso después de completar la Sección 18.3 "Ajuste del error sistemático de compensación del instrumento".

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 2.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MENU 3 / 4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> .	<b>{F2}</b>	PARAMETERS 1 1 / 4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón <b>{F4}</b> .	<b>{F4}</b>	PARAMETERS 1 2 / 4 F1: ERROR CORRECTION F2: RS-232C F3: SELECT COM P↓

4 Pulse el botón <b>{F1}</b> . Se muestran los datos configurados previamente.	<b>{F1}</b>	ERROR CORR. [OFF] F1: ON F2: OFF ENTER
5 Pulse el botón <b>{F1}</b> (ON) (encendido) o <b>{F2}</b> (OFF) (apagado), y pulse la tecla <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> <b>{F4}</b>	

### 6.4.5 Configuración de la comunicación RS-232C con un dispositivo externo

Puede establecer los parámetros para la comunicación RS-232C con un dispositivo externo desde el menú de configuración de parámetros. Es posible establecer los siguientes parámetros.

Elemento	Elementos de selección
Tasa de baudios	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Bit de carácter (longitud de bit)/paridad	7/Par, 7/Impar, 8/Ninguno
Bit de parada	1, 2
«ACK mode» (modo de reconocimiento)	Estándar, omitido
CR, LF	«ON» (encendido), «OFF» (apagado)
«REC Type» (tipo de transferencia)	REC-A, REC-B
Valores de fábrica	Tasa de baudios: Tasa de baudios de 1200, Bit de carácter/paridad: 7/Par, CRLF: OFF (apagado), REC Type (tipo de transferencia) REC-A, ACK: Estándar

«ACK mode» (modo de reconocimiento), «CRLF» y «REC Type» (tipo de transferencia) están interbloqueados con los mismos elementos en el modo de selección.

☞ Consulte la Sección 17 "MODO DE SELECCIÓN"

#### Ejemplo de configuración

BITS DE PARADA: 2

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 2.	{MENU} {F4} {F4}	MENU 3/4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PARAMETERS 1 1/4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón {F4}.	{F4}	PARAMETERS 1 2/4 F1: ERROR CORRECTION F2: RS-232C F3: SELECT COM P↓
4 Pulse el botón {F2}. Se muestran los datos configurados previamente.	{F2}	RS-232C 1/3 F1: BAUD RATE F2: CHAR. / PARITY F3: STOP BITS P↓
5 Pulse el botón {F3} para seleccionar STOP BITS (bits de parada). Se marcan los datos configurados previamente.	{F3}	STOP BITS [F1: 1 ] F2: 2 ENTER
6 Pulse el botón {F2} (2) para seleccionar el bit de parada 2 y pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir).	{F2} {F4}	

### 6.4.6 Selección del puerto de comunicación

Puede cambiar el puerto de comunicación a puerto de *Bluetooth* (la función *Bluetooth* es opcional).

#### Ejemplo de configuración

*Bluetooth*

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	{MENU} {F4} {F4}	MENU 3/4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PARAMETERS 1 1/4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón {F4}.	{F4}	PARAMETERS 1 2/4 F1: ERROR CORRECTION F2: RS-232C F3: SELECT COM P↓
4 Pulse el botón {F3}.	{F3}	SELECT COM F1: BLUETOOTH [F2: RS-232C] ENTER
5 Pulse el botón {F1} (BLUETOOTH) para seleccionar el puerto de comunicación y pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir). La pantalla volverá al menú anterior.	{F1} {F4}	SELECT COM [F1: BLUETOOTH] F2: RS-232C ENTER



- Si el dispositivo Bluetooth para comunicación le exige su clave de acceso, ingrese «1111».

### 6.4.7 Confirmación de la dirección del dispositivo *Bluetooth* (únicamente para modelos con función de *Bluetooth* integrada)

Puede confirmar la dirección de *Bluetooth*

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MENU 3 / 4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> .	<b>{F2}</b>	PARAMETERS 1 1 / 4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón <b>{F4}</b> .	<b>{F4}</b>	PARAMETERS 1 2 / 4 F1: ERROR CORRECTION F2: RS-232C F3: SELECT COM P↓
4 Pulse el botón <b>{F4}</b> .	<b>{F4}</b>	PARAMETERS 1 3 / 4 F1: BLUETOOTH F2: HUMID. INPUT F3: NP-TRK. MODE P↓
5 Pulse el botón <b>{F1}</b> . En el dispositivo conectado como «maestro», registre la dirección <i>Bluetooth</i> que se muestra en «ADDR» (dirección).	<b>{F1}</b>	BLUETOOTH ADDR. : 0000E14F49B4  ENTER
6 Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F4}</b>	

- **Dirección del dispositivo *Bluetooth***

Se trata de un número único para cada dispositivo *Bluetooth*, que sirve para identificar los dispositivos durante la comunicación. Consta de 12 caracteres (números del 0 al 9 y letras de la A a la F).

Es posible hacer referencia a algunos dispositivos por su dirección *Bluetooth*.

### 6.4.8 Configuración de activación o desactivación de la introducción de humedad

La configuración de fábrica para la introducción de humedad es «OFF» (desactivado). En este caso, el factor de corrección atmosférica se calcula suponiendo una humedad del 50 %. Al establecer la introducción de humedad en «ON» (activado), se puede introducir un valor arbitrario para la humedad.

☞ Introducción de la humedad: consulte la Sección 12.2 "Configuración del valor de corrección atmosférica".

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MENU 3 / 4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> .	<b>{F2}</b>	PARAMETERS 1 1 / 4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón <b>{F4}</b> .	<b>{F4}</b>	PARAMETERS 1 2 / 4 F1: ERROR CORRECTION F2: RS-232C F3: SELECT COM P↓
4 Pulse el botón <b>{F4}</b> .	<b>{F4}</b>	PARAMETERS 1 3 / 4 F1: BLUETOOTH F2: HUMID. INPUT F3: NP-TRK. MODE P↓
5 Pulse el botón <b>{F2}</b> . Se muestra la configuración actual.	<b>{F2}</b>	HUMID. INPUT [ON ] F1: ON F2: OFF  ENTER
6 Pulse el botón <b>{F1}</b> (ON) (encendido) o <b>{F2}</b> (OFF) (apagado), y pulse la tecla <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> <b>{F4}</b>	

### 6.4.9 Configuración del MODO NP-TRK

Establezca aquí el modo de distancia para realizar una medición de seguimiento, con un tipo de blanco «Sin prisma».

«ROAD» (vía) es un modo de medición específico que permite observar superficies de carreteras, etc. de manera oblicua a fin de obtener mediciones aproximadas. Normalmente, utilice «STANDARD» (estándar).

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	{MENU} {F4} {F4}	MENU 3/4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PARAMETERS 1 1/4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón {F4}.	{F4}	PARAMETERS 1 2/4 F1: ERROR CORRECTION F2: RS-232C F3: SELECT COM P↓
4 Pulse el botón {F4}.	{F4}	PARAMETERS 1 3/4 F1: BLUETOOTH F2: HUMID. INPUT F3: NP-TRK. MODE P↓
5 Pulse el botón {F3}. Se muestra la configuración actual.	{F3}	NP-TRK.MODE [F1: STANDARD ] F2: ROAD ENTER
6 Pulse el botón {F1} (Standard) (estándar) o {F2} (Road) (vía), y pulse la tecla {F4} (ENTER) (introducir).	{F1} o {F2} {F4}	

Nota

- Cuando se establece «ROAD» (vía) en el «NP-TRK.MODE» (modo NP-TRK) y se lleva a cabo la medición de NP-TRK, aparece el icono con círculo.

V : 90°10'20"	
HR: 120°30'40"	
SD* 131.678 m	
MEAS MODE NP/P P1↓	

### 6.4.10 Configuración del modo ECO EDM

La autonomía será mayor si se controla y se ahorra energía en el distanciómetro.



- El tiempo necesario para comenzar la medición de distancias será más largo de lo normal cuando el «EDM ECO. MODE» (modo económico de EDM) esté en «ON» (encendido).

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	{MENU} {F4} {F4}	MENU 3/4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
2 Pulse el botón {F2}.	{F2}	PARAMETERS 1 1/4 F1: MINIMUM READING F2: AUTO POWER OFF F3: TILT P↓
3 Pulse el botón {F4}.	{F4}	PARAMETERS 1 2/4 F1: ERROR CORRECTION F2: RS-232C F3: SELECT COM P↓
4 Pulse el botón {F4}.	{F4}	PARAMETERS 1 3/4 F1: BLUETOOTH F2: HUMID. INPUT F3: NP-TRK. MODE P↓
5 Pulse el botón {F4}.	{F4}	PARAMETERS 1 4/4 F2: EDM ECO.MODE F3: VOLUME P↓
6 Pulse el botón {F1}. Se muestra la configuración actual.	{F1}	EDM ECO.MODE [F1: ON ] F2: OFF ENTER
7 Pulse el botón {F1} (ON) (encendido) o {F2} (OFF) (apagado), y pulse la tecla {F4} (ENTER) (introducir).	{F1} o {F2} {F4}	

### 6.4.11 Configuración del volumen

Configure el volumen del pitido.

También puede configurarse el volumen (0 a 5, 0: pitido apagado).

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) tres veces para obtener el menú en la página 4.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	PARAMETERS 1 4 / 4 F2 : EDM ECO . MODE F3 : VOLUME P↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> . Se muestran los datos configurados previamente.	<b>{F2}</b>	VOLUME LEVEL : 0 ↓ ↑ --- ENTER
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (↓) o <b>{F2}</b> (↑), y pulse la tecla <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> <b>{F4}</b>	
● Para volver al modo anterior, pulse el botón <b>{ESC}</b> (escape).		

### 6.5 Configuración del contraste de la pantalla

Configuración del nivel de contraste de la pantalla (LCD)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) tres veces para obtener el menú en la página 4.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MENU 4 / 4 F1 : ADJUSTMENT MODE F2 : CONTRAST ADJ. F3 : STATUS SCREEN P↓
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> .	<b>{F2}</b>	CONTRAST ADJUSTMENT LEVEL : 4 ↓ ↑ --- ENTER
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (↓) o <b>{F2}</b> (↑), y pulse la tecla <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> <b>{F4}</b>	

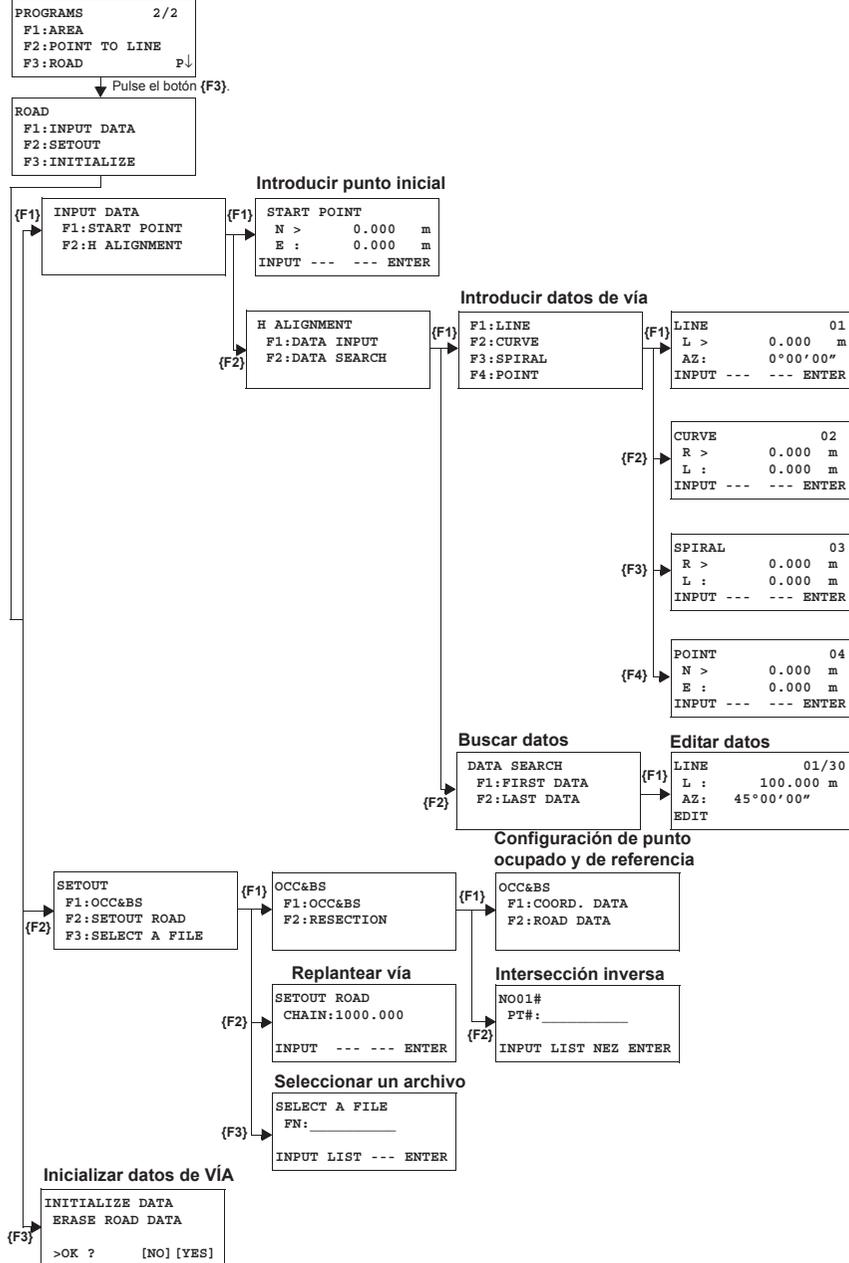
### 6.6 Visualización de información del instrumento

Se muestran el número de serie y la versión del software de su instrumento.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓) tres veces para obtener el menú en la página 4.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MENU 4 / 4 F1 : ADJUSTMENT MODE F2 : CONTRAST ADJ. F3 : STATUS SCREEN P↓
2 Pulse el botón <b>{F3}</b> .	<b>{F3}</b>	GM-52 S/N XX123456 VER. X.XXXX_XX X.XX_XX P↓
3 Pulse el botón <b>{F4}</b> . Se muestran las funciones de su instrumento.	<b>{F4}</b>	BUILD Internal Pt. :50000 Bluetooth P↓
4 Pulse la tecla <b>{ESC}</b> (escape).	<b>{ESC}</b>	

### 6.7 Vía

● Operación del menú de vía



### 6.7.1 Introducción de un punto inicial

Para introducir el punto inicial, realice el siguiente procedimiento operativo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓), {F2}, {F4} para obtener el menú de programas en la página 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	PROGRAMS 2/2 F1:AREA F2:POINT TO LINE F3:ROAD P↓
2 Pulse el botón {F3}, {F1}, {F1}. (Consulte la Sección "Introducir punto inicial" on page 6-30.)	{F3} {F1} {F1}	START POINT N = 0.000 m E : 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
3 Introduzca las coordenadas N, E.	Introducir coord. {ENT}	START POINT CHAIN = 0.000 m INTERVAL:100.000 m --- --- [CLR] [ENT]
4 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Introducir datos {ENT}	<SET! >
5 Introduzca los datos de los valores CHAIN (cadena), INTERVAL (intervalo).		INPUT DATA F1:START POINT F2:H ALIGNMENT
6 Pulse la tecla {ENT} (introducir).		

- Para [ROAD] (vía), además de los archivos de entrada de «Start Point» (punto inicial) y «Road Data» (datos de vía), se crean otros archivos necesarios para los cálculos. Consecuentemente, si el área libre de la memoria llega al 10 % o menos, aparecerá un mensaje de advertencia con la frase «MEMORY POOR» (memoria insuficiente). (En este caso, el instrumento aún puede operarse).
- Rango de entrada de CHAIN (cadena) e INTERVAL (intervalo)  
-50 000 m ≤ CHAIN (cadena) ≤ 500 000 m  
0 m < INTERVAL (intervalo) ≤ 5000 m

**6.7.2 Introducción de datos de vía**

[ROAD] (vía) consta de cuatro tipos de componentes: LINE (línea), CURVE (curva), SPIRAL (espiral) y POINT (punto).

Para introducir los componentes necesarios, realice el siguiente procedimiento operativo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓), {F2}, {F4} para obtener el menú de programas en la página 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	PROGRAMS 2/2 F1: AREA F2: POINT TO LINE F3: ROAD P↓
2 Pulse el botón {F3}, {F1}, {F2}, {F1}. (☞ Consulte la Sección "Introducir datos de vía" on page 6-30.)	{F3} {F1} {F2} {F1}	F1: LINE F2: CURVE F3: SPIRAL F4: POINT
<ul style="list-style-type: none"> <li>La cantidad de datos introducidos varía según el tipo de datos, hasta un máximo de 30. (En el caso de introducción de «POINT» [punto] únicamente, el máximo es de 9 puntos, incluido el punto final).</li> <li>Puede ocurrir un error al introducir una combinación de «POINT» (punto) y otros componentes si la cantidad de datos introducidos excede la cantidad máxima permitida para cálculos internos. Si sucede esto, reduzca la cantidad de datos introducidos.</li> </ul>		

● Introducción de datos de LINE (línea)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Para introducir datos de LINE (línea), pulse el botón {F1}. *1)	{F1}	F1: LINE F2: CURVE F3: SPIRAL F4: POINT  LINE 01 L = 0.000 m AZ: 0°00'00" --- [CLR] [ENT]
2 Introduzca LENGTH (longitud). 3 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos longitud  {ENT}	LINE 01 L : 100.000 m AZ= 0°00'00" --- [CLR] [ENT]
4 Introduzca AZIMUTH (azimut). 5 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos azimut  {ENT}	.....  <SET!>
*1) El número de la parte superior derecha de la pantalla muestra la cantidad de datos introducidos actualmente.		

● Introducción de datos de CURVE (curva)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Para introducir datos de CURVE (curva), pulse el botón {F2}. *1)	{F2}	F1: LINE F2: CURVE F3: SPIRAL F4: POINT  CURVE 02 R = 0.000 m L : 0.000 m --- [CLR] [ENT]
2 Introduzca «RADIUS» (radio). 3 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos radio  {ENT}	CURVE 02 R : 100.000 m L = 0.000 m --- [CLR] [ENT]
4 Introduzca LENGTH (longitud). 5 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos longitud  {ENT}	.....  CURVE 02 TURN > RIGHT LEFT RIGHT --- ENTER
6 Seleccione TURN (girar) (dirección de giro): RIGHT (derecha) o LEFT (izquierda). 7 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Seleccionar {F1} (LEFT) (izquierda) o {F2} (RIGHT) (derecha)  {ENT}	<SET!>
*1) CURVE (curva) no puede introducirse como primer dato.		

● Introducción de datos de SPIRAL (espiral)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
		F1: LINE F2: CURVE F3: SPIRAL F4: POINT
1 Para introducir datos de SPIRAL (espiral), pulse el botón {F3}. *1)	{F3}	SPIRAL 03 R = 0.000 m L : 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
2 Introduzca «RADIUS» (radio). 3 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos radio {ENT}	SPIRAL 03 R : 100.000 m L = 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
4 Introduzca LENGTH (longitud). 5 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos longitud {ENT}	: : : :
6 Seleccione TURN (girar) (dirección de giro): RIGHT (derecha) o LEFT (izquierda). 7 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Seleccionar {F1} (LEFT) (izquierda) o {F2} (RIGHT) (derecha) {ENT}	SPIRAL 03 TURN > RIGHT DIR : IN LEFT RIGHT --- ENTER
8 Seleccione DIR (dirección): IN (entrada) o OUT (salida). 9 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Seleccionar {F1} (IN) (entrada) o {F2} (OUT) (salida) {ENT}	SPIRAL 03 TURN : LEFT DIR > IN IN OUT --- ENTER
		<SET!>
*1) SPIRAL (espiral) no puede introducirse como primer dato.		

● Introducción de datos de POINT (punto)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
		F1: LINE F2: CURVE F3: SPIRAL F4: POINT
1 Para introducir datos de POINT (punto), pulse el botón {F4}.	{F4}	POINT 04 N = 0.000 m E : 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
2 Introduzca la coord. N. 3 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos coord. N {ENT}	POINT 04 N : 100.000 m E = 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
4 Introduzca la coord. E. 5 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos coord. E {ENT}	R > 0.000 m A1: 0.000 A2: 0.000 INPUT --- SKIP ENTER
6 Introduzca «RADIUS» (radio). *1) 7 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos radio {ENT}	R : 100.000 m A1> 0.000 A2: 0.000 INPUT --- SKIP ENTER
8 Introduzca el parámetro A1. *1) 9 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos parámetro A1 {ENT}	R : 100.000 m A1: 80.000 A2> 0.000 INPUT --- SKIP ENTER
10 Introduzca el parámetro A2. *1) 11 Pulse la tecla {ENT} (introducir).	Datos introducidos parámetro A2 {ENT}	: : :
		<SET!>
*1) Si no es necesaria la introducción de datos, pulse el botón [SKIP] (saltar).		
● Al introducir los datos de «POINT» (punto), si los siguientes datos no son datos de «POINT» (punto), se calcula «ROAD» (vía) como una línea recta independientemente de los valores de «RADIUS», A1 y A2.		

**6.7.3 Búsqueda de datos**

Para buscar datos introducidos, realice el siguiente procedimiento operativo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓), {F2}, {F4} para obtener el menú de programas en la página 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	PROGRAMS 2/2 F1: AREA F2: POINT TO LINE F3: ROAD P↓
2 Pulse el botón {F3}, {F1}, {F2}, {F2}. (☞ Consulte la Sección "Buscar datos" on page 6-30.)	{F3} {F1} {F2} {F2}	DATA SEARCH F1: FIRST DATA F2: LAST DATA
3 Para buscar a partir de los primeros datos, seleccione {F1} (FIRST DATA) (primeros datos).	{F1}	LINE 01/30 L : 100.000 m AZ: 45°00'00" EDIT ↓
4 Para cambiar a datos diferentes, pulse el botón [↓] o [↑].	[↓] o [↑]	⋮
		SPIRAL 30/30 R : 200.000 m L : 100.000 m EDIT ↓

**6.7.4 Edición de datos**

Para editar datos introducidos, realice el siguiente procedimiento operativo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 En DATA SEARCH (búsqueda de datos), pulse el botón {F1}.	{F1}	LINE 01/30 L : 100.000 m AZ: 45°00'00" EDIT ↓
2 Edite los datos.	Editar datos	LINE 01 L = 100.000 m AZ: 45°00'00" --- [CLR] [ENT]

**6.7.5 Configuración de punto ocupado y de referencia**

Para establecer el punto ocupado y el punto de referencia, realice el siguiente procedimiento operativo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓), {F2}, {F4} para obtener el menú de programas en la página 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}	PROGRAMS 2/2 F1: AREA F2: POINT TO LINE F3: ROAD P↓
2 Pulse el botón {F3}, {F2}, {F1}. (☞ Consulte la Sección "Configuración de punto ocupado y de referencia" on page 6-30.)	{F3} {F2} {F1}	OCC&BS F1: OCC&BS F2: RESECTION
3 Pulse el botón {F1}. *1)	{F1}	OCC&BS F1: COORD. DATA F2: ROAD DATA
4 Para introducir OCC. PT (punto ocupado), pulse el botón {F1} (COORD. DATA) (datos de coord.) o {F2} (ROAD DATA) (datos de vía).  COORD. DATA (datos): Elija los datos a partir de los datos de coord. y establezca el punto ocupado.  ROAD DATA (datos de vía): Cree los datos a partir de los datos de vía y establezca el punto ocupado.  (Ejemplo: ROAD DATA [datos de vía])	{F2}	OCC. PT CHAIN= --- [CLR] [ENT]
5 Introduzca el OCC. PT (punto ocup.) y pulse el botón {ENT} (entrar).	Datos introducidos OCC. PT (punto ocup.)  {ENT}	CHAIN:1000.000 >CENTER LEFT RIGHT --- ENTER
6 Pulse la tecla {ENT} (introducir).  LEFT (izquierda) o RIGHT (derecha): Use el punto desplazado. CENTER (centro): Use el punto central.  (Ejemplo: CENTER [centro])	{ENT}	CHAIN:1000.000 N : 0.000 m E : 0.000 m >OK ? [YES] [NO]
7 Pulse el botón {F3} (YES) (sí).	{F3}	BACKSIGHT CHAIN= --- [CLR] [ENT]

8	Introduzca la referencia.	Datos introducidos referencia	
9	Pulse la tecla {ENT} (introducir).	{ENT}	CHAIN: 0.000 >CENTER
			LEFT RIGHT --- ENTER
10	Colime el punto de referencia.	Colimar referencia	BACKSIGHT H(B) = 45°00'00"
			>Sight? [YES] [NO]
11	Pulse el botón {F3} (YES) (sí).	{F3}	<SET!>
			SETOUT F1:OCC&BS F2:SETOUT ROAD F3:SELECT A FILE
<p>*1) Al establecer el punto ocupado y el punto de referencia mediante el uso del método de intersección inversa, seleccione {F2} (RESECTION) (intersección inversa).                  Para obtener detalles sobre el método de intersección inversa, consulte la Sección 8.3.2 "Método de intersección inversa".</p>			

**6.7.6 Replanteo de vías**

Para replantear la vía, realice el siguiente procedimiento operativo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1	Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓), {F2}, {F4} para obtener el menú de programas en la página 2/2.	{MENU} {F4} {F2} {F4}
		PROGRAMS 2/2 F1: AREA F2: POINT TO LINE F3: ROAD P↓
2	Pulse el botón {F3}, {F2}, {F2}. (Consulte la Sección "Replanteo de vías" en la página 6-30.)	{F3} {F2} {F2}
		SETOUT ROAD CHAIN= --- --- [CLR] [ENT]
3	Introduzca los datos.	Datos introducidos datos
		SETOUT ROAD CHAIN=1200 --- --- [CLR] [ENT]
4	Pulse la tecla {ENT} (introducir).	{ENT}
		CHAIN:1200 > CENTER LEFT RIGHT --- ENTER
5	Seleccione el desplazamiento. (Ejemplo: RIGHT [derecha]) Pulse el botón {F2}. *1)	{F2}
		CHAIN:1200 : RIGHT = m --- --- [CLR] [ENT]
6	Introduzca el valor de desplazamiento.	Datos introducidos valor de desplazamiento
7	Pulse la tecla {ENT} (introducir).	{ENT}
	Se muestran las coordenadas del punto de replanteo.	CHAIN:1200 N : 0.000 m E : 0.000 m >OK ? [YES] [NO]
8	Pulse el botón {F3} (YES) (sí).	{F3}
	Se visualizan la distancia hasta el punto de replanteo y el punto de referencia.	CALCULATED HR= 60°00'00" HD= 100.000 m ANGLE DIST --- ---
	HR (cadena): Ángulo horizontal calculado del punto de diseño HD: Distancia horizontal calculada desde el instrumento hasta el punto de diseño	
9	Pulse el botón {F1} (ANG) (áng.).	{F1}
	CHAIN:Punto de diseño HR (cadena): Ángulo horizontal (real) medido dHR: Ángulo horizontal que se girará al punto de diseño = Ángulo horizontal real - Ángulo horizontal calculado Dirección correcta cuando se toma dHR = 0° 00' 00"	CHAIN:1200 HR: 60°00'00" dHR: 0°00'00" DIST --- NEZ ---
10	Pulse el botón {F1} (DIST) (dist.).	{F1}
	HD: Distancia horizontal (real) medida dHD: Distancia horizontal que se girará al punto de diseño = Distancia horizontal real - Distancia horizontal calculada.	HD* 100.000 m dHD: 0.000 m MODE NEZ NP/P NEXT

<b>11</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (NEZ). Se muestran los datos de coordenadas.	<b>{F3}</b>	<table border="1"> <tr> <td>N *</td> <td>70.000 m</td> </tr> <tr> <td>E :</td> <td>50.000 m</td> </tr> <tr> <td>MODE</td> <td>ANG NP/P NEXT</td> </tr> </table>	N *	70.000 m	E :	50.000 m	MODE	ANG NP/P NEXT
N *	70.000 m							
E :	50.000 m							
MODE	ANG NP/P NEXT							
<b>12</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (NEXT) (siguiente) para establecer el siguiente punto de diseño.	<b>{F4}</b>							

\*1) Si no seleccionará desplazamiento, pulse el botón **{ENT}** (entrar).

### 6.7.7 Selección de un archivo

Para establecer las coordenadas que se utilizarán para el punto ocupado y el punto de referencia, realice el siguiente procedimiento operativo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla								
<b>1</b> Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓), <b>{F2}</b> , <b>{F4}</b> para obtener el menú de programas en la página 2/2.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F2}</b> <b>{F4}</b>	<table border="1"> <tr> <td>PROGRAMS</td> <td>2 / 2</td> </tr> <tr> <td>F1:AREA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:POINT TO LINE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:ROAD</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	PROGRAMS	2 / 2	F1:AREA		F2:POINT TO LINE		F3:ROAD	P↓
PROGRAMS	2 / 2									
F1:AREA										
F2:POINT TO LINE										
F3:ROAD	P↓									
<b>2</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> , <b>{F2}</b> . (☞ Consulte la Sección "Seleccionar un archivo" on page 6-30.)	<b>{F3}</b> <b>{F2}</b>	<table border="1"> <tr> <td>SETOUT</td> </tr> <tr> <td>F1:OCC&amp;BS</td> </tr> <tr> <td>F2:SETOUT ROAD</td> </tr> <tr> <td>F3:SELECT A FILE</td> </tr> </table>	SETOUT	F1:OCC&BS	F2:SETOUT ROAD	F3:SELECT A FILE				
SETOUT										
F1:OCC&BS										
F2:SETOUT ROAD										
F3:SELECT A FILE										
<b>3</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> .	<b>{F3}</b>	<table border="1"> <tr> <td>SELECT A FILE</td> </tr> <tr> <td>FN: _____</td> </tr> <tr> <td>INPUT LIST --- ENTER</td> </tr> </table>	SELECT A FILE	FN: _____	INPUT LIST --- ENTER					
SELECT A FILE										
FN: _____										
INPUT LIST --- ENTER										
<b>4</b> Introduzca el nombre del archivo por utilizar (o selecciónelo de la lista).	Seleccionar un archivo									
<b>5</b> Pulse la tecla <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>									

### 6.7.8 Inicio de datos de VÍA

Para inicializar los datos, realice el siguiente procedimiento operativo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla								
<b>1</b> Luego de pulsar el botón <b>{MENU}</b> (menú), pulse la tecla <b>{F4}</b> (P↓), <b>{F2}</b> , <b>{F4}</b> para obtener el menú de programas en la página 2/2.	<b>{MENU}</b> <b>{F4}</b> <b>{F2}</b> <b>{F4}</b>	<table border="1"> <tr> <td>PROGRAMS</td> <td>2 / 2</td> </tr> <tr> <td>F1:AREA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F2:POINT TO LINE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F3:ROAD</td> <td>P↓</td> </tr> </table>	PROGRAMS	2 / 2	F1:AREA		F2:POINT TO LINE		F3:ROAD	P↓
PROGRAMS	2 / 2									
F1:AREA										
F2:POINT TO LINE										
F3:ROAD	P↓									
<b>2</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> , <b>{F3}</b> . (☞ Consulte la Sección "Inicializar datos de VÍA" on page 6-30.)	<b>{F3}</b> <b>{F3}</b>	<table border="1"> <tr> <td>INITIALIZE DATA</td> </tr> <tr> <td>ERASE ROAD DATA</td> </tr> <tr> <td>&gt;OK ? [NO] [YES]</td> </tr> </table>	INITIALIZE DATA	ERASE ROAD DATA	>OK ? [NO] [YES]					
INITIALIZE DATA										
ERASE ROAD DATA										
>OK ? [NO] [YES]										
<b>3</b> Cuando se pulsa el botón <b>{F4}</b> (YES) (sí), se borran todos los «ROAD DATA» (datos de vía), con excepción del archivo de datos de coordenadas.  Pulse el botón <b>{F4}</b> .	<b>{F4}</b>									

## 7 RECOPIACIÓN DE DATOS

El instrumento GM es capaz de almacenar los datos medidos en la memoria interna. Los archivos de datos medidos y los archivos de datos de coordenadas comparten la memoria interna.

- **Datos medidos**  
Los datos recopilados se memorizan en archivos.
- **Cantidad de puntos de medición**  
(En caso de no usar la memoria interna en modo de diseño)

MAX. 50 000 puntos

Debido a que la memoria interna cubre tanto el modo de recopilación de datos como el de diseño, la cantidad de puntos de medición disminuirá cuando se utilice el modo de diseño.

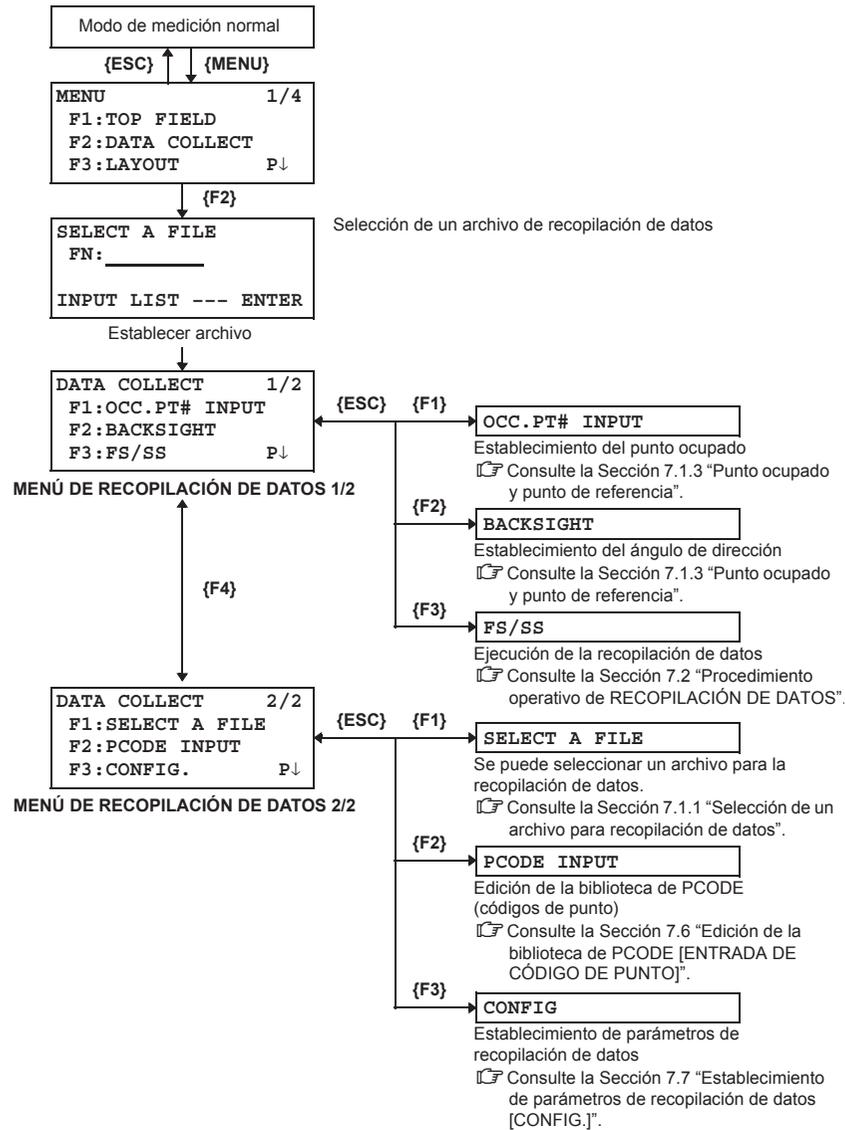
☞ Para gestionar la memoria interna, consulte el Capítulo 9 "MODO DE GESTIÓN DE MEMORIA".



- Al apagar el dispositivo, asegúrese de encontrarse en la pantalla del menú principal o en el modo principal de medición de ángulos. Esto garantiza que se complete el proceso de acceso a la memoria y evita posibles daños a los datos almacenados.
- Por seguridad, se recomienda cargar la batería previamente y preparar baterías completamente cargadas como repuesto.

● Operación del menú de recopilación de datos

Al pulsar el botón **{MENU}** (menú), el instrumento entrará al modo MENU 1/3 (menú 1/3).  
 Pulse el botón **{F2}** (DATA COLLECT) (recopilación de datos) y se mostrará el menú de recopilación de datos 1/2.



