



# Trimble R10

## SISTEMA GNSS MODELO 2

### MEDICIONES PURAS E ININTERRUMPIDAS

Capture datos más precisos con mayor rapidez y facilidad, independientemente del tipo de trabajo o del entorno usando el sistema GNSS Trimble® R10.

#### Receptor Trimble 360

La potente tecnología de receptor Trimble 360 del Trimble R10 es compatible con las señales GNSS de todas las constelaciones existentes y planeadas y con todos los sistemas de ampliación satelitales. Con la última y más avanzada tecnología GNSS de Trimble, el Trimble R10 ofrece la incomparable cantidad de 672 canales GNSS para que su inversión esté preparada para el futuro.

El nuevo Trimble R10 también ofrece una mejor protección contra interferencias para eliminar diversas fuentes de interferencia, así como también señales falsas, intencionales y no intencionales, para un mejor funcionamiento en el actual espectro de frecuencias cada vez más congestionado.

#### Motor de procesamiento Trimble HD-GNSS

El avanzado motor de procesamiento Trimble HD-GNSS ofrece un elevado grado de reducción en los tiempos de convergencia y la confiabilidad en la alta precisión y la alta calidad de las posiciones a la vez que reduce el tiempo de ocupación durante la medición. Va más allá de los métodos tradicionales de soluciones fijas/flotantes y ofrece una evaluación aún más precisa de las estimaciones de los errores que los motores de procesamiento GNSS tradicionales.

#### Trimble SurePoint

Con la tecnología Trimble SurePoint™, se muestra un nivel de burbuja electrónico en la pantalla del controlador de Trimble, lo que permite a los topógrafos mantener el enfoque donde es más importante. Gracias a la compensación completa de la inclinación, el jalón puede inclinarse hasta unos 15° al medir, permitiendo al Trimble R10 capturar puntos que serían inaccesibles en otros sistemas topográficos GNSS.

#### Trimble CenterPoint RTX

Trimble CenterPoint® RTX ofrece precisión de nivel RTK en cualquier lugar del mundo sin necesidad de una estación base local o una red Trimble VRS™. Ejecute levantamientos usando servicios de corrección CenterPoint RTX disponibles en Internet o emitidos por satélites en las zonas donde no estén disponibles las correcciones terrestres.

#### Trimble xFill

Optimizando los enlaces satelitales y la red mundial de estaciones de referencia Trimble GNSS, la tecnología Trimble xFill® completa continuamente los vacíos existentes en la transferencia de correcciones RTK o VRS. Mantenga una precisión de nivel centimétrico de más de 5 minutos mediante una suscripción a CenterPoint RTX.

#### Inteligente y versátil

El Trimble R10 consiste en una solución versátil, llena de características inteligentes para adaptarse a cualquier flujo de trabajo, durante todo el día:

- ▶ Módem de móvil para recibir correcciones VRS o para operar como zona con cobertura inalámbrica móvil
- ▶ Wi-Fi para conectarse a una computadora portátil o un teléfono inteligente para configurar el receptor sin un controlador de Trimble
- ▶ Bluetooth para conectarse a un dispositivo móvil Android o iOS que ejecuta aplicaciones compatibles
- ▶ 6 GB de memoria interna para almacenar observaciones brutas
- ▶ Batería de iones de litio inteligente, con indicador de estado de batería incorporado
- ▶ Una mejor administración de la alimentación incrementa la duración de la batería y del tiempo de funcionamiento en el campo un 33% como promedio

### Principales características

- ▶ Rastreo satelital avanzado con tecnología de receptor Trimble 360 y la última generación de ASIC GNSS topográfico personalizado Trimble con 672 canales GNSS
- ▶ Protección mejorada contra fuentes de interferencia y señales falsas
- ▶ Compatibilidad con las plataformas Android e iOS
- ▶ Motor de procesamiento Trimble HD-GNSS de tecnología punta
- ▶ Captura de posición precisa y compensación completa de la inclinación con tecnología Trimble SurePoint
- ▶ Trimble CenterPoint RTX ofrece precisión de nivel RTK en cualquier lugar del mundo sin necesidad de una estación base o una red VRS
- ▶ La tecnología Trimble xFill ofrece posicionamiento de nivel centimétrico cuando se pierde la conexión
- ▶ Un elegante diseño ergonómico que facilita el manejo



## ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

## MEDICIONES

Mide puntos en entornos difíciles en menos tiempo y con más rapidez con la tecnología Trimble HD-GNSS	
Mayor productividad y rastreo de mediciones mediante la compensación de la inclinación y el nivel de burbuja electrónico Trimble SurePoint	
Posicionamiento de nivel centimétrico en todo el mundo usando servicios de corrección CenterPoint RTX disponibles en Internet o emitidos por satélites	
Reducción del tiempo de inactividad causado por la pérdida de señales de radio o de la conectividad móvil con la tecnología Trimble xFill	
Chips GNSS topográficos personalizados Trimble avanzados con 672 canales	
Asegura la inversión futura a largo plazo con el rastreo Trimble 360 GNSS	
Las señales de satélite se rastrean simultáneamente	GPS: L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS: L1C/A, L5 (para satélites SBAS compatibles con L5) Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 <sup>1</sup> BeiDou: B1, B2, B3 QZSS: L1C/A, L1-SAIF, L1C, L2C, L5 NavIC (IRNSS): L5
Servicios de corrección CenterPoint RTX, OmniSTAR <sup>®</sup> HP, XP, G2, VBS	
WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS	
Rastreo confiable en entornos complicados con el amplificador de bajo ruido (LNA) con una ganancia de señal de 50 dB para reducir los efectos de rastreo de señal debidos a transmisores fuera de frecuencia de alta potencia	
El filtro de iridio adicional de más de 1616 MHz permite usar la antena a una distancia de 20 m del transmisor de iridio	
El filtro japonés adicional de menos de 1510 MHz permite usar la antena a una distancia de 100 m de la torre de transmisión móvil LTE japonesa	
Técnicas de procesador de señales digitales (DSP) para detectar y recuperar señales GNSS falsas	
Algoritmo de control autónomo de la integridad del receptor (RAIM) avanzado para detectar y rechazar medidas de satélite problemáticas para mejorar la calidad de posición	
Protección mejorada contra datos de efemérides incorrectos	
Velocidad de posicionamiento	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, y 20 Hz

RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO<sup>2</sup>

## POSICIONAMIENTO GNSS DIFERENCIAL DE CÓDIGO

Horizontal	0,25 m + 1 ppm RMS
Vertical	0,50 m + 1 ppm RMS
Precisión de posicionamiento SBAS diferencial <sup>3</sup>	típico <5 m 3DRMS

## MEDICIÓN ESTÁTICA GNSS

## Estática de alta precisión

Horizontal	3 mm + 0,1 ppm RMS
Vertical	3,5 mm + 0,4 ppm RMS

## Estática y Estática Rápida

Horizontal	3 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical	5 mm + 0,5 ppm RMS

## MEDICIÓN CINEMÁTICA EN TIEMPO REAL

## Línea base simple de menos de 30 km

Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertical	15 mm + 1 ppm RMS

RTK de red<sup>4</sup>

Horizontal	8 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical	15 mm + 0,5 ppm RMS

Tiempo de inicio RTK para precisiones especificadas<sup>5</sup>

	2 a 8 segundos
--	----------------

## TECNOLOGÍA TRIMBLE RTX™ (SATELITAL Y MÓVIL/INTERNET (IP))

CenterPoint RTX<sup>6</sup>

Horizontal	2 cm RMS
Vertical	5 cm RMS
Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas - en todo el mundo	< 15 min
Tiempo de convergencia RTX QuickStart para precisiones especificadas	< 1 min
Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas en regiones seleccionadas (Regiones con Trimble RTX Rápida)	< 1 min

TRIMBLE XFILL<sup>7</sup>

Horizontal	RTK <sup>8</sup> + 10 mm/minuto RMS
Vertical	RTK <sup>8</sup> + 20 mm/minuto RMS

