

# Serie 5600 DR de Estaciones Totales de Trimble

*Sistema de medición de reflexión directa servoasistido, altamente productivo, actualizable a los modos topográficos Robótico y Autolock*

## Principales características y ventajas

- 3 opciones de reflexión directa disponibles
- Se puede actualizar a los modos topográficos Robótico y Autolock
- Sistema servoasistido de 4 velocidades
- Sistema de búsqueda activa
- Flujo de datos ininterrumpido
- Elección de interfaces de usuario
- Plataforma para la automatización

La serie 5600 de reflexión directa (DR) de Estaciones Totales de Trimble le permite acceder a los mejores y más productivos métodos de medición disponibles para cada tipo de trabajo de medición.

La capacidad DR abre un nuevo mundo de aplicaciones de medición. Los objetos que anteriormente eran difíciles o imposibles de medir, ahora podrán medirse de forma tan fácil como los que se miden con un prisma. Los límites visibles de las propiedades y las esquinas se podrán medir sin tener que acceder al terreno de los mismos. Los cables aéreos, los túneles, los puentes, los frentes de canteras, las reservas, los edificios y las elevaciones se podrán medir no sólo rápidamente y con facilidad, sino también de forma segura cuando hay un tráfico activo.

## Tres sistemas de medición DR disponibles

### DR Estándar

La opción DR Estándar de la serie 5600 le permite medir hasta 70 m (230 pies) sobre una tarjeta Kodak Gray (Gris Kodak) con un nivel de reflexión del 90% y hasta 50 m (164 pies) sobre una tarjeta Kodak Gray con un nivel de reflexión del 18%. Cuando se utiliza un solo prisma, la distancia es de 5.000 m (16.400 pies) con una precisión de  $\pm(2 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$ .

La opción DR Estándar incorpora un puntero láser coaxial claramente visible, para apuntar con precisión. El puntero láser es seguro para la vista, incluso cuando se observa a través del telescopio. La MED (medición electrónica de distancias) de DR Estándar se basa en el



La serie 5600 DR de Trimble le provee el sistema topográfico más moderno, capaz de realizar cualquier tipo de trabajo en diversas aplicaciones.

método de desplazamiento de fase: un transmisor óptico transmite un rayo de luz modulado sobre un objetivo (reflector). El receptor óptico recibe la luz que se refleja del objetivo (reflector). La tecnología DR Estándar mide la diferencia de fase entre la señal transmitida y recibida y calcula la distancia.

Las mediciones de alta precisión, el puntero láser visible y el estrecho rayo de la DR Estándar, la convierten en una herramienta ideal para todo tipo de mediciones de interior y tareas de ingeniería precisas de corto alcance.

### DR 200+

La opción Largo alcance de la DR 200+ correspondiente a la serie 5600 le permite medir hasta 600 m (1.970 pies) sobre una tarjeta Kodak Gray con un nivel de reflexión del 90% y hasta 200 m (656 pies) sobre una tarjeta Kodak Gray con un nivel de reflexión del 18%. Esto es 3,3 veces más que en las estaciones totales estándares sin prismas. Y cuando se

utiliza un solo prisma, la distancia es de 5.500 m (18.040 pies) con una precisión de  $\pm(3 \text{ mm} + 3 \text{ ppm})$ .

### DR 300+

La MED de la DR 300+\* ofrece una capacidad de medición de largo alcance muy superior: le permite medir hasta 300 m (984 pies) sobre una tarjeta Kodak Gray con un nivel de reflexión del 18%. Cuando se utiliza un solo prisma, la distancia es de 5.500 m (18.040 pies) con una precisión de  $\pm(3 \text{ mm} + 3 \text{ ppm})$ .

Existe un puntero láser opcional para las opciones DR 200+ y DR 300+.

Las opciones DR de mayor alcance (DR 200+ y DR 300+) usan la técnica de medición "tiempo de vuelo" que se basa en el principio de medición de impulsos. El instrumento 5600 mide el tiempo en que un impulso muy corto transmitido tarda en desplazarse al objetivo (reflector) y en volver.