7.1 Preparación

7.1.1 Selección de un archivo para recopilación de datos

En primera instancia, debe seleccionarse un archivo utilizado por el modo de recopilación de datos. El archivo se selecciona antes de comenzar a trabajar en el modo de recopilación de datos porque se muestra la pantalla de selección de archivos. Una vez en este modo, también es posible la selección desde el menú de recopilación de datos.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1	Pulse el botón <b>{F2}</b> (DATA COLLECT) (recopilación de datos) desde el menú 1/4.	<pre> MENU 1/4 F1:TOP FIELD F2:DATA COLLECT F3:LAYOUT P↓                     </pre>
2	Pulse el botón <b>{F2}</b> (LIST) (lista) para visualizar la lista de archivos. *1)	<pre> SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER                     </pre>
3	Desplácese por la lista de archivos pulsando el botón <b>{▼}</b> o <b>{▲}</b> y seleccione un archivo para utilizar. *2), 3)	<pre> AMIDATA /M0123 -&gt;*HILDATA /M0345 TOPDATA /M0789 --- SRCH --- ENTER                     </pre>
4	Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir). Se establecerá el archivo y se visualizará el menú de recopilación de datos 1/2.	<pre> TOPDATA /M0789 -&gt;RAPDATA /M0564 SATDATA /M0456 --- SRCH --- ENTER                     </pre>
		<pre> DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.PT# INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS P↓                     </pre>
<p>*1) Si desea crear un nuevo archivo o introducir el nombre de un archivo directamente, pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre de un archivo.                  *2) Cuando ya se seleccionó un archivo, se indica el símbolo «*» a la izquierda del nombre de archivo actual.                  *3) En los datos de un archivo que se indican con una flecha, se puede realizar una búsqueda pulsando el botón <b>{F2}</b> (SRCH) (buscar).</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De la misma manera, es posible seleccionar un archivo desde el menú DATA COLLECT 2/2 (recopilación de datos 2/2).</li> </ul>		
		<pre> DATA COLLECT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:PCODE INPUT F3:CONFIG. P↓                     </pre>

### 7.1.2 Selección de un archivo de coordenadas para recopilación de datos

Cuando se usan datos de coordenadas de un archivo de datos de coordenadas para un punto ocupado o un punto de referencia, previamente seleccione el archivo de coordenadas desde el menú de recopilación de datos 2/2.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F1}</b> (SELECT A FILE) (seleccionar un archivo) desde el menú DATA COLLECT 2/2 (recopilación de datos 2/2).	<b>{F1}</b>	DATA COLLECT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:PCODE INPUT F3:CONFIG. P↓
		SELECT A FILE F1:MEAS.DATA F2:COORD.DATA
2 Pulse el botón <b>{F2}</b> (COORD. DATA) (datos de coord.).	<b>{F2}</b>	SELECT A FILE FN: _____  INPUT LIST --- ENTER
3 Seleccione un archivo de coordenadas de la misma manera que en la Sección 7.1.1 "Selección de un archivo para recopilación de datos".		

### 7.1.3 Punto ocupado y punto de referencia

En el modo de recopilación de datos, el punto ocupado y el ángulo de dirección están vinculados con el punto ocupado y el ángulo de dirección de la medición de coordenadas normal.

Es posible establecer o cambiar el punto ocupado y el ángulo de dirección desde el modo de recopilación de datos.

El punto ocupado puede establecerse mediante los siguientes dos métodos de configuración.

- Establecimiento del punto a partir de los datos de coordenadas almacenados en la memoria interna
- Introducción directa mediante los botones

Pueden seleccionarse los siguientes tres métodos para establecer el punto de referencia.

- Establecimiento del punto a partir de los datos de coordenadas almacenados en la memoria interna
- Introducción directa de datos de coordenadas mediante los botones
- Introducción directa del ángulo de ajuste mediante los botones

☞ Consulte 9.4 "Introducción directa de datos de coordenadas mediante los botones" y 9.7.2 "Carga de datos" para obtener información sobre cómo almacenar coordenadas en la memoria interna.

#### ● Ejemplo para establecer el punto ocupado:

Caso de establecimiento del punto ocupado a partir de los datos de coordenadas almacenados en la memoria interna.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F1}</b> (OCC.PT# INPUT) (entrada de núm. de punto ocup.) desde el menú de recopilación de datos 1/2. Se muestran los datos anteriores.	<b>{F1}</b>	PT# →PT-01 ID : INS.HT: 0.000 m INPUT SRCH REC OCNEZ
2 Pulse el botón <b>{F4}</b> (OCNEZ) (NEZ de punto ocup.).	<b>{F4}</b>	OCC.PT PT#: PT-01  INPUT LIST NEZ ENTER
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). *1 Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir).	<b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b>	N: 0.000m E: 0.000m Z: 0.000m >OK? [YES] [NO]
4 Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí).	<b>{F3}</b>	PT# →PT-11 ID : INS.HT: 0.000 m INPUT SRCH REC OCNEZ
5 Introduzca ID (id.), INS.HT (alt. del instr.) de la misma manera. *2), 3)	Introducir ID (id.), INS.HT (alt. del instr.)	PT# :PT-11 ID : INS.HT→ 1.335 m INPUT SRCH REC OCNEZ
6 Pulse el botón <b>{F3}</b> (REC) (grabar).	<b>{F3}</b>	>REC ? [YES] [NO]

<p><b>7</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí). La pantalla vuelve al menú de recopilación de datos 1/2.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.PT# INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS      P↓</pre>
<p>*1)  Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".</p> <p>*2) Puede introducirse un ID (identificador) con un número de registro vinculado con la biblioteca de códigos de punto (PCODE). Para mostrar la lista de la biblioteca de PCODE (códigos de punto), pulse el botón <b>{F2}</b> (SRCH) (buscar).</p> <p>*3) Pulse el botón <b>{F3}</b> (REC) (grabar) cuando no introduzca la INS.HT (alt. del instr.).</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos grabados en la recopilación de datos son PT# (núm. de punto), ID (identificador) e INS.HT (alt. del instr.).</li> <li>Si el punto no se encuentra en la memoria interna, se visualiza el mensaje «PT# DOES NOT EXIST» (el núm. de punto no existe).</li> </ul>		

● **Ejemplo para establecer el ángulo de dirección:**

Los siguientes pasos permiten memorizar los datos de la referencia después de establecer el punto de referencia a partir del número de punto.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (BACKSIGHT) (referencia) desde el menú de recopilación de datos 1/2. Se muestran los datos anteriores.</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>BS# → PCODE : R.HT : 0.000 m INPUT OSET MEAS BS</pre>
<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (BS) (ref.). *1)</p>	<p><b>{F4}</b></p>	<pre>REFERENCIA PT# : INPUT LIST NE/AZ ENT</pre>
<p><b>3</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). *2)</p>	<p><b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b></p>	<pre>N: 0.000m E: 0.000m Z: 0.000m &gt;OK? [YES] [NO]</pre>
<p><b>4</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí).</p> <p>Introduzca PCODE (código de punto), R.HT (alt. del refl.) de la misma manera. *3), 4)</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>BS# →PT-22 PCODE : R.HT : 0.000 m INPUT OSET MEAS BS</pre>
<p><b>5</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEAS) (medir).</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>BS# →PT-22 PCODE : R.HT : 0.000 m *VH SD NEZ NP/P</pre>
<p><b>6</b> Colime el punto de referencia. Seleccione un modo de medición y pulse el botón programable. EJEMPLO: Botón <b>{F2}</b> (SD) (distancia en pendiente).</p> <p>El círculo horizontal se establece según el ángulo de dirección calculado. Comienza la medición. Se memoriza el resultado de la medición y la pantalla vuelve al menú de recopilación de datos 1/2.</p>	<p>Colimar BS <b>{F2}</b></p>	<pre>V : 90°00'00" HR: 0°00'00" SD* [n] &lt;&lt;&lt; m &gt; Measuring...</pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.PT# INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS      P↓</pre>
<p>*1) Cada vez que se pulsa el botón <b>{F3}</b>, el método de entrada cambia alternativamente entre valor de coordenadas, ángulo y nombre de punto de coordenadas.</p> <p>*2)  Consulte el Capítulo 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".</p> <p>*3) El PCODE (código de punto) puede introducirse con un número de registro vinculado con la biblioteca de PCODE. Para mostrar la lista de la biblioteca de PCODE (códigos de punto), pulse el botón <b>{F2}</b> (SRCH) (buscar).</p> <p>*4) La secuencia de recopilación de datos puede establecerse en [MEAS→EDIT] (medir, editar).  Consulte la Sección 7.7 "Establecimiento de parámetros de recopilación de datos [CONFIG]".</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el punto no se encuentra en la memoria interna, se visualiza el mensaje «PT# DOES NOT EXIST» (el núm. de punto no existe).</li> </ul>		

7.2 Procedimiento operativo de RECOPIACIÓN DE DATOS

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F3} (FS/SS) desde el menú de recopilación de datos 1/2. Se muestran los datos anteriores.	{F3}	DATA COLLECT 1/2 F1:OCC.PT# INPUT F2:BACKSIGHT F3:FS/SS P↓
		PT# → PCODE : R.HT : 0.000 m INPUT SRCH MEAS ALL
2 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir). *1)	{F1} Introducir el PT# (número de punto) {F4}	PT# =PT-01 PCODE : R.HT : 0.000 m [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
		PT# :PT-01 PCODE → R.HT : 0.000 m INPUT SRCH MEAS ALL
3 Introduzca PCODE (código de punto), R.HT (alt. del refl.) de la misma manera. *2), 3)	{F1} Introducir PCODE (código de punto) {F4} {F1}	PT# →PT-01 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL VH *SD NEZ P↓
4 Pulse el botón {F3} (MEAS) (medir).	{F4} {F1}	
5 Colime el punto del blanco.	Introducir R.HT (alt. del refl.) {F4} {F3}	
6 Pulse uno de los botones de {F1} a {F3}. *4) Ejemplo: Botón {F2} (SD) (distancia en pendiente) Comienza la medición.  Se memorizan los datos de medición y la pantalla cambia al siguiente punto. *5) El PT# (núm. de punto) se incrementa automáticamente.	{F2}	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" SD* [n] < m > Measuring... < complete >
		PT# →PT-02 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL
7 Introduzca los datos del punto siguiente y colímelo.	Colimar	

8 Pulse el botón {F4} (ALL) (todo). La medición comienza en el mismo modo de medición del punto anterior. Se registran los datos.  Continúe la medición de la misma manera. Para finalizar el modo, pulse el botón {ESC} (escape).	{F4}	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" SD* [n] < m > Measuring... < complete >
		PT# →PT-03 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL
<p>*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".</p> <p>*2) El PCODE (código de punto) puede introducirse con un número de registro vinculado con la biblioteca de PCODE. Para mostrar la lista de la biblioteca de PCODE (códigos de punto), pulse el botón {F2} (SRCH) (buscar).</p> <p>*3) La secuencia de recopilación de datos puede establecerse en [MEAS→EDIT] (medir, editar). Consulte la Sección 7.7 "Establecimiento de parámetros de recopilación de datos [CONFIG]".</p> <p>*4) El símbolo «*» indica el modo de medición anterior.</p> <p>*5) Puede confirmar los datos medidos de la siguiente manera. Consulte la Sección 7.7 "Establecimiento de parámetros de recopilación de datos [CONFIG]".</p>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>V: 90°10'20" HR: 120°30'40" SD: 98.765 m &gt; OK ? [YES] [NO]</p> </div>		

7.2.1 Búsqueda de datos registrados

Mientras ejecuta el modo DATA COLLECT (recopilación de datos), puede buscar los datos registrados.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Mientras ejecuta el modo DATA COLLECT (recopilación de datos), pulse el botón {F2} (SRCH) (buscar). *1)	{F2}	PT# →PT-02 PCODE : R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL
		SEARCH [TOPCON] F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA
2 Seleccione uno de los tres métodos de búsqueda pulsando el botón {F1} a {F3}. *2)	{F1} a {F3}	
<p>*1) Cuando la flecha se encuentra junto a PCODE (código de punto) o ID (indicador), es posible ver la lista de códigos de punto.</p> <p>*2) La operación es la misma que la búsqueda en el modo de gestión de memoria. Para obtener más información, consulte la Sección 9.2 "Búsqueda de datos".</p>		

**7.2.2 Introducción de PCODE/ID mediante la biblioteca de PCODE**

Mientras ejecuta el modo DATA COLLECT (recopilación de datos), puede introducir un PCODE (código de punto) o ID (indicador) desde la biblioteca de PCODE.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<b>1</b> En el modo DATA COLLECT (recopilación de datos), mueva la flecha al PCODE (código de punto) o ID (indicador) y pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada).  <b>2</b> Ingrese un número de registro vinculado con la biblioteca de PCODE y pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). (Ejemplo) Número de registro, 32 = TOPCON	<b>{F1}</b>	PT# :PT-02 PCODE → R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL
		PT# :PT-02 PCODE =32 R.HT : 1.200 m [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
	Ingresar n.º <b>{F4}</b>	PT# :PT-02 PCODE :TOPCON R.HT → 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL

**7.2.3 Introducción de PCODE/ID desde la lista de PCODE**

También puede introducir un PCODE (código de punto) o ID (indicador) desde la lista de PCODE.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<b>1</b> En el modo DATA COLLECT (recopilación de datos), mueva la flecha al PCODE (código de punto) o ID (indicador) y pulse el botón <b>{F2}</b> (SRCH) (buscar).  <b>2</b> Pulsando los siguientes botones, aumentará o disminuirá el número de registro. {▲} o {▼}: Aumento o disminución de a uno por vez {▶} o {◀}: Aumento o disminución de a una decena por vez *1)	<b>{F2}</b>  {▲} o {▼} {▶} o {◀}	PT# :PT-02 PCODE → R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL
		→001:PCODE01 002:PCODE02 EDIT --- CLR ENTER
<b>3</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F4}</b>	031:PCODE31 →032:TOPCON 033:HILTOP EDIT --- CLR ENTER
		PT# :PT-02 PCODE :TOPCON R.HT → 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL
*1) Para editar la biblioteca de PCODE (código de punto), pulse el botón <b>{F1}</b> (EDIT) (editar). Para eliminar el PCODE (código de punto) registrado indicado con una flecha, pulse el botón <b>{F3}</b> (CLR) (borrar).		
Nota • El PCODE (código de punto) puede editarse en el menú DATA COLLECT 2/2 (recopilación de datos 2/2) o en el menú MEMORY MANAGER 2/3 (gestión de memoria 2/3).		

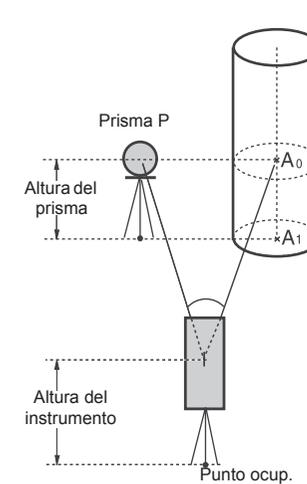
**7.3 Modo de recopilación de datos con medición de desplazamiento**

Este modo es útil cuando es difícil montar el prisma directamente, por ejemplo, en el centro de un árbol. La recopilación de datos con medición de desplazamiento cuenta con dos métodos de medición.

- Medición de desplazamiento de ángulos
- Medición de desplazamiento de distancias
- Medición de desplazamiento de plano
- Medición de desplazamiento de columna

**7.3.1 Medición de desplazamiento de ángulos**

Coloque el prisma a la misma distancia horizontal desde el instrumento que el punto A0 que se medirá.



Al medir las coordenadas del punto del suelo A1: configure la altura del instrumento/altura del prisma.

Al medir las coordenadas del punto A0: Configure únicamente la altura del instrumento. (Configure la altura del prisma en 0).

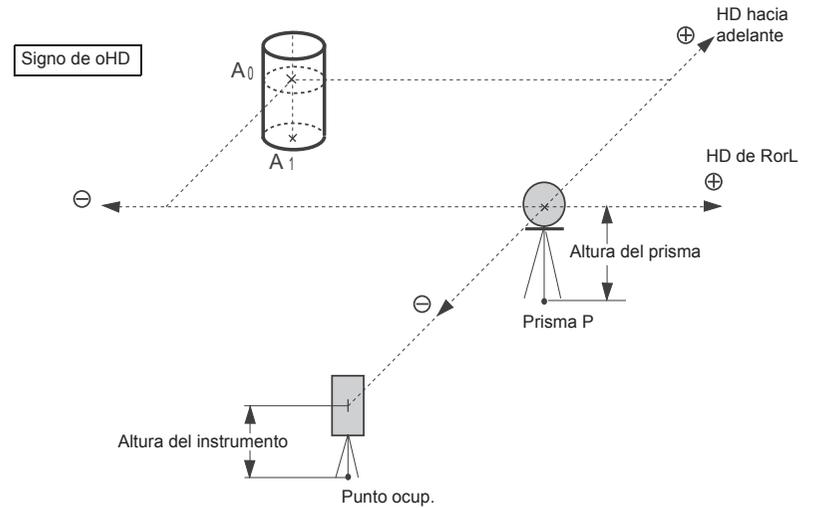
Al hacer puntería en A0, se puede seleccionar una de dos maneras. Una es fijar uniformemente el ángulo vertical a la posición del prisma hacia abajo o arriba de la posición del anteojo y la otra es dirigir el ángulo vertical hacia abajo o arriba del movimiento del anteojo. En caso de que se siga el ángulo vertical con el movimiento del anteojo, la SD (distancia en pendiente) y VD (distancia vertical) cambiarán según el movimiento del anteojo.  
 Para configurar esta opción, consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<b>1</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEAS) (medir) y pulse la tecla <b>{F4}</b> para dirigirse a la siguiente página de botones programables.	<b>{F3}</b> <b>{F4}</b>	PT# →PT-11 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL
		PT# →PT-11 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m VH *SD NEZ P1↓ OFFSET PTL NP/P P2↓
<b>2</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (OFFSET) (desplazamiento).	<b>{F1}</b>	OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P↓
<b>3</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (ANG.OFFSET) (desplazamiento de áng.).	<b>{F1}</b>	OFFSET-MEASUREMENT HR: 120°30'40" HD: m MEAS --- NP/P ---
<b>4</b> Colime el prisma.	Colimar P	

<p><b>5</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (MEAS) (medir). Comienza la medición continua.</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 120°30'40" HD* [m] &lt; m &gt;measuring ...                     </pre>
<p><b>6</b> Colime el punto A0 mediante el uso del cierre giratorio de movimiento horizontal y el tornillo tangente horizontal.</p>	<p>Colimar A0</p>	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 120°30'40" SD* 12.345 m &gt;OK? [YES] [NO]                     </pre>
<p><b>7</b> Se muestra la distancia horizontal del punto A0.</p>	<p></p>	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 123°30'40" SD: 12.345 m &gt;OK? [YES] [NO]                     </pre>
<p><b>8</b> Se muestra la elevación relativa del punto A0.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada vez que se pulsa el botón , se muestran en secuencia la distancia horizontal, la elevación relativa y la distancia en pendiente.</li> </ul>	<p></p>	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 123°30'40" HD: 6.543 m &gt;OK? [YES] [NO]                     </pre>
<p><b>9</b> Se muestra la coordenada N del punto A0 o A1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada vez que se pulsa el botón , se muestran en secuencia las coordenadas N, E y Z.</li> </ul>	<p></p>	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 123°30'40" VD: 0.843 m &gt;OK? [YES] [NO]                     </pre>
<p><b>10</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí).</p> <p>Se registran los datos y se visualiza el siguiente punto de medición.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre> OFFSET-MEASUREMENT HR: 123°30'40" N : -12.345 m &gt;OK? [YES] [NO]                     </pre>
		<pre> PT#   →PT-12 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL                     </pre>

**7.3.2 Medición de desplazamiento de distancias**

Es posible la medición de un lugar fuera de un prisma si se introduce la distancia horizontal de desplazamiento de las partes delantera y trasera/derecha e izquierda.



Al medir las coordenadas del punto del suelo A1: Configure la altura del instrumento/altura del prisma.

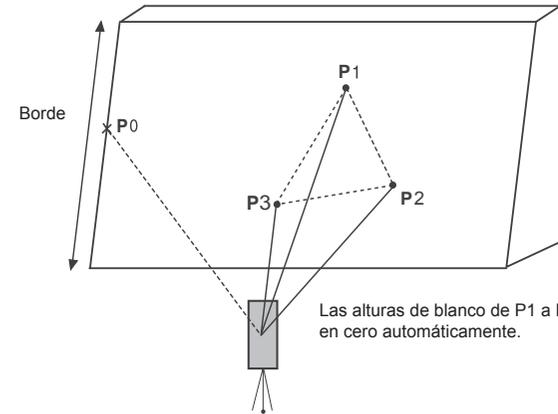
Al medir las coordenadas del punto A0: Configure únicamente la altura del instrumento. (Configure la altura del prisma en 0).

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEAS) (medir) y pulse la tecla <b>{F4}</b> para dirigirse a la siguiente página de botones programables.</p>	<p><b>{F3}</b> <b>{F4}</b></p>	<pre> PT#   →PT-11 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL  PT#   →PT-11 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.200 m VH   *SD  NEZ P1↓ OFSET PTL  NP/P P2↓                     </pre>
<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (OFSET) (desplazamiento).</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre> OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P↓                     </pre>
<p><b>3</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (DIST.OFFSET) (desplazamiento de dist.).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre> DISTANCE OFFSET INPUT RorL HD oHD=0.000 m --- --- [CLR] [ENT]                     </pre>

<p><b>4</b> Ingrese el valor de desplazamiento hacia derecha e izquierda. *1)</p>	<p>Introducir HD (dist. horiz.) <b>{F4}</b></p>	<pre>DISTANCE OFFSET INPUT FORWARD HD oHD=0.000 m --- --- [CLR] [ENT]</pre>
<p><b>5</b> Ingrese el valor de desplazamiento hacia adelante. *1)</p>	<p>Introducir HD (dist. horiz.) <b>{F4}</b></p>	<pre>PT# :PT-11 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m --- *SD NEZ NP/P</pre>
<p><b>6</b> Colime el prisma.</p>	<p>Colimar P</p>	
<p><b>7</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> o <b>{F3}</b>. Ejemplo: botón <b>{F3}</b> (NEZ) Comienza la medición.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>N*[n] &lt;&lt;&lt; m E : m Z : m &gt;measuring ... &gt;Calculating...</pre>
<p>Se registran los datos y se visualiza el siguiente punto de medición.</p> <pre>PT# →PT-12 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>		
<p>*1) Para saltar la introducción, pulse el botón <b>{F3}</b> (SKP) (saltar).</p>		

**7.3.3 Medición de desplazamiento de plano**

Se tomará esta medición cuando no pueda realizarse una medición directa, por ejemplo, para la medición de distancia o de coordenadas para el borde de un plano. En primera instancia, en la medición de desplazamiento de plano, se medirán tres puntos aleatorios (P1, P2, P3) sobre un plano, a fin de determinar el plano medido. Colime el punto de medición (P0); luego, el instrumento calcula y muestra el valor de coordenada y distancia del punto de cruce entre el eje de colimación y el del plano.

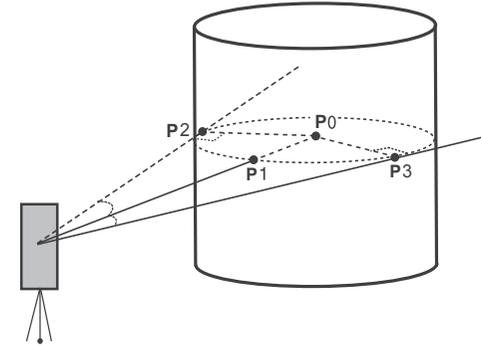


Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEAS) (medir) y pulse la tecla <b>{F4}</b> para dirigirse a la siguiente página de botones programables.</p>	<p><b>{F3}</b> <b>{F4}</b></p>	<pre>PT# →PT-11 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (OFFSET) (desplazamiento).</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre>OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P↓</pre>
<p><b>3</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (PLANE OFFSET) (desplazamiento de plano).</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>PLANE N001#: SD: m MEAS --- NP/P ---</pre>
<p><b>4</b> Colime el prisma P1 y pulse el botón <b>{F1}</b> (MEAS) (medir). Comenzará la medición. Después de medir, la pantalla mostrará la medición del segundo punto.</p>	<p>Colimar P1 <b>{F1}</b></p>	<pre>PLANE N001#: SD* [n] &lt;&lt; m &gt;Measuring...</pre>

<p><b>5</b> Mida el segundo y tercer punto de la misma manera. *1)</p>	Colimar P2 {F1}	<pre>PLANE NO02#: SD:      m MEAS --- NP/P ---</pre>
	Colimar P3 {F1}	<pre>PLANE NO03#: SD:      m MEAS --- NP/P ---</pre>
<p>La pantalla cambia a la introducción de PT# (núm. de punto) en la medición de desplazamiento de plano. Ingrese el número de punto si es necesario.</p>		<pre>PLANE PT# →PT-11 PCODE :TOPCON INPUT SRCH --- MEAS</pre>
<p><b>6</b> Pulse el botón {F4} (MEAS) (medir). El instrumento calcula y muestra el valor de coordenada y distancia del punto de cruce entre el eje de colimación y el del plano. *2)</p>	{F4}	<pre>HR: 80°30'40" HD: 54.321 m VD: 10.000 m &gt;OK? [YES] [NO]</pre>
<p><b>7</b> Colime el borde (P0) del plano. *3), 4)</p>	Colimar P0	<pre>HR: 75°30'40" HD: 54.600 m VD: -0.487 m &gt;OK? [YES] [NO]</pre>
<p><b>8</b> Para mostrar la distancia en pendiente (SD), pulse el botón {↘}. • Cada vez que se pulsa el botón {↘}, se muestran en secuencia la distancia horizontal, la elevación relativa y la distancia en pendiente. • Para mostrar el valor de coordenada del punto P0, pulse el botón {↙}.</p>		<pre>V: 90°30'40" HR: 75°30'40" SD: 54.602 m &gt;OK? [YES] [NO]</pre>
<p><b>9</b> Pulse el botón {F3} (YES) (sí). Se visualizará el siguiente número de punto de desplazamiento.</p>	{F3}	<pre>PLANE PT# →PT-12 PCODE :TOPCON INPUT SRCH --- MEAS</pre>
<p><b>10</b> Para salir de la medición, pulse el botón {ESC} (escape). La pantalla vuelve al siguiente número de punto en el modo de recopilación de datos.</p>	{ESC}	<pre>PT# →PT-12 PCODE :TOPCON R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
<p>*1) Si el cálculo del plano no resulta exitoso con los tres puntos medidos, aparece un mensaje de error. Comience a medir nuevamente desde el primer punto. *2) La visualización de datos es el modo previo al modo de medición de desplazamiento. *3) Si se colima en una dirección que no se cruza con el plano determinado, se mostrará un mensaje de error. *4) La altura del reflector del punto que desee medirse P0 se configura en cero automáticamente.</p>		

**7.3.4 Medición de desplazamiento de columna**

Si es posible medir el punto de circunscripción (P1) de una columna de manera directa, pueden calcularse la distancia hasta el centro de la columna (P0), la coordenada y el ángulo de dirección, mediante los puntos de circunscripción (P2) y (P3) medidos. El ángulo de dirección del centro de la columna es la mitad del ángulo de dirección total de los puntos de circunscripción (P2) y (P3).



Ejemplo: Medición sin prisma

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
		<pre>PT# →PT-11 PCODE :TOPCON N P R.HT : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>
<p><b>1</b> Pulse el botón {F3} (MEAS) (medir) y pulse la tecla {F4} para dirigirse a la siguiente página de botones programables.</p>	{F3} {F4}	<pre>PT# →PT-11 PCODE :TOPCON N P R.HT : 1.200 m VH *SD NEZ P1↓ OFFSET PTL NP/P P2↓</pre>
<p><b>2</b> Pulse el botón {F1} (OFFSET) (desplazamiento).</p>	{F1}	<pre>OFFSET 1/2 F1:ANG. OFFSET N P F2:DIST. OFFSET F3:PLANE OFFSET P↓</pre>
<p><b>3</b> Pulse el botón {F4} (P1↓).</p>	{F4}	<pre>OFFSET 2/2 F1:COLUMN OFFSET N P P↓</pre>
<p><b>4</b> Pulse el botón {F1} (COLUMN OFFSET) (desplazamiento de columna).</p>	{F1}	<pre>COLUMN OFFSET N P Center HD: m MEAS --- NP/P ---</pre>
<p><b>5</b> Colime el centro de la columna (P1) y pulse el botón {F1} (MEAS) (medir). Comenzará la medición. Después de la medición, se visualizará la pantalla de medición de ángulos del lado izquierdo (P2).</p>	Colimar P1 {F1}	<pre>COLUMN OFFSET N P Center HD* [n] &lt;&lt; m &gt;Measuring...</pre>

<p><b>6</b> Colime el lado izquierdo de la columna (P2) y pulse el botón <b>{F4}</b> (SET) (establecer). Después de la medición, se visualizará la pantalla de medición de ángulos del lado derecho (P3).</p>	<p>Colimar P2 <b>{F4}</b></p>	<pre> COLUMN OFFSET Left          N P HR: 120°30'40" --- --- SET                     </pre>
<p><b>7</b> Colime el lado derecho de la columna (P3) y pulse el botón <b>{F4}</b> (SET) (establecer).</p>	<p>Colimar P3 <b>{F4}</b></p>	<pre> COLUMN OFFSET Right         N P HR: 180°30'40" --- --- SET                     </pre>
<p>Se calculará la distancia entre el instrumento y el centro de la columna (P0).</p>		<pre> COLUMN OFFSET HR: 150°30'40" N P HD: 43.321 m &gt;OK? [YES] [NO]                     </pre>
<p>Para mostrar la elevación relativa (VD), pulse el botón <b>{▲}</b>. Cada vez que se pulsa el botón <b>{▲}</b>, se muestran en secuencia la distancia horizontal, la elevación relativa y la distancia en pendiente. Para mostrar la coordenada del punto P0, pulse el botón <b>{└.}</b>.</p>	<p><b>{▲}</b></p>	<pre> COLUMN OFFSET HR: 150°30'40" N P VD: 2.321 m &gt;OK? [YES] [NO]                     </pre>
<p><b>8</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí). La pantalla vuelve al siguiente número de punto en el modo de recopilación de datos.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre> PT#   →PT-12 PCODE :TOPCON N P R.HT  : 1.200 m INPUT SRCH MEAS ALL                     </pre>

### 7.4 Cálculo automático de NEZ

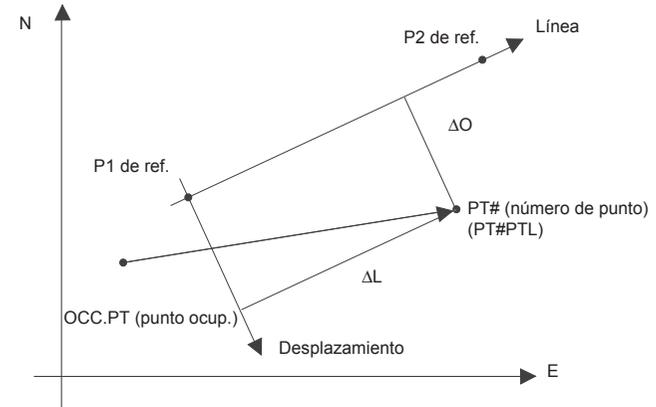
A medida que se recopilan los datos medidos, se calculan y almacenan las coordenadas para recopilación transversal o topográfica. La función de preparación automática de datos de coordenadas se establece en «CONFIG» (configuración) de recopilación de datos.  
 Consulte la Sección 7.7 "Establecimiento de parámetros de recopilación de datos [CONFIG]". Como valor predeterminado, los datos de coordenadas calculados se guardarán en un archivo con el mismo nombre que el archivo de datos de medición.  
 Si no existe un archivo de datos de coordenadas con el mismo nombre que el archivo de datos de medición, se generará automáticamente.  
 En el menú DATA COLLECT 2/2 (recopilación de datos 2/2), es posible cambiar el archivo para guardar datos de coordenadas (F1:SELECT A FILE [F1: Seleccionar un archivo]).  
 Para calcular un dato de coordenadas, es necesario añadir un número de punto en la ejecución de la recopilación de datos.  
 Cuando ya existe un dato de coordenada para el mismo número de punto, se lo puede reemplazar con el nuevo dato confirmando la pantalla.



- Las coordenadas se calcularán utilizando el factor de cuadrícula.
- Para establecer el factor de cuadrícula, consulte la Sección 6.2 "Configuración del FACTOR DE CUADRÍCULA".

### 7.5 Medición de punto a línea

En este modo, se puede medir un punto de desplazamiento desde una cierta línea determinada.



#### 7.5.1 Para cambiar a la medición de punto a línea

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
		<pre> PT#   →PT-01 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.500 m INPUT SRCH MEAS ALL                     </pre>
<b>1</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEAS) (medir) y pulse la tecla <b>{F4}</b> para dirigirse a la siguiente página de botones programables.	<b>{F3}</b> <b>{F4}</b>	<pre> PT#   →PT-01 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.500 m VH    *SD  NEZ  P1↓ OFSET PTL  NP/P P2↓                     </pre>
<b>2</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (PTL) (punto a línea).	<b>{F2}</b>	<pre> POINT TO LINE MODE [F1:ON   ] [F2:OFF                     ]                     ENTER                     </pre>
<b>3</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (ON) (encendido) y pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir). Se visualizará la pantalla para introducir un punto de referencia 1.	<b>{F4}</b>	<pre> REF. POINT 1 PT#: _____ INPUT LIST --- ENTER                     </pre>
<b>4</b> Introduzca los datos del punto 1 y pulse el botón <b>{F4}</b> (Enter) (introducir). Se visualizará la pantalla para introducir un punto de referencia 2.	Introducir datos <b>{F4}</b>	<pre> REF. POINT 2 PT#: _____ INPUT LIST --- ENTER                     </pre>
<b>5</b> Introduzca los datos del punto 2 y pulse el botón <b>{F4}</b> (Enter) (introducir). La pantalla volverá a la medición de recopilación de datos. Si está disponible el modo de medición de PTL (punto a línea), se visualizará «PTL» junto a PT# (núm. de punto).	Introducir datos <b>{F4}</b>	<pre> PT#PTL→PT-01 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.500 m INPUT SRCH MEAS ALL                     </pre>

## 7.5.2 Ejecución de una medición de punto a línea

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla	
<p>Realice la medición de datos utilizando el mismo procedimiento que con FS/SS común (también puede seleccionarse la opción «ALL» [todo]). Sin embargo, cuando realice una observación en el modo de ángulo, los datos de PTL (punto a línea) no se visualizarán (solo se registrarán los datos sin procesar, tras lo cual finalizará la operación).</p> <p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEAS) (medir).</p> <p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (SD) (distancia en pendiente). Si el modo de PTL (punto a línea) está activado, entonces, luego de que se calculen los datos de coordenadas, se visualizarán los datos de PTL independientemente de la configuración de comprobación de coordenadas, etc.</p> <p><b>3</b> Se visualizarán los datos de medición de PTL (punto a línea). Confirme los datos y pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí). Los datos registrados son datos medidos y datos de coordenadas generados como datos de PTL (punto a línea).</p>		<pre>PT#PTL→PT-01 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.500 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>	
		<b>{F3}</b>	<pre>PT#PTL→PT-01 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.500 m VH   *SD NEZ Pl↓</pre>
		<b>{F2}</b>	<pre>V : 90°10'20" HR: 120°30'40" SD* &lt; m &gt; Measuring...</pre>
		<b>{F3}</b>	<pre>L: 44.789 m O: 33.456 m E: 2.321 m &gt;REC? [YES] [NO]</pre>
		<pre>PT#PTL→PT-02 PCODE :TOPCON R.HT  : 1.500 m INPUT SRCH MEAS ALL</pre>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>En el modo de medición de PTL (punto a línea), el cálculo automático de NEZ se activará obligatoriamente y los datos de coordenadas se almacenarán en un archivo de coordenadas.</li> </ul>			

## 7.6 Edición de la biblioteca de PCODE [ENTRADA DE CÓDIGO DE PUNTO]

En este modo, Los datos de PCODE (código de punto) pueden introducirse en la biblioteca de PCODE.

Un PCODE está vinculado con un número de 1 a 50.

Un PCODE también puede editarse en el menú MEMORY MANAGER 2/3 (gestión de memoria 2/3) de la misma manera.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (PCODE INPUT) (entrada de código de punto) desde el menú de recopilación de datos 2/2.</p> <p><b>2</b> Pulsando los siguientes botones, aumentará o disminuirá la lista. <b>{▲}</b> o <b>{▼}</b>: Aumento o disminución de a uno por vez <b>{▶}</b> o <b>{◀}</b>: Aumento o disminución de a una decena por vez</p> <p><b>3</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (EDIT) (editar).</p> <p><b>4</b> Introduzca el PCODE (código de punto) y pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1)</p>	<p><b>{F2}</b></p> <p><b>{▲}</b> o <b>{▼}</b> <b>{▶}</b> o <b>{◀}</b></p> <p><b>{F1}</b></p> <p>Introducir PCODE (código de punto) <b>{F4}</b></p>	<pre>DATA COLLECT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:PCODE INPUT F3:CONFIG. P↓</pre>
		<pre>-001:TOPCON 002:TOKYO EDIT --- CLR ---</pre>
		<pre>011:URAH -012:AMIDAT 013:HILLTO EDIT --- CLR ---</pre>
		<pre>011:URAH -012=AMIDAT 013:HILLTO [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]</pre>
		<pre>011:URAH -012:AMISUN 013:HILLTO EDIT --- CLR ---</pre>
<p>*1)  Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".</p>		

## 7.7 Establecimiento de parámetros de recopilación de datos [CONFIG.]

En este modo, son posibles las siguientes configuraciones del modo de recopilación de datos.