# Trimble R10 SISTEMA GNSS MODELO 2

## HARDWARE

### ESPECIFICACIONES FÍSICAS

Dimensiones (Ancho×Alto)	11,9 cm × 13,6 cm (4,6 pulg x 5,4 pulg)	
Peso	1,12 kg con batería interna, radio interna con antena UHF, 3,57 kg, los componentes anteriores más el jalón, el controlador y el soporte	
Temperatura <sup>9</sup>	De funcionamiento	-40 °C a +65 °C (-40 °F a +149 °F)
	Almacenamiento	-40 °C a +75 °C (-40 °F a +167 °F)
Humedad	100%, con condensación	
Protección contra la intrusión de agua y partículas	Cumple con el estándar IP67 contra el ingreso de polvo, protegido al sumergirse temporalmente a una profundidad de 1 m (3,28 ps)	
Golpes y vibraciones (Las pruebas confirman que cumple las siguientes normas medioambientales)		
	Golpes	Apagado: Diseñado para resistir una caída desde un jalón de 2 m (6,6 pies) sobre concreto. Encendido: De diente de sierra hasta 40 G, 10 mseg
	Vibraciones	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

### ASPECTOS ELÉCTRICOS

	Entrada de alimentación externa de 11 a 24 V DC con protección contra sobretensión en los puertos 1 y 2 (Lemo de 7 pines)	
	Batería inteligente de li-ión de 7,4 V y 3,7 Ah recargable y extraíble con indicadores de estado LED	
	El consumo de energía es de 4,2 W en modo móvil RTK con radio interna <sup>10</sup>	
Tiempos de funcionamiento con la batería interna <sup>11</sup>		
	Opción de sólo recepción de 450 MHz	6,5 horas
	Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (0,5 W)	6,0 horas
	Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (2,0 W)	5,5 horas
	Opción de recepción móvil	6,5 horas

## COMUNICACIONES Y ALMACENAMIENTO DE DATOS

Serial	Trifilar en serie (Lemo de 7 pines)	
USB v2.0	soporta descarga de datos y comunicación de alta velocidad	
Módem de radio	receptor/transmisor de banda ancha de 450 MHz, sellado, totalmente integrado, con un rango de frecuencia de 403 MHz a 473 MHz, compatible con los protocolos de radio Trimble, Pacific Crest, y SATEL:	
	Potencia de transmisión	2 W
	Alcance	3-5 km típico / 10 km óptimo <sup>12</sup>
Celular	Integrado, módem de 3.5 G, HSDPA 7.2 Mbps (descarga), GPRS ranura múltiple clase 12, EDGE ranura múltiple clase 12, pentabanda UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, cuatribanda EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE	
Bluetooth	Puerto de comunicaciones de 2,4 GHz totalmente integrado y sellado (Bluetooth) <sup>13</sup>	
Wi-Fi	802.11 b,g, punto de acceso y modo cliente, encriptación WPA/WPA2/WEP64/ WEP128	
USB v2.0	soporta descarga de datos y comunicación de alta velocidad	
Dispositivos de comunicación externos para correcciones soportadas en los puertos	Serie, USB, Ethernet, y Bluetooth	
Almacenamiento de datos	Memoria interna de 6 GB; más de diez años de observables no procesados (aprox. 1.4 MB /día), en función del registro de datos de 14 satélites a intervalos de 15 segundos	
Formato de datos	Entrada y salida CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 24 salidas NMEA.	

### WEBUI

	Ofrece una sencilla configuración, operación, estado y transferencia de datos
	Accesible por Wi-Fi, serial, USB, y Bluetooth

### CONTROLADORES DE COMPATIBLES

	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble TSC3, Trimble Slate, Trimble CU, robusto PC de tableta Trimble, dispositivos Android e iOS que ejecutan aplicaciones compatibles
--	---

## CERTIFICACIÓN

	Parte 15 de la FCC (dispositivo clase B), 24, 32; Marca CE; RCM; PTCRB; BT SIG
--	--