\* La MED de DR 300+ sólo se está disponible para la Estación Total 5602 de Trimble

# Trimble

Además, las opciones DR 200+ y DR 300+ usan un método patentado único que consiste en promediar varios impulsos y determinar la forma del impulso antes de calcular el tiempo de transmisión. De esta forma, se puede reducir la influencia del ruido en gran medida y tanto el alcance como la precisión se pueden incrementar considerablemente.

La especificación del alcance y de la precisión hacen que la opción DR 200+ resulte ideal para tareas topográficas de exterior diarias, y que la DR 300+ sea ideal cuando se necesita un alcance mayor.

**Incremente la productividad con las opciones servoasistidas, Autolock y robóticas**

**El sistema servoasistido le proporciona un incremento del 30% en la productividad**

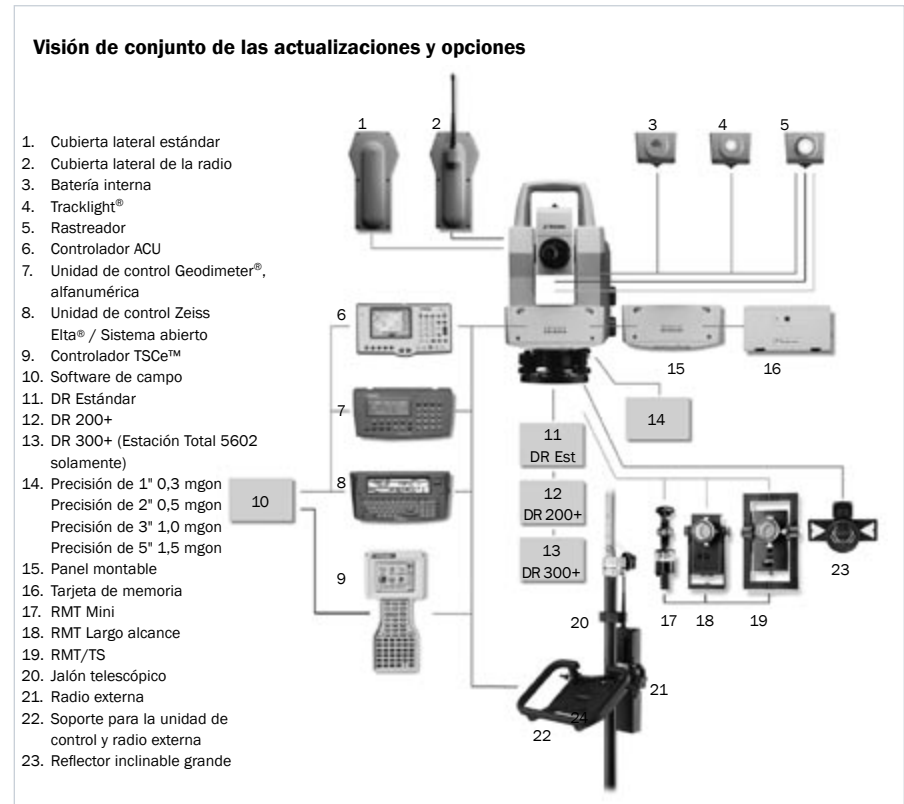
La serie 5600 está equipada con un manejo servoasistido de 4 velocidades, lo que provee una velocidad variable y una puntería más rápida, pareja y precisa.

El sistema servoasistido combinado con la opción DR ofrece una plataforma para la automatización de mediciones y para lograr un mayor incremento de la productividad.

**Actualícese a Autolock y el incremento de la productividad será del 50%**

La tecnología Autolock® habilita el funcionamiento semirobótico, y las mediciones y el registro se realizan en la estación total. La 5600 busca el objetivo (reflector) (Objetivo activo de medición remota), se “engancha” al mismo y lo rastrea durante el movimiento entre puntos.