### ● Elementos de configuración

Menú	Elementos de	Índice
F1:DIST MODE (modo de dist.)	FINE (preciso)/CRS (basto) (1)/CRS (basto) (10)	Seleccionar el modo Fine (preciso)/Coarse (basto) (1)/ Coarse (basto) (10) en el modo de medición de distancias. La unidad que se visualizará es la siguiente: Modo preciso: 1 mm (0,1 mm) Modo basto (1): 1 mm Modo basto (10): 10 mm
F2:HD/SD	HD/SD	Seleccionar distancia horizontal (HD) o distancia en pendiente (SD) en el modo de medición de distancias.
F3:MEAS. SEQ. (medir secuencia)	N-TIMES (N veces)/ SINGLE (única)/ REPEAT (repetir)	Seleccionar para configurar el modo de medición para la medición de distancias.
F1:DATA CONFIRM (confirmar datos)	YES (sí)/NO (no)	Es posible confirmar los resultados de los datos de medición antes de que se registren los datos.
F2:COLLECT SEQ. (secuencia de recopil.)	[EDIT→MEAS] (editar, medir)/ [MEAS→EDIT] (medir, editar)	Seleccionar el procedimiento de recopilación de datos. [EDIT→MEAS] (editar, medir): La medición se lleva a cabo después de introducir otros datos. [MEAS→EDIT] (medir, editar): La medición se lleva a cabo antes de introducir otros datos.
F3:NEZ AUTO. CALC	ON (encendido)/OFF (apagado)	En cada recopilación de datos, es posible calcular el valor de coordenadas de los datos recopilados y almacenarlo en el archivo de datos de coordenadas.

### ● Cómo configurar elementos

Ejemplo de configuración: DATA CONFIRM (confirmar datos): YES (sí)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F3} (CONFIG.) desde el menú de recopilación de datos 2/2. Se visualiza el menú CONFIG 1/2.	{F3}	DATA COLLECT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:PCODE INPUT F3:CONFIG. P↓
		CONFIG. 1/2 F1:DIST MODE F2:HD/SD F3:MEAS. SEQ.
2 Pulse el botón {F4} (P↓) para visualizar el menú CONFIG 2/2.	{F4}	CONFIG. 2/2 F1:DATA CONFIRM F2:COLLECT SEQ. F3:NEZ AUTO.CALC P↓
3 Pulse el botón {F1} (DATA CONFIRM) (confirmar datos). [ ] indica la configuración actual.	{F1}	DATA CONFIRM F1:YES [F2:NO ] ENTER

4 Pulse el botón {F1} (YES) (sí).	{F1}	DATA CONFIRM [F1:YES] F2:NO ENTER
5 Pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir).	{F4}	

## 8 DISEÑO

El modo LAYOUT (diseño) tiene dos funciones que son la configuración de puntos de diseño y la configuración de puntos nuevos mediante datos de coordenadas de la memoria interna. Además, si los datos de coordenadas no están almacenados en la memoria interna, pueden introducirse desde el teclado.

Los datos de coordenadas se cargan del ordenador a la memoria interna a través de RS-232C.

### ● Datos de coordenadas

Los datos de coordenadas se memorizan en un archivo.

Para gestionar la memoria interna, consulte el Capítulo 9 "MODO DE GESTIÓN DE MEMORIA".

El instrumento GM es capaz de almacenar los datos de coordenadas en la memoria interna. Los datos medidos y los datos de coordenadas comparten la memoria interna para el diseño. Se puede generar un máximo de 99 archivos.

### ● Cantidad de datos de coordenadas

(En caso de no utilizar la memoria interna en el modo de recopilación de datos)

MÁX. 50 000 puntos

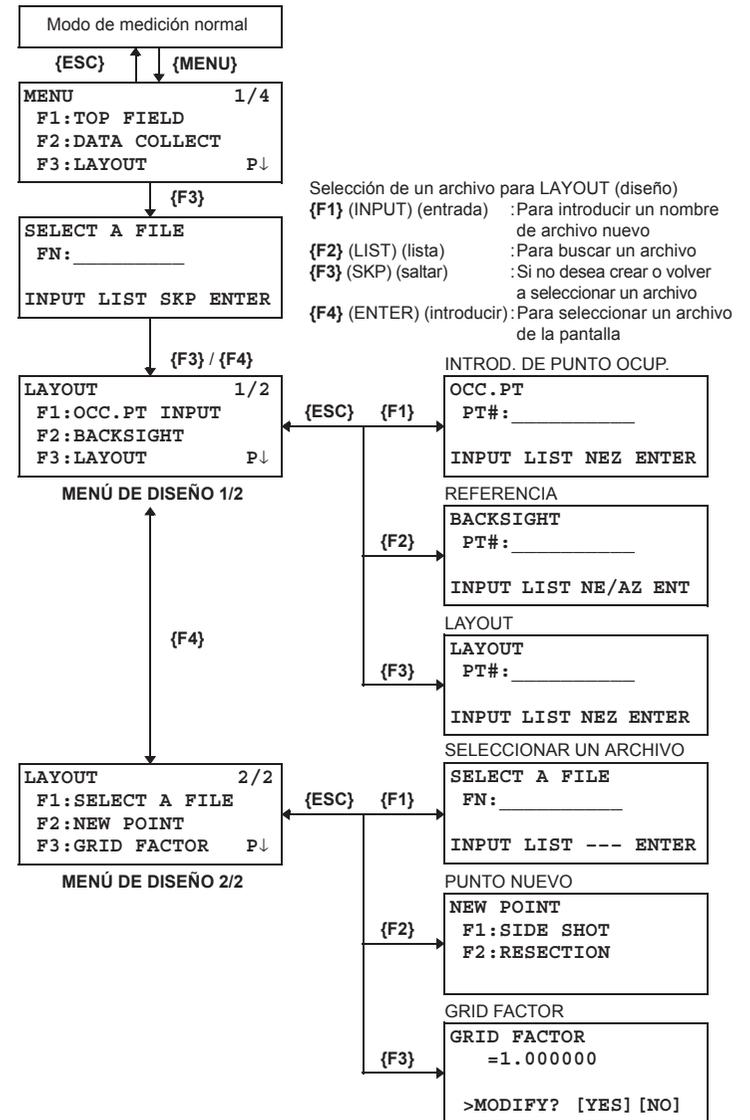
Debido a que la memoria interna cubre tanto el modo de recopilación de datos como el de diseño, la cantidad de datos de coordenadas disminuirá cuando se utilice el modo de recopilación de datos.

Nota

- Al apagar el dispositivo, asegúrese de encontrarse en la pantalla del menú principal o en el modo principal de medición de ángulos. Esto garantiza que se complete el proceso de acceso a la memoria y evita posibles daños a los datos almacenados.
- Por seguridad, se recomienda cargar la batería previamente y preparar baterías completamente cargadas como repuesto.
- Al registrar datos de puntos nuevos, recuerde considerar la cantidad de memoria interna disponible.

### ● Operación del menú de diseño

Al pulsar el botón {MENU} (menú), el instrumento entrará al modo MENU 1/4 (menú 1/4). Pulse el botón {F3} (LAYOUT) (diseño) y se mostrará el menú de diseño 1/2.



## 8.1 Preparación

### 8.1.1 Configuración del FACTOR DE CUADRÍCULA

● **Fórmula de cálculo**

1) Factor de elevación

$$\text{Factor de elevación} = \frac{R}{R + \text{ELEV.}}$$

$R$  : Radio promedio de la tierra  
 $\text{ELEV.}$  : Elevación sobre el nivel medio del mar

2) Factor de escala

*Factor de escala: Factor de escala en la estación de topografía*

3) Factor de cuadrícula

*Factor de cuadrícula = Factor de elevación × Factor de escala*

● **Cálculo de distancias**

1) Distancia de cuadrícula

$$\text{HDg} = \text{HD} \times \text{Factor de cuadrícula}$$

$\text{HDg}$  : Distancia de cuadrícula  
 $\text{HD}$  : Distancia del suelo

2) Distancia del suelo

$$\text{HD} = \frac{\text{HDg}}{\text{Factor de cuadrícula}}$$

● **Cómo establecer el factor de cuadrícula**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p>1) Pulse el botón <b>{F3}</b> (GRID FACTOR) (factor de cuadrícula) desde el menú de diseño 2/2.</p> <p>2) Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí).</p> <p>3) Introduzca la elevación. *1) Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir).</p> <p>4) Introduzca el factor de escala de la misma manera.</p> <p>El factor de cuadrícula se muestra durante 1 a 2 segundos y la pantalla vuelve al menú de diseño 2/2.</p>	<p><b>{F3}</b></p> <p><b>{F3}</b></p> <p>Introducir la elevación <b>{F4}</b></p> <p>Introducir la escala <b>{F4}</b></p>	<pre>LAYOUT                2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR  P↓</pre>
		<pre>GRID FACTOR =0.998843  &gt;MODIFY? [YES] [NO]</pre>
		<pre>GRID FACTOR ELEV.=1000 m SCALE:0.999000 --- [CLR] [ENT]</pre>
		<pre>GRID FACTOR ELEV.:2000 m SCALE=1.001000 --- [CLR] [ENT]</pre> <pre>GRID FACTOR =1.000686</pre>
<p>*1)  Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".  Rango de entrada: Elevación : -9999 a 9999 metros (-32 805 a 32,805 ft, ft + in)  Factor de escala: 0,990000 a 1,010000   Consulte la Sección 8.1.1 "Configuración del FACTOR DE CUADRÍCULA" para obtener más información.</p>		

### 8.1.2 Selección de un archivo de datos de coordenadas

Puede ejecutar un diseño desde un archivo de datos de coordenadas seleccionado; además, puede registrar datos de medición de puntos nuevos en el archivo de datos de coordenadas seleccionado.

- Puede seleccionarse el único archivo de datos de coordenadas existente; no se puede crear un archivo nuevo en este modo. Para obtener más información sobre archivos, consulte el Capítulo 9 "MODO DE GESTIÓN DE MEMORIA".
- Cuando se inicia el LAYOUT MODE (modo de diseño), se puede seleccionar un archivo de la misma manera.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p>1) Pulse el botón <b>{F1}</b> (SELECT A FILE) (seleccionar un archivo) desde el menú de diseño 2/2.</p> <p>2) Pulse el botón <b>{F2}</b> (LIST) (lista) para visualizar la lista del archivo de datos de coordenadas.*1)</p> <p>3) Desplácese por la lista de archivos pulsando el botón <b>{▲}</b> o <b>{▼}</b> y seleccione un archivo para utilizar. *2), 3)</p> <p>4) Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir). Se establecerá el archivo.</p>	<p><b>{F1}</b></p> <p><b>{F2}</b></p> <p><b>{▲}</b> o <b>{▼}</b></p> <p><b>{F4}</b></p>	<pre>LAYOUT                2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR  P↓</pre>
		<pre>SELECT A FILE FN:  INPUT LIST --- ENTER</pre>
		<pre>COORDDATA /C0123 -*TOKBDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 --- SRCH --- ENTER</pre>
		<pre>*TOKBDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 --- SRCH --- ENTER</pre>
<p>*1) Si desea introducir un nombre de archivo directamente, pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre de archivo.  *2) Cuando ya se seleccionó un archivo, se indica el símbolo «*» a la izquierda del nombre de archivo actual. Para obtener información sobre el símbolo de distinción de archivos (*, @, &amp;), consulte la Sección 9.3 "Mantenimiento de archivos".  *3) Con los datos de un archivo que se indican con una flecha, se puede realizar una búsqueda pulsando el botón <b>{F2}</b> (SRCH) (buscar).</p>		

### 8.1.3 Establecimiento del punto ocupado

- El punto ocupado puede establecerse mediante los siguientes dos métodos de configuración.
- 1) Establecimiento del punto a partir de los datos de coordenadas almacenados en la memoria interna
  - 2) Introducción directa de datos de coordenadas mediante los botones

- Ejemplo de configuración: Establecimiento del punto ocupado desde el archivo de datos de coordenadas interno

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F1}</b> (OCC.PT INPUT) (entrada de punto ocup.) desde el menú de diseño 1/2.	<b>{F1}</b>	OCC.PT PT#: _____ INPUT LIST NEZ ENTER
2 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). *1 Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir).	<b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b>	OCC.PT PT#=PT-01 [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
3 Introduzca la INS.HT (alt. del instr.) de la misma manera.	Introducir INS.HT (alt. del instr.) <b>{F4}</b>	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT= 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
La pantalla vuelve al menú de diseño 1/2.		LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓

\*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".

- Ejemplo de configuración: Establecimiento directo de las coordenadas del punto del instrumento

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F1}</b> (OCC.PT INPUT) (entrada de punto ocup.) desde el menú de diseño 1/2.	<b>{F1}</b>	OCC.PT PT#: _____ INPUT LIST NEZ ENTER
2 Pulse el botón <b>{F3}</b> (NEZ).	<b>{F3}</b>	N→ 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m INPUT --- PT# ENTER
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el valor de coordenadas. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1	<b>{F1}</b> Introducir coordenada <b>{F4}</b>	COORD.DATA INPUT PT#: _____ INPUT --- --- ENTER
4 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *2	<b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b>	INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT=0.000 m --- --- [CLR] [ENT]
5 Introduzca la altura del instrumento de la misma manera.	Introducir INS.HT (alt. del instr.) <b>{F4}</b>	LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓
La pantalla vuelve al menú de diseño 1/2.		

\*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".  
\*2) Es posible registrar el valor de coordenadas. Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

### 8.1.4 Establecimiento del punto de referencia

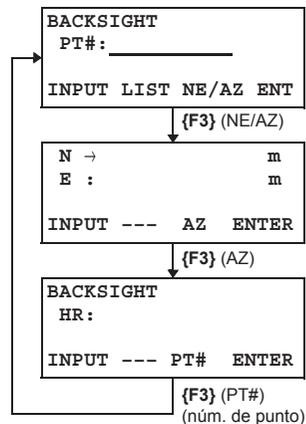
Pueden seleccionarse los siguientes tres métodos para establecer el punto de referencia.

- 1) Establecimiento del punto a partir del archivo de datos de coordenadas almacenado en la memoria interna
  - 2) Introducción directa de datos de coordenadas mediante los botones
  - 3) Introducción directa del ángulo de ajuste mediante los botones
- Ejemplo de configuración: Establecimiento del punto de referencia desde el archivo de datos de coordenadas interno

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F2}</b> (BACKSIGHT) (referencia) desde el menú de diseño 1/2.	<b>{F2}</b>	<pre>BACKSIGHT PT#: _____ INPUT LIST NE/AZ ENT</pre>
2 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada). Introduzca el PT# (núm. de punto) y pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1)	<b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b>	<pre>BACKSIGHT PT#=BK-01 [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]</pre>
3 Haga puntería en el punto de referencia y pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí). La pantalla vuelve al menú de diseño 1/2.	Hacer puntería en BK (referencia) <b>{F3}</b>	<pre>BACKSIGHT H(B) = 0°00'00" &gt;Sight ? [YES] [NO]</pre>

\*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".

- Con cada pulsación del botón **{F3}**, el método de introducción de la referencia cambia.



- Ejemplo de configuración: Establecimiento directo de las coordenadas del punto de referencia

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F2}</b> (BACKSIGHT) (referencia) desde el menú de diseño 1/2. Se muestran los datos anteriores.	<b>{F2}</b>	<pre>BACKSIGHT PT#: _____ INPUT LIST NE/AZ ENT</pre>
2 Pulse el botón <b>{F3}</b> (NE/AZ).	<b>{F3}</b>	<pre>N → m E : m INPUT --- AZ ENTER</pre>
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el valor de coordenada. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1), 2)	<b>{F1}</b> Introducir coordenada <b>{F4}</b>	<pre>BACKSIGHT H(B) = 0°00'00" &gt;Sight ? [YES] [NO]</pre>
4 Haga puntería en el punto de referencia.	Hacer puntería en BK (referencia)	
5 Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí). La pantalla vuelve al menú de diseño 1/2.	<b>{F3}</b>	<pre>LAYOUT 1/2 F1: OCC.PT INPUT F2: BACKSIGHT F3: LAYOUT P↓</pre>

\*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".  
\*2) Es posible registrar el valor de coordenadas. Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".

### 8.2 Ejecución de un diseño

Para la ejecución de un diseño, pueden seleccionarse los siguientes métodos:  
 1) Recuperación de puntos desde la memoria interna por número de punto  
 2) Introducción directa de valores de coordenadas mediante los botones

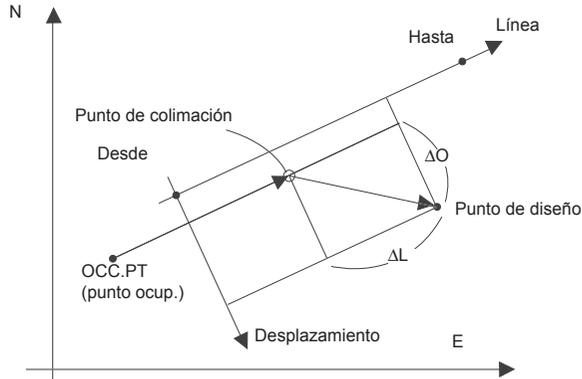
Ejemplo de configuración: Recuperación de puntos desde la memoria interna

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (LAYOUT) (diseño) desde el menú de diseño 1/2.</p>	<b>{F3}</b>	<pre>LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓</pre>
<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). *1) Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *2)</p>	<b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b>	<pre>LAYOUT PT#:</pre> <hr/> <pre>INPUT LIST NEZ ENTER</pre>
<p><b>3</b> Introduzca la altura del reflector de la misma manera.  Cuando se establece el punto de diseño, el instrumento comienza el cálculo de diseño. HR (cadena): Ángulo horizontal calculado del punto de diseño HD: Distancia horizontal calculada desde el instrumento hasta el punto de diseño</p>	Introducir R.HT (alt. del refl.) <b>{F4}</b>	<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT = 0.000 m --- [CLR] [ENT]</pre> <hr/> <pre>CALCULATED HR= 90°10'20" HD= 123.456 m ANGLE DIST --- ---</pre>
<p><b>4</b> Colime el prisma y pulse el botón <b>{F1}</b> (ANGLE) (ángulo). PT#: Punto de diseño HR (cadena): Ángulo horizontal (real) medido dHR: Ángulo horizontal que se girará al punto de diseño = Ángulo horizontal real - Ángulo horizontal calculado Dirección correcta cuando se toma dHR = 0° 00' 00"</p>	Colimar P <b>{F1}</b>	<pre>PT#: LP-100 HR: 6°20'40" dHR: 23°40'20" DIST --- NEZ ---</pre>
<p><b>5</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (DIST) (dist.). HD: Distancia horizontal (real) medida dHD: Distancia horizontal que se girará al punto de diseño = Distancia horizontal real - Distancia horizontal calculada dZ: Distancia vertical que se girará al punto de diseño = Distancia vertical real - Distancia vertical calculada</p>	<b>{F1}</b>	<pre>HD* [t] &lt; m dHD: m dZ: m MODE NEZ NP/P NEXT</pre> <hr/> <pre>HD* 110.12 m dHD: -13.34 m dZ: -0.05 m MODE NEZ NP/P NEXT</pre>

<p><b>6</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (MODE) (modo). Comienza la medición en modo preciso.</p>	<b>{F1}</b>	<pre>HD* [r] &lt; m dHD: m dZ: m MODE NEZ NP/P NEXT</pre> <hr/> <pre>HD* 120.129 m dHD: -3.327 m dZ: -0.046 m MODE NEZ NP/P NEXT</pre>
<p><b>7</b> Cuando los valores de pantalla de dHR, dHD y dZ son iguales a 0, se establece el punto de diseño.*3)</p>		
<p><b>8</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (NEZ). Se muestran los datos de coordenadas.</p>	<b>{F2}</b>	<pre>N * 100.000 m E : 100.000 m Z : 1.015 m MODE ANGLE NP/P NEXT</pre>
<p><b>9</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (NEXT) (siguiente) para establecer el siguiente punto de diseño. El PT# (núm. de punto) se incrementa automáticamente.</p>	<b>{F4}</b>	<pre>LAYOUT PT#: LP-101 INPUT LIST NEZ ENTER</pre>
<p>*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".                  *2) El número de punto no se pudo introducir con los datos para cumplir con un valor de coordenada que no existe en el archivo.                  *3) Está disponible la función de visualización de corte y relleno. Consulte el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".</p>		

### 8.2.1 Diseño de coordenadas de punto a línea

Durante la ejecución del diseño, pueden usarse los datos de coordenadas de punto a línea. Cuando se especifica un nombre de punto, incluidas las coordenadas de PTL (incluidos los datos «From» [desde] y «To» [hasta]), el modo cambiará automáticamente a PTL. Existen dos maneras de introducir los datos de coordenadas PTL: mediante la introducción directa mediante los botones y la transferencia de datos. Consulte la Sección 9.4.2 "Introducción de datos de PTL (punto a línea)" y 9.7 "Comunicaciones de datos".



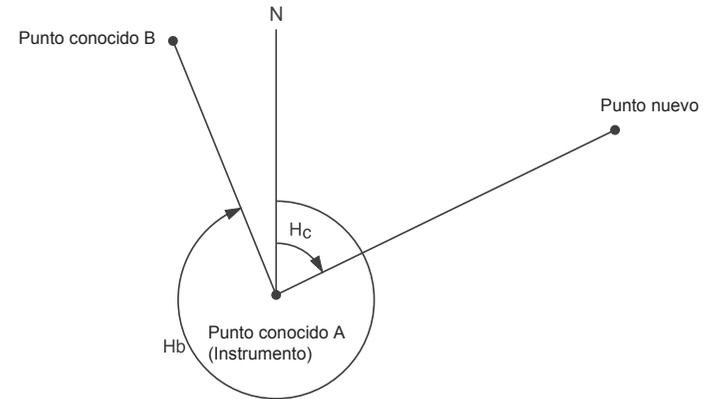
Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir).</li> <li>Introduzca la altura del reflector de la misma manera. Cuando se establece el punto de diseño, el instrumento comienza el cálculo de diseño. Se asignará el botón {F3} (PTL) (punto a línea).</li> <li>Colime el prisma y pulse el botón {F1} (ANGLE) (ángulo).</li> <li>Pulse el botón {F1} (DIST) (dist.). HD: Distancia horizontal (real) medida dHD: Distancia horizontal que se girará al punto de diseño = Distancia horizontal real - Distancia horizontal calculada dZ: Distancia vertical que se girará al punto de diseño = Distancia vertical real - Distancia vertical calculada</li> <li>Pulse el botón {F2} (PTL) (punto a línea). Se visualizará la diferencia de distancia entre el punto de colimación y el punto de diseño en el sistema de coordenadas de la línea determinada.</li> </ol>	<p>{F1} Introducir el PT#(número de punto) {F4}</p> <p>Introducir R.HT (alt. del refl.) {F4}</p> <p>Colimar P {F1}</p> <p>{F1}</p> <p>{F2}</p>	<p>LAYOUT PT#: PT-21 INPUT LIST NEZ ENTER</p> <p>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT = 1.500 m --- --- [CLR] [ENT]</p> <p>CALCULATED HR= 45°10'20" HD= 1.500 m ANGLE DIST PTL ---</p> <p>PT#: LP-100 HR: 45°00'00" dHR: 0°00'00" DIST --- PTL ---</p> <p>HD* 143.84 m dHD: -13.34 m dZ: -0.05 m MODE PTL NP/P NEXT</p> <p>dL: 0.005 m dO: 0.327 m dE: 0.046 m MODE ANGLE NP/P NEXT</p>

### 8.3 Establecimiento de un punto nuevo

Se necesita un nuevo punto, por ejemplo, cuando a un punto de diseño no se le puede hacer puntería desde puntos de control existentes.

#### 8.3.1 Método de toma lateral

Coloque el instrumento en un punto conocido y mida la coordenada de los nuevos puntos mediante el método de toma lateral.



Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pulse el botón {F4} (↓) desde el menú de diseño 1/2 para obtener el menú de diseño 2/2.</li> <li>Pulse el botón {F2} (NEW POINT) (punto nuevo).</li> <li>Pulse el botón {F1} (SIDE SHOT) (toma lateral).</li> <li>Pulse el botón {F2} (LIST) (lista) para visualizar la lista del archivo de datos de coordenadas. *1)</li> <li>Desplácese por la lista de archivos pulsando el botón {▲} o {▼} y seleccione un archivo para utilizar. *2), 3)</li> </ol>	<p>{F4}</p> <p>{F2}</p> <p>{F1}</p> <p>{F2}</p> <p>{▲} o {▼}</p>	<p>LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓</p> <p>LAYOUT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P↓</p> <p>NEW POINT F1:SIDE SHOT F2:RESECTION</p> <p>SELECT A FILE FN: _____</p> <p>INPUT LIST ----ENTER</p> <p>COORDDATA /C0123 →*TOKBDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 --- SRCH --- ENTER</p> <p>*TOKBDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 --- SRCH --- ENTER</p>

<p><b>6</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir). Se establecerá el archivo.</p>	<p><b>{F4}</b></p>	<pre>SIDE SHOT PT#:  INPUT SRCH --- ENTER</pre>
<p><b>7</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre del punto nuevo. *4) Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir).</p>	<p><b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b></p>	<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT = 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]</pre>
<p><b>8</b> Introduzca la altura del reflector de la misma manera.</p>	<p>Introducir R.HT (alt. del refl.) <b>{F4}</b></p>	<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 1.235 m MEAS --- NP/P ---</pre>
<p><b>9</b> Colime el punto nuevo y pulse el botón <b>{F1}</b> (MEAS) (medir). Comienza la medición de distancias.</p>	<p>Colimar <b>{F1}</b></p>	<pre>HR: 123°40'20" HD* [n] &lt; m VD: m &gt; Measuring... &lt; complete &gt;</pre>
<p><b>10</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí).*5) El nombre y el valor de coordenada se almacenan en COORD.DATA (datos de coord.). Se visualiza el menú de entrada para el siguiente punto nuevo. El PT# (núm. de punto) se incrementa automáticamente.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>N : 1234.567 m E : 123.456 m Z : 1.234 m &gt;REC ? [YES] [NO]</pre> <pre>SIDE SHOT PT#:NP-101  INPUT SRCH --- ENTER</pre>
<p>*1) Si desea introducir un nombre de archivo directamente, pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre de archivo.                  *2) Cuando ya se seleccionó un archivo, se indica el símbolo «*» a la izquierda del nombre de archivo actual.                  ☞ Para obtener información sobre el símbolo de distinción de archivos (*, @, &amp;), consulte el Capítulo 9.3 "Mantenimiento de archivos".                  *3) En los datos de un archivo que se indican con una flecha, se puede realizar una búsqueda pulsando el botón <b>{F2}</b> (SRCH) (buscar).                  *4) ☞ Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".                  *5) Se visualizará un mensaje de error cuando la memoria interna esté llena.</p>		

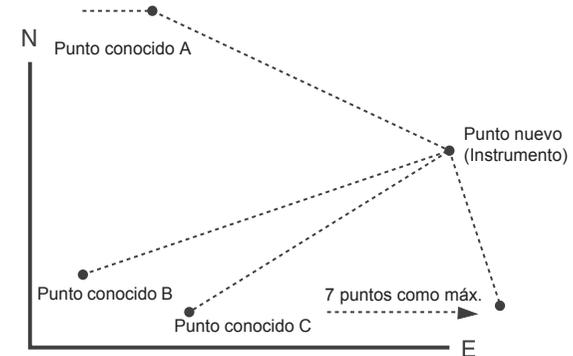
**8.3.2 Método de intersección inversa**

Coloque el instrumento en un punto nuevo y calcule la coordenada del punto nuevo mediante el uso de los datos de coordenadas de siete puntos conocidos como máximo y las mediciones realizadas a estos puntos.

Con las siguientes observaciones, es posible realizar la intersección inversa.

- Intersección inversa mediante medición de distancias: Deben medirse 2 o más puntos.
  - Intersección inversa únicamente mediante medición de ángulos: Deben medirse 3 o más puntos.
- Se calculará un valor de coordenadas para el punto ocupado mediante el método de los mínimos cuadrados.

(Si se midieran 3 puntos conocidos únicamente mediante la medición de ángulos, el valor no se calcularía mediante el método de los mínimos cuadrados).



Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (↓) desde el menú de diseño 1/2 para obtener el menú de diseño 2/2.</p>	<p><b>{F4}</b></p>	<pre>LAYOUT 1/2 F1:OCC.PT INPUT F2:BACKSIGHT F3:LAYOUT P↓</pre>
<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (NEW POINT) (punto nuevo).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>LAYOUT 2/2 F1:SELECT A FILE F2:NEW POINT F3:GRID FACTOR P↓</pre>
<p><b>3</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (RESECTION) (intersección inversa).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>NEW POINT F1:SIDE SHOT F2:RESECTION</pre>
<p><b>4</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre del punto nuevo. *1), 2) Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir).</p>	<p><b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b></p>	<pre>NEW POINT PT#: _____ INPUT SRCH SKP ENTER</pre>

<p><b>5</b> Introduzca la altura del instrumento de la misma manera.</p>	<p>Introducir INS.HT (alt. del instr.) {F4}</p>	<pre>INSTRUMENT HEIGHT INPUT INS.HT = 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]</pre>
<p><b>6</b> Introduzca el número del punto conocido A. *3)</p>	<p>{F1} Introducir el PT# (número de punto) {F4}</p>	<pre>NO01# PT#: _____ INPUT LIST NEZ ENTER</pre>
<p><b>7</b> Introduzca la altura del reflector.</p>	<p>Introducir R.HT (alt. del refl.) {F4}</p>	<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT = 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]</pre>
<p><b>8</b> Colime el punto conocido A y pulse el botón {F1} (ANG) (ángulo) o {F2} (DIST) (dist.). Ejemplo: {F2} (DIST) (distancia) Comienza la medición de distancias.</p>	<p>Colimar A {F2}</p>	<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT : 1.235 m ANG DIST NP/P ---</pre>
<p>Se visualizará la pantalla de introducción del punto conocido B.</p>	<p></p>	<pre>HR: 123°40'20" HD* [n] &lt; m VD: m &gt; Measuring... &lt; complete &gt;</pre>
<p><b>9</b> Con el punto conocido B, proceda de la misma manera que en el procedimiento 6 a 8.</p>	<p></p>	<pre>NO02# PT#: _____ INPUT LIST NEZ ENTER</pre>
<p>Cuando dos puntos se miden mediante el botón {F2} (DIST) (distancia), se calcula el RESIDUAL ERROR (error residual). *4)</p>	<p></p>	<pre>SELECT GRID FACTOR F1:USE LAST DATA F2:CALC MEAS.DATA</pre>
<p><b>10</b> Para el cálculo del RESIDUAL ERROR (error residual), seleccione GRID FACTOR (factor de cuadrícula) pulsando {F1} o {F2}. *5) Ejemplo: {F1}</p>	<p>{F1}</p>	<pre>RESIDUAL ERROR dHD= 0.015 m dZ = 0.005 m NEXT --- G.F. CALC</pre>
<p><b>11</b> Pulse el botón {F1} (NEXT) (siguiente) para medir otros puntos. Se puede medir un máximo de siete puntos.</p>	<p>{F1}</p>	<pre>NO03# PT#: _____ INPUT LIST NEZ ENTER</pre>

<p><b>12</b> Con el punto conocido C, proceda de la misma manera que en el procedimiento 6 a 8.</p>	<pre>HR: 123°40'20" HD* [n] &lt; m VD: m &gt; Measuring... &lt; complete &gt;</pre>
<p><b>13</b> Pulse el botón {F4} (CALC) (calcular). *6) Se mostrará la desviación estándar. Unidad: (seg.) o (mGON) o (mMIL)</p>	<pre>HR: 123°40'20" HD: 123.456 m VD: 1.234 m NEXT --- --- CALC</pre> <p>{F4}</p> <pre>Standard Deviation = 1.23 sec. --- ↓ --- NEZ</pre>
<p><b>14</b> Pulse el botón {F2} (↓). Se visualizarán las desviaciones estándares de cada coordenada. Unidad: (mm) o (in) La pantalla cambiará alternativamente pulsando el botón {F2} (↓) o (↑).</p>	<p>{F2}</p> <pre>SD (n) : 1.23 mm SD (e) : 1.23 mm SD (z) : 1.23 mm --- ↑ --- NEZ</pre>
<p><b>15</b> Pulse el botón {F4} (NEZ). Se visualizarán los datos de coordenadas del punto nuevo.</p>	<p>{F4}</p> <pre>N : 65.432 m E : 876.543 m Z : 1.234 m &gt;REC ? [YES] [NO]</pre>
<p><b>16</b> Pulse el botón {F3} (YES) (sí). *7) Los datos del punto nuevo se almacenarán en el archivo de datos de coordenadas y el valor de los datos de coordenadas ocupadas cambiará al valor del NEW POINT (punto nuevo) calculado.</p>	<p>{F3}</p> <pre>NEW POINT F1:SIDE SHOT F2:RESECTION</pre>
<p>La pantalla vuelve al menú de punto nuevo.</p>	<p></p>

\*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".

\*2) Cuando no hay necesidad de memorizar los datos del punto nuevo, pulse el botón **{F3}** (SKP) (saltar).

\*3) Para introducir los datos de coordenadas del punto conocido mediante la introducción directa por botones, pulse el botón **{F3}** (NEZ).

\*4) RESIDUAL ERROR (error residual);  
 $dHD$  (distancia horizontal entre dos puntos conocidos) = Valor medido - Valor calculado  
 $dZ$  = (la coordenada Z del nuevo punto calculado a partir del punto conocido A) - (la coordenada Z del nuevo punto calculado a partir del punto conocido B)

\*5) [F1:USE LAST DATA (usar últimos datos)]; el RESIDUAL ERROR (error residual) se calcula con el GRID FACTOR (factor de cuadrícula) ya establecido.  
 [F2:CALC MEAS.DATA (calcular datos medidos)]; el RESIDUAL ERROR (error residual) se calcula sin el GRID FACTOR (factor de cuadrícula) ya establecido. En este caso, el nuevo GRID FACTOR (factor de cuadrícula) se calcula a partir de los datos medidos y se restablece.  
 • Para visualizar el valor de GRID FACTOR (factor de cuadrícula), pulse el botón **{F3}** (G.F.) (factor de cuadrícula).

\*6) Si todos los puntos se miden únicamente por medición de ángulos, se visualizará la siguiente pantalla. Puede seleccionar el cálculo de la coordenada Z.

CALC. Z COORD.  
 F1: YES  
 F2: NO

F1(YES) (sí): : Se calcularán las coordenadas N, E, Z con los datos de los ángulos medidos.  
 F2(NO): : Se calcularán las coordenadas N y E con los datos del ángulo horizontal medido. No se calculará la coordenada Z. (valor de la coordenada Z = 0,000 m)

Si la medición de distancias se realiza incluso en un único punto, la coordenada Z se calculará como el valor medio la de distancia relativa (datos de distancia vertical).

\*7) La pantalla muestra «>SET ?» (¿establecer?) cuando se pulsa el botón **{F3}** (SKP) (saltar) en el paso 4. En este caso, los datos del punto nuevo no se almacenan en el archivo de datos de coordenadas; únicamente el valor de los datos de coordenadas del punto ocupado cambia al valor del NEW POINT (punto nuevo) calculado.

● Visualización de la lista de números de punto

Puede ver la lista de números de punto e introducir los datos desde la lista; también, puede visualizar los datos de coordenadas de un punto.  
 [Ejemplo: Ejecución del modo de diseño]

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p>1 Mientras ejecuta el modo LAYOUT (diseño), pulse el botón <b>{F2}</b> (LIST) (lista). La flecha (→) indica los datos seleccionados.</p> <p>2 Pulsando los siguientes botones, aumentará o disminuirá la lista.                      {▲} o {▼}: Aumento o disminución de a uno por vez                      {▶} o {◀}: Aumento o disminución de a una decena por vez</p> <p>3 Para mostrar la coordenada de los datos seleccionados, pulse el botón <b>{F1}</b> (VIEW) (ver).                      Aún es posible desplazarse por los datos de PT# (núm. de punto) pulsando el botón {▲} o {▼}.</p> <p>4 Pulse la tecla <b>{ESC}</b> (escape). La pantalla vuelve a la lista.</p> <p>5 Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir). El número de punto seleccionado se establece como PT# (núm. de punto).</p>		<pre>LAYOUT PT#: _____ INPUT LIST NEZ ENTER</pre>
	<b>{F2}</b>	<pre>[TOPCON ] - DATA - 01   DATA - 02 VIEW SRCH --- ENTER</pre>
	<b>{▲} o {▼}</b> <b>{▶} o {◀}</b>	<pre>DATA - 49 - DATA - 50   DATA - 51 VIEW SRCH --- ENTER</pre>
	<b>{F1}</b>	<pre>PT# DATA - 50 N] 100.234 m E] 12.345 m Z] 1.678 m</pre>
	<b>{ESC}</b>	<pre>DATA - 49 - DATA - 50   DATA - 51 VIEW SRCH --- ENTER</pre>
<b>{F4}</b>	<pre>REFLECTOR HEIGHT INPUT R.HT = 0.000 m --- --- [CLR] [ENT]</pre>	
<p>● La operación de <b>{F2}</b> (SRCH) (buscar) es la misma que la BÚSQUEDA en el modo de GESTIÓN DE MEMORIA.                      Consulte Para obtener más información, consulte el Capítulo 9 "MODO DE GESTIÓN DE MEMORIA".</p>		

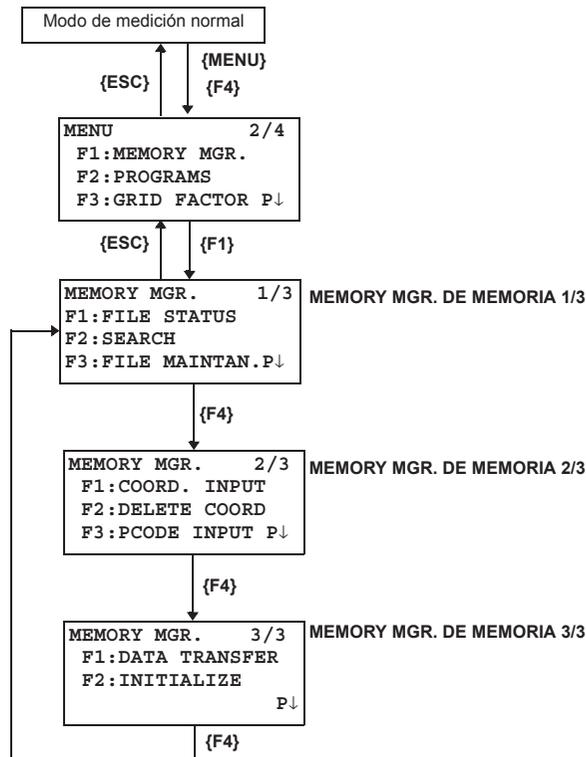
## 9 MODO DE GESTIÓN DE MEMORIA

En este modo, están disponibles los siguientes elementos para la memoria interna.