# Trimble R10 SISTEMA GNSS MODELO 2

- 1 La capacidad actual en los receptores se basa en información disponible al público. Como tal, Trimble no puede garantizar que dichos receptores sean completamente compatibles con una futura generación de señales o satélites Galileo.
- 2 La precisión y la confiabilidad pueden estar sujetas a anomalías debidas a errores por trayectoria múltiple, obstrucciones, geometría de los satélites y condiciones atmosféricas. Las especificaciones detalladas recomiendan el empleo de soportes estables con una clara vista del cielo, un entorno libre de interferencias electromagnéticas y de trayectoria múltiple, configuraciones de constelaciones GNSS óptimas, junto con el empleo de prácticas topográficas seguras generalmente aceptadas para la ejecución de levantamientos del más alto nivel para la aplicación, incluyendo los tiempos de ocupación apropiados para la longitud de la línea base. Las líneas base cuya longitud exceda los 30 km requieren datos de efeméride precisos y probablemente ocupaciones de hasta 24 horas para lograr especificaciones de alta precisión estática.
- 3 Depende del rendimiento del sistema WAAS/EGNOS
- 4 Los valores PPM de la red RTK se referencian a la estación base física más próxima.
- 5 Puede verse afectado por las condiciones atmosféricas, las señales de trayectoria múltiple, las obstrucciones y la geometría de los satélites. La fiabilidad de inicialización se controla continuamente a fin de asegurar la más alta calidad.
- 6 Rendimiento RMS basado en medidas repetibles en el campo. La precisión que se puede lograr y el tiempo de inicialización puede variar en función del tipo y capacidad del receptor y antena, de la ubicación geográfica del usuario y actividad atmosférica, de los niveles de brillo, de la condición y disponibilidad de la constelación GNSS y del nivel de trayectoria múltiple incluyendo obstrucciones tales como árboles y edificios de gran tamaño.
- 7 Las precisiones dependen de la disponibilidad de satélites GNSS. Si no se tiene una suscripción Trimble CenterPoint RTX, el posicionamiento xFill termina después de que transcurran 5 minutos de tiempo de inactividad de la radio. Cuando se tenga suscripción CenterPoint RTX, el posicionamiento xFill continuará más de 5 minutos siempre que la solución Trimble RTX haya convergido, y la precisión típica no exceda de 6 cm horizontal, 14 cm vertical o 3 cm horizontal. 7 cm vertical en regiones con Trimble RTX Rápida. xFill no está disponible en todas las regiones, consulte con su distribuidor local si necesita más información al respecto.
- 8 RTK se refiere a la última precisión obtenida antes de la pérdida de la fuente de corrección e inicio de xFill.
- 9 Normalmente, el receptor operará a -40 °C y las baterías internas se miden a -20 °C.
- 10 Rastreo de satélites GPS, GLONASS y SBAS.
- 11 Varía según la temperatura y la velocidad de transmisión de datos inalámbricos. Al usar un receptor y una radio interna en modo de transmisión, se recomienda usar una batería externa de 6 Ah o más.
- 12 Varía según el terreno y las condiciones de operación.
- 13 Las autorizaciones para los instrumentos con tecnología Bluetooth son específicas a cada país.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.



Bluetooth®

Contacte a su distribuidor local autorizado de Trimble para obtener más información al respecto.

**AMÉRICA DEL NORTE**  
Trimble Inc.  
10368 Westmoor Dr  
Westminster CO 80021  
USA

**EUROPA**  
Trimble Germany  
GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
ALEMANIA

**ASIA-PACÍFICO**  
Trimble Navigation  
Singapore PTE Limited  
3 HarbourFront Place  
#13-02 HarbourFront Tower Two  
Singapore 099254  
SINGAPUR

© 2018, Trimble Inc. Reservados todos los derechos. Trimble, el logo del Globo terráqueo y el Triángulo, CenterPoint, OmniSTAR, y xFill son marcas comerciales de Trimble Inc., registradas en los Estados Unidos y en otros países. SurePoint, Trimble RTX y VRS son marcas comerciales de Trimble Inc. iPad e iPhone son marcas comerciales de Apple Inc., registradas en los Estados Unidos y en otros países. Android, Google Play y el logo de Google Play son marcas comerciales de Google Inc. Wi-Fi es una marca registrada de Wi-Fi Alliance. La marca con la palabra Bluetooth y los logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de dichas marcas por parte de Trimble Inc. es bajo licencia. Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares. NP 022516-332-ESP (08/18)