Los conjuntos automáticos de mediciones de ángulos y el funcionamiento semirobótico, por mencionar tan solo algunas características, se pueden lograr al actualizar la Trimble 5600 a Autolock. No se necesita ningún ajuste fino, no hace falta enfocar, no hay problemas cuando se trabaja en la oscuridad (el instrumento ubicará y rastreará el objetivo [reflector] en cualquier situación), y no se sufrirán lesiones ni fatiga debido a las tensiones de trabajo por los movimientos y punterías realizadas de forma continua en la estación total. En la mayoría de los casos, la característica Autolock posibilita el replanteo o la captura de datos topográficos tan rápido como se puede desplazar el portaprisma. Los objetivos (reflectores)



activos únicos garantizan que el objetivo o reflector apropiado se ubique el 100% de las veces.

**Actualícese a la opción Robótica y el incremento de la productividad será del 80%**

El funcionamiento robótico ofrece las mismas ventajas que Autolock. Además, le permite moverse eficientemente durante el replanteo y/o trabajo con una persona menos. La medición robótica ofrece algo más que un incremento en la productividad y costos de personal reducidos. También provee mediciones de superior calidad puesto que todo el inicio del control y del registro se lleva a cabo en el punto de medición, donde los errores o discrepancias se identifican rápidamente.

**Combine la opción Robótica con la reflexión directa e incremente aun más la productividad**

Al combinar los dos métodos, dispondrá del sistema operativo más moderno para que lo maneje una sola persona. Con esto también se incrementará la flexibilidad para hacer frente a aplicaciones nuevas y para medir puntos que anteriormente eran difíciles o imposibles de medir. Imagine que todos los objetos verticales dentro del alcance se miden desde detrás del instrumento. Luego, sencillamente pase al modo Robótico

y mida el resto de los puntos. Así pues ahorrará mucho tiempo y se incrementará la productividad del equipo.

**Topografía realmente integrada**

Hay casos en los que resulta más productivo o práctico medir con GPS que utilizar una estación total convencional y viceversa.

Las soluciones de topografía integrada Integrated Surveying™ de Trimble le ofrecen lo mejor de ambos métodos. Sencillamente cambie el controlador ACU o TSCe de un sistema a otro, y podrá seguir trabajando en cuestión de segundos. El entorno de software es idéntico y el flujo de datos ininterrumpido.

# Serie 5600 DR Estándar de Estaciones Totales de Trimble

## ESPECIFICACIONES DE RENDIMIENTO

### MEDICIÓN DE ANGULOS

#### Precisión (Desviación típica basada en DIN 18732)

<b>5601</b>	1" (0,3 mgon)
<b>5602</b>	2" (0,5 mgon)
<b>5603</b>	3" (1,0 mgon)
<b>5605</b>	5" (1,5 mgon)

#### Lectura de ángulos (cuenta mínima)

<b>Horizontal y vertical</b>	
<b>Medición estándar</b>	1" (0,1 mgon)
<b>Estándar rápida</b>	1" (0,1 mgon)
<b>Rastreo</b>	2" (0,5 mgon)

#### Valor medio aritmético (D-bar)

<b>5601</b>	
<b>Angulo horizontal</b>	0,1" (0,01 mgon)
<b>Angulo vertical</b>	1" (0,1 mgon)
<b>5602-5605</b>	
<b>Angulo horizontal y vertical</b>	1" (0,1 mgon)

**Compensador de nivelación automática** Compensador de dos ejes ±6' (±100 mgon)

### MEDICIÓN DE DISTANCIAS

#### Precisión (desviación típica)

<b>Prisma</b>	
<b>Medición estándar</b>	±(2 mm + 2 ppm) ±(0,007 pies + 2 ppm)
<b>Estándar rápida</b>	±(3 mm + 2 ppm) ±(0,01 pies + 2 ppm)
<b>Rastreo</b>	±(5 mm + 2 ppm) ±(0,016 pies + 2 ppm)
<b>Valor medio aritmético (D-bar)</b>	±(2 mm + 2 ppm) ±(0,007 pies + 2 ppm)