- 1) FILE STATUS (estado de archivo) : Comprobación de cantidad de datos almacenados/capacidad de memoria interna restante
- 2) SEARCH (buscar) : Búsqueda de datos registrados.
- 3) FILE MAINTAN. (mantenimiento de archivos) : Borrar archivos/editar nombre de archivos
- 4) COORD. INPUT (introd. de coord.): Introducción de datos de coordenadas en un archivo de datos de coordenadas
- 5) DELETE COORD. (eliminar coord.): Eliminación de datos de coordenadas desde un archivo de datos de coordenadas
- 6) PCODE INPUT (entrada de código de punto) : Introducción de PCODE DATA (datos de código de punto) en la biblioteca de PCODE (códigos de punto)
- 7) DATA TRANSFER (transferencia de datos) : Envío de los datos medidos o datos de coordenadas o datos de la biblioteca de PCODE (códigos de punto)/Carga de datos de coordenadas o datos de la biblioteca de PCODE (código de punto)/configuración de parámetros de comunicación
- 8) INITIALIZE (inicializar) : Inicialización de la memoria interna.

### ● Operación del menú de gestión de memoria

Al pulsar el botón {MENU} (menú), el instrumento entrará al modo MENU 2/4 (menú 2/4). Pulse el botón {F1} (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) y el menú de MEMORY MGR. 1/3 se visualizará.



### 9.1 Muestra del estado de la memoria interna

Este modo se utiliza para comprobar el estado de la memoria interna.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1	Pulse el botón {F3} (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	<pre> MEMORY MGR.      1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓                     </pre>
2	Pulse el botón {F1} (FILE STATUS) (estado del archivo).  Se visualiza la cantidad total de archivos de coordenadas y archivos de datos medidos almacenados.	<pre> FILE STATUS      1/2 MEAS. FILE : 03 COORD. FILE: 06 [.....] P↓                     </pre> <p style="text-align: center;">↑ Capacidad de memoria restante</p>
3	Pulse el botón {F4} (P↓). Se visualiza la cantidad total de datos medidos almacenados y datos de coordenadas en todos los archivos.*1)	<pre> DATA STATUS      2/2 MEAS. DATA : 00100 COORD. DATA:00050 [.....] P↓                     </pre>

\*1) Cada archivo de coordenadas tiene un dato adicional para el área de trabajo.

**Nota**

- La pantalla FILE/DATA STATUS (estado de archivo/datos) cambiará alternativamente pulsando el botón {F4} (P↓).
- Para volver al menú MEMORY MGR. (gestión de memoria), pulse el botón {ESC} (escape).

### 9.2 Búsqueda de datos

Este modo se utiliza para buscar los datos de archivo registrados en el modo DATA COLLECT (recopilación de datos) o LAYOUT (diseño).

Para cada tipo de archivo, pueden seleccionarse los siguientes 3 métodos de búsqueda.

- 1: Búsqueda de primeros datos
- 2: Búsqueda de últimos datos
- 3: Búsqueda de número de punto (MEAS.DATA, COORD.DATA) (datos medidos, datos de coord.)  
Búsqueda por número (PCODE LIB.) (biblioteca de códigos de punto)

- MEAS. DATA** (datos medidos) : Datos medidos en el modo de recopilación de datos.
- COORD. DATA** (datos de coord.) : Datos de coordenadas para diseño, puntos de control y datos de puntos nuevos medidos en el modo de diseño.
- PCODE LIB.** (biblioteca de códigos de punto) : Datos que se registraron con un número de 1 a 50 en la biblioteca de códigos de punto.

Nombre del punto (PT#, BS#), ID (identificador), PCODE (código de punto) y datos de altura (INS.HT [alt. del instr.], R.HT [alt. del refl.]) pueden corregirse en el modo de búsqueda. El valor medido no puede corregirse.

#### 9.2.1 Búsqueda de datos medidos

Ejemplo: Búsqueda de número de punto

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F3} (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	{F3}	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓
2 Pulse el botón {F2} (SEARCH) (buscar).	{F2}	SEARCH F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE LIB.
3 Pulse el botón {F1} (MEAS. DATA) (datos medidos).	{F1}	SELECT A FILE FN: _____  INPUT LIST --- ENTER
4 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre del archivo. Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir. *1), 2)	{F1} Introducir FN (nombre del archivo) {F4}	MEAS. DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA
5 Pulse el botón {F3} (PT# DATA) (datos del núm. de punto).	{F3}	PT# DATA SEARCH PT# = _____  [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
6 Introduzca el PT# (número de punto). Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir. *1)	Introducir el PT# (número de punto) {F4}	PT# TOP-104 1/2 V   98°36'20" HR  160°40'20" TILT  0°00'00" ↓

7 Pulse el botón {F4} (↓) para desplazarse por los datos para el punto seleccionado.	{F4}	PT# TOP-104 2/2 PCODE  R.HT  1.200 m EDIT ↓
<p>*1) Consulte la Sección 2.6 «Cómo introducir caracteres alfanuméricos».</p> <p>*2) Para mostrar la lista de archivos, pulse el botón {F2} (LIST) (lista).</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• « » quiere decir que los datos que se muestran en la pantalla que son los datos almacenados.</li> <li>• Pulse el botón {▲} o {▼} para desplazarse hasta el punto siguiente o el anterior.</li> <li>• Para buscar MEAS. DATA (datos medidos) del mismo número de punto, pulse el botón {◀} o {▶}.</li> </ul>		

#### ● Edición de los datos en el modo de búsqueda

Nombre del punto (PT#, BS#), ID (identificador), PCODE (código de punto) y datos de altura (INS.HT [alt. del instr.], R.HT [alt. del refl.]) pueden corregirse en el modo de búsqueda. El valor medido no puede corregirse.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F1} (EDIT) (editar) desde la última página de los datos visualizados.	{F1}	PT# TOP-104 2/2 PCODE  R.HT  1.000 m EDIT ↓
2 Seleccione el elemento para corregir pulsando el botón {▲} o {▼}.	{▲} o {▼}	PT# →TOP-104 PCODE : R.HT → 1.000 m INPUT --- --- ENTER
3 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca los datos. *1) Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir).	{F1} Introducir datos {F4}	PT# :TOP-104 PCODE : R.HT → 1.000 m INPUT --- --- ENTER
4 Pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir).	{F4}	PT# →TOP-104 PCODE : R.HT : 1.200 m >SAVE? [YES] [NO]
5 Pulse el botón {F3} (YES) (sí).	{F3}	PT# TOP-104 2/2 PCODE  R.HT  1.200 m EDIT
<p>*1) Consulte la Sección 2.4 «Cómo introducir caracteres alfanuméricos».</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al editar, ID (identificador) y PCODE (código de punto) no están vinculados con la PCODE LIBRARY (biblioteca de códigos de punto).</li> <li>• Aunque los datos de altura (INS.HT [alt. del instr.], R.HT [alt. del refl.]) se corrigen, el valor medido no puede corregirse.</li> </ul>		

**9.2.2 Búsqueda de datos de coordenadas**

Ejemplo de búsqueda: Búsqueda de número de punto

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F3} (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	{F3}	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓
2 Pulse el botón {F2} (SEARCH) (buscar).	{F2}	SEARCH F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE LIB.
3 Pulse el botón {F2} (COORD. DATA) (datos medidos).	{F2}	SELECT A FILE FN: _____  INPUT LIST --- ENTER
4 Pulse el botón {F1} (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre del archivo. Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir). *1)	{F1} Introducir FN (nombre del archivo) {F4}	COORD. DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:PT# DATA
5 Pulse el botón {F3} (PT# DATA) (datos del núm. de punto).	{F3}	PT# DATA SEARCH PT# = _____  [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
6 Introduzca el PT# (número de punto). Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir). *1)	Introducir el PT# (número de punto) {F4}	PT# TOP-104 1/2 N   100.234 m E   12.345 m Z   1.678 m ↓
7 Pulse el botón {F4} (↓) para obtener la siguiente página.	{F4}	PCODE   TOPS 2/2 STR.    ↓

\*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".

Nota

- «|» quiere decir que los datos que se muestran en la pantalla que son los datos almacenados.
- Pulse el botón {▲} o {▼} para desplazarse hasta el punto siguiente o el anterior.
- Para buscar COORD. DATA (datos de coord.) del mismo número de punto, pulse el botón {◀} o {▶}.
- Los datos de PTL se mostrarán a continuación.

```
PT# TOP-105 1/2
L | 10.000 m
O | 20.000 m
E | 0.000 m ↓
```

↑ {F4}

```
PCODE | TOPS 2/2
STR. |
FROM | TOP-101
TO | TOP-102 ↓
```

**9.2.3 Búsqueda en la biblioteca de códigos de punto**

Ejemplo de búsqueda: Búsqueda de número

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F3} (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	{F3}	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓
2 Pulse el botón {F2} (SEARCH) (buscar).	{F2}	SEARCH F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE LIB.
3 Pulse el botón {F3} (PCODE LIB.) (biblioteca de códigos de punto).	{F3}	PCODE DATA SEARCH F1:FIRST DATA F2:LAST DATA F3:No. SEARCH
4 Pulse el botón {F3} (No. SEARCH) (búsqueda de n.º).	{F3}	PCODE No. SEARCH No. =  --- --- [CLR] [ENT]
5 Introduzca el número. Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir). *1)  Se mostrarán el número y los datos vinculados. *2)	Introducir el PT# (número de punto) {F4}	011:NAKADAI -012:HILLTOP 013:ITABASH EDIT --- CLR ---

\*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".

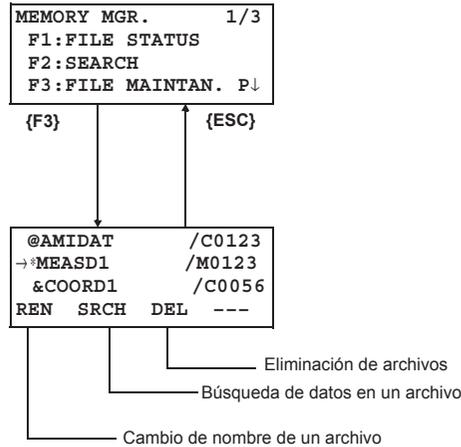
• Pulse el botón {▲} o {▼} para desplazarse hasta el punto siguiente o a los datos de PCODE (código de punto).

\*2) Para corregir los datos de PCODE (código de punto), pulse el botón {F1} (EDIT) (editar). Para eliminar los datos de PCODE (código de punto), pulse el botón {F3} (CLR) (borrar).

### 9.3 Mantenimiento de archivos

En este modo, están disponibles los siguientes elementos.  
Cambio de nombre de un archivo/búsqueda de datos en un archivo/eliminación de archivos

● Menú FILE MAINTAN. (mantenimiento de archivos)



Pulsando el botón **{F3}** (FILE MAINTAN.) (mantenimiento de archivos) desde el menú MEMORY MANAGER 1/3 (gestión de memoria 1/3), se mostrará la lista de archivos.

- Símbolo de distinción de archivos (\*,@,&)  
El símbolo de distinción de archivos (\*,@,&) colocado antes del nombre de un archivo indica el estado del archivo.  
Para un archivo de datos medidos  
«\*» archivo seleccionado para el modo DATA COLLECT (recopilación de datos).  
Para un archivo de datos de coordenadas  
«\*» archivo seleccionado para el modo LAYOUT (diseño).  
«@» archivo de coordenadas seleccionado para el modo DATA COLLECT (recopilación de datos).  
«&» archivo de coordenadas seleccionado tanto para el modo LAYOUT (diseño) como DATA COLLECT (recopilación de datos).
- Carácter de distinción de datos (M, C)  
Un carácter de distinción de datos (M, C) colocado antes de cuatro cifras indica el tipo de datos.  
«M»: Datos medidos  
«C»: Datos de coordenadas
- Las cuatro cifras se refieren al número total de datos en el archivo.  
(El archivo de datos de coordenadas tiene un dato adicional para el trabajo).  
Pulse el botón **{▲}** o **{▼}** para desplazarse hasta el siguiente archivo.

### 9.3.1 Cambiar de nombre a un archivo

Puede cambiarse el nombre de un archivo existente en la memoria interna.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (FILE MAINTAN.) (mantenimiento de archivos) desde el menú de gestión de memoria 1/3.	<b>{F3}</b>	<pre> -MEASD1      /M0123 COORD1      /C0056 REN SRCH DEL ---                     </pre>
2 Seleccione un archivo pulsando el botón <b>{▲}</b> o <b>{▼}</b> .	<b>{▲}</b> o <b>{▼}</b>	<pre> MEASD1      /M0123 -COORD1     /C0056 COORD2     /C0098 REN SRCH DEL ---                     </pre>
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (REN) (cambio de nombre).	<b>{F1}</b>	<pre> MEASD1      /M0123 =COORD1     /C0056 COORD1     /C0098 [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]                     </pre>
4 Introduzca el nombre de archivo nuevo. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1)	Introducir FN (nombre del archivo) <b>{F4}</b>	<pre> MEASD1      /M0123 -COORD5     /C0056 COORD1     /C0098 REN SRCH DEL ---                     </pre>

\*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos". No pueden estar disponibles nombres de archivos existentes. Para volver al menú FILE MAINTAN. (mantenimiento de archivos), pulse la tecla **{ESC}** (escape).

### 9.3.2 Búsqueda de datos en un archivo

Se puede realizar una búsqueda en un archivo existente en la memoria interna.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (FILE MAINTAN.) (mantenimiento de archivos) desde el menú de gestión de memoria 1/3.	<b>{F3}</b>	<pre> -MEASD1      /M0123 COORD1      /C0056 REN SRCH DEL ---                     </pre>
2 Seleccione un archivo para realizar la búsqueda pulsando el botón <b>{▲}</b> o <b>{▼}</b> .	<b>{▲}</b> o <b>{▼}</b>	<pre> MEASD1      /M0123 -COORD1     /C0056 COORD2     /C0098 REN SRCH DEL ---                     </pre>
3 Pulse el botón <b>{F2}</b> (SRCH) (buscar).	<b>{F2}</b>	<pre> SEARCH      [COORD1 ] F1: FIRST DATA F2: LAST DATA F3: PT# DATA                     </pre>
4 Seleccione el método de búsqueda pulsando el botón <b>{F1}</b> a <b>{F3}</b> . *1)	<b>{F1}</b> a <b>{F3}</b>	

\*1) Debido a que los procedimientos siguientes son los mismos que los de la Sección 9.2 "Búsqueda de datos", consulte la Sección 9.2 "Búsqueda de datos". Para volver al menú FILE MAINTAN. (mantenimiento de archivos), pulse la tecla **{ESC}** (escape).

**9.3.3 Eliminación de archivos**

En este modo, se elimina un archivo de la memoria interna. No pueden eliminarse dos archivos al mismo tiempo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (FILE MAINTAN.) (mantenimiento de archivos) desde el menú de gestión de memoria 1/3.	<b>{F3}</b>	→MEASD1 /M0123 COORD1 /C0056 REN SRCH DEL ---
2 Seleccione un archivo para eliminar pulsando el botón <b>{▲}</b> o <b>{▼}</b> .	<b>{▲}</b> o <b>{▼}</b>	MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD2 /C0098 REN SRCH DEL ---
3 Pulse el botón <b>{F3}</b> (DEL) (eliminar).	<b>{F3}</b>	MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD2 /C0098 >DELETE? [NO] [YES]
4 Confirme la eliminación y pulse el botón <b>{F4}</b> (YES) (sí).	<b>{F4}</b>	MEASD1 /M0123 →COORD2 /C0098 COORD3 /C0321 REN SRCH DEL ---
● Para volver al menú FILE MAINTAN. (mantenimiento de archivos), pulse la tecla <b>{ESC}</b> (escape).		

**9.4 Introducción directa de datos de coordenadas mediante los botones**

**9.4.1 Introducción de datos de coordenadas**

Los datos de coordenadas para el punto de diseño o punto de control pueden introducirse desde el teclado. Estos datos pueden almacenarse en un archivo en la memoria interna.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	<b>{F3}</b>	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓
2 Pulse el botón <b>{F4}</b> (P↓).	<b>{F4}</b>	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (COORD. INPUT) (entrada de coord.).	<b>{F1}</b>	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
4 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre de archivo que desea. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1)	<b>{F1}</b> Introducir FN (nombre del archivo) <b>{F4}</b>	COORD. DATA INPUT F1:NEZ F2:PTL
5 Seleccione el tipo de coordenadas. NEZ: Datos de coordenadas PTL (punto a línea): Datos de coordenadas de punto a línea	<b>{F1}</b>	COORD. DATA INPUT PT#: _____ INPUT LIST --- ENTER
6 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1)	<b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b>	N= 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m --- --- [CLR] [ENT]
7 Introduzca los datos. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1)	Introducir datos <b>{F4}</b>	COORD. DATA INPUT PCODE: _____ INPUT LIST --- ENTER
8 Introduzca el PCODE (código de punto) y pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir). Se visualiza la pantalla de entrada siguiente y el número de punto (PT#) se incrementa automáticamente.	<b>{F1}</b> Introducir PCODE (código de punto) <b>{F4}</b>	COORD. DATA INPUT PT#: TOPCON-102 INPUT --- --- ENTER
*1)  Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".		

**9.4.2 Introducción de datos de PTL (punto a línea)**

Los datos de coordenadas de PTL para el punto de diseño o punto de control pueden introducirse directamente desde el teclado. Estos datos pueden almacenarse en un archivo en la memoria interna.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	<b>{F3}</b>	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓
2 Pulse el botón <b>{F4}</b> (P↓).	<b>{F4}</b>	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (COORD. INPUT) (entrada de coord.).	<b>{F1}</b>	SELECT A FILE FN: _____  INPUT LIST --- ENTER
4 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre de archivo que desea. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1	<b>{F1}</b> Introducir FN (nombre del archivo) <b>{F4}</b>	COORD. DATA INPUT F1:NEZ F2:PTL
5 Seleccione el tipo de coordenadas. NEZ: Datos de coordenadas PTL (punto a línea): Datos de coordenadas de punto a línea	<b>{F2}</b>	COORD. DATA INPUT PT#: _____  INPUT LIST --- ENTER
6 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1	<b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b>	L=                    m O:                    m E:                    m --- --- [CLR] [ENT]
7 Introduzca los datos. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1 L: Línea O: Desplazamiento E: Elevación  Introduzca los datos de PCODE (código de punto), FROM (desde) y TO (hasta), y pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir). *2  Se visualiza la pantalla de entrada siguiente y el número de punto (PT#) se incrementa automáticamente.	Introducir datos <b>{F4}</b>  <b>{F1}</b> Introducir PCODE (código de punto) <b>{F4}</b>	PCODE→ _____ FROM: _____ TO : _____ INPUT LIST --- ENTER  COORD. DATA INPUT PT#:TOPCON-102  INPUT --- --- ENTER
*1) ☞ Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos". *2) Cuando los datos del nombre de punto introducido como FROM (desde) o TO (hasta) no existen en el mismo archivo, se visualiza un mensaje de error.		

**9.5 Eliminación de un dato de coordenadas de un archivo**

Los datos de coordenadas pueden eliminarse de un archivo.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	<b>{F3}</b>	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓
2 Pulse el botón <b>{F4}</b> (P↓).	<b>{F4}</b>	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
3 Pulse el botón <b>{F2}</b> (DELETE COORD.) (eliminar coord.).	<b>{F2}</b>	SELECT A FILE FN: _____  INPUT LIST --- ENTER
4 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre del archivo. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1	<b>{F1}</b> Introducir FN (nombre del archivo) <b>{F4}</b>	DELETE COORD. PT#: _____  INPUT LIST --- ENTER
5 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el PT# (núm. de punto). Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1	<b>{F1}</b> Introducir el PT# (número de punto) <b>{F4}</b>	N: 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m >DELETE? [YES] [NO]
6 Confirme los datos y pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí). Comienza la eliminación. Se volverá a la pantalla anterior.	<b>{F3}</b>	
*1) ☞ Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".		
<p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aunque se elimine un solo dato de coordenadas, el uso de la memoria interna no cambia. Para disminuir el uso de memoria, elimine el archivo, incluidos los datos de coordenadas.</li> </ul>		

### 9.6 Edición de la biblioteca de PCODE (códigos de punto)

En este modo, Los datos de PCODE (código de punto) pueden introducirse en la biblioteca de PCODE.  
 Un PCODE está vinculado con un número de 1 a 50.  
 Un PCODE también puede editarse en el menú DATA COLLECT 2/3 (recopilación de datos 2/3) de la misma manera.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	<b>{F3}</b>	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓
2 Pulse el botón <b>{F4}</b> (P↓).	<b>{F4}</b>	MEMORY MGR. 2/3 F1:COORD. INPUT F2:DELETE COORD. F3:PCODE INPUT P↓
3 Pulse el botón <b>{F3}</b> (PCODE INPUT) (entrada de código de punto).	<b>{F3}</b>	→001:TOPCON 002:TOKYO EDIT --- CLR ---
4 Pulsando los siguientes botones, aumentará o disminuirá la lista. <b>{▲}</b> o <b>{▼}</b> : Aumento o disminución de a uno por vez <b>{▶}</b> o <b>{◀}</b> : Aumento o disminución de a una decena por vez	<b>{▲}</b> o <b>{▼}</b> <b>{▶}</b> o <b>{◀}</b>	011:URAH →012:AMIDAT 013:HILLTO EDIT --- CLR ---
5 Pulse el botón <b>{F1}</b> (EDIT) (editar).	<b>{F1}</b>	011:URAH →012= <u>A</u> MIDAT 013:HILLTO [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]
6 Introduzca el PCODE (código de punto) y pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1)	Introducir PCODE (código de punto) <b>{F4}</b>	011:URAH →012:AMISUN 013:HILLTO EDIT --- CLR ---
*1)  Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".		

### 9.7 Comunicaciones de datos

Puede enviar un archivo de datos almacenado en la memoria interna directamente a un ordenador. Además, puede cargar un archivo de datos de coordenadas y datos de la biblioteca de PCODE (códigos de punto) a la memoria interna directamente desde un ordenador.

#### 9.7.1 Envío de datos

Ejemplo: Envío de un archivo de datos medidos

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	<b>{F3}</b>	MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN P↓
2 Pulse el botón <b>{F4}</b> (P↓) dos veces.	<b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MEMORY MGR. 3/3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (DATA TRANSFER) (transferencia de datos).	<b>{F1}</b>	SELECT COM [F1:BLUETOOTH] F2:RS-232C F3:USB ENTER
4 Pulse el botón <b>{F2}</b> (RS-232C).*1)	<b>{F2}</b>	
5 Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F4}</b>	DATA TRANSFER F1:GTS FORMAT F2:SSS FORMAT
6 Seleccione el formato de datos. Formato GTS: Datos convencionales Formato SSS: Incluidos datos de PCODE (código de punto), «From» (desde) y «To» (hasta) para punto a línea	<b>{F1}</b>	DATA TRANSFER F1:SEND DATA F2:LOAD DATA F3:COMM. PARAMETERS
7 Pulse el botón <b>{F1}</b> (SEND DATA) (enviar datos).	<b>{F1}</b>	SEND DATA F1:MEAS. DATA F2:COORD. DATA F3:PCODE DATA
8 Seleccione el tipo de datos para enviar pulsando el botón <b>{F1}</b> - <b>{F3}</b> . Ejemplo: <b>{F1}</b> (MEAS. DATA) (datos medidos)	<b>{F1}</b>	SELECT A FILE FN: _____ INPUT LIST --- ENTER
9 Pulse el botón <b>{F1}</b> (INPUT) (entrada) e introduzca el nombre del archivo que desea enviar. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *2), 3), 4)	<b>{F1}</b> Introducir FN (nombre del archivo) <b>{F4}</b>	SEND MEAS. DATA >OK ? --- --- [YES] [NO]

<p><b>10</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí).*5) Comienza el envío. La pantalla volverá al menú.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<p style="text-align: center;">SEND MEAS. DATA  &lt; Sending Data!&gt; STOP</p>
<p>*1) Únicamente para modelos con función de <i>Bluetooth</i> integrada *2) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos". *3) Para desplazarse por los datos, pulse el botón <b>{▲}</b> o <b>{▼}</b>. *4) Para mostrar la lista de archivos, pulse el botón <b>{F2}</b> (LIST) (lista). *5) Para cancelar el envío, pulse el botón <b>{F4}</b> (STOP) (detener).</p>		

**9.7.2 Carga de datos**

Pueden cargarse desde un ordenador archivos de datos de coordenadas y datos de biblioteca de PCODE (códigos de punto).  
Ejemplo: Carga de un archivo de datos de coordenadas (desde un ordenador)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<p style="text-align: right;">1/3</p> <p>MEMORY MGR. F1: FILE STATUS F2: SEARCH F3: FILE MAINTAN P↓</p>
<p><b>2</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (P↓) dos veces.</p>	<p><b>{F4}</b> <b>{F4}</b></p>	<p style="text-align: right;">3/3</p> <p>MEMORY MGR. F1: DATA TRANSFER F2: INITIALIZE P↓</p>
<p><b>3</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (DATA TRANSFER) (transferencia de datos).</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<p>SELECT COM [F1: BLUETOOTH] F2: RS-232C F3: USB ENTER</p>
<p><b>4</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (RS-232C).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	
<p><b>5</b> Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).</p>	<p><b>{F4}</b></p>	<p>DATA TRANSFER F1: GTS FORMAT F2: SSS FORMAT</p>
<p><b>6</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (GTS FORMAT) (formato GTS).</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<p>DATA TRANSFER F1: SEND DATA F2: LOAD DATA F3: COMM. PARAMETERS</p>
<p><b>7</b> Pulse el botón <b>{F2}</b> (LOAD DATA) (cargar datos).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<p>LOAD DATA F1: COORD. DATA F2: PCODE DATA</p>
<p><b>8</b> Seleccione el tipo de datos para cargar pulsando el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b>. Ejemplo: <b>{F1}</b> (COORD. DATA) (datos de coord.)</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<p>COORD. FILE NAME FN= _____  [ALP] [SPC] [CLR] [ENT]</p>
<p><b>9</b> Introduzca el nombre del archivo nuevo que desea recibir. Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENT) (introducir). *1)</p>	<p>Introducir FN (nombre del archivo) <b>{F4}</b></p>	<p>LOAD COORD. DATA  &gt;OK ? --- --- [YES] [NO]</p>
<p><b>10</b> Pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí).*2) Comienza la carga. La pantalla volverá al menú.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<p>LOAD COORD. DATA  &lt; Loading Data!&gt; STOP</p>
<p>*1) Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos". *2) Para cancelar la carga, pulse el botón <b>{F4}</b> (STOP) (detener).</p>		

**9.7.3 Configuración de parámetros de comunicaciones de datos**

● **Elementos del parámetro**

Elemento	Elementos de selección	Índice
F1: Protocolo	[ACK/NAK], [ONE WAY]	Configuración del protocolo Comunicación [ACK/NAK] (reconocimiento/reconocimiento negativo) o [ONE WAY] (una vía)
F2: Tasa de baudios	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Configuración de la velocidad de transferencia 1200/2400/4800/9600/19200/38400 baudios
F3: Carácter / Paridad	[7/EVEN] (7, par), [7/ODD] (7, impar), [8/NON] (8, ninguno)	Configuración de longitud y paridad de datos [7bit, even] (7 bits, par), [7bit, odd] (7 bits, impar), [8bit, none] (8 bits, ninguno)
F1: Bits de parada	1, 2	Configuración de bits de parada: 1 o 2 bits

● **Ejemplo de configuración Tasa de baudios: 19 200 baudios**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	<b>{F3}</b>	MEMORY MGR. 1/3 F1: FILE STATUS F2: SEARCH F3: FILE MAINTAN P↓
2 Pulse el botón <b>{F4}</b> (P↓) dos veces.	<b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	MEMORY MGR. 3/3 F1: DATA TRANSFER F2: INITIALIZE P↓
3 Pulse el botón <b>{F1}</b> (DATA TRANSFER) (transferencia de datos).	<b>{F1}</b>	SELECT COM [F1: BLUETOOTH] F2: RS-232C F3: USB ENTER
4 Pulse el botón <b>{F2}</b> (RS-232C). *1)	<b>{F2}</b>	
5 Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F4}</b>	DATA TRANSFER F1: GTS FORMAT F2: SSS FORMAT
6 Pulse el botón <b>{F1}</b> (GTS FORMAT) (formato GTS).	<b>{F1}</b>	DATA TRANSFER F1: SEND DATA F2: LOAD DATA F3: COMM. PARAMETERS
7 Pulse el botón <b>{F3}</b> (COMM. PARAMETERS) (parámetros de com.).	<b>{F3}</b>	COMM. PARAMETERS 1/2 F1: PROTOCOL F2: BAUD RATE F3: CHAR. / PARITY P↓
8 Pulse el botón <b>{F2}</b> (BAUD RATE) (tasa de baudios). [ ] indica la configuración actual.	<b>{F2}</b>	BAUD RATE [1200] 2400 4800 9600 19200 38400 ENTER

9 Seleccione los elementos pulsando los botones <b>{▲}</b> o <b>{▼}</b> , <b>{◀}</b> y <b>{▶}</b> . *2)	<b>{▶}</b> <b>{▼}</b>	BAUD RATE 1200 2400 4800 9600 [19200] 38400 ENTER
10 Pulse el botón <b>{F4}</b> (ENTER) (introducir).	<b>{F4}</b>	COMM. PARAMETERS 1/2 F1: PROTOCOL F2: BAUD RATE F3: CHAR. / PARITY P↓
*1) Únicamente para modelos con función de <i>Bluetooth</i> integrada *2) Para cancelar la configuración, pulse el botón <b>{ESC}</b> (escape).		

**9.7.4 Confirmación de los parámetros para la comunicación por *Bluetooth* (únicamente para modelos con función de *Bluetooth* integrada)**

Los parámetros de comunicación para el *Bluetooth* se fijan de la siguiente manera. Solo puede confirmar los parámetros en el modo de gestión de memoria.

● **Parámetros fijos para la comunicación por *Bluetooth***

Elemento	Parámetros fijos
Tasa de baudios	38 400 baudios (velocidad de eficacia máxima)
Carácter / Paridad	8 bits, ninguna
Bits de parada	Bit de parada 1

### 9.8 Inicialización

Este modo se utiliza para inicializar la memoria interna. Pueden inicializarse los siguientes datos.

- FILE DATA (datos de archivos) : Todos los archivos de datos de medición y datos de coordenadas
- PCODE DATA (datos de códigos de punto) : PCODE LIST (lista de códigos de punto)
- ALL DATA (todos los datos) : FILE DATA (datos de archivos) y PCODE DATA (datos de códigos de punto)



- Los siguientes datos no se inicializan aunque se ejecute la inicialización.
  - : Las coordenadas del instrumento, la altura del instrumento y la altura del reflector.

Inicialización de ejemplo: ALL DATA (todos los datos) (datos de archivos y datos de códigos de punto)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F3}</b> (MEMORY MGR.) (gestión de memoria) desde el menú 1/3.	<b>{F3}</b>	<pre>MEMORY MGR. 1/3 F1:FILE STATUS F2:SEARCH F3:FILE MAINTAN. P↓</pre>
2 Pulse el botón <b>{F4}</b> (P↓) dos veces.	<b>{F4}</b> <b>{F4}</b>	<pre>MEMORY MGR. 3/3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓</pre>
3 Pulse el botón <b>{F2}</b> (INITIALIZE) (inicializar).	<b>{F2}</b>	<pre>INITIALIZE F1:FILE AREA F2:PCODE LIST F3:ALL DATA</pre>
4 Seleccione los datos para inicializar pulsando el botón <b>{F1}</b> a <b>{F3}</b> . Ejemplo: <b>{F3}</b> (ALL DATA) (todos los datos)	<b>{F3}</b>	<pre>INITIALIZE DATA ERASE ALL DATA ! &gt;OK ? [NO] [YES]</pre>
5 Confirme los datos eliminados y pulse el botón <b>{F4}</b> (YES) (sí). Comenzará la inicialización.  La pantalla vuelve al menú.	<b>{F4}</b>	<pre>INITIALIZE DATA &lt;Initializing!&gt; ↓ MEMORY MGR. 3/3 F1:DATA TRANSFER F2:INITIALIZE P↓</pre>

### 10 ESTABLECIMIENTO DE MODO DE AUDIO

En este modo, se visualizan el nivel de cantidad de aceptación de luz para el EDM (distanciómetro) (SIGNAL) (señal), el valor de corrección atmosférica (PPM), y el valor de corrección de la constante del prisma de cada blanco. Cuando se recibe luz reflejada desde el prisma, suena un pitido. Esta función es útil para facilitar la colimación cuando el blanco es difícil de encontrar.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón <b>{F4}</b> para obtener la página 2 de botones programables en el modo de medición de distancias o la página 3 en la medición de coordenadas.	<b>{F4}</b>	<pre>HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFFSET S.O S/A P2↓</pre>
2 Pulse el botón <b>{F3}</b> (S/A) (establecimiento de modo de audio) para pasar al modo de establecimiento de modo de audio.  La pantalla indica el valor de corrección de la constante del prisma (PSM), la constante sin prisma (NPM), la constante de diana (SHT), la corrección atmosférica (PPM) y el nivel de luz de reflexión (SIGNAL) (señal).	<b>{F3}</b>	<pre>PSM:0.0 PPM 0.0 NPM:0.0 SHT: 0,0 SIGNAL: [     ] PRISM PPM T-P ---</pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se recibe luz reflejada, suena un pitido. Es posible detener el sonido. Consultar el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".</li> <li>• Los botones <b>{F1}</b> a <b>{F3}</b> se utilizan para configurar la corrección atmosférica y la constante del prisma.</li> <li>• Para volver al modo de medición normal, pulse el botón <b>{ESC}</b>.</li> </ul>		

## 11 CONFIGURACIÓN DEL VALOR DE LA CONSTANTE DEL PRISMA

El valor de la constante del prisma de Topcon está establecido en cero. Al usar otros prismas que no sean de Topcon, es necesario configurar el valor de corrección de la constante del prisma para ese prisma específico.

Una vez que se configura el valor de corrección de la constante del prisma, se conserva después de apagar el dispositivo.



- En el modo sin prisma, confirme que el valor de la constante sin prisma esté configurado en 0 al medir blancos como paredes.

### ● Corrección de la constante del prisma

Cada prisma reflectante tiene su constante del prisma.

Fije el valor de corrección de la constante del prisma para el prisma reflectante que está usando.

El valor de corrección de la constante del prisma es un valor donde la constante del prisma se invierte a positivo o negativo. (Por ejemplo, si la constante del prisma es de 40 mm, el valor de corrección cambia a -40 mm).

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F4} para obtener la página 2 de botones programables en el modo de medición de distancias o la página 3 en la medición de coordenadas.	{F4}	<pre> HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFFSET S.O S/A P2↓                     </pre>
2 Pulse el botón {F3} (S/A) (establecimiento de modo de audio).	{F3}	<pre> PSM:0.0 PPM 0.0 NPM:0.0 SHT: 0,0 SIGNAL: [     ] PRISM PPM T-P ---                     </pre>
3 Pulse el botón {F1} (PRISM) (prisma).	{F1}	<pre> PRISM =0.0 mm N_PSM : 0.0 mm SHEET : 0.0 mm --- --- [CLR] [ENT]                     </pre>
4 Introduzca el valor de corrección de la constante del prisma. Pulse el botón {F4} (ENT) (introducir) para moverse al siguiente elemento. PRISM (prisma): Valor de corrección de la constante del prisma N_PSM (sin prisma): Valor de corrección de la constante sin prisma SHEET (diana): Valor de corrección de la constante de diana  Cuando se configuran todos los valores, se restablece la pantalla anterior.	Introducir valor {F4}	<pre> PRISM : 14.0 mm N_PSM =0.0 mm SHEET : 0.0 mm --- --- [CLR] [ENT]                     </pre> <pre> PSM:14.0 PPM 0.0 NPM:0.0 SHT: 0,0 SIGNAL: [     ] PRISM PPM T-P ---                     </pre>
<p>*1) ☞ Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rango de entrada: -99,9 mm a 99,9 mm, en incrementos de 0,1 mm</li> </ul>		

## 12 CONFIGURACIÓN DE LA CORRECCIÓN ATMOSFÉRICA

La velocidad del haz de luz empleado para la medición varía en función de las condiciones atmosféricas, como la temperatura y la presión atmosférica. Cuando desea tener en cuenta la influencia de estas condiciones en las mediciones, establezca el factor de corrección atmosférica. El instrumento GM se ha diseñado para que el factor de corrección sea de 0 ppm con una presión atmosférica de 1013,25 hPa, una temperatura de 15 °C y una humedad del 50 %. Los valores se conservan en la memoria incluso después del apagado.

### 12.1 Cálculo de corrección atmosférica

La velocidad del haz de luz empleado para la medición varía en función de las condiciones atmosféricas, como la temperatura y la presión atmosférica. Cuando desea tener en cuenta la influencia de estas condiciones en las mediciones, establezca el factor de corrección atmosférica.

- El instrumento se ha diseñado para que el factor de corrección sea de 0 ppm con una presión atmosférica de 1013,25 hPa, una temperatura de 15 °C y una humedad del 50 %.
- Al introducir la temperatura, la presión atmosférica y la humedad, se calcula y guarda en la memoria el valor de corrección atmosférica por medio de la siguiente fórmula:

Factor de corrección atmosférica (ppm) =

$$282,324 - \frac{0,294280 \times p}{1 + 0,003661 \times t} + \frac{0,04126 \times e}{1 + 0,003661 \times t}$$

t : temperatura ambiente (°C)

p : presión (hPa)

e : presión de vapor de agua (hPa)

h : humedad relativa (%)

E : presión de vapor de agua saturado

- El valor «e» (presión de vapor de agua) se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$e = h \times \frac{E}{100} \frac{(7,5 \times t)}{(t + 237,3)}$$

$$E = 6,11 \times 10^{(t + 237,3)}$$

- El instrumento mide la distancia con un haz de luz, pero la velocidad de este haz varía según el índice de refracción de la luz en la atmósfera. A su vez, este índice varía en función de la temperatura y la presión. En condiciones de temperatura y presión cercanas a la normalidad, ocurre lo siguiente:  
Si la presión se mantiene constante, cuando se produce un cambio de temperatura de 1 °C, el índice varía en 1 ppm.  
Si la temperatura se mantiene constante, cuando se produce un cambio de presión de 3,6 hPa, el índice varía en 1 ppm.  
Para garantizar una gran precisión en las mediciones, es necesario hallar el factor de corrección atmosférica a partir de unas mediciones de la temperatura y la presión aún más precisas y realizar, además, una corrección atmosférica.  
Se recomienda utilizar instrumentos extremadamente precisos para medir la temperatura ambiente y la presión atmosférica.

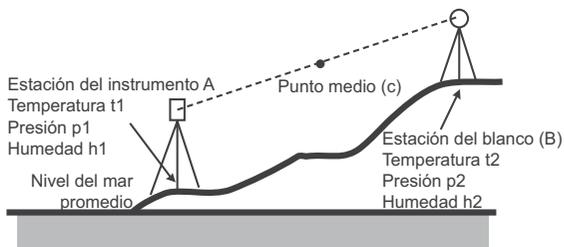
- Introduzca los valores promedio para la temperatura, la presión atmosférica y la humedad de la ruta del haz de medición en «Temperature» (temperatura), «Pressure» (presión) y «Humidity» (humedad).

Terrenos llanos : use los valores de la temperatura, la presión y la humedad del punto medio de la línea.

Terrenos montañosos : use los valores de la temperatura, la presión y la humedad del punto intermedio (C).

Si no es posible medir la temperatura, la presión y la humedad en el punto medio, realice dichas mediciones en la estación del instrumento (A) y la estación del blanco (B) y calcule el valor promedio.

Temperatura ambiente promedio : (t1 + t2) / 2  
 Presión atmosférica promedio : (p1 + p2) / 2  
 Humedad promedio : (h1 + h2) / 2



- Si no es necesario realizar ninguna corrección atmosférica, introduzca el valor 0 en «ppm».

### 12.2 Configuración del valor de corrección atmosférica

#### • Cómo establecer el valor de temperatura, presión y humedad de manera directa

Mida la temperatura, presión y humedad en torno al instrumento previamente.



- La configuración de fábrica para la introducción de humedad es «OFF» (desactivado). En este caso, el factor de corrección atmosférica se calcula suponiendo una humedad del 50 %. Para introducir un valor arbitrario de humedad, establezca la introducción de humedad en «ON» (activado) previamente.

☞ Consulte la Sección 6.4.8 "Configuración de activación o desactivación de la introducción de humedad".

```
TEMP. =15.0 °C
PRES. : 1013.3 hPa
HUMID.: ( 50.0 ) %
--- -- [CLR] [ENT]
```

Pantalla de introducción de humedad desactivada

Ejemplo: Temperatura: 26 °C, Presión: 1017 hPa, Humedad: 45%

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F4} para obtener la página 2 de botones programables en el modo de medición de distancias o la página 3 en la medición de coordenadas.	{F4}	HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFFSET S.O S/A P2↓
2 Pulse el botón {F3} (S/A) (establecimiento de modo de audio) para establecer el modo de audio desde el modo de medición de distancias o de coordenadas.	{F3}	PSM:0.0 PPM 0.0 NPM:0.0 SHT: 0,0 SIGNAL: [     ] PRISM PPM T-P ---
3 Pulse el botón {F3} (T-P).	{F3}	TEMP. =15.0 °C PRES. : 1013.3 hPa HUMID.: 50.0 % --- -- [CLR] [ENT]

4 Introduzca los valores de temperatura, presión y humedad.*1) El modo vuelve al establecimiento de modo de audio.	Introducir temp. Introducir pres.	TEMP. : 26.0 °C PRES. : 1017.0 hPa HUMID.: 45.0 % INPUT --- -- ENTER
*1) ☞ Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".		
• Rango: Temp. -30,0 a 60,0 °C (en incrementos de 0,1 °C) o -22,0 a 140,0 °F (en incrementos de 0,1 °F) Pres. 560,0 a 1066,0 hPa (en incrementos de 0,1 hPa), 420,0 a 800,0 mm Hg (en incrementos de 0,1 mm Hg) o 16,50 a 31,50 in Hg (en incrementos de 0,01 in Hg) «Humid.» 0,0 a 100,0 % (en incrementos de 0,1 %)		

#### • Cómo establecer el valor de corrección atmosférica de manera directa

Mida la temperatura y la presión atmosférica para encontrar el valor de corrección atmosférica (PPM) con el cuadro o la fórmula de corrección.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Pulse el botón {F4} para obtener la página 2 de botones programables en el modo de medición de distancias o la página 3 en la medición de coordenadas.	{F4}	HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m MEAS MODE NP/P P1↓ OFFSET S.O S/A P2↓
2 Pulse el botón {F3} (S/A) (establecimiento de modo de audio) para establecer el modo de audio desde el modo de medición de distancias o de coordenadas.	{F3}	PSM:0.0 PPM 0.0 NPM:0.0 SHT: 0,0 SIGNAL: [     ] PRISM PPM T-P ---
3 Pulse el botón {F2} (PPM). Se muestra el valor de configuración actual.	{F2}	PPM SET PPM = 0.0 ppm  --- -- [CLR] [ENT]
4 Introduzca el valor de corrección atmosférica. *1)  El modo vuelve al establecimiento de modo de audio.	Introducir datos {F4}	
*1) ☞ Consulte la Sección 2.4 "Cómo introducir caracteres alfanuméricos".		
• Rango de entrada: -999,9 ppm a 999,9 ppm, en incrementos de 0,1 ppm		

## 13 CORRECCIÓN DE LA REFRACCIÓN Y LA CURVATURA TERRESTRE

El instrumento mide la distancia teniendo en cuenta la corrección de la refracción y la curvatura terrestre.

### 13.1 Fórmula para el cálculo de distancias

Se trata de una fórmula para el cálculo de distancias en la que se tiene en cuenta la corrección de la refracción y la curvatura terrestre. Use la siguiente fórmula para convertir la distancia reducida y el desnivel.

$$\begin{aligned} \text{Distancia horizontal } D &= AC(\alpha) \\ \text{Distancia vertical } Z &= BC(\alpha) \\ D &= L\{\cos\alpha - (2\theta - \gamma) \sin\alpha\} \\ Z &= L\{\sin\alpha + (\theta - \gamma) \cos\alpha\} \end{aligned}$$

$\theta = L \cdot \cos\alpha / 2R$  : valor de corrección de la curvatura terrestre

$\gamma = K \cdot L \cos\alpha / 2R$  : valor de corrección de la refracción atmosférica

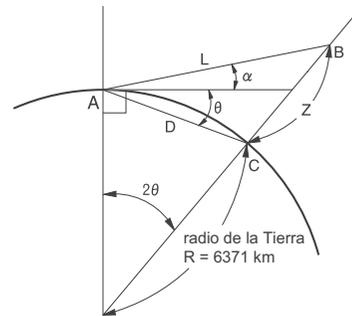
$K = 0,14$  o  $0,20$  : coeficiente de refracción

$R = 6371$  km : radio de la Tierra

$\alpha$  : ángulo de elevación

$L$  : distancia en pendiente

- ☞ Cambio del valor de «K (coeficiente de refracción)»: Consultar el Capítulo 17 "MODO DE SELECCIÓN".



## 14 FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y CARGA

### 14.1 Carga de las baterías

Asegúrese de cargar la batería por completo antes de usarla por primera vez o cuando no se la usó por períodos de tiempo largos.



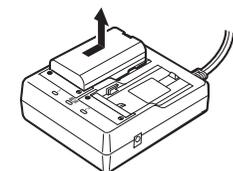
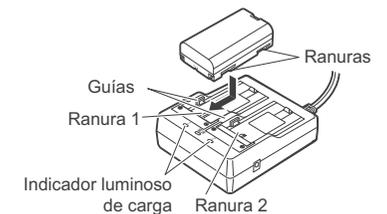
- El cargador alcanza una temperatura bastante elevada durante el uso. Se trata de algo normal.
- No lo utilice para cargar baterías distintas de las indicadas.
- El cargador únicamente debe usarse en interiores. No lo utilice al aire libre.
- Aunque el indicador luminoso de carga se ilumine de manera intermitente, las baterías no se pueden cargar si la temperatura sobrepasa los límites del intervalo de temperatura de carga.
- No cargue las baterías justo después de haber completado la carga, ya que esto puede afectar su rendimiento.
- Saque las baterías del cargador antes de guardarlas.
- Cuando no lo use, desenchufe el cable de alimentación de la toma de corriente.
- Guarde las baterías en una habitación seca en la que la temperatura no supere los valores indicados en el cuadro que se incluye más abajo. Cuando se vayan a guardar durante un tiempo largo, las baterías deben cargarse al menos cada seis meses.

Periodo de almacenamiento	Intervalo de temperatura
Una semana o menos	-20 a 50 °C
Una semana a un mes	-20 a 45 °C
Uno a seis meses	-20 a 40 °C
Seis meses a un año	-20 a 35 °C

- Para alimentar los dispositivos, las baterías emplean una reacción química y, por tanto, su periodo de vida útil es reducido. Aunque se guarden y no se utilicen durante periodos de tiempo largos, la capacidad de las baterías se ve mermada con el paso del tiempo. Esto puede acortar la autonomía del instrumento con las baterías aunque estas se hayan cargado correctamente. En estos casos, se necesitará una nueva batería.

#### ● PROCEDIMIENTO

- 1 Conecte el cable de alimentación al cargador y enchufe el cargador a la toma de corriente.
- 2 Coloque la batería en el cargador haciendo coincidir las ranuras de la batería con las guías del cargador.  
Cuando la batería empiece a cargarse, el indicador luminoso comenzará a encenderse de manera intermitente.
- 3 La carga demora aproximadamente 2,5 horas (BDC46C: 25 °C).  
Este indicador se ilumina de manera continua cuando termina la carga.
- 4 Saque la batería y desenchufe el cargador.



Nota

- Ranuras 1 y 2: El cargador carga primero la batería que se colocó antes. Si coloca dos baterías al mismo tiempo en el cargador, se carga primero la batería de la ranura 1 y después la batería de la ranura 2 (paso 2)
- Indicador luminoso de carga: Cuando la temperatura del cargador sobrepasa los límites del intervalo de temperatura de carga o cuando la batería se coloca incorrectamente, el indicador luminoso de carga no se enciende. Póngase en contacto con su distribuidor local si el indicador sigue apagado una vez que la temperatura del cargador se encuentre dentro del intervalo de temperatura de carga o la batería se haya vuelto a colocar. (pasos 2 y 3).
- Tiempo de carga:
  - BDC46C : aproximadamente 2,5 horas (a 25 °C)
  - BDC70 (accesorio opcional) : aproximadamente 5,5 horas (a 25 °C)
 (La batería puede tardar más en cargarse si las temperaturas son especialmente altas o bajas).

## 14.2 Colocación y extracción de las baterías

Coloque la batería cargada.

☞ Tipo de fuente de alimentación: Consultar el Capítulo 21 "SISTEMA DE BATERÍA".



- Use la batería BDC46C/BDC70 (accesorio opcional) proporcionada para este instrumento.
- Al quitar la batería, apague el instrumento.
- Al colocar y quitar la batería, asegúrese de que no penetren humedad ni partículas de polvo en el interior del instrumento.
- No se garantiza la estanqueidad de este instrumento, a menos que la tapa del compartimento de la batería y la compuerta de la interfaz externa estén cerradas, y los capuchones de los conectores estén colocados correctamente. No lo utilice con estos elementos abiertos o sueltos, ni en condiciones en que pueda derramarse agua u otros líquidos sobre el instrumento. El grado de la estanqueidad al agua y al polvo no se garantiza al usar un conector USB.
- Saque las baterías del instrumento topográfico y del cargador antes de guardarlas.

### ● PROCEDIMIENTO

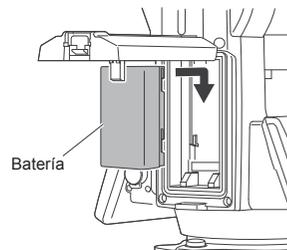
- 1 Deslice el cierre de la tapa del compartimento de la batería para abrirlo.



- 2 Inserte la batería con la flecha que aparece en ella hacia abajo mientras presiona hacia el instrumento.



- Si se inserta la batería oblicuamente, se pueden dañar el instrumento o los terminales de la batería.
- 3 Cierre la tapa. Debe escuchar un clic para asegurarse de que la tapa quede cerrada correctamente.



## 15 USO DE UN DISPOSITIVO DE MEMORIA USB

Es posible leer/transferir datos desde/hacia un dispositivo de memoria USB.

- Al utilizar un dispositivo de memoria USB, los datos se almacenan en la carpeta raíz. No se pueden leer/transferir datos desde/hacia subcarpetas.
- Al usar el instrumento GM, pueden introducirse/transferirse archivos de texto compatibles con MS-DOS.
- No se puede guardar un archivo con el mismo nombre como un archivo de solo lectura, ni cambiar o eliminar el nombre de un archivo de solo lectura. (Sin embargo, esto varía según el modelo o software que esté usando).
- Para obtener el «Manual de comunicación» que describe detalles sobre los formatos de comunicación usados para introducir/transferir datos desde/hacia dispositivos de memoria USB, consulte a su distribuidor local.
- Al utilizar el instrumento GM, se puede usar un dispositivo de memoria USB con capacidad de hasta 32GB.

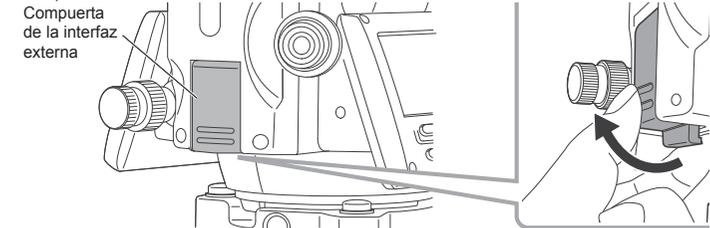
### 15.1 Inserción del dispositivo de memoria USB



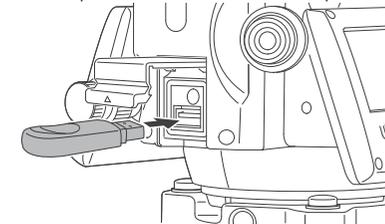
- No quite el dispositivo de memoria USB durante la lectura/escritura de datos. Si hace esto, hará que se pierdan los datos almacenados en el dispositivo de memoria USB o el instrumento GM.
- No quite la batería ni apague el dispositivo durante la lectura/escritura de datos. Si hace esto, hará que se pierdan los datos almacenados en el dispositivo de memoria USB o el instrumento GM.
- No se garantiza la estanqueidad de este instrumento, a menos que la tapa del compartimento de la batería y la compuerta de la interfaz externa estén cerradas, y los capuchones de los conectores estén colocados correctamente. No lo utilice con estos elementos abiertos o sueltos, ni en condiciones en que pueda derramarse agua u otros líquidos sobre el instrumento. El grado de la estanqueidad al agua y al polvo no se garantiza al usar un conector USB.

### ● PROCEDIMIENTO: Conexión de un dispositivo de memoria USB

- 1 Abra la compuerta de la interfaz externa.



- 2 Introduzca el dispositivo de memoria USB en el puerto USB.



- Cuando utilice una memoria USB con cuatro terminales metálicos en la superficie, insértela con los terminales hacia atrás para evitar que se dañe el puerto USB.

### ● PROCEDIMIENTO Extracción de un dispositivo de memoria USB

- 1 Quite el dispositivo de memoria USB del puerto USB.
- 2 Cierre la compuerta de la interfaz externa.  
Cuando esté bien cerrada, escuchará un «clic».



- Se recomienda que retire el dispositivo de memoria USB después de finalizar la entrada/salida de datos, y luego regrese a MEMORY MGR. (gestión de memoria). Menú o menú de TOP FIELD (campo superior).

```
MEMORY MGR.      1/3
F1:FILE STATUS
F2:SEARCH
F3:FILE MAINTAN P↓
```

MEMORY MGR. Menú

```
1.JOB [          ]
2.SETTING
3.GO TO WORK
[1] [2] [3] ↓
```

CAMPO SUPERIOR

Si extrae el dispositivo de memoria USB antes de volver a los menús anteriores, se mostrará la siguiente pantalla cuando lo inserte en su ordenador. Seleccione «Scan and fix» (escanear y corregir) para evitar que esta pantalla se muestre de nuevo.



- La extracción del dispositivo de memoria USB antes de regresar a los menús mencionados anteriormente no dañará los datos de medición en la memoria.

## 16 DESMONTAJE/MONTAJE SOBRE LA BASE NIVELANTE

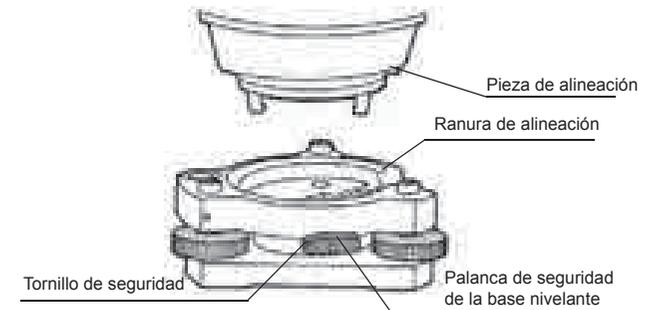
El instrumento se desmonta y se monta sobre la base nivelante fácilmente, aflojando o apretando una palanca de seguridad de la base nivelante para este fin.

### ● Desmontaje

- 1 Afloje la palanca de seguridad de la base nivelante girándola 180° o 200 gon en sentido contrario al de las agujas del reloj (con lo cual, la marca del triángulo quedará apuntando hacia arriba).
- 2 Sostenga el asa de transporte firmemente con una mano mientras sostiene la base nivelante con la otra. Luego, eleve el instrumento directamente hacia arriba para quitarlo.

### ● Montaje

- 1 Sostenga el instrumento mediante el asa de transporte con una mano y bájelo cuidadosamente para colocarlo sobre la base nivelante. Al mismo tiempo, haga coincidir la pieza de alineación con la ranura de alineación de la base nivelante en el instrumento y en la base nivelante respectivamente.
- 2 Cuando esté asentado por completo, gire la palanca de seguridad de la base nivelante 180° o 200 gon en el sentido de las agujas del reloj (con lo cual, la marca del triángulo quedará apuntando hacia abajo nuevamente).
- 3 Confirme que la sección superior del instrumento quede montada firmemente.



### ● Bloqueo de la palanca de seguridad de la base nivelante

La palanca de seguridad de la base nivelante puede bloquearse para evitar que se salga por accidente, especialmente si la sección superior del instrumento no se desmonta a menudo. Simplemente apriete el tornillo de seguridad de la palanca de seguridad con el destornillador de precisión, accesorio incluido en el maletín.

## 17 MODO DE SELECCIÓN

### 17.1 Elementos del modo de selección

Están disponibles los siguientes modos.

Menú	Elementos	Elementos de selección	Pantalla
1: UNIT SET (configuración de unidad)	TEMP. Y PRES.	°C/°F hPa/mm Hg/in Hg	Selección de la unidad de temperatura para la corrección atmosférica Selección de la unidad de presión atmosférica para la corrección atmosférica
	ANGLE (ángulo)	DEG (360°) (grados)/ GON (400 G)/ MIL (6400 M)	Elección de la unidad: grados, gon o mil para la medición de ángulos
	DISTANCE (distancia)	m/ft/ft + in	Elección de la unidad para medición de distancias: metros, pies, o pies y pulgadas
	FEET (pies)	US SURVEY/ INTERNATIONAL (topografía estadounidense/ internacional)	Selección del factor de conversión de metros/pies Topografía estadounidense: pies 1 m = 3,2808333333333333 ft Internacional: pies 1 m = 3,280839895013123 ft
2: MODE SET (establecimiento de modo)	POWER ON MODE (modo en encendido)	ANGLE MEAS. (med. de ángulos)/ DISTANCE MEAS. (med. de distancias)	Selección para establecer el modo de medición de ángulos o de distancias para cuando se enciende el dispositivo
	FINE/CRS/TRK	FINE (preciso)/ COARSE (basto)/ TRACK (seguimiento)	Selección del modo Fine (preciso)/Coarse (basto)/Tracking (seguimiento) en el modo de medición de distancias para cuando se enciende el dispositivo
	HD&VD/SD	HD y VD (dist. horiz. y dist. vertical)/SD (dist. en pendiente)	Especificación de qué aparece primero: las distancias horizontal y vertical, o la distancia en pendiente, cuando se enciende el dispositivo
	V ANGLE (ángulo vertical) Z0/H0	ZENITH 0 (cenital)/ HORIZONTAL 0	Elección de la lectura de ángulo vertical: desde el cero cenital o desde el nivel
	N-TIMES / REPEAT	N-TIMES (N veces)/ REPEAT (repetir)	Selección del modo para medición de distancias cuando se enciende el dispositivo
	TIMES OF MEAS. (cantidad de med.)	0 a 99	Configuración de N, la cantidad de veces para la medición de distancias. Cuando se configura la cantidad de veces en 1 o 0, se hace una medición única.
	NEZ/ENZ	NEZ/ENZ	Selección del orden de visualización de coordenadas, ya sea NEZ o ENZ
	HA MEMORY (memoria de áng. horiz.)	ON (encendido)/OFF (apagado)	El ángulo horizontal configurado puede conservarse después de apagar el dispositivo

	ESC KEY MODE (modo de tecla de escape)	DATA COLLECT (recopilación de datos)/ LAYOUT (diseño)/ REC (grabar)/OFF (apagado)	Puede seleccionar una función para el botón {ESC}. DATA COLLECT (recopilación de datos)/LAYOUT (diseño): Es posible pasar al modo de introducción de datos (en DATA COLLECT) o al menú LAYOUT directamente desde el modo de medición normal. REC (grabar): Mientras se ejecuta una medición normal o de desplazamiento, pueden transferirse los datos de medición. OFF (apagado): Vuelve a la función normal.
	COORD. CHECK (comprobación de coord.)	ON (encendido)/OFF (apagado)	Selección de la visualización de coordenadas en ON (encendido)/OFF (apagado) al establecer un punto
	FINE READING (lectura precisa)	0,1 mm/1 mm	Selección de 1 mm o 0,1 mm como unidad de lectura mínima en el modo de distancias (modo FINE [preciso])
	OFFSET V ANG (desplazamiento áng. vert.)	FREE (libre)/HOLD (mantener)	Selección de la configuración del ángulo vertical en el modo de medición de desplazamiento de ángulos FREE (libre): El ángulo vertical varía según el ángulo del antejo. HOLD (mantener): El ángulo vertical se mantiene fijo aunque cambie el ángulo del antejo.
	NON-PSM (sin prisma)/ PRISM (prisma)	NON-PRISM (sin prisma)/PRISM (prisma)/SHEET (diana)	Selección del modo de medición de distancias para cuando se enciende el dispositivo
3: OTHERS SET (otras config.)	H-ANGLE BUZZER (pitido para áng. horiz.)	ON (encendido)/ OFF (apagado)	Especificación sobre si suena o no un pitido por cada ángulo horizontal de 90°
	S/A BUZZER (pitido establecim. modo de audio)	ON (encendido)/ OFF (apagado)	Especificación sobre si suena o no un pitido en el establecimiento de modo de audio
	W-CORRECTION (corrección de W)	OFF (apagado)/ 0.14/0.20	Establecimiento de la corrección para refracción y curvatura terrestre; coeficiente de refracción como K = 0,14, K = 0,20, o sin corrección
	NEZ MEMORY (memoria NEZ)	ON (encendido)/ OFF (apagado)	Es posible conservar las coordenadas del punto del instrumento, la altura del instrumento y la altura del prisma después de apagar el dispositivo.

REC TYPE (tipo de transferencia)	REC-A/REC-B	Selección de REC-A o REC-B para la transferencia de datos: REC-A: La medición se realiza nuevamente y se transfieren estos datos nuevos. REC-B: Se transfieren los datos que se están visualizando.
CR (retorno de carro), LF (salto de línea)	ON (encendido)/ OFF (apagado)	Es posible transferir los datos con retornos de carro y saltos de línea.
NEZ REC FORM (formato de transf. de NEZ)	STANDARD (estándar)/ with RAW (con datos sin procesar)/ STANDARD -12Dig (estándar, 12 díg.)/ with RAW - 12Dig (con datos sin procesar, 12 díg.)	Selección para registrar coordenadas en datos estándares o con datos sin procesar
MANUAL NEZ REC (transf. de NEZ manual)	ON (encendido)/ OFF (apagado)	En el modo de diseño o en el modo de recopilación de datos, es posible registrar las coordenadas introducidas directamente desde el teclado.
ACK MODE (modo de reconocimiento)	STANDARD (estándar)/ OMITTED (omitido)	Establecimiento del procedimiento de comunicación con un dispositivo externo: STANDARD (estándar):Procedimiento normal OMITTED (omitido):Aunque el [ACK] (reconocimiento) se omite desde el dispositivo externo, los datos no se envían nuevamente.
GRID FACTOR (factor de cuadrícula)	USE G.F. (usar factor de cuadr.)/ DON'T USE (no usar)	Selección del uso del GRID FACTOR (factor de cuadrícula) en el cálculo de los datos de medición
CUT & FILL (corte y relleno)	STANDARD (estándar)/ CUT&FILL (corte y relleno)	En el modo de diseño, puede visualizarse CUT & FILL (corte y relleno) en lugar de dZ.
CONTRAST MENU (menú de contraste)	ON (encendido)/ OFF (apagado)	Cuando se enciende el instrumento, es posible visualizar la pantalla en la cual puede ajustarse el contraste de la pantalla y confirmar la constante del prisma (PSM), la constante sin prisma (NPM), la constante de diana (SHT), y el valor de corrección atmosférica (PPM).
PASSWORD *1 (contraseña)	ON (encendido)/ OFF (apagado)	Cuando se enciende el instrumento, aparece la pantalla para solicitar la contraseña. *2

\*1 Aplicable solo a los instrumentos con función de seguridad  
\*2 Si olvida su contraseña, el instrumento debe repararse para cancelar la contraseña.  
Contáctese con Topcon o su distribuidor local de Topcon.

### 17.2 Cómo configurar el modo de selección

<Ejemplo>: Configuración de unidades en hPa, °F, NEZ MEMORY (memoria NEZ): ON (encendido)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<b>1</b> Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) dos veces para obtener el menú en la página 3.	{MENU} {F4} {F4}	MENU 3/4 F1: ILLUMINATION F2: PARAMETERS 1 F3: PARAMETERS 2 P↓
<b>2</b> Pulse el botón {F3}.	{F3}	PARAMETERS 2 F1: UNIT SET F2: MODE SET F3: OTHERS SET
<b>3</b> Pulse el botón {F1} (UNIT SET) (configuración de unidad).	{F1}	UNIT SET 1/2 F1: TEMP. Y PRES. F2: ANGLE F3: DISTANCE P↓
<b>4</b> Pulse el botón {F1} (TEMP. & PRES.) (temp. y pres.).	{F1}	TEMP. Y PRES. UNIT TEMP. : °C PRES. : mmHg °C °F --- ENTER
<b>5</b> Pulse el botón {F2} (°F) y pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir).	{F2} {F4}	TEMP. Y PRES. UNIT TEMP. : °F PRES. : mmHg hPa mmHg inHg ENTER
<b>6</b> Pulse el botón {F1} (hPa) y pulse la tecla {F4} (ENTER) (introducir). Se vuelve al menú de configuración de unidad.	{F1} {F4}	UNIT SET 1/2 F1: TEMP. Y PRES. F2: ANGLE F3: DISTANCE
<b>7</b> Pulse la tecla {ESC} (escape). Se vuelve al menú PARAMETERS 2 (parámetros 2).	{ESC}	PARAMETERS 2 F1: UNIT SET F2: MODE SET F3: OTHERS SET
<b>8</b> Pulse el botón {F3} (OTHERS SET) (otras config.).	{F3}	OTHERS SET 1/5 F1: H-ANGLE BUZZER F2: S/A BUZZER F3: W-CORRECTION P↓
<b>9</b> Pulse el botón {F4} (P↓) para obtener la función en la página 2.	{F4}	OTHERS SET 2/5 F1: NEZ MEMORY F2: REC TYPE F3: CR, LF P↓
<b>10</b> Pulse el botón {F1}.	{F1}	NEZ MEMORY [OFF]  [ON] [OFF] --- ENTER
<b>11</b> Pulse el botón {F1} (ON) (encendido) y pulse la tecla {F4} (ENTER) (introducir). Se vuelve al menú OTHERS SET (otras config.).	{F1} {F4}	OTHERS SET 2/5 F1: NEZ MEMORY F2: REC TYPE F3: CR, LF P↓

## 18 REVISIONES Y AJUSTES

Los instrumentos de la serie GM son instrumentos de precisión que requieren de ajustes precisos. Por tanto, antes de cada uso, deben inspeccionarse y ajustarse para que puedan realizar mediciones exactas.

- Siempre realice una comprobación o ajuste en la secuencia adecuada comenzando desde la Sección 18.1 "Nivel esférico" hasta 18.7 "Comprobación y ajuste de la plomada láser\*1".
- Además, el instrumento debe inspeccionarse minuciosamente después de haber estado guardado durante mucho tiempo, después de haberse transportado o cuando pueda haberse dañado por un golpe fuerte.
- Asegúrese de que el instrumento esté bien colocado y estabilizado antes de llevar a cabo las revisiones y los ajustes.

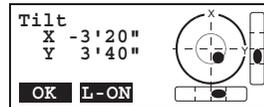
### 18.1 Nivel esférico



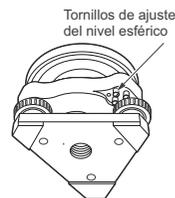
- Asegúrese de que el par de apriete sea el mismo en todos los tornillos de ajuste. Evite, por otra parte, apretar demasiado estos tornillos, ya que podrían dañar el nivel esférico.

#### ● PROCEDIMIENTO: Revisiones y ajustes

- 1 Realice la nivelación mientras comprueba la pantalla.  
☞ Consulte la Sección 2.5.2 "Nivelación".



- Si el sensor de inclinación se encuentra mal alineado, el nivel esférico no está ajustado correctamente.
- 2 Compruebe la posición de la burbuja del nivel esférico. Si la burbuja no está descentrada, no es necesario realizar ningún ajuste. Si la burbuja está descentrada, lleve a cabo el ajuste que se describe a continuación.
  - 3 Compruebe primero la dirección en la que esté descentrada. Use la llave Allen (2,5 mm) para aflojar el tornillo de ajuste del nivel esférico que se encuentra en el lado contrario al de la desviación de la burbuja para mover la burbuja hacia el centro.
  - 4 Apriete los tornillos de ajuste de tal modo que el par de apriete de los tres tornillos sea el mismo y la burbuja se encuentre en el centro del círculo.



### 18.2 Ajuste del dato del ángulo vertical 0

Si, al medir el ángulo vertical del blanco A con las configuraciones normal (directa) e invertida de la posición de anteojo, la cantidad de mediciones normales e invertidas combinadas es distinta de 360° (ZENITH-0 [ángulo cenital 0]), la mitad de la diferencia desde 360° es la cantidad de error desde la configuración de 0 corregida. Lleve a cabo el ajuste. Debido a que la configuración del ángulo vertical 0 es el criterio para determinar el orden de coordenadas del instrumento, tenga especial cuidado al realizar este ajuste.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Nivele cuidadosamente el instrumento mientras comprueba la pantalla. Apague el instrumento.		
2 Encienda el instrumento.	Encender	
3 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) tres veces para obtener el menú en la página 4.	{MENU} {F4} {F4} {F4}	MENU 4/4 F1:ADJUSTMENT MODE F2:CONTRAST ADJ. F3:STATUS SCREEN P↓
4 Pulse el botón {F1}.	{F1}	ADJUSTMENT MODE F1:V ANGLE 0 POINT F2:V0 AXIS P↓
5 Pulse el botón {F1}.	{F1}	V0 ADJUSTMENT <STEP-1> FRONT V: 90°00'00" ENTER
6 Colime el blanco A desde el anteojo correctamente en la configuración normal.	Colimar A (Normal)	
7 Pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir).	{F4}	V0 ADJUSTMENT <STEP-2> REVERSE V: 270°00'00" ENTER
8 Colime el blanco A en la configuración invertida del anteojo.	Colimar A (Invertido)	
9 Pulse el botón {F4} (ENTER) (introducir). Se establece el valor medido y se lleva a cabo la medición de ángulos normal.	{F4}	<SET!> ↓ V : 270°00'00" HR: 120°30'40" OSET HOLD HSET P1↓
10 Compruebe que la cantidad total de recorrido angular normal e invertido sea de 360° al colimar el blanco A mediante las posiciones normal e invertida.		

### 18.3 Ajuste del error sistemático de compensación del instrumento

- 1 Error en el eje vertical
- 2 Error en el eje de colimación
- 3 Error del dato del ángulo vertical 0

Las constantes de corrección para los errores anteriores se calculan y se almacenan en el instrumento a través del siguiente procedimiento, y luego los valores de medición se corrigen mediante el uso de las constantes almacenadas. Este ajuste tiene un efecto directo en la determinación del origen de coordenadas. Lleve a cabo este ajuste muy cuidadosamente.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Nivele cuidadosamente el instrumento mientras comprueba la pantalla. Apague el instrumento.		
2 Encienda el instrumento.	Encender	
3 Luego de pulsar el botón {MENU} (menú), pulse la tecla {F4} (P↓) tres veces para obtener el menú en la página 4.	{MENU} {F4} {F4} {F4}	MENU 4 / 4 F1:ADJUSTMENT MODE F2:CONTRAST ADJ. F3:STATUS SCREEN P↓
4 Pulse el botón {F1}.	{F1}	ADJUSTMENT MODE F1:V ANGLE 0 POINT F2:V0 AXIS P↓
5 Pulse el botón {F2}.	{F2}	V0 AXIS F1:MEASUREMENT F2:CONSTANT LIST
6 Pulse el botón {F1}.	{F1}	V0/AXIS ADJUSTMENTS  ↓ (A) COLLIMATION  ↓ FRONT FACE1 /0 V: 89°55'50" LEVEL ±0 SET
7 Colime el blanco A (FACE (1)) (cara 1).	Colimar A (Normal)	
8 Pulse el botón {F4} (SET) (establecer). *1) En la pantalla de muestra, se ve que la medición se realiza 5 veces sobre la FACE 1 (cara 1).	{F4}	
9 Gire el anteojo a su configuración invertida (FACE (2)) (cara 2).	Girar anteojo	REVERSE FACE2 /5 V: 270°04'20" LEVEL ±0 SET
10 Colime el blanco A.	Colimar A (Invertido)	

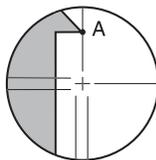
11 Pulse el botón {F4} (SET) (establecer). Repita los procedimientos de los pasos 8 y 9 hasta que el conteo de mediciones coincida con el conteo en FACE (1) (cara 1). *2)	{F4}	COMPLETE
• Para mostrar la lista de constantes de error sistemático del instrumento.		ADJUSTMENT MODE F1:V ANGLE 0 POINT F2:V0 AXIS
1 Presione el botón {F2} desde el menú de modo de ajuste.	{F2}	V0 AXIS F1:MEASUREMENT F2:CONSTANT LIST
2 Pulse el botón {F2}. Se visualizan los valores de corrección.	{F2}	VC <sub>0</sub> : 1°57'12" HC <sub>0</sub> : -0°00'20" HA <sub>x</sub> : -0°00'20" EXIT
3 Pulse el botón {F1}. La pantalla vuelve al menú anterior.	{F1}	
*1) Es posible obtener el valor promedio a partir de las mediciones 1 a 10. Para obtener el promedio, repita los procedimientos de los pasos 5, 6 u 8, 9. La cantidad de mediciones se cuenta en la segunda línea de la pantalla.		
*2) Se establecerán y memorizarán internamente los valores de compensación 1) del error en el eje vertical (desplazamiento de los sensores de inclinación en X, Y), 2) del error de colimación, y 3) del error del dato del ángulo vertical 0.		