#### Lámina reflexiva

<b>Medición estándar</b>	±(3 mm + 2 ppm) ±(0,01 pies + 2 ppm)
<b>Estándar rápida</b>	±(3 mm + 2 ppm) ±(0,01 pies + 2 ppm)
<b>Rastreo</b>	±(5 mm + 2 ppm) ±(0,016 pies + 2 ppm)
<b>Valor medio aritmético (D-bar)</b>	±(3 mm + 2 ppm) ±(0,01 pies + 2 ppm)

#### Modo Reflexión directa

<b>Medición estándar</b>	±(3 mm + 2 ppm) ±(0,01 pies + 2 ppm)
<b>Estándar rápida</b>	±(5 mm + 2 ppm) ±(0,016 pies + 2 ppm)
<b>Rastreo</b>	±(10 mm + 2 ppm) ±(0,032 pies + 2 ppm)
<b>Valor medio aritmético (D-bar)</b>	±(3 mm + 2 ppm) ±(0,01 pies + 2 ppm)

#### Distancia más corta posible

<b>Al prisma</b>	1,5 m (4,9 pies)
<b>Reflexión directa</b>	1,5 m (4,9 pies)
<b>Lámina reflexiva</b>	2,5 m (8,2 pies)

### Tiempo de medición

#### Modo Prisma

<b>Medición estándar</b>	2 s
<b>Estándar rápida</b>	1,8 s
<b>Rastreo</b>	0,5 s
<b>Valor medio aritmético (D-bar)</b>	3,5 s por medición. Se repite hasta pararlo manualmente (o después de realizar 99 mediciones)

#### Modo Reflexión directa

<b>Medición estándar</b>	3 s hasta 30 m (98,4 pies) +1 s/10 m (32,8 pies)
<b>Estándar rápida</b>	2 s hasta 30 m (98,4 pies) +1 s/10 m (32,8 pies)
<b>Rastreo</b>	0,8 s hasta 30 m (98,4 pies) +1 s/10 m (32,8 pies)
<b>Valor medio aritmético (D-bar)</b>	3,5 s por medición. Se repite hasta pararlo manualmente (o después de realizar 99 mediciones)

### Distancia (estándar clara\*)

#### Distancia utilizando un prisma

<b>1 prisma</b>	3.000 m (9.840 pies)
<b>Modo Largo alcance con un prisma</b> (para mediciones >1000 m solamente)	5.000 m (16.400 pies)
<b>3 prismas</b>	5.000 m (16.400 pies)
<b>Modo Largo alcance con 3 prismas</b> (para mediciones >1000 m solamente)	7.500 m (24.600 pies)

#### Distancia utilizando una lámina reflexiva

<b>Lámina reflexiva 20 mm</b>	100 m (328 pies)
<b>Lámina reflexiva 20 mm</b> <b>Modo Largo alcance</b>	200 m (656 pies)
<b>Lámina reflexiva 60 mm</b>	250 m (820 pies)
<b>Lámina reflexiva 60 mm</b> <b>Modo Largo alcance</b>	800 m (2.625 pies)

### Mediciones de distancias con reflexión directa (típicas)

<b>Tarjeta Kodak Gray</b> (con un nivel de reflexión del 18%)**	50 m (164 pies)
<b>Tarjeta Kodak Gray</b> (con un nivel de reflexión del 90%)**	70 m (230 pies)
<b>Concreto (hormigón)</b>	40-50 m (131-164 pies)
<b>Construcción de madera</b>	40-60 m (131-197 pies)
<b>Construcción metálica</b>	40-60 m (131-197 pies)
<b>Rocas claras</b>	40-50 m (131-164 pies)
<b>Rocas oscuras</b>	30-40 m (98-131 pies)

\* *Estándar clara: Cuando está nublado o cuando hay luz solar moderada sin resplandor y sin niebla. La distancia y la precisión dependen de las condiciones atmosféricas y la radiación de fondo.*

\*\* *Tarjeta Kodak Gray, catálogo número E1527795*

### Distancias de reflexión directa