## 18.4 Retículo

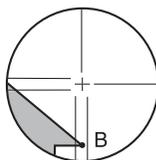
Con esta opción, puede verificar la perpendicularidad del retículo y las posiciones horizontal y vertical de sus líneas.

### ● Comprobación 1: perpendicularidad del retículo al eje horizontal

- 1) Nivele con cuidado el instrumento.
- 2) Alinee un blanco que pueda verse claramente (por ejemplo, el borde de un tejado) con el punto A de la línea del retículo.



- 3) Use el tornillo de movimiento preciso del anteojo para alinear el blanco con el punto B en una línea vertical. Si el blanco se mueve en dirección paralela a la línea vertical, no es necesario realizar ningún ajuste. Si, al moverse, se desvía de dicha línea, solicite asistencia a nuestro técnico de mantenimiento para que lo ajuste.



### ● Comprobación 2: posiciones de las líneas vertical y horizontal del retículo



- Realice la comprobación con poca luz solar y sin centelleos.
- «TILT» (inclinación) debe configurarse en «XY-ON» y «ERROR CORRECTION» (corrección de errores) en «ON» (encendido) en «PARAMETERS 1» (parámetros 1) mientras se realizan las comprobaciones.  
 Consulte la Sección 6.4 "Modo de configuración 1".

- 1) Nivele con cuidado el instrumento.
- 2) Coloque un blanco a unos 100 m en dirección horizontal del instrumento.



- 3) Con la pantalla del modo de observación abierta y el anteojo en modo de observación con la cara 1, haga puntería correctamente en el centro del blanco y lea el ángulo horizontal A1 y el ángulo vertical B1.

#### Ejemplo:

Ángulo horizontal A1 = 18° 34' 00"  
 Ángulo vertical B1 = 90° 30' 20"

- 4) Cuando el anteojo se encuentre en modo de observación con la cara 2, haga puntería correctamente en el centro del blanco y lea el ángulo horizontal A2 y el ángulo vertical B2.

#### Ejemplo:

Ángulo horizontal A2 = 198° 34' 20"  
 Ángulo vertical B2 = 269° 30' 00"

- 5) Realice los siguientes cálculos:  
 A2 - A1 y B2 - B1  
 Si el resultado de A2 - A1 es de 180° ± 20" y el resultado de B2 - B1 es de 360° ± 40", no es necesario realizar ningún ajuste.

#### Ejemplo:

A2 - A1 (ángulo horizontal) = 198° 34' 20" - 18° 34' 00"  
 = 180° 00' 20"  
 B2 - B1 (ángulo vertical) = 269° 30' 00" + 90° 30' 20"  
 = 360° 00' 20"

Si se obtiene una gran diferencia aun después de repetir la comprobación dos o tres veces, asegúrese de que haya realizado la revisión y el ajuste de la Sección 18.2 "Ajuste del dato del ángulo vertical 0" y 18.3 "Ajuste del error sistemático de compensación del instrumento". Si el resultado no varía, solicite asistencia a nuestro técnico de mantenimiento para que realice el ajuste necesario.

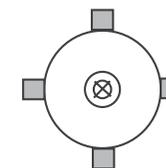
## 18.5 Plomada óptica



- Asegúrese de que el par de apriete sea el mismo en todos los tornillos de ajuste. Evite, por otra parte, apretar demasiado estos tornillos, ya que podrían dañar el nivel esférico.

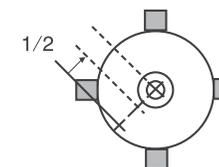
### ● Comprobación

- 1) Nivele con cuidado el instrumento y centre un punto de estación de manera precisa en el retículo de la plomada óptica.
- 2) Gire la parte superior 180° y compruebe la posición del punto de estación en el retículo. Si el punto de estación sigue centrado, no es necesario realizar ningún ajuste. Si el punto de estación ya no está centrado en la plomada óptica, lleve a cabo el ajuste que se describe a continuación.

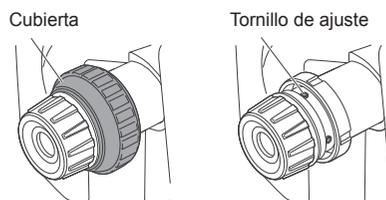


### ● Ajuste

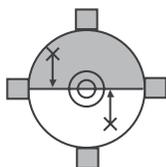
- 3) Corrija la mitad de la desviación por medio de los tornillos niveladores.



- 4) Retire la cubierta del retículo de la plomada óptica.

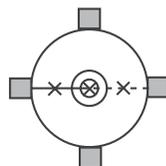


- 5) Ajuste la otra mitad de la desviación girando los cuatro tornillos de ajuste de la plomada óptica mediante la llave Allen (1,3 mm), tal como se muestra a continuación. Cuando el punto de estación se encuentre en la parte inferior (superior) de la ilustración, haga lo siguiente: Afloje un poco el tornillo de ajuste superior (inferior) y apriete en la misma medida el tornillo de ajuste superior (inferior) para mover el punto de estación hasta una posición que se encuentre justo debajo del centro de la plomada óptica. (Se moverá hasta la línea en la figura de la derecha).



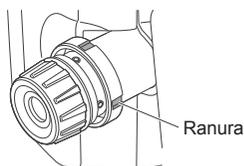
Si el punto de estación se encuentra en la línea continua (línea de puntos), haga lo siguiente:

Afloje un poco el tornillo de ajuste derecho (izquierdo) y apriete en la misma medida el tornillo de ajuste izquierdo (derecho) para mover el punto de estación hasta una posición que se encuentre justo en el centro de la plomada óptica.



- 6) Compruebe que el punto de estación se encuentre centrado en el retículo aunque se rote la parte superior del instrumento. Si es necesario, vuelva a realizar el ajuste.

- 7) Vuelva a colocar la cubierta del retículo de la plomada óptica haciendo coincidir las molduras de esta con las ranuras de la plomada óptica.



## 18.6 Constante aditiva de la distancia

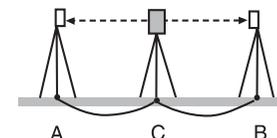
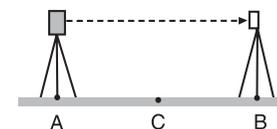
La constante aditiva de la distancia (K) del instrumento GM se ajusta a 0 antes del envío del instrumento. Aunque no se desvíe casi nunca, compruebe que esta constante se encuentre cerca de 0 varias veces al año y cuando los valores medidos por el instrumento comiencen a mostrar una desviación sistemática. Para ello, utilice una referencia con una precisión de la distancia conocida. Lleve a cabo las comprobaciones tal como se describe más abajo.



- Los errores de preparación del instrumento y el prisma reflectante o los errores de puntería en el blanco afectarán negativamente la constante aditiva de la distancia. Por tanto, cuando lleve a cabo estos procedimientos, procure evitar dichos errores.
- Prepare el instrumento de manera que su altura y la altura del blanco sean idénticas. Si no se dispone de una superficie plana, utilice un nivel topográfico para asegurarse de que las alturas sean idénticas.

### ● Comprobación

- Busque un terreno llano en el que puedan seleccionarse dos puntos separados por una distancia de 100 m. Coloque el instrumento en el punto A y el prisma reflectante en el punto B. Establezca un punto C a mitad de camino entre los puntos A y B.
- Mida con precisión 10 veces la distancia horizontal entre el punto A y el punto B y calcule el valor promedio.
- Coloque el instrumento GM en el punto C, directamente entre los puntos A y B, y el prisma reflectante en el punto A.
- Mida con precisión 10 veces las distancias horizontales CA y CB y calcule el valor promedio de cada distancia.
- Calcule la constante aditiva de la distancia (K) por medio de la siguiente fórmula:  
$$K = AB - (CA + CB)$$
- Repita los pasos 1 a 5 dos o tres veces. Si la constante aditiva de la distancia (K) se encuentra en el rango de  $\pm 3$  mm alguna vez, no es necesario realizar ningún ajuste. Si supera siempre este rango, solicite asistencia a nuestro técnico de mantenimiento para que realice el ajuste necesario.



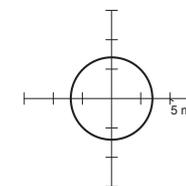
## 18.7 Comprobación y ajuste de la plomada láser\*1

Las revisiones y los ajustes se llevan a cabo con un blanco de ajuste. Haga una copia aumentada o reducida de la figura que se incluye más abajo.

\*1: La plomada láser está disponible como opción de fábrica dependiendo del país o región donde se compra el instrumento.

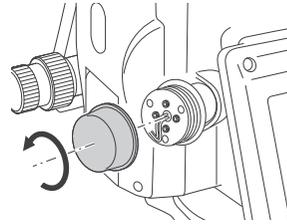
### ● Comprobación

- Coloque el trípode de modo que la altura desde el suelo hasta la base de montaje del trípode sea de aproximadamente 1,3 m, nivele el instrumento y emita el haz de la plomada láser. Consulte la Sección 2.5.2 "Nivelación".
- Rote la parte superior en sentido horizontal y coloque un blanco que esté alineado con el centro del círculo creado por el haz giratorio de la plomada láser.
  - Si el haz láser no se desvíe del centro del blanco, no es necesario realizar ningún ajuste.
  - Si el haz láser se desvíe del centro del blanco, es necesario realizar ajustes.
  - Si el haz láser traza una circunferencia fuera de la diana del blanco, póngase en contacto con su distribuidor local.

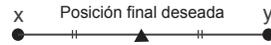


● **Ajuste**

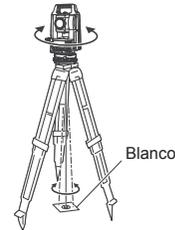
- 1) Gire la cubierta de ajuste de la plomada láser en sentido contrario al de las agujas del reloj y sáquela.



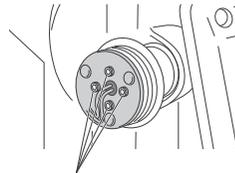
- 2) Emita el haz de la plomada láser.
- 3) Anote la posición actual (x) del haz láser.
- 4) Gire la parte superior del instrumento 180° en sentido horizontal y anote la nueva posición (y) del haz láser. Con el ajuste, deberá conseguirse que el haz láser se sitúe en un punto intermedio en la línea existente entre estas dos posiciones.



- 5) Compruebe dónde se encuentra la posición final deseada. Coloque una diana cuyo centro esté alineado con la posición final deseada. El resto de la desviación se eliminará por medio de los cuatro tornillos de ajuste preciso.



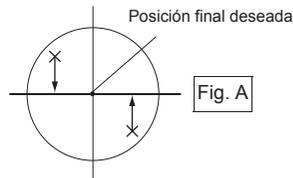
- Asegúrese de que todos los tornillos de ajuste preciso estén apretados por igual para que ninguno se apriete en exceso.
- Gire los tornillos en el sentido de las agujas del reloj para apretarlos.



Tornillos de ajuste preciso

- 6) Cuando el haz láser esté en la parte superior (inferior) de la figura A, el ajuste se realiza del modo siguiente:

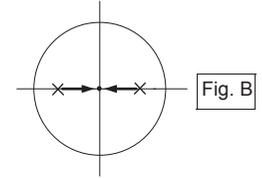
- a. Use la llave Allen suministrada con los tornillos superior e inferior.



- b. Afloje un poco el tornillo superior (inferior) y apriete el tornillo inferior (superior). Asegúrese de que el par de apriete de ambos tornillos sea el mismo. Prosiga con el ajuste hasta que el haz láser se encuentre en la línea horizontal de la diana.

- 7) Cuando el haz láser esté en la parte derecha (izquierda) de la figura B, el ajuste se realiza del modo siguiente:

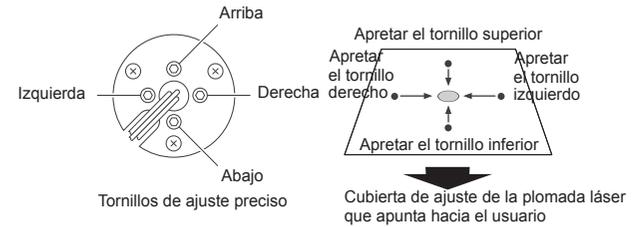
- a. Use la llave Allen con los tornillos izquierdo y derecho.
- b. Afloje un poco el tornillo derecho (izquierdo) y apriete el tornillo izquierdo (derecho). Asegúrese de que el par de apriete de ambos tornillos sea el mismo. Prosiga con el ajuste hasta que el haz láser esté alineado con el centro de la diana.



- 8) Gire la parte superior del instrumento en sentido horizontal y compruebe que el haz láser esté alineado con el centro del blanco.
- 9) Vuelva a colocar la cubierta de ajuste de la plomada láser.

**Nota**

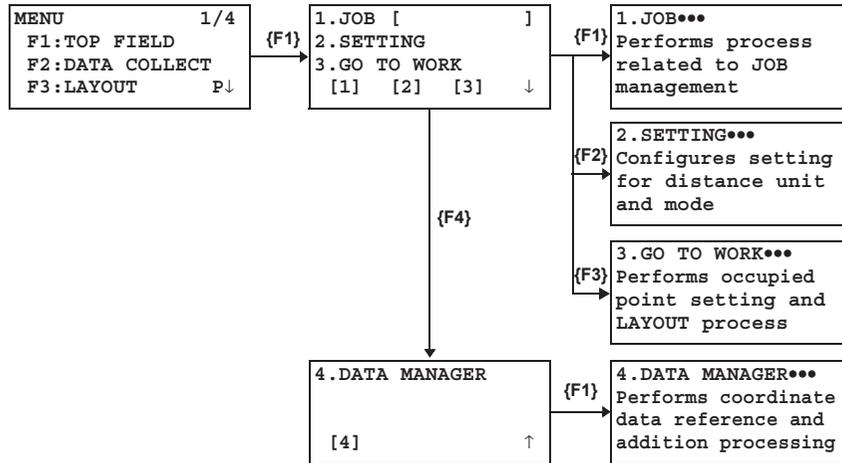
- Al apretar los distintos tornillos de ajuste preciso, el haz de la plomada láser se mueve en el sentido que se muestra en el dibujo.



Cubierta de ajuste de la plomada láser que apunta hacia el usuario

## 19 MODO DE CAMPO SUPERIOR

### 19.1 MODO PRINCIPAL (funciones principales)



### 19.2 TRABAJO

- Cuando se crea un trabajo, se crea en la memoria interna un archivo de datos de mediciones y coordenadas con el mismo nombre de trabajo. Si hay otro archivo con el mismo nombre, se utilizará para el trabajo el archivo de datos existente.

#### 19.2.1 Crear nuevo trabajo

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione {F1} (TOP FIELD) (campo superior) desde el menú.	{MENU} {F1}	1.JOB [ ] 2.SETTING 3.GO TO WORK [1] [2] [3] ↓
2 Seleccione {F1} (JOB) (trabajo).	{F1}	1.OPEN JOB FILE 2.CREATE NEW JOB 3.NO JOB FILE [1] [2] [3] ↓
3 Seleccione {F2} (CREATE NEW JOB) (crear nuevo trabajo).	{F2}	ENTER JOB FILE [ _ ]  ALP CLR
4 Introduzca el nombre del trabajo.  • 10 letras como máximo	Introducir el nombre del trabajo	ENTER JOB FILE [JOB1_ ]  ALP CLR
5 Pulse el botón {ENT} (introducir) para crear un trabajo nuevo.  • Si hay otro trabajo con el mismo nombre, se seleccionará el trabajo existente. • Pueden registrarse 49 archivos de trabajo como máximo.	{ENT}	1.JOB [JOB1 ] 2.SETTING 3.GO TO WORK [1] [2] [3] ↓

#### 19.2.2 Selección de un trabajo existente

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione {F1} (TOP FIELD) (campo superior) desde el menú.	{MENU} {F1}	1.JOB [ ] 2.SETTING 3.GO TO WORK [1] [2] [3] ↓
2 Seleccione {F1} (JOB) (trabajo).	{F1}	1.OPEN JOB FILE 2.CREATE NEW JOB 3.NO JOB FILE [1] [2] [3] ↓
3 Seleccione {F1} (OPEN JOB FILE) (abrir archivo de trabajo).	{F1}	SELECT JOB FILE [ _ ]  ↑ ↓ ALP CLR
4 Seleccione el nombre de un trabajo existente con el botón {F1} o {F2} (flecha) o introduzca el nombre de un trabajo.	{F1} o {F2}	SELECT JOB FILE [JOB1_ ]  ↑ ↓ ALP CLR
5 Pulse el botón {ENT} (introducir) para seleccionar el trabajo.	{ENT}	1.JOB [JOB1 ] 2.SETTING 3.GO TO WORK [1] [2] [3] ↓

• Cuando se selecciona un trabajo, el nombre del trabajo se visualizará en la parte superior derecha de TOP FIELD (campo superior) del menú principal.

#### 19.2.3 Eliminación de trabajos

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione {F1} (TOP FIELD) (campo superior) desde el menú.	{MENU} {F1}	1.JOB [ ] 2.SETTING 3.GO TO WORK [1] [2] [3] ↓
2 Seleccione {F1} (JOB) (trabajo).	{F1}, {F4}	4.DELETE JOB FILE
3 Seleccione {F4} (↓) para ir a la segunda página del menú JOB (trabajo).		[4] ↓

4	Seleccione {F1} (DELETE JOB FILE) (eliminar archivo de trabajo).	{F1}	SELECT JOB TO DEL [ _ ] ↑ ↓ ALP CLR
5	Seleccione el nombre de un trabajo existente con el botón {F1} o {F2} (flecha) o introduzca el nombre de un trabajo.	Introducir/ seleccionar el nombre del trabajo	SELECT JOB TO DEL [JOB1_ ] ↑ ↓ ALP CLR
6	Pulse la tecla {ENT} (introducir).	{ENT}	SELECT JOB TO DEL [JOB1_ ] >OK ? [YES] [NO]
7	Si pulsa el botón {F3} (YES) (sí), se eliminará el archivo de trabajo.	{F3}	4.DELETE JOB FILE [4] ↓

**19.2.4 Cuando el trabajo no se utiliza**

La selección de trabajos puede cancelarse si el trabajo no se utilizará y los datos de coordenadas no se registrarán.

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione {F1} (TOP FIELD) (campo superior) desde el menú.	{MENU} {F1}	1.JOB [JOB1 ] 2.SETTING 3.GO TO WORK [1] [2] [3] ↓
2 Seleccione {F1} (JOB) (trabajo).	{F1}	1.OPEN JOB FILE 2.CREATE NEW JOB 3.NO JOB FILE [1] [2] [3] ↓
3 La selección de trabajo se cancelará cuando se seleccione {F3} (NO JOB FILE) (ningún archivo de trabajo).	{F3}	<SET!>

**19.3 CONFIGURACIÓN**

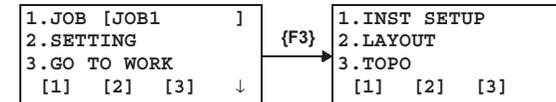
Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione {F1} (TOP FIELD) (campo superior) desde el menú.	{MENU} {F1}	1.JOB [ ] 2.SETTING 3.GO TO WORK [1] [2] [3] ↓
2 Seleccione {F2} (SETTING) (configuración).	{F2}	DIST UNITS :FT-10 COORDINATES :XYZ EDM MODE :FINE OK EDIT

3	Para cambiar la configuración, seleccione {F2} (EDIT) (editar).	{F2}	1.US FEET-10THE 2.US FEET-INCHES 3.METERS [1] [2] [3]
●	Para no cambiar la configuración, seleccione {F1} (OK) (aceptar).		
4	Seleccione {F1} a {F3} para configurar la unidad de distancia.  {F1} (US FEET-10THE) (Estados Unidos, pies): Visualización en pies {F2} (US FEET-INCHES) (Estados Unidos, pies, pulgadas): Visualización en pies y pulgadas {F3} (METERS) (metros): Visualización en metros	Seleccionar {F1} a {F3}	1.N,E,Z 2.E,N,Z 3.X,Y,Z [1] [2] [3]
5	Seleccione {F1} a {F3} para establecer la secuencia de visualización de coordenadas.  {F1} (N,E,Z): Visualización N, E, Z {F2} (E,N,Z): Visualización E, N, Z {F3} (X,Y,Z): Visualización X, Y, Z	Seleccionar {F1} a {F3}	1.FINE 2.CRS-1mm 3.CRS-10mm [1] [2] [3]
6	Seleccione {F1} a {F3} para establecer el modo de medición de distancias.  {F1} (FINE) (preciso): Modo FINE (preciso) {F2} (CRS-1 mm) (basto, 1 mm): Modo COARSE (basto) (redondeo de 1 mm en la unidad) {F3} (CRS-10 mm) (basto, 10 mm): Modo COARSE (basto) (redondeo de 10 mm en la unidad)	Seleccionar {F1} a {F3}	DIST UNITS :METERS COORDINATES :NEZ EDM MODE :CRS-10 OK EDIT
7	Pulse el botón {F1} (OK) (aceptar) para establecer el valor.	{F1}	1.JOB [ ] 2.SETTING 3.GO TO WORK [1] [2] [3] ↓

**19.4 COMIENZO DE TRABAJO**

Las siguientes operaciones se llevan a cabo con la opción GO TO WORK (comienzo de trabajo).

- 1) Establecimiento de punto ocupado y referencia ●●●●●INST SETUP (config. instr.)
- 2) Diseño ●●●●●LAYOUT (diseño)
- 3) Medición normal y almacenamiento de coordenadas ●●●●●TOPO (topográfico)



**19.4.1 Establecimiento del punto ocupado y de referencia**

Establecimiento del punto ocupado

- Selección a partir de datos de coordenadas existentes

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione {F1} (INST SETUP) (config. instr.).	{F1}	1.INST SETUP 2.LAYOUT 3.TOPO [1] [2] [3]
		1.SELECT INST PT 2.CREATE INST PT 3.MEAS KNWN PTS [1] [2] [3]

2 Seleccione <b>{F1}</b> (SELECT INST PT) (seleccionar punto inst.).	<b>{F1}</b>	<pre>ENTER INST PT PT#: [      ] ↑   ↓   ALP CLR</pre>
3 Seleccione un punto de coordenadas existentes con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha), o introduzca directamente un punto de coordenadas.	Introducir/ seleccionar PT# (número de punto)	<pre>ENTER INST PT PT#: [OCC-PT ] ↑   ↓   ALP CLR</pre>
4 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>ENTER INST HT INST HT       =0.000_ m                         CLR</pre>
5 Introduzca la altura del instrumento.	Introducir la altura del instrumento	<pre>ENTER INST HT INST HT       =1.500_ m                         CLR</pre>
6 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>1.SELECT BS PT 2.CREATE BS PT 3.BS DIRECTION [1] [2] [3]</pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Luego, el procedimiento pasará a la configuración de referencia.</li> </ul>		

● **Configuración mediante introducción directa de datos de coordenadas del punto ocupado**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione <b>{F1}</b> (INST SETUP) (config. instr.).	<b>{F1}</b>	<pre>1.INST SETUP 2.LAYOUT 3.TOPO [1] [2] [3]</pre>
2 Seleccione <b>{F2}</b> (CREATE INST PT) (crear punto inst.).	<b>{F2}</b>	<pre>1.SELECT INST PT 2.CREATE INST PT 3.MEAS KNWN PTS [1] [2] [3]</pre>
3 Introduzca el punto de coordenadas del punto ocupado y su descripción.	Introducir PT# (núm. de punto), introducir DESC (descrip- ción)	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [ _ ] DESC: [ _ ]                         ALP CLR</pre>
4 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [OCC ] DESC: [POINT ]                         ALP CLR</pre>
		<pre>N [      ] E [      ] Z [      ]                         CLR</pre>

5 Introduzca las coordenadas del punto ocupado (N, E, Z).	Introducir las coordena- das del punto ocu- pado	<pre>N [0.000 ] E [0.000 ] Z [0.000 ]                         CLR</pre>
6 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>ENTER INST HT INST HT       =0.000_ m                         CLR</pre>
7 Introduzca la altura del instrumento.	Introducir la altura del instrumento	<pre>ENTER INST HT INST HT       =1.500_ m                         CLR</pre>
8 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>1.SELECT BS PT 2.CREATE BS PT 3.BS DIRECTION [1] [2] [3]</pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Luego, el procedimiento pasará a la configuración de referencia.</li> </ul>		

● **Búsqueda de un punto ocupado a partir de datos de coordenadas existentes**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione <b>{F1}</b> (INST SETUP) (config. instr.).	<b>{F1}</b>	<pre>1.INST SETUP 2.LAYOUT 3.TOPO [1] [2] [3]</pre>
2 Seleccione <b>{F3}</b> (MEAS KNWN PTS) (medir puntos conocidos).	<b>{F3}</b>	<pre>1.SELECT INST PT 2.CREATE INST PT 3.MEAS KNWN PTS [1] [2] [3]</pre>
3 Introduzca la altura del instrumento.	Introducir la altura del instrumento	<pre>ENTER INST HT INST HT       =0.000_ m                         CLR</pre>
4 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>ENTER INST HT INST HT       =1.500_ m                         CLR</pre>
5 Introduzca el número de punto que desea colimar.	Introducir cantidad de puntos por colimar	<pre>ENTER # REF PTS # REF PTS: =                         CLR</pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de puntos por colimar: 2 a 7 puntos</li> </ul>		<pre>ENTER # REF PTS # REF PTS: = 2                         CLR</pre>
6 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>ENTER TARGET HT HT OF ROD       =0.000_ m                         CLR</pre>

<p><b>7</b> Introduzca la altura del reflector.</p>	<p>Introducir la altura del reflector</p>	<pre>ENTER TARGET HT HT OF ROD =1.500_ m CLR</pre>
<p><b>8</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).</p>	<p><b>{ENT}</b></p>	<pre>ENTER TARGET PT# 1/2 PT#: [ _ ] ↑ ↓ ALP CLR</pre>
<p><b>9</b> Seleccione el punto de coordenadas de un punto de colimación con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha), o introduzca directamente el punto de coordenadas. *1)</p>	<p>Introducir/ seleccionar PT# (número de punto)</p>	<pre>ENTER TARGET PT# 1/2 PT#: [PT-01_ ] ↑ ↓ ALP CLR</pre>
<p><b>10</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).</p>	<p><b>{ENT}</b></p>	<pre>MEAS POINT 1/2 PT#: [PT-01 ] HD: m MSR CHK HR</pre>
<p><b>11</b> Colime el prisma y pulse el botón <b>{F1}</b> (MSR) (medir). Comienza la medición.</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre>MEAS POINT 1/2 PT#: [PT-01 ] HD* &lt;&lt;&lt; m &gt;Measuring...</pre>
<p><b>12</b> Cuando se complete la medición del prisma, realice la medición para el siguiente punto de colimación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siga el mismo procedimiento.</li> </ul>		<pre>ENTER TARGET PT# 2/2 PT#: [PT-01_ ] ↑ ↓ ALP CLR</pre>
<p>Luego de medir el prisma la cantidad de veces establecida, se calcularán las coordenadas del punto ocupado y se visualizará la desviación estándar.</p>		<pre>MEAS POINT 2/2 PT#: [PT-01 ] HD* &lt;&lt;&lt; m &gt;Measuring...  dN: 0000.00 mm dE: 0000.00 mm dZ: 0000.00 mm OK NO</pre>
<p><b>13</b> Pulse el botón <b>{F1}</b> (OK) (aceptar). Se visualizará la pantalla para introducir el punto de coordenadas del punto ocupado y su descripción.</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [ _ ] DESC: [ ] ALP CLR</pre>
<p><b>14</b> Introduzca el punto de coordenadas del punto ocupado y su descripción.</p>	<p>Introducir PT# (núm. de punto), introducir DESC (descripción)</p>	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [OCC ] DESC: [POINT_ ] ALP CLR</pre>

<p><b>15</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).</p>	<p><b>{ENT}</b></p>	<pre>POINT X SET! ORIENTATION SET!  OK NEZ</pre>						
<p><b>16</b> Cuando pulse <b>{F1}</b> (OK) (aceptar), se establecerán el punto ocupado y la referencia, y se completará el procedimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La referencia se establece en función de la posición del prisma colimado previamente. Por tanto, siempre pulse <b>{OK}</b> (aceptar) en la condición para la cual se colimó la referencia del prisma anterior.</li> </ul>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre>1. INST SETUP 2. LAYOUT 3. TOPO [1] [2] [3]</pre>						
<p>• <b>Comprobación de coordenadas de puntos de colimación durante la colimación del prisma</b></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Procedimiento operativo</th> <th>Operación</th> <th>Pantalla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1240 528 1662 600"> <p><b>1</b> Para comprobar las coordenadas de los puntos de colimación durante la colimación del prisma, seleccione el botón <b>{F2}</b> (CHK) (comprobar).</p> </td> <td data-bbox="1697 528 1796 600"> <p><b>{F2}</b></p> </td> <td data-bbox="1809 528 2078 759"> <pre>MEAS POINT 1/2 PT#: [PT-01 ] MSR CHK HR  N [ 10.000 ] E [ 20.000 ] Z [ 0.000 ] ENTER</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Procedimiento operativo	Operación	Pantalla	<p><b>1</b> Para comprobar las coordenadas de los puntos de colimación durante la colimación del prisma, seleccione el botón <b>{F2}</b> (CHK) (comprobar).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>MEAS POINT 1/2 PT#: [PT-01 ] MSR CHK HR  N [ 10.000 ] E [ 20.000 ] Z [ 0.000 ] ENTER</pre>		
Procedimiento operativo	Operación	Pantalla						
<p><b>1</b> Para comprobar las coordenadas de los puntos de colimación durante la colimación del prisma, seleccione el botón <b>{F2}</b> (CHK) (comprobar).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>MEAS POINT 1/2 PT#: [PT-01 ] MSR CHK HR  N [ 10.000 ] E [ 20.000 ] Z [ 0.000 ] ENTER</pre>						
<p>• <b>Comprobación de la altura del prisma durante su colimación</b></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Procedimiento operativo</th> <th>Operación</th> <th>Pantalla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1240 855 1662 903"> <p><b>1</b> Para comprobar la altura del prisma durante su colimación, seleccione el botón <b>{F3}</b> (HR).</p> </td> <td data-bbox="1697 855 1796 903"> <p><b>{F3}</b></p> </td> <td data-bbox="1809 855 2078 1086"> <pre>MEAS POINT 1/2 PT#: [PT-01 ] MSR CHK HR  ENTER TARGET HT HT OF ROD =1.500_ m CLR</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Procedimiento operativo	Operación	Pantalla	<p><b>1</b> Para comprobar la altura del prisma durante su colimación, seleccione el botón <b>{F3}</b> (HR).</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>MEAS POINT 1/2 PT#: [PT-01 ] MSR CHK HR  ENTER TARGET HT HT OF ROD =1.500_ m CLR</pre>		
Procedimiento operativo	Operación	Pantalla						
<p><b>1</b> Para comprobar la altura del prisma durante su colimación, seleccione el botón <b>{F3}</b> (HR).</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>MEAS POINT 1/2 PT#: [PT-01 ] MSR CHK HR  ENTER TARGET HT HT OF ROD =1.500_ m CLR</pre>						
<p>• <b>Comprobación de coordenadas del punto ocupado durante la configuración del punto ocupado/de referencia</b></p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Procedimiento operativo</th> <th>Operación</th> <th>Pantalla</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1240 1198 1662 1286"> <p><b>1</b> Para comprobar las coordenadas del punto ocupado durante la configuración del punto ocupado/de referencia, seleccione el botón <b>{F2}</b> (NEZ).</p> </td> <td data-bbox="1697 1198 1796 1286"> <p><b>{F2}</b></p> </td> <td data-bbox="1809 1198 2078 1430"> <pre>POINT X SET! ORIENTATION SET!  OK NEZ  N [ 0.000 ] E [ 0.000 ] Z [ 0.000 ] ENTER</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Procedimiento operativo	Operación	Pantalla	<p><b>1</b> Para comprobar las coordenadas del punto ocupado durante la configuración del punto ocupado/de referencia, seleccione el botón <b>{F2}</b> (NEZ).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>POINT X SET! ORIENTATION SET!  OK NEZ  N [ 0.000 ] E [ 0.000 ] Z [ 0.000 ] ENTER</pre>		
Procedimiento operativo	Operación	Pantalla						
<p><b>1</b> Para comprobar las coordenadas del punto ocupado durante la configuración del punto ocupado/de referencia, seleccione el botón <b>{F2}</b> (NEZ).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>POINT X SET! ORIENTATION SET!  OK NEZ  N [ 0.000 ] E [ 0.000 ] Z [ 0.000 ] ENTER</pre>						

**Establecimiento de referencia**

Luego de completar la configuración del punto ocupado, se visualizará la pantalla de configuración de referencia.

● **Configuración a partir de datos de coordenadas existentes**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando se completa la configuración del punto ocupado, se visualizará esta pantalla de menú.</li> </ul>		<pre>1.SELECT BS PT 2.CREATE BS PT 3.BS DIRECTION [1] [2] [3]</pre>
1 Seleccione <b>{F1}</b> (SELECT BS PT) (seleccionar punto de ref.).	<b>{F1}</b>	<pre>ENTER BS POINT PT#: [    ] ↑ ↓ ALP CLR</pre>
2 Seleccione un punto de coordenadas existente con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha), o introduzca directamente un punto de coordenadas.	Introducir/ seleccionar PT# (número de punto)	<pre>ENTER BS POINT PT#: [BS-PT_ ] ↑ ↓ ALP CLR</pre>
3 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>ENTER BS HEIGHT BS HT =0.000_ m CLR</pre>
4 Introduzca la altura del reflector.	Introducir la altura del reflector	<pre>ENTER BS HEIGHT BS HT =1.500_ m CLR</pre>
5 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>SIGHT BS TARGET 1.MEAS ANG+DIST 2.MEAS ANG ONLY</pre>
6 Mida el punto de colimación para establecer la referencia. Para medir la distancia y buscar la desviación con una distancia entre puntos calculada a partir de datos de coordenadas, seleccione <b>{F1}</b> (MEAS ANG + DIST) (medir áng. + dist.) y, para establecer solo el ángulo, seleccione <b>{F2}</b> (MEAS ANG ONLY) (solo medir áng.).		<pre>BS DIST CHECK dDIST = m MSR OK</pre>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Por ejemplo, seleccione <b>{F1}</b></li> </ul>		
7 Seleccione <b>{F1}</b> (MSR) (medir). Se medirá la distancia hasta el punto de colimación y se visualizará la diferencia con la distancia buscada a partir de los datos de coordenadas.	<b>{F1}</b>	<pre>BS DIST CHECK dDIST = 0.000 m MSR OK</pre>
8 Si pulsa el botón <b>{F4}</b> (OK) (aceptar), se completará la configuración de la referencia.	<b>{F4}</b>	<pre>1. INST SETUP 2. LAYOUT 3. TOPO [1] [2] [3]</pre>

● **Configuración mediante introducción directa de datos de coordenadas de un punto de colimación**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando se completa la configuración del punto ocupado, se visualiza este menú.</li> </ul>		<pre>1.SELECT BS PT 2.CREATE BS PT 3.BS DIRECTION [1] [2] [3]</pre>
1 Seleccione <b>{F2}</b> (CREATE BS PT) (crear punto de referencia).	<b>{F2}</b>	<pre>1.INPUT PT 2.MEAS PT [1] [2]</pre>
2 Seleccione <b>{F1}</b> (INPUT PT) (introducir punto).	<b>{F1}</b>	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [ _ ] DESC: [ _ ] ALP CLR</pre>
3 Introduzca el punto de coordenadas de un punto de colimación y su descripción.	Introducir PT# (núm. de punto), introducir DESC (descripción)	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [BS ] DESC: [POINT_ ] ALP CLR</pre>
4 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>N [ ] E [ ] Z [ ] ALP CLR</pre>
5 Introduzca las coordenadas del punto de colimación (N, E, Z).	Introducir coordenadas del punto por colimar	<pre>N [10.000 ] E [10.000 ] Z [0.000 ] ALP CLR</pre>
6 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>ENTER BS HEIGHT BS HT =0.000_ m CLR</pre>
7 Introduzca la altura del reflector.	Introducir la altura del reflector	<pre>ENTER BS HEIGHT BS HT =1.500_ m CLR</pre>
8 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>SIGHT BS TARGET 1.MEAS ANG+DIST 2.MEAS ANG ONLY</pre>
9 Desde aquí hasta la configuración de la referencia, siga el mismo procedimiento para establecer la referencia a partir de datos de coordenadas existentes.		<p>↓</p>

● **Uso de un ángulo horizontal existente y guardado de los datos de coordenadas del punto de colimación**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando se completa la configuración del punto ocupado, se visualiza este menú.</li> </ul>		<pre>1.SELECT BS PT 2.CREATE BS PT 3.BS DIRECTION [1] [2] [3]</pre>
1 Seleccione <b>{F2}</b> (CREATE BS PT) (crear punto de referencia).	<b>{F2}</b>	<pre>1.INPUT PT 2.MEAS PT  [1] [2]</pre>
2 Seleccione <b>{F2}</b> (MEAS PT) (medir punto).	<b>{F2}</b>	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [ _ ] DESC: [ _ ] ALP CLR</pre>
3 Introduzca el punto de coordenadas de un punto de colimación y la descripción que desea registrar.	Introducir PT# (núm. de punto), introducir DESC (descripción)	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [BS ] DESC: [POINT_ ] ALP CLR</pre>
4 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>ENTER BS HEIGHT BS HT =0.000_ m CLR</pre>
5 Introduzca la altura del reflector.	Introducir la altura del reflector	<pre>ENTER BS HEIGHT BS HT =1.500_ m CLR</pre>
6 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>SIGHT BS TARGET  HD: m MSR</pre>
7 Colime el reflector y pulse el botón <b>{F1}</b> (MSR) (medir) para comenzar la medición.	<b>{F1}</b>	<pre>SIGHT BS TARGET  HD* &lt;&lt;&lt; m &gt;Measuring...</pre>
8 Luego de medir el reflector, registre los datos de coordenadas para completar la configuración.		<pre>1.INST SETUP 2.LAYOUT 3.TOPO [1] [2] [3]</pre>

● **Configuración mediante introducción directa de la referencia**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando se completa la configuración del punto ocupado, se visualiza este menú.</li> </ul>		<pre>1.SELECT BS PT 2.CREATE BS PT 3.BS DIRECTION [1] [2] [3]</pre>
1 Seleccione <b>{F3}</b> (BS DIRECTION) (dirección de referencia).	<b>{F3}</b>	<pre>ENTER BS ANGLE BS AN [ _ ] DDD.MMSS 0SET CLR</pre>
2 Introduzca directamente una referencia. Si pulsa el botón <b>{F1}</b> (0SET) (fijar 0), se introducirá el valor 0.	Introducir referencia	<pre>ENTER BS ANGLE BS AN [0.0000_ ] DDD.MMSS 0SET CLR</pre>
3 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre>SIGHT BS TARGET  &gt;OK ? [YES] [NO]</pre>
4 Colime el reflector y pulse el botón <b>{F3}</b> (YES) (sí). Establezca la referencia hasta el final.	<b>{F3}</b>	<pre>1.INST SETUP 2.LAYOUT 3.TOPO [1] [2] [3]</pre>

19.4.2 Ejecución de un diseño

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione {F2} (LAYOUT) (diseño).	{F2}	1. INST SETUP 2. LAYOUT 3. TOPO [1] [2] [3]
		ENTER TARGET HT HT OF ROD =0.000_ m CLR
2 Introduzca la altura del reflector.	Introducir la altura del reflector	ENTER TARGET HT HT OF ROD =1.500_ m CLR
3 Establezca el valor con el botón {ENT} (introducir).	{ENT}	ENTER LAYOUT POINT# PT#: [ _ ] DESC: [ ] ↑ ↓ ALP CLR
4 Seleccione un punto de coordenadas para el diseño con el botón {F1} o {F2} (flecha), o introduzca directamente un punto de coordenadas.	Introducir/ seleccionar PT# (número de punto)	ENTER LAYOUT POINT# PT#: [P01_ ] DESC: [ ] ↑ ↓ ALP CLR
5 Establezca el valor con el botón {ENT} (introducir). Los datos visualizados serán los siguientes: Línea 1: Ángulo horizontal al punto de diseño (diferencia) Línea 2: Distancia direccional cruzada al punto de diseño (diferencia) Línea 3: Distancia vertical al punto de diseño (diferencia)	{ENT}	dHA: 45°00'00" IN : m CUT: m MSR R/L REC NEXT
6 Si pulsa el botón {F1} (MSR) (medir), se llevará a cabo la medición de distancias y se visualizará la diferencia de distancias.  ● Los datos se actualizan cada vez que se pulsa el botón (MSR) (medir).	{F1}	dHA: 45°00'00" IN : 2.500 m CUT: 0.010 m MSR R/L REC NEXT
7 Si pulsa {F2} (R/L) (der./izq.), se visualiza la diferencia de distancias en la dirección horizontal, en lugar de la diferencia en el ángulo horizontal. Línea 1: Distancia horizontal al punto de diseño (diferencia) Línea 2: Distancia direccional cruzada al punto de diseño (diferencia) Línea 3: Distancia vertical al punto de diseño (diferencia)	{F2}	R : 1.250 m IN : 2.500 m CUT: 0.010 m MSR NEZ REC NEXT

8 Si pulsa el botón {F2} (NEZ), se visualizan los datos de coordenadas. Línea 1: Coordenada N (coordenada E) Línea 2: Coordenada E (coordenada N) Línea 3: Coordenada Z ● Si pulsa el botón {F2} (dHA), volverá a la pantalla de diferencia de ángulo.	{F2}	N : 1.250 m E : 2.500 m Z : 0.010 m MSR dHA REC NEXT
9 Pulse el botón {F3} (REC) (grabar) para registrar los datos e ir al diseño para el siguiente punto, o bien pulse el botón {F4} (NEXT) (siguiente) para ir al diseño del siguiente punto sin guardar los datos. El número del punto de coordenadas se incrementará automáticamente.	{F3} o {F4}	ENTER LAYOUT POINT# PT#: [P02_ ] DESC: [ ] ↑ ↓ ALP CLR

19.4.3 Realización de una medición normal y registro de las coordenadas

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione {F3} (TOPO) (topográfico).	{F3}	1. INST SETUP 2. LAYOUT 3. TOPO [1] [2] [3]
		PT#: [ ] DESC: [ ] HT ROD: 1.500 m HR ALP CLR
2 Introduzca el punto de coordenadas y la descripción que desea registrar. * 1)	Introducir PT# (número de punto), introducir DESC (descripción)	PT#: [P01 ] DESC: [POINT ] HT ROD: 1.500 m HR ALP CLR
3 Establezca el valor con el botón {ENT} (introducir). * 2)	{ENT}	PT#: [P01 ] DESC: [POINT ] HT ROD: 1.500 m FAST EDIT HR MSR
4 Para registrar los datos de coordenadas sin comprobar los datos medidos, seleccione el botón {F1} (FAST) (rápido).	{F1}	PT#: [P01 ] DESC: [POINT ] HT ROD: 1.500 m >Measuring...
5 Los datos de coordenadas medidas se registrarán y el número en el punto de coordenadas se incrementará automáticamente.	Guardar datos	PT#: [P02 ] DESC: [POINT ] HT ROD: 1.500 m FAST EDIT HR MSR
6 Para registrar los datos de coordenadas a la vez que se comprueban los datos medidos, seleccione el botón {F4} (MSR) (medir).	{F4}	VA: 90°00'00" HA: 120°00'00" HD: m MSR SD NEZ REC

<p><b>7</b> Realice la medición con el botón <b>{F1}</b> (MSR) (medir).</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre>VA: 60°00'00" HA: 120°00'00" HD: 10.000 m MSR SD NEZ REC</pre>
<p><b>8</b> Si pulsa el botón <b>{F2}</b> (SD) (distancia en pendiente), la pantalla de distancias cambiará a la pantalla SD (dist. en pendiente).</p>	<p><b>{F2}</b></p>	<pre>VA: 60°00'00" HA: 120°00'00" HD: 11.547 m MSR HD NEZ REC</pre>
<p><b>9</b> Si pulsa el botón <b>{F3}</b> (NEZ), pasará a la pantalla de coordenadas.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>N : -5.000 m E : 8.660 m Z : 5.774 m MSR HD A/D REC</pre>
<p><b>10</b> Si pulsa el botón <b>{F3}</b> (A/D) (áng./dist.), se pasará a la pantalla de distancia medida/ángulo medido previamente.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>VA: 60°00'00" HA: 120°00'00" HD: 11.547 m MSR HD NEZ REC</pre>
<p><b>11</b> Si pulsa el botón <b>{F4}</b> (REC) (grabar), se registrarán los datos.</p>	<p><b>{F4}</b></p>	<pre>PT#: [P02 ] DESC: [POINT ] HT ROD: 1.500 m FAST EDIT HR MSR</pre>

Los datos que se registrarán se vuelven a calcular a partir del ángulo y la distancia horizontal visualizados actualmente (función de desplazamiento de ángulo).

Para registrar los datos de coordenadas del punto de colimación, registre (REC) (grabar) los valores sin mover el ángulo después de la medición (MSR) (medir).

\*1) Para cambiar la altura del reflector, seleccione el botón **{F2}** (HR) para cambiar a la pantalla de introducción de la altura del reflector.

<pre>PT#: [P01 ] DESC: [POINT ] HT ROD: 1.500 m HR ALP CLR</pre>	<b>{F2}</b>	<pre>ENTER TARGET HT HT OF ROD =1.500_ m CLR</pre>
--	-------------	--

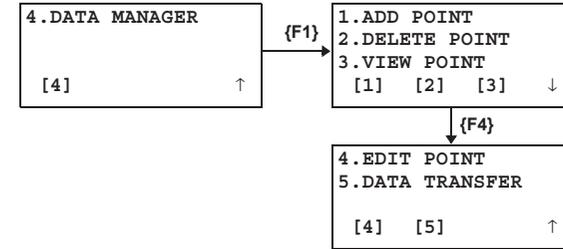
\*2) Para editar un punto de coordenadas y su descripción, seleccione el botón **{F2}** (EDIT) (editar) para volver al modo de edición.

<pre>PT#: [P01 ] DESC: [POINT ] HT ROD: 1.500 m FAST EDIT HR MSR</pre>	<b>{F2}</b>	<pre>PT#: [P01_ ] DESC: [POINT_ ] HT ROD: 1.500 m HR ALP CLR</pre>
--	-------------	--

### 19.5 GESTIÓN DE DATOS

Las siguientes operaciones se pueden llevar a cabo con DATA MANAGER (gestión de datos).

- |  |   |
|--|---|
| 1) Añadido de datos de coordenadas       | •••••ADD POINT (añadir punto)               |
| 2) Eliminación de datos de coordenadas   | •••••DELETE POINT (eliminar punto)          |
| 3) Visualización de datos de coordenadas | •••••VIEW POINT (ver punto)                 |
| 4) Edición de datos de coordenadas       | •••••EDIT POINT (editar punto)              |
| 5) Transferencia de datos de coordenadas | •••••DATA TRANSFER (transferencia de datos) |



#### 19.5.1 Añadido de datos de coordenadas

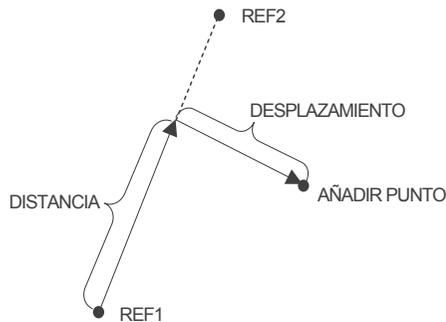
Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p>Seleccione <b>{F1}</b> (ADD POINT) (añadir punto). Las coordenadas pueden añadirse mediante el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>COORDINATES (coordenadas)</li> <li>REFLINE (línea de ref.)</li> <li>TAPE (cinta)</li> </ol>	<b>{F1}</b>	<pre>1. ADD POINT 2. DELETE POINT 3. VIEW POINT [1] [2] [3] ↓</pre> <pre>1. COORDINATES 2. REFLINE 3. TAPE [1] [2] [3]</pre>

#### ● Introducción directa de coordenadas (COORDINATES)

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Seleccione <b>{F1}</b> (COORDINATES) (coordenadas).</p>	<b>{F1}</b>	<pre>1. COORDINATES 2. REFLINE 3. TAPE [1] [2] [3]</pre> <pre>ENTER NEW POINT: PT#: [ _ ] DESC: [ _ ] ALP CLR</pre>
<p><b>2</b> Introduzca un punto de coordenadas y su descripción.</p>	<p>Introducir PT# (núm. de punto), introducir DESC (descripción)</p>	<pre>ENTER NEW POINT: PT#: [P01 ] DESC: [POINT_ ] ALP CLR</pre>

<b>3</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>N [ _ ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E [ _ ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z [ _ ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">CLR</td> </tr> </table>	N [ _ ]		E [ _ ]		Z [ _ ]			CLR		
N [ _ ]												
E [ _ ]												
Z [ _ ]												
	CLR											
<b>4</b> Introduzca las coordenadas N, E, Z.	Introducir datos de coordenadas N, E, Z	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>N [0.000 ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E [0.000 ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z [0.000_ ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">CLR</td> </tr> </table>	N [0.000 ]		E [0.000 ]		Z [0.000_ ]			CLR		
N [0.000 ]												
E [0.000 ]												
Z [0.000_ ]												
	CLR											
<b>5</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir). Se visualizarán el punto de coordenadas y el nombre del trabajo, y se completará el procedimiento.	<b>{ENT}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>PT#: [P01 ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">STORED!</td> </tr> <tr> <td>JOB [JOB1 ]</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1. COORDINATES</td> </tr> <tr> <td>2. REFLINE</td> </tr> <tr> <td>3. TAPE</td> </tr> <tr> <td>[1] [2] [3]</td> </tr> </table>	PT#: [P01 ]		STORED!		JOB [JOB1 ]		1. COORDINATES	2. REFLINE	3. TAPE	[1] [2] [3]
PT#: [P01 ]												
STORED!												
JOB [JOB1 ]												
1. COORDINATES												
2. REFLINE												
3. TAPE												
[1] [2] [3]												

● REFLINE (línea de ref.)



Procedimiento operativo	Operación	Pantalla				
<b>1</b> Seleccione <b>{F2}</b> (REFLINE) (línea de ref.).	<b>{F2}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>1. COORDINATES</td> </tr> <tr> <td>2. REFLINE</td> </tr> <tr> <td>3. TAPE</td> </tr> <tr> <td>[1] [2] [3]</td> </tr> </table>	1. COORDINATES	2. REFLINE	3. TAPE	[1] [2] [3]
1. COORDINATES						
2. REFLINE						
3. TAPE						
[1] [2] [3]						
<b>2</b> Para adquirir datos de coordenadas para la referencia «REF1», seleccione un punto de coordenadas existente con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha), o introduzca directamente un punto de coordenadas.	Introducir/seleccionar PT# (número de punto)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER REF1</td> </tr> <tr> <td>PT#: [ _ ]</td> </tr> <tr> <td>DESC: [ _ ]</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓ ALP CLR</td> </tr> </table>	ENTER REF1	PT#: [ _ ]	DESC: [ _ ]	↑ ↓ ALP CLR
ENTER REF1						
PT#: [ _ ]						
DESC: [ _ ]						
↑ ↓ ALP CLR						

<b>3</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER REF2</td> </tr> <tr> <td>PT#: [ _ ]</td> </tr> <tr> <td>DESC: [ _ ]</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓ ALP CLR</td> </tr> </table>	ENTER REF2	PT#: [ _ ]	DESC: [ _ ]	↑ ↓ ALP CLR								
ENTER REF2														
PT#: [ _ ]														
DESC: [ _ ]														
↑ ↓ ALP CLR														
<b>4</b> Adquiera datos de coordenadas para la referencia «REF2» de la misma manera.	Introducir/seleccionar PT# (número de punto)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER REF2</td> </tr> <tr> <td>PT#: [P02_ ]</td> </tr> <tr> <td>DESC: [ _ ]</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓ ALP CLR</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER DISTANCE</td> </tr> <tr> <td>= _ m</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓ ALP CLR</td> </tr> </table>	ENTER REF2	PT#: [P02_ ]	DESC: [ _ ]	↑ ↓ ALP CLR	ENTER DISTANCE	= _ m	↑ ↓ ALP CLR					
ENTER REF2														
PT#: [P02_ ]														
DESC: [ _ ]														
↑ ↓ ALP CLR														
ENTER DISTANCE														
= _ m														
↑ ↓ ALP CLR														
<b>5</b> Introduzca la distancia (DISTANCE) desde la referencia «REF1» hasta la dirección de «REF2».	Introducir DISTANCE (distancia)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER DISTANCE</td> </tr> <tr> <td>= 10.000_ m</td> </tr> <tr> <td>↑ ↓ ALP CLR</td> </tr> </table>	ENTER DISTANCE	= 10.000_ m	↑ ↓ ALP CLR									
ENTER DISTANCE														
= 10.000_ m														
↑ ↓ ALP CLR														
<b>6</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER OFFSET</td> </tr> <tr> <td>L = _ m</td> </tr> <tr> <td>LEFT RIGHT CLR</td> </tr> </table>	ENTER OFFSET	L = _ m	LEFT RIGHT CLR									
ENTER OFFSET														
L = _ m														
LEFT RIGHT CLR														
<b>7</b> Introduzca la distancia en dirección horizontal (OFFSET) (desplazamiento). Para seleccionar las direcciones, pulse <b>{F1}</b> (LEFT) (izquierda) para moverse a la izquierda y <b>{F2}</b> (RIGHT) (derecha) para moverse a la derecha.	Introducir OFFSET (desplazamiento), <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER OFFSET</td> </tr> <tr> <td>R = 5.000_ m</td> </tr> <tr> <td>LEFT RIGHT CLR</td> </tr> </table>	ENTER OFFSET	R = 5.000_ m	LEFT RIGHT CLR									
ENTER OFFSET														
R = 5.000_ m														
LEFT RIGHT CLR														
<b>8</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir). Se visualizarán las condiciones para calcular los datos de coordenadas.	<b>{ENT}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>REF1 [P01 ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>REF2 [P02 ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OK EDIT ↓</td> <td></td> </tr> </table>	REF1 [P01 ]		REF2 [P02 ]		OK EDIT ↓							
REF1 [P01 ]														
REF2 [P02 ]														
OK EDIT ↓														
<b>9</b> <b>{F4}</b> (↑/↓) permitirá el cambio entre la pantalla «REF1/REF2» y la pantalla «DISTANCE/OFFSET» (distancia/desplazamiento).	<b>{F4}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>DIS: 10.000 m</td> </tr> <tr> <td>R : 5.000 m</td> </tr> <tr> <td>OK EDIT ↑</td> </tr> </table>	DIS: 10.000 m	R : 5.000 m	OK EDIT ↑									
DIS: 10.000 m														
R : 5.000 m														
OK EDIT ↑														
<b>10</b> Pulse <b>{F1}</b> (OK) (aceptar) para calcular los datos de coordenadas. Luego de que se calculan los datos de coordenadas, el procedimiento pasa a la introducción de los puntos de coordenadas y sus descripciones.	<b>{F1}</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER NEW POINT:</td> </tr> <tr> <td>PT#: [ _ ]</td> </tr> <tr> <td>DESC: [ _ ]</td> </tr> <tr> <td>ALP CLR</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER NEW POINT:</td> </tr> <tr> <td>PT#: [P03 ]</td> </tr> <tr> <td>DESC: [POINT_ ]</td> </tr> <tr> <td>ALP CLR</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>N [ 10.000 ]</td> </tr> <tr> <td>E [ 5.000 ]</td> </tr> <tr> <td>Z [ 0.000 ]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">ENTER</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p>	ENTER NEW POINT:	PT#: [ _ ]	DESC: [ _ ]	ALP CLR	ENTER NEW POINT:	PT#: [P03 ]	DESC: [POINT_ ]	ALP CLR	N [ 10.000 ]	E [ 5.000 ]	Z [ 0.000 ]	ENTER
ENTER NEW POINT:														
PT#: [ _ ]														
DESC: [ _ ]														
ALP CLR														
ENTER NEW POINT:														
PT#: [P03 ]														
DESC: [POINT_ ]														
ALP CLR														
N [ 10.000 ]														
E [ 5.000 ]														
Z [ 0.000 ]														
ENTER														
● Los procedimientos siguientes serán los mismos que para introducir directamente las coordenadas (COORDINATE) (coordenadas).	Introducir PT# (número de punto), introducir descripción	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>ENTER NEW POINT:</td> </tr> <tr> <td>PT#: [P03 ]</td> </tr> <tr> <td>DESC: [POINT_ ]</td> </tr> <tr> <td>ALP CLR</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>N [ 10.000 ]</td> </tr> <tr> <td>E [ 5.000 ]</td> </tr> <tr> <td>Z [ 0.000 ]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">ENTER</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p>	ENTER NEW POINT:	PT#: [P03 ]	DESC: [POINT_ ]	ALP CLR	N [ 10.000 ]	E [ 5.000 ]	Z [ 0.000 ]	ENTER				
ENTER NEW POINT:														
PT#: [P03 ]														
DESC: [POINT_ ]														
ALP CLR														
N [ 10.000 ]														
E [ 5.000 ]														
Z [ 0.000 ]														
ENTER														

- El valor calculado se visualizará para los datos de coordenadas. Establezca el valor con el botón **{ENT}** (introducir).

**{ENT}**

```

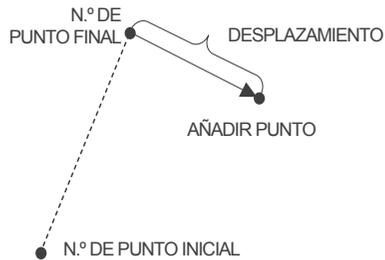
PT#:  [P03  ]
      STORED!
JOB   [JOB 1  ]
    
```

↓

```

1. COORDINATES
2. REFLINE
3. TAPE
 [1] [2] [3]
    
```

● **TAPE (cinta)**



Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione <b>{F3}</b> (TAPE) (cinta).	<b>{F3}</b>	<pre> 1. COORDINATES 2. REFLINE 3. TAPE  [1] [2] [3]     </pre>
2 Para adquirir datos de coordenadas para el punto de referencia «START» (inicio), seleccione un punto de coordenadas existente con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha), o introduzca directamente un punto de coordenadas.	Introducir/ seleccionar PT# (número de punto)	<pre> ENTER START PT# PT#:  [ _   ] DESC:  [ _   ] ↑   ↓   ALP CLR     </pre>
3 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre> ENTER START PT# PT#:  [P01_ ] DESC:  [ _   ] ↑   ↓   ALP CLR     </pre>
4 Para adquirir datos de coordenadas para el punto de referencia «END» (final), seleccione un punto de coordenadas existente con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha), o introduzca directamente un punto de coordenadas.	Introducir/ seleccionar PT# (número de punto)	<pre> ENTER END PT# PT#:  [P02_ ] DESC:  [ _   ] ↑   ↓   ALP CLR     </pre>
5 Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).	<b>{ENT}</b>	<pre> ENTER FROM END PT#  L =  _   m LEFT RIGHT CLR     </pre>

- Introduzca la distancia horizontal (OFFSET) (desplazamiento) desde el punto «END» (final). Para seleccionar las direcciones, pulse **{F1}** (LEFT) (izquierda) para moverse a la izquierda y **{F2}** (RIGHT) (derecha) para moverse a la derecha.

Introducir  
OFFSET  
(desplazamiento),  
**{F1}** o **{F2}**

```

ENTER FROM END PT#

R = 5.000 _ m
LEFT RIGHT CLR
    
```

- Establezca el valor con el botón **{ENT}** (introducir). Se visualizarán las condiciones para calcular los datos de coordenadas.

**{ENT}**

```

START [P01  ]
END   [P02  ]
R :   5.000 m
OK   EDIT  ↓
    
```

- Pulse **{F1}** (OK) (aceptar) para calcular los datos de coordenadas. Luego de que se calculan los datos de coordenadas, el procedimiento pasa a la introducción de los puntos de coordenadas y sus descripciones.

**{F1}**

```

ENTER NEW POINT:
PT#:  [ _   ]
DESC:  [ _   ]
      ALP CLR
    
```

- Los procedimientos siguientes serán los mismos que para introducir directamente las coordenadas (COORDINATE) (coordenadas).

Introducir  
PT# (núm.  
de punto),  
introducir  
DESC  
(descrip-  
ción)

```

ENTER NEW POINT:
PT#:  [P03  ]
DESC:  [POINT_ ]
      ALP CLR
    
```

- El valor calculado se visualizará para los datos de coordenadas. Establezca el valor con el botón **{ENT}** (introducir).

**{ENT}**

```

N [ 10.000 ]
E [  5.000 ]
Z [  0.000 ]
      ENTER
    
```

**{ENT}**

```

PT#:  [P03  ]
      STORED!
JOB   [JOB1  ]
    
```

**{ENT}**

```

1. COORDINATES
2. REFLINE
3. TAPE
 [1] [2] [3]
    
```

19.5.2 Eliminación de datos de coordenadas

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
1 Seleccione <b>{F2}</b> (DELETE POINT) (eliminar punto).	<b>{F2}</b>	<pre> 1. ADD POINT 2. DELETE POINT 3. VIEW POINT  [1] [2] [3] ↓     </pre>
		<pre> 1. DESIGN PT 2. MEASUREMENT PT  [1] [2]     </pre>

<p><b>2</b> Seleccione el tipo de datos que desea eliminar. <b>{F1}</b> (DESIGN PT) (punto de diseño)                  ..... Datos de coordenadas introducidos directamente y registrados para la adición de coordenadas  <b>{F2}</b> (MEASUREMENT PT) (punto de medición)                  ..... Datos de coordenadas observados y registrados a través de diseño, TOPO (topográfico), etc.</p>	<p><b>{F1}</b> o <b>{F2}</b></p>	<pre>ENTER PT TO DEL PT#: [  _  ] DESC: [    ] ↑   ↓   ALP CLR</pre>
<p><b>3</b> Seleccione un punto de coordenadas para eliminar con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha), o introduzca directamente un punto de coordenadas.</p>	<p>Introducir/ seleccio- nar PT# (número de punto)</p>	<pre>ENTER PT TO DEL PT#: [P01_ ] DESC: [    ] ↑   ↓   ALP CLR</pre>
<p><b>4</b> Establezca el valor con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).</p>	<p><b>{ENT}</b></p>	<pre>ENTER PT TO DEL PT#: [P01  ] DESC: [    ] &gt;OK ? [YES] [NO]</pre>
<p><b>5</b> Al eliminar datos, se realizará un procedimiento de verificación. En este paso, si se selecciona <b>{F3}</b> (YES) (sí), se eliminarán los datos de coordenadas seleccionados.</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>POINT DELETED!</pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre>1.DESIGN PT 2.MEASUREMENT PT</pre> <p>[1] [2]</p>

**19.5.3 Visualización de datos de coordenadas**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p><b>1</b> Seleccione <b>{F3}</b> (VIEW POINT) (ver punto).</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>1.ADD POINT 2.DELETE POINT 3.VIEW POINT [1] [2] [3] ↓</pre> <pre>1.DESIGN PT 2.MEASUREMENT PT</pre> <p>[1] [2]</p>
<p><b>2</b> Seleccione el tipo de datos que desea visualizar. <b>{F1}</b> (DESIGN PT) (punto de diseño)                  ..... Datos de coordenadas introducidos directamente y registrados para la adición de coordenadas  <b>{F2}</b> (MEASUREMENT PT) (punto de medición)                  ..... Datos de coordenadas observados y registrados a través de diseño, TOPO (topográfico), etc.</p>	<p><b>{F1}</b> o <b>{F2}</b></p>	<pre>DESIGN PT PT#: [P01  ] DESC: [POINT ] ↑   ↓   NEZ</pre>
<p><b>3</b> Seleccione un punto de coordenadas para visualizar con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha).</p>	<p>Introducir/ seleccio- nar PT# (número de punto)</p>	<pre>DESIGN PT PT#: [P99  ] DESC: [POINT ] ↑   ↓   NEZ</pre>

<p><b>4</b> Para comprobar los datos de coordenadas, pulse <b>{F4}</b> (NEZ).</p>	<p><b>{F4}</b></p>	<pre>N [ 0.000 ] E [ 0.000 ] Z [ 0.000 ] ↑   ↓   PT#</pre>
<p><b>5</b> Si pulsa el botón <b>{F4}</b> (PT#) (núm. de punto), volverá a la pantalla de puntos de coordenadas.</p>	<p><b>{F4}</b></p>	<pre>DESIGN PT PT#: [P99  ] DESC: [POINT ] ↑   ↓   NEZ</pre>

**19.5.4 Edición de datos de coordenadas**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<p>• Solo los datos de coordenadas ingresados (datos de diseño) pueden editarse.</p>		<pre>4.EDIT POINT 5.DATA TRANSFER</pre> <p>[4] [5] ↑</p>
<p><b>1</b> Seleccione <b>{F1}</b> (EDIT POINT) (editar punto).</p>	<p><b>{F1}</b></p>	<pre>DESIGN PT PT#: [P01  ] DESC: [POINT ] ↑   ↓   EDIT NEZ</pre>
<p><b>2</b> Seleccione un punto de coordenadas para editar con el botón <b>{F1}</b> o <b>{F2}</b> (flecha).</p>	<p><b>{F1}</b> o <b>{F2}</b></p>	<pre>DESIGN PT PT#: [P99  ] DESC: [POINT ] ↑   ↓   EDIT NEZ</pre>
<p><b>3</b> Cambie al modo de edición pulsando el botón <b>{F3}</b> (Edit) (editar).</p>	<p><b>{F3}</b></p>	<pre>DESIGN PT PT#: [P99_ ] DESC: [POINT ] ALP CLR</pre>
<p><b>4</b> Luego de editar el punto de coordenadas y su descripción, establezca los valores con el botón <b>{ENT}</b> (introducir).</p>	<p>Editar datos <b>{ENT}</b></p>	<pre>DESIGN PT PT#: [PT-99 ] DESC: [POINT ] ↑   ↓   EDIT NEZ</pre>
<p>• Los datos de coordenadas pueden editarse con el modo de edición de la misma manera.</p>		<pre>N [ 0.000 ] E [ 0.000 ] Z [ 0.000 ] ↑   ↓   EDIT PT#</pre>
		<p style="text-align: center;">↓</p> <pre>N [0.000_ ] E [0.000  ] Z [0.000  ] CLR</pre>

**19.5.5 Transferencia de datos de coordenadas**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<b>1</b> Seleccione <b>{F2}</b> (DATA TRANSFER) (transferencia de datos). La transferencia de datos corresponde a los siguientes dos tipos de formatos de transmisión: F1: FORMATO GTS F2: FORMATO SSS	<b>{F2}</b>	4. EDIT POINT 5. DATA TRANSFER  [4] [5] ↑
		DATA TRANSFER F1:GTS FORMAT F2:SSS FORMAT

● **Configuración del protocolo de transmisión**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
● Siempre compruebe el protocolo de transmisión antes de llevar a cabo la transferencia de datos.		DATA TRANSFER F1:GTS FORMAT F2:SSS FORMAT
<b>1</b> Seleccione el formato de transmisión que utilizará.	<b>{F1}</b> o <b>{F2}</b>	DATA TRANSFER F1:SEND DATA F2:LOAD DATA F3:COMM. PARAMETERS
<b>2</b> Seleccione <b>{F3}</b> (COMM. PARAMETERS) (parámetros de com.)	<b>{F3}</b>	COMM. PARAMETERS F1:BAUD RATE F2:CHAR./PARITY F3:STOP BITS

Los elementos de configuración para el protocolo de transmisión son los siguientes según el formato.

● **FORMATO GTS**

Elemento	Elementos de selección	Índice
Protocolo	[ACK/NAK], [ONE WAY]	Configuración del protocolo Comunicación [ACK/NAK] (reconocimiento/reconocimiento negativo) o [ONE WAY] (una vía)
Tasa de baudios	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Configuración de la velocidad de transferencia 1200/2400/4800/9600/19200/38400 baudios
Carácter /Paridad	[7/EVEN] (7, par), [7/ODD] (7, impar), [8/NON] (8, ninguno)	Configuración de longitud y paridad de datos [7 bit, even] (7 bits, par), [7 bit, odd] (7 bits, impar), [8 bit, none] (8 bits, ninguno)
Bits de parada	1, 2	Configuración de bits de parada: 1 o 2 bits

● **FORMATO SSS**

Elemento	Elementos de selección	Índice
Tasa de baudios	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Configuración de la velocidad de transferencia 1200/2400/4800/9600/19200/38400 baudios
Carácter /Paridad	[7/EVEN] (7, par), [7/ODD] (7, impar), [8/NON] (8, ninguno)	Configuración de longitud y paridad de datos [7 bit, even] (7 bits, par), [7 bit, odd] (7 bits, impar), [8 bit, none] (8 bits, ninguno)
Bits de parada	1, 2	Configuración de bits de parada: 1 o 2 bits

● **Recepción de datos de coordenadas**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<b>1</b> Seleccione el formato de transmisión usado para recibir datos. F1: FORMATO GTS F2: FORMATO SSS  <b>2</b> Seleccione <b>{F2}</b> (LOAD DATA) (cargar datos).  <b>3</b> Pulse <b>{F3}</b> (YES) (sí) para comenzar el proceso de recepción de datos de coordenadas.	<b>{F1}</b> o <b>{F2}</b>  <b>{F2}</b>   <b>{F3}</b>	DATA TRANSFER F1:GTS FORMAT F2:SSS FORMAT
		DATA TRANSFER F1:SEND DATA F2:LOAD DATA F3:COMM. PARAMETERS
		LOAD COORD. DATA  >OK ? --- --- [YES] [NO]
		LOAD COORD. DATA * < Loading Data ! > STOP

● **Envío de datos de coordenadas**

Procedimiento operativo	Operación	Pantalla
<b>1</b> Seleccione el formato de transmisión usado para recibir datos. F1: FORMATO GTS F2: FORMATO SSS  <b>2</b> Seleccione <b>{F1}</b> (SEND DATA) (enviar datos).  <b>3</b> Pulse <b>{F3}</b> (YES) (sí) para comenzar el proceso de envío de datos de coordenadas.	<b>{F1}</b> o <b>{F2}</b>  <b>{F1}</b>   <b>{F3}</b>	DATA TRANSFER F1:GTS FORMAT F2:SSS FORMAT
		DATA TRANSFER F1:SEND DATA F2:LOAD DATA F3:COMM. PARAMETERS
		SEND COORD. DATA  >OK ? --- --- [YES] [NO]
		SEND COORD. DATA * < Sending Data ! > STOP

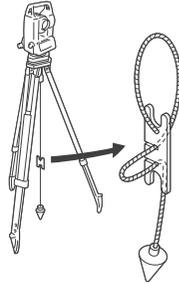
## 20 ACCESORIOS ESPECIALES

Los siguientes son accesorios opcionales que se venden por separado del instrumento GM.

☞ Accesorios opcionales de fuente de alimentación y blanco: consulte la Sección 21 "SISTEMA DE BATERÍA", y 22 "SISTEMA DE PRISMA".

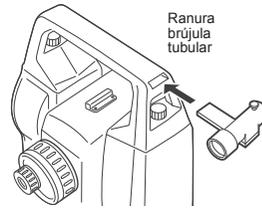
### ● Plomada física

La plomada física se puede utilizar para preparar y centrar el instrumento en días de poco viento. Para usar la plomada física, desenrolle la cuerda, pásela por la pieza de sujeción de la cuerda para ajustar su longitud, tal como se muestra en la figura, y déjala suspendida del gancho fijado al tornillo de centrado.



### ● Brújula tubular (CP7)

Deslice la brújula tubular por la ranura correspondiente para colocarla, afloje el tornillo de apriete y, a continuación, rote la parte superior del instrumento hasta que la aguja de la brújula divida en partes iguales las líneas de orientación. En esta posición, la orientación de la cara 1 del anteojo indicará el norte magnético. Cuando no necesite usarla, apriete el tornillo de apriete y saque la brújula de la ranura.



- La brújula tubular puede sufrir la influencia de imanes o metales cercanos. Estos pueden hacer que la brújula no indique con precisión el norte magnético. No utilice el norte magnético indicado por esta brújula para los levantamientos de líneas base.

### ● Lente del ocular del anteojo (EL7)

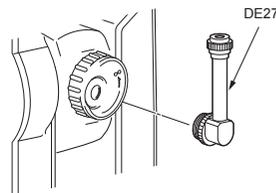
Aumento : 40X  
Campo de visión : 1° 20'

### ● Ocular acodado (DE27)

El ocular acodado resulta útil para las observaciones cercanas al nadir y en espacios estrechos.  
Aumento: 30X

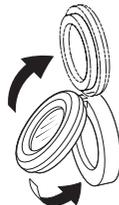
Luego de quitar el asa del instrumento GM, afloje el tornillo de fijación para retirar el ocular del anteojo. Luego, atornille la lente acodada en su lugar.

☞ Método de desmontaje del asa: consulte la Sección 1.1 "Nomenclatura".



### ● Filtro solar (OF3A)

Durante las observaciones solares, es necesario colocar el filtro solar en la lente del objetivo del instrumento GM para proteger sus elementos internos y los ojos del operario. La parte del filtro puede voltearse hacia arriba sin desmontarla.



### ● Cable de alimentación/cable de conexión (accesorio opcional)

Conecte el instrumento con un ordenador central por medio de los siguientes cables.

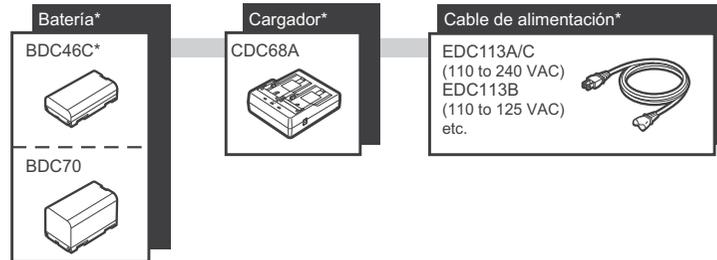
Cable	Notas
DOC210	Cantidad de pines y nivel de señal : compatible con RS232C Conector D-Sub : 9 pines (hembra)

## 21 SISTEMA DE BATERÍA

Utilice el instrumento con las siguientes combinaciones de equipos de alimentación.



- Para obtener más información sobre las baterías y los cargadores, consulte sus correspondientes manuales.
- Nunca use combinaciones distintas de las indicadas a continuación. Si lo hace, podría dañar el instrumento.
- Los artículos con asterisco son accesorios estándares. Los demás son accesorios opcionales para los modelos para baja temperatura.



Nota

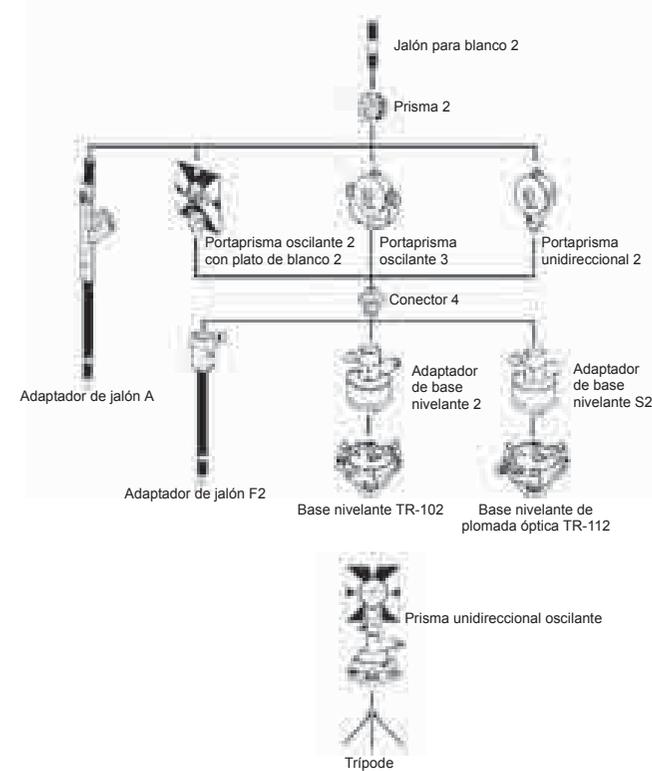
- Los cables de alimentación del dispositivo varían en función del país o la región en los que se use el instrumento. Póngase en contacto con su distribuidor local para obtener más información.

## 22 SISTEMA DE PRISMA

Seleccione un prisma o una diana en función del uso que vaya a dar al instrumento. Los artículos que se incluyen más abajo son accesorios especiales (de venta por separado).

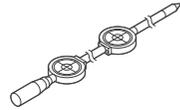


- Cuando utilice un prisma reflectante equipado con una tablilla de puntería para las mediciones de las distancias y los ángulos, asegúrese de direccionar correctamente el prisma reflectante y de hacer puntería con precisión en el centro de la tablilla de puntería del prisma.
- Cada prisma reflectante cuenta con su propia constante. Por tanto, al cambiar de prisma, asegúrese también de cambiar el valor de corrección de la constante del prisma.



- Es necesario usar el conector 4 con el adaptador de base nivelante 2, el adaptador de base nivelante S2 y el adaptador de jalón F2 para que la altura del prisma coincida con la de los instrumentos de esta serie. Use los prismas anteriores una vez que los haya colocado a la misma altura que los instrumentos. Para ajustar la altura del conjunto de prisma, cambie la posición de los tornillos de fijación.
- Para las observaciones del perfil transversal, se recomienda usar el mismo tipo de base nivelante para el blanco (base nivelante TR-102/112).

- **Prisma 2**  
Los valores de corrección de la constante del prisma varían en función de los portaprismas utilizados. Compruebe su valor. En muchos casos, está escrito en el propio portaprisma.  
Valor de corrección de la constante del prisma : 0 mm/-30 mm  
Apertura : 58 mm
- **Prisma-5**  
Valor de corrección de la constante del prisma : 0 mm  
Apertura : 32 mm
- **Diana reflectante (serie RS)**  
Valor de corrección de la constante del prisma : 0 mm  
Apertura : Tamaño del blanco
- **Blanco de dos dianas (2RT500-K)**  
Este tipo de blanco se usa en la medición de dos distancias para puntos desplazados.  
Valor de corrección de la constante del prisma : 0 mm  
Apertura : 50 mm
- **Placa base (serie TR-101/102)**  
El nivel esférico de la placa base del prisma se debe ajustar del mismo modo que el nivel esférico del instrumento.  
 "18.1 Nivel esférico"



## 23 MENSAJES DE ERROR

A continuación, se incluye una lista de los posibles mensajes de error que puede mostrar el instrumento y su significado.



- Si usa una batería antigua, existe la posibilidad de que ocasionalmente se produzcan errores inesperados. En ese caso, cámbiela por una batería nueva y compruebe el funcionamiento del instrumento.
- Si el error persiste después del intento por solucionarlo, póngase en contacto con su distribuidor local.

Código de error	Descripción	Medidas de solución
3 points required (3 puntos necesarios)	Al realizar un cálculo del área, hay menos de 3 puntos de datos de coordenadas en el archivo seleccionado.	Confirme los datos del archivo y realice el cálculo nuevamente.
«BadCondition» (malas condiciones)	Hay ráfagas fuertes de viento, etc., de manera que las condiciones de medición no son buenas. No puede hacerse puntería en el centro del blanco. Las condiciones de medición de distancias no son las adecuadas al realizar mediciones sin reflector o no puede medirse la distancia en las mediciones sin reflector porque el haz láser hace contacto al mismo tiempo al menos en dos superficies.	Realice la medición nuevamente cuando mejoren las condiciones de medición. Vuelva a apuntar al blanco. Elija un blanco con una única superficie para la medición de distancias.
CALC ERROR (error de cálculo)	Es imposible realizar el cálculo a partir de los datos introducidos.	Confirme los datos introducidos.
DELETE ERROR (error de eliminación)	Al eliminar datos de coordenadas, esto no puede ejecutarse de manera exitosa.	Confirme los datos e intente eliminarlos nuevamente.
SIGNAL OFF (apagado)	Las condiciones de medición no son buenas, y no hay suficiente luz reflectante para medir distancias.	Vuelva a apuntar al blanco. Cuando se usan prismas reflectantes, la eficacia mejora al aumentar la cantidad de prismas utilizados.
E020, E031 y E033	Error de EDM (distanciómetro)	Es necesaria una reparación.
E35	Aparece cuando se lleva a cabo una REM (medición de elevación remota) en el rango que está desde el cenital o nadir $\pm 6^\circ$ .	Opere en el rango que está fuera de $\pm 6^\circ$ desde el cenital o nadir.
E72	Aparece cuando la posición del ángulo vertical se ajusta en la posición incorrecta.	Es necesaria una reparación.
E73	El instrumento no estaba nivelado cuando se ajustó la posición 0 del ángulo vertical.	Nivele el instrumento y luego lleve a cabo el trabajo de ajuste.
E80	Se dan principalmente en la transmisión de datos de hora entre el instrumento GM y un instrumento externo.	Confirme que el procedimiento de operación y los cables de conexión sean los correctos.
E097	Error en el dispositivo EDM (distanciómetro)	Es necesaria una reparación.
E123 y E124	Error de inclinación	En esos casos, póngase en contacto con su distribuidor local.

E198	Error en la medición de ángulos	En esos casos, póngase en contacto con su distribuidor local.
E201	Error por agotamiento del tiempo de espera en la medición de distancias del EDM	Si se repite este mensaje de error, es necesaria una reparación.
E205	La comunicación con el EDM (distanciómetro) es deficiente.	Si se repite este mensaje de error, es necesaria una reparación.
FILE EXISTS (existe el archivo)	Existe el mismo nombre de archivo.	Use otro nombre de archivo.
FULL FILES (sin lugar para archivos)	Cuando se intenta un archivo, ya existen 99.	Si es necesario, envíe o elimine archivos.
LIMIT OVER (límite superado)	Se superó el límite de introducción de datos.	Introduzca los datos nuevamente.
MEMORY ERROR (error de memoria)	Hay una anomalía en la memoria interna.	Inicialice la memoria interna.
MEMORY POOR (memoria insuficiente)	La capacidad de la memoria interna es insuficiente.	Descargue datos de la memoria interna a un ordenador.
NO DATA (sin datos)	No se encuentran datos en el modo de búsqueda.	Confirme los datos y realice la búsqueda nuevamente.
NO FILE (sin archivo)	No hay archivos en la memoria interna.	Si es necesario, cree archivos.
FILE NOT SELECTED (archivo no seleccionado)	Cuando se desea usar un archivo, no se ha seleccionado ninguno.	Confirme el archivo y seleccione uno.
P1-P2 distance too short (distancia P1-P2 demasiado corta)	En la medición de punto a línea, la distancia horizontal entre el primer punto y el segundo punto es de 1 m o menos.	La distancia horizontal entre el primer punto y el segundo punto debe ser superior a 1 m.
CIRCULAR ERROR (error de circular)	En el modo de intersección inversa, los puntos conocidos y el punto ocupado se encuentran sobre el mismo círculo.	Tome un punto diferente.
PT# EXIST (ya existe el número de punto)	El mismo nombre de punto nuevo ya está almacenado en la memoria.	Confirme el nombre del punto nuevo e introdúzcalo nuevamente.
PT# DOES NOT EXIST (no existe el número de punto)	Este mensaje aparece si se introduce un nombre incorrecto o si un número de punto no existe en la memoria interna.	Introduzca un nombre correcto o un punto de la memoria interna.
RANGE ERROR (error de rango)	Al establecer un punto nuevo, es imposible realizar el cálculo a partir de los datos medidos.	Realice la medición nuevamente.

READ ONLY FILE (archivo de solo lectura)	Un archivo de solo lectura del dispositivo de memoria USB no puede modificarse, y los contenidos del archivo no pueden eliminarse ni editarse.	Elimine la característica de solo lectura del archivo desde su ordenador, etc.
Temp RangeOUT (fuera del rango de temp.)	El instrumento GM no se encuentra en el rango de temperatura de uso y no puede llevar a cabo mediciones precisas.	Repita la medición dentro del rango de temperatura adecuado. Si se usa el instrumento GM bajo la luz solar directa, use una sombrilla para protegerlo del calor del sol.
Tilt Over (inclinación excesiva)	El instrumento se inclina más de 6 minutos y 30 segundos.	Nivele el instrumento correctamente.
USB ERROR (error de USB)	Se produjo un error al cargar o guardar datos en el dispositivo de memoria USB.	Compruebe si el dispositivo de memoria USB está formateado para FAT32. Inserte el dispositivo de memoria USB correctamente. Si el error persiste, use otro dispositivo de memoria USB.
V ANGLE ERROR (error de ángulo vert.) H ANGLE ERROR (error de ángulo horiz.) VH ANGLE ERROR (error de ángulos vert./horiz.)	Hay una anomalía en el sistema de medición de ángulos.	Si este error continúa apareciendo, es necesaria una reparación.

## 24 ESPECIFICACIONES

Salvo que se indique lo contrario, las siguientes especificaciones se aplican a todos los modelos de la serie GM.

<b>Anteojo</b>	
Longitud	171 mm
Apertura	45 mm (EDM: 48 mm)
Aumento	30X
Imagen	Derecha
Resolución óptica	2,5"
Campo de visión	1° 30'
Distancia mínima de enfoque	1,3 m
Iluminación del retículo	Cinco niveles de brillo
<b>Medición de ángulos</b>	
Tipo de círculos horizontal y vertical	Codificador rotatorio absoluto
Detección	
GM-52:	Bilateral
GM-55:	Unilateral
Unidades angulares	Grados/gon/mil (seleccionable)
Presentación mínima	
GM-52/55	1" (0,0002 gon/0,005 mil)/5" (0,0010 gon/0,02 mil) (seleccionable)
Precisión	
GM-52:	2" (0,0006 gon/0,010 mil)
GM-55:	5" (0,0015 gon/0,025 mil)
(ISO 17123-3: 2001)	
Tiempo de medición	0,5 s o menos
Compensación de colimación	Activada/desactivada (seleccionable)
Modo de medición	
Ángulo horizontal:	Derecho/izquierdo (seleccionable)
Ángulo vertical:	Cero cenital/cero horizontal/cero horizontal $\pm 90^\circ$ % (seleccionable)
<b>Compensación del ángulo de inclinación</b>	
Tipo	Sensor de inclinación líquido de doble eje
Presentación mínima	1"
Rango de compensación	$\pm 6'$ ( $\pm 0,1111$ gon)
Compensador automático	Activado (vertical y horizontal/vertical)/desactivado (seleccionable)
Constante de compensación	Modificable
<b>Medición de distancias</b>	
Método de medición	Sistema de medición coaxial de cambio de fases
Fuente de señal	Diodo láser rojo (690 nm), clase 3R (según CEI 60825-1 Ed. 3.0: 2014 y las partes 1040.10 y 1040.11 del subcapítulo sobre seguridad radiológica del capítulo sobre la Administración de Alimentos y Medicamentos [FDA] del título 21 del Código de Regulaciones Federales del Gobierno de Estados Unidos [cumple las normas de la FDA para productos láser, salvo lo dispuesto en la publicación sobre láseres n.º 50 de la FDA, con fecha de 24 de junio de 2007].) (Cuando, en el modo de configuración, se seleccionan como blanco el prisma o la diana reflectante, la transferencia es equivalente a la Clase 1).
Rango de medición	(Usando el siguiente prisma reflectante/diana reflectante en condiciones atmosféricas normales <sup>*1</sup> / <sup>*2</sup> son buenas condiciones atmosféricas.)
	Prisma «Mini pole» Prisma 5 <sup>*3</sup> : 1,3 a 500 m (1640 ft)
	Prisma estándar Prisma 2 X 1 <sup>*3</sup> : 1,3 a 4.000 m (13.120 ft)
	(1,3 a 4000 m [13 120 ft]) <sup>*2</sup>

Diana reflectante RS90N-K <sup>*4</sup> :	1,3 a 500 m (1640 ft)
	1,3 a 300 m (980 pies) <sup>*5</sup>
Diana reflectante RS50N-K <sup>*4</sup> :	1,3 a 300 m (980 ft)
	1,3 a 180 m (590 ft) <sup>*5</sup>
Diana reflectante RS10N-K <sup>*4</sup> :	1,3 a 100 m (320 ft)
	1,3 a 60 m (190 ft) <sup>*5</sup>
Sin reflector (blanco) :	0,3 a 500 m (1.640 ft) <sup>*6</sup>
	(0,3 a 500 m (1.640 ft) <sup>*2 *7 *8</sup>
Prisma (seguimiento) <sup>*3</sup> :	1,3 a 1000 m (3280 ft)
Diana reflectante (seguimiento) <sup>*4</sup> :	1,3 a 350 m (1.140 ft)
	1,3 a 210 m (680 ft) <sup>*5</sup>
Sin reflector (blanco) (seguimiento, vía):	0,3 a 300 m (980 ft) <sup>*6</sup>
Presentación mínima	
Medición precisa:	0,0001 m (0,001 ft/1/8 pulgada)/0,001 m (0,005 ft/1/8 pulgada) (seleccionable)
Medición basta:	0,001 m (0,005 ft/1/8 pulgada)/0,01 m (0,02 ft/1 pulgada) (seleccionable)
Medición de seguimiento/medición de vías:	0,01 m (0,02 ft/1 pulgada)
Distancia en pendiente máxima (excepto en el seguimiento)	
Con prisma o diana reflectante:	9.600,000 m (31.490 ft)
Sin reflector:	1.200,000 m (3.930 ft)
(Seguimiento)	
Con prisma o diana reflectante:	1.280,000 m (4.200 ft)
Sin reflector:	768,000 m (2.520ft)
Unidad de distancia	Metros/pies/pulgadas (seleccionable)
Precisión (D: distancia medida; unidad: mm) (en condiciones atmosféricas normales <sup>*1</sup> ) (Con uso de prisma) <sup>*3</sup>	
Medición precisa:	(1,5 + 2 ppm x D) mm <sup>*9 *11</sup>
Medición rápida:	(5 + 2 ppm x D) mm
(Usando una diana reflectante) <sup>*4</sup>	
Medición precisa:	(2 + 2 ppm x D) mm
Medición rápida:	(5 + 2 ppm x D) mm
(Sin reflector [blanco]) <sup>*6</sup>	
Medición precisa:	(2 + 2 ppm x D) mm (0,3 a 200 m) <sup>*10</sup>
	(5 + 10 ppm x D) mm (más de 200 a 350 m)
	(10 + 10 ppm x D) mm (más de 350 a 500 m)
Medición rápida:	(6 + 2 ppm x D) mm (0,3 a 200 m) <sup>*10</sup>
	(8 + 10 ppm x D) mm (más de 200 a 350 m)
	(15 + 10 ppm x D) mm (más de 350 a 500 m)
Modo de medición	Medición precisa (única/repetida/promedio)/medición rápida (única/repetida)/de seguimiento/de vía (sin reflector) (seleccionable)
Tiempo de medición <sup>*12</sup> :	
(Tiempo más rápido con buenas condiciones atmosféricas <sup>*2</sup> , sin compensación, con una configuración adecuada del control automático de la luz en el distanciómetro y para distancia en pendiente)	
Medición precisa:	Menos de 1,5 s+ cada 0,9 s o menos
Medición rápida:	Menos de 1,3 s + cada 0,6 s o menos
Medición de seguimiento:	Menos de 1,3 s+ cada 0,4 s o menos
Corrección atmosférica:	
Rango de valores de temperatura:	-30,0 a 60,0 °C (en incrementos de 0,1 °C)/-22,0 a 140,0 °F (en incrementos de 0,1 °F)
Rango de valores de presión:	560,0 a 1066,0 hPa (en incrementos de 0,1 hPa)
	420,0 a 800,0 mmHg (en incrementos de 0,1 mmHg)
	16,50 a 31,50 inchHg (en incrementos de 0,01 inchHg)
Rango de valores de humedad:	0,0 a 100,0 % (en incrementos de 0,1 %)
Rango de valores de ppm:	-999,9 a 999,9 ppm (en incrementos de 0,1 ppm)
Corrección de la constante del prisma	-99,9 a 99,9 mm (en incrementos de 0,1 mm)

Corrección de la refracción y la curvatura terrestre	No/Sí K=0,14/Sí K=0,20 (seleccionable)
Configuración del factor de escala	0,99 a 1,01
Elevación	-9999 a 9999 m
*1: Ligera bruma, visibilidad de, aproximadamente, 20 km, periodos soleados y débil centelleo.	
*2: Ausencia de bruma, visibilidad de, aproximadamente, 40 km, cielos cubiertos y sin centelleo.	
*3: Coloque el prisma orientado al instrumento durante la medición, a una distancia de 10 m o menos.	
*4: Valores cuando el haz láser alcanza un punto a no más de 30° de la diana reflectante.	
*5: Medición de 50 a 60 °C (122 a 140 °F) (modelo estándar).	
*6: Valores cuando use el lado blanco de la tarjeta de grises de Kodak (coeficiente de reflexión del 90 %) y el nivel de brillo sea inferior a 5000 lx, y el haz láser apunte de manera perpendicular al lado blanco.	
*7: Valores cuando use el lado blanco de la tarjeta de grises de Kodak (coeficiente de reflexión del 90 %) y el nivel de brillo sea inferior a 500 lx, y el haz láser apunte de manera perpendicular al lado blanco. (800 m o más)	
*6,*7: Al realizar la medición sin reflector, el posible rango de medición y la precisión cambiarán según el coeficiente de reflexión del blanco, las condiciones atmosféricas y las condiciones del lugar.	
*8: Las cifras varían en función del país o la región.	
*9: La precisión es de (2 + 2 ppm x D) mm en un rango de distancias de 1,3 a 2 m.	
*10: La precisión es de (5 + 2 ppm x D) mm en un rango de distancias de 0,3 a 0,66 m o menos.	
*11: ISO 17123-4: 2012	
*12: Las cifras son las siguientes cuando se selecciona el modo económico de EDM (distanciómetro). Medición precisa: menos de 2,0 s + cada 0,9 s o menos, Medición rápida: menos de 1,8 s + cada 0,6 s o menos, Medición de seguimiento: menos de 1,8 s + cada 0,4 s o menos.	

**Memoria interna**

Capacidad Aprox. 50 000 puntos

**Memoria externa**

Dispositivo de memoria USB (hasta 32 GB)

**Transferencia de datos**

Datos introducidos/transferidos Conexión serie asíncrona compatible con RS232C  
USB Revisión de USB 2.0 (alta velocidad), receptor (tipo A), solo es compatible un dispositivo de memoria USB.

**Tecnología inalámbrica Bluetooth (opcional)\*13**

Método de transmisión FHSS  
Modulación GFSK (modulación por desplazamiento de frecuencia gaussiana)  
Banda de frecuencia 2,402 a 2,48 GHz  
Perfil Bluetooth SPP, DUN  
Clasificación por potencia Clase 1,5  
Alcance aprox. 10 m (cuando se establece la comunicación con FC-500)\*14 \*15

\*13: En algunos países o regiones en los que la normativa sobre telecomunicaciones la prohíba, es posible que no se incluya la función *Bluetooth*. Póngase en contacto con su distribuidor local para obtener más información.

\*14: Ausencia de obstáculos, pocos vehículos y pocas fuentes de emisiones de radiofrecuencia o interferencias de radiofrecuencia cerca del instrumento, y ausencia de lluvia.

\*15: Dependiendo de las especificaciones del dispositivo *Bluetooth* con el que se establezca la comunicación, es posible que el alcance sea menor.

**Fuente de alimentación**

Fuente de alimentación Batería recargable de iones de litio BDC46C

Autonomía a 20 °C

Medición de distancias y ángulos (Medición precisa única = cada 30 s):

BDC46C: unas 10 horas  
(modo económico de EDM [distanciómetro])

BDC46C: unas 14 horas

Indicador del estado de la batería Cuatro niveles

Apagado automático 30 min/no establecido) (seleccionable)

Batería (BDC46C)

Tensión nominal 7,2 V

Capacidad 2430 mAh

Dimensiones	38 (ancho) x 70 (largo) x 20 (alto) mm	
Peso:	aprox. 103 g	
Cargador (CDC68A)	100 a 240 Vca	
Tensión de entrada:	(a 25 °C):	
Tiempo de carga de cada batería	BDC46C: Aproximadamente, 2,5 horas (la batería puede tardar más en cargarse si las temperaturas son especialmente altas o bajas).	
Intervalo de temperatura de carga:	0 a 40 °C	
Intervalo de temperatura de almacenamiento:	-20 a 65 °C	
Tamaño:	94 (ancho) x 102 (largo) x 36 (alto) mm	
Peso:	aprox. 170 g	
<b>Información general</b>		
Unidad de visualización	Pantalla gráfica LCD, 192 puntos x 80 puntos	
Retroluminación:	Encendido/apagado (seleccionable)	
Panel de control (teclado)	28 teclas (de función programable, operaciones, encendido, luz) con iluminación	
Sensibilidad de los niveles	10/2 mm	
Nivel esférico:	Rango en representación gráfica 6' (círculo interior)	
Niveles esféricos electrónicos:	Rango en representación digital: ±6' 30"	
Plomada óptica	Derecha	
Imagen:	3X	
Aumento:	0,5 m	
Distancia mínima de enfoque:		
Plomada láser *16	Diodo láser rojo de 635 ± 10 nm (clase 2 según CEI 60825-1, Ed. 3.0:2014 y las partes 1040.10 y 1040.11 del subcapítulo sobre seguridad radiológica del capítulo sobre la Administración de Alimentos y Medicamentos [FDA] del título 21 del Código de Regulaciones Federales del Gobierno de Estados Unidos [cumple las normas de la FDA para productos láser, salvo lo dispuesto en la publicación sobre láseres n.º 50 de la FDA, con fecha de 24 de junio de 2007].)	
Fuente de señal:		
Precisión del haz:	1 mm o menos (con la base de montaje del trípode a una altura de 1,3 m)	
Diámetro del haz:	ø3 mm o menos	
Control del brillo:	Cinco niveles	
Apagado automático:	Incluido (apagado tras 5 minutos)	
Función de puntero láser	Proporcionada, activada/desactivada (seleccionable)	
Intervalo de temperatura de funcionamiento (sin condensación):	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F) *17	
Intervalo de temperatura de almacenamiento (sin condensación):	-30 a 70 °C (-22 a 158 °F)	
Estanqueidad al agua y al polvo:	IP66 (según CEI 60529: 2001)	
Altura del instrumento	192,5 mm desde la superficie de montaje de la base nivelante 236 mm +5/-3 mm desde la parte inferior de la base nivelante	
Dimensiones (con asa)	Pantalla a ambos lados: 183 (ancho) x 181 (largo) x 348 (alto) mm Pantalla a un lado: 183 (ancho) x 174 (largo) x 348 (alto) mm	
Peso (con asa y batería)	5,1 kg (11,3 lb)	

\*16: La plomada láser está disponible como opción de fábrica dependiendo del país o región donde se compra el instrumento.

\*17: Sin luz solar directa para uso con temperaturas altas de 50 a 60 °C (122 a 140 °F).

25 NORMATIVA

Región/país	Directivas/normas	Etiquetas/declaraciones
EE. UU.	FCC-Class B	<p><b>Cumplimiento de las normas de la Comisión Federal de Comunicaciones de EE. UU.</b></p> <p><b>ADVERTENCIA:</b> Cualquier cambio o modificación que se realice en esta unidad y no esté autorizado expresamente por la parte responsable del cumplimiento normativo podría anular el permiso concedido al usuario para usar el equipo.</p> <p><b>Nota:</b> Este equipo se ha sometido a ensayos y los resultados de estos revelan que cumple los límites especificados para los dispositivos digitales de clase B, de conformidad con lo dispuesto en la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites se han establecido para ofrecer una protección razonable frente a las interferencias nocivas cuando el equipo se usa en instalaciones residenciales. El equipo genera, usa y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa siguiendo las instrucciones, puede provocar interferencias nocivas en las comunicaciones de radio. Sin embargo, no existen garantías de que no se produzcan interferencias en una instalación determinada. Si este equipo provoca interferencias perjudiciales en la recepción de los equipos de radio o televisión, circunstancia que puede determinarse encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario que intente eliminar las interferencias realizando para ello una o más de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reorientar o reubicar la antena receptora.</li> <li>- Aumenta la separación entre el equipo y el receptor.</li> <li>- Conectar el equipo a una toma de corriente de un circuito distinto de aquel al que está conectado el receptor.</li> <li>- Consultar a un distribuidor o técnico especializado en radio o televisión para obtener ayuda.</li> </ul> <p><b>Condiciones para el cumplimiento normativo</b> Este aparato cumple lo dispuesto en la parte 15 de las normas de la FCC y su uso queda sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) el dispositivo no debe provocar interferencias nocivas y (2) debe aceptar cualquier interferencia, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento no deseado de este.</p> <p>Este transmisor no debe colocarse ni usarse junto con otras antenas o transmisores.</p> <p>Este equipo cumple los límites de exposición a la radiación fijados por la FCC para ambientes no controlados y cumple las directrices sobre la exposición a radiofrecuencias de la FCC. Este equipo presenta unos niveles de energía de radiofrecuencia muy bajos y se considera que cumplen la normativa sin necesidad de realizar una evaluación de la exposición máxima permisible. Sin embargo, resulta deseable que se instale y use dejando una distancia entre la fuente de radiación y el cuerpo de la persona de, al menos, 20 cm.</p>
California, EE. UU.	Proposición 65	<p><b>ADVERTENCIA:</b> La manipulación del cable de este producto o de los cables de los accesorios que se venden con este producto le expone al plomo, una sustancia química que, de acuerdo con la información de que dispone el Estado de California, puede provocar malformaciones en el feto y trastornos de la reproducción. <b>Lávese las manos después de manipular los cables.</b></p>

Región/país	Directivas/normas	Etiquetas/declaraciones
California, EE. UU.	Material con percloratos (batería de botón de litio [CR])	<p>Este producto incorpora una pila de botón de litio (CR) que contiene percloratos. Por tanto, debe manipularse con cuidado. <a href="http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/">http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/</a> Nota: Esta disposición solo resulta aplicable en California (EE. UU.)</p>
California y Nueva York (EE. UU.)	Reciclaje de baterías	<p><b><u>NO TIRE LAS BATERÍAS RECARGABLES: RECÍCLELAS.</u></b></p> <p><b><u>Proceso de reciclaje adoptado por Topcon Positioning Systems Inc. en Estados Unidos para las baterías recargables usadas de níquel-hidruro metálico, níquel-cadmio, ácido-plomo selladas de pequeño tamaño o iones de litio Baterías</u></b></p> <p>Topcon Positioning Systems Inc. ha adoptado un proceso en Estados Unidos por el cual los clientes de Topcon pueden devolver las baterías recargables usadas de níquel-hidruro metálico, níquel-cadmio, ácido-plomo selladas de pequeño tamaño o iones de litio a Topcon para que la empresa se ocupe de su reciclaje y eliminación adecuados. En este proceso, solo se aceptan las baterías de Topcon.</p> <p>Es necesario asegurarse de que las baterías o los bloques de baterías permanezcan intactos y no muestren signos de fugas durante el envío. Además, para evitar los cortocircuitos y el aumento de temperatura, los bornes metálicos de cada batería deben cubrirse con cinta aislante o debe introducirse cada batería en una bolsa de plástico individual. Los bloques de baterías no deben desmontarse para su envío.</p> <p>Los clientes de Topcon son responsables de cumplir todas las normas federales, estatales y locales relativas al embalaje, el etiquetado y el envío de las baterías. Los paquetes deben incluir la dirección del remitente, deben haber sido franqueados por este y deben transportarse por tierra. <b><u>Las baterías usadas o reciclables nunca deben enviarse a través de medios de transporte aéreos.</u></b></p> <p>Si no se cumplen los requisitos anteriores, se rechazará el paquete y los gastos correrán por cuenta del remitente.</p> <p>Dirección para el envío de los paquetes: Topcon Positioning Systems, Inc. A/C Departamento de Devolución de Baterías, 150 7400 National Dr. Livermore, CA 94551</p> <p><b><u>NO TIRE LAS BATERÍAS RECARGABLES: RECÍCLELAS.</u></b></p>
Canadá	ICES Clase B	<p>Este aparato digital de clase B cumple todos los requisitos del reglamento canadiense sobre equipos causantes de interferencias. Cet appareil numérique de la class B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.</p> <p>Este aparato digital de clase B cumple la norma canadiense ICES-003. Cet appareil numérique de la Class B est conforme a la norme NMB-003 du Canada.</p> <p>Su uso queda sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) el dispositivo no debe provocar interferencias y (2) debe aceptar cualquier interferencia, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento no deseado del mismo.</p> <p>Este equipo cumple los límites de exposición a la radiación fijados por el Ministerio de Industria de Canadá para los equipos no controlados y cumple la norma RSS-102 de las directrices sobre la exposición a radiofrecuencias del Ministerio de Industria de Canadá. Este equipo presenta unos niveles de energía de radiofrecuencia muy bajos y se considera que cumplen la normativa sin necesidad de realizar una evaluación de la exposición máxima permisible. Sin embargo, resulta deseable que se instale y use dejando una distancia entre la fuente de radiación y el cuerpo de la persona de, al menos, 20 cm.</p>

Región/país	Directivas/normas	Etiquetas/declaraciones
UE	Compatibilidad electromagnética de clase B RE	<p><b>AVISO SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA</b> Si se encuentra en una ubicación industrial o cerca de centrales eléctricas, es posible que las interferencias electromagnéticas afecten el funcionamiento del instrumento. Por tanto, si va a usarlo en dichas condiciones, realice una comprobación previa del funcionamiento del instrumento.</p> <p>Este producto cumple las disposiciones sobre ensayos en entornos electromagnéticos en ubicaciones industriales.</p> <p>Por el presente, TOPCON CORPORATION declara que el tipo de equipo de radiofrecuencia de este producto cumple con la directiva 2014/53/UE. La declaración de conformidad de la UE está disponible en función de su solicitud. En esos casos, póngase en contacto con su distribuidor local.</p> <p><b>Fabricante</b> Nombre: TOPCON CORPORATION Dirección: 75-1, Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokio, 174-8580 JAPÓN</p> <p><b>Representante e importador europeo</b> Nombre: Topcon Europe Positioning B.V. Dirección: Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, Países Bajos</p>
UE	Directiva RAEE	 <p><b>Directiva RAEE</b> Este símbolo solo se usa en los estados miembros de la UE.</p> <p>La siguiente información solo se aplica a los Estados miembros de la UE: El uso del símbolo indica que este producto no puede considerarse un residuo doméstico. Al asegurarse de que este producto se elimina correctamente, contribuye a prevenir las posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud que podrían derivarse de la manipulación incorrecta de los residuos generados por este producto. Para obtener más información sobre la recogida y el reciclaje de este producto, póngase en contacto con el distribuidor al que compró el producto o pregunte a un experto.</p>
UE	Directiva sobre baterías de la UE	 <p><b>Directiva sobre pilas y acumuladores de la UE</b> Este símbolo solo se usa en los estados miembros de la UE.</p> <p>Los usuarios de las baterías deben depositarlas en los puntos de recogida adecuados. No deben mezclarlas con los residuos generales. Si se incorpora un símbolo de sustancia química bajo el símbolo incluido más arriba, la batería o el acumulador contienen determinada concentración de metales pesados. Esta concentración es la siguiente: Hg: mercurio (0,0005 %), Cd: cadmio (0,002 %), Pb: plomo (0,004 %).</p> <p>Estos ingredientes pueden ser extremadamente peligrosos para los humanos y para todo el medio ambiente.</p> <p>Este producto contiene una pila de botón. No le está permitido sustituir las pilas. Si necesita sustituir o eliminar las pilas, póngase en contacto con su distribuidor local.</p>

Región/país	Directivas/normas	Etiquetas/declaraciones																																																							
China	Directiva medioambiental china	<p>&lt; 产品中有害物质或元素的名称及含量 &gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部件名称</th> <th colspan="6">有害物质或元素</th> </tr> <tr> <th>铅 (Pb)</th> <th>汞 (Hg)</th> <th>镉 (Cd)</th> <th>六价铬 (Cr(VI))</th> <th>多溴联苯 (PBB)</th> <th>多溴二苯醚 (PBDE)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>固定部位 (除了印制主板)</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>主机托架部 (除了印制主板)</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>主板部位</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>显示屏</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>印制主板</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>其他 (电源、充电器、盒子等)</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在电子信息产品中有害物质限量要求标准规定的限量要求 (SJ/T 11363-2006)以下          ×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电子信息产品中有害物质限量要求标准规定的限量要求 (SJ/T 11363-2006)          Esta información solo es aplicable para la República Popular China.</p> <p><b>10</b> 环保使用期限标识是根据《电子信息产品污染控制管理办法》以及《电子信息产品污染控制标识要求》制定的。适用于中国境内销售的电子信息产品标识。          只要按照安全及使用说明内容在正常使用电子信息产品情况下，从生产日期算起，在此期限内产品中含有的有害物质不致发生非正常泄漏，不致对环境造成严重污染或对人员、财产造成严重损害。          产品正常报废、报废或在环保使用期限内或者到期产品，请按照国家标准采取适当的方法进行处理。          另外，此期限不同于质量/功能的保证期限。          El marcado y la información solo son aplicables para la República Popular China.</p> <p><b>低功率電波輻射性電機管理辦法</b></p> <p>第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。</p> <p>第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。 前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。 低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。</p>	部件名称	有害物质或元素						铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)	固定部位 (除了印制主板)	×	○	×	×	○	○	主机托架部 (除了印制主板)	×	○	×	×	○	○	主板部位	×	○	×	×	○	○	显示屏	×	○	○	○	○	○	印制主板	×	○	×	×	○	○	其他 (电源、充电器、盒子等)	×	○	○	○	○	○
部件名称	有害物质或元素																																																								
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)																																																			
固定部位 (除了印制主板)	×	○	×	×	○	○																																																			
主机托架部 (除了印制主板)	×	○	×	×	○	○																																																			
主板部位	×	○	×	×	○	○																																																			
显示屏	×	○	○	○	○	○																																																			
印制主板	×	○	×	×	○	○																																																			
其他 (电源、充电器、盒子等)	×	○	○	○	○	○																																																			
Taiwán	Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC)																																																								

---

**TOPCON CORPORATION** (fabricante)

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan <http://www.topcon.co.jp>  
Para conocer las direcciones de contacto, consulte por favor la lista de direcciones  
que se incluye o el siguiente sitio web.

**INFORMACIÓN INTERNACIONAL** <http://global.topcon.com/>

---

©2018 TOPCON CORPORATION  
QUEDAN RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS.