



GLOBAL SURVEY  
INTERNATIONAL  
COMPANY S.A.C.



# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS





# Trimble R12i

## SISTEMA GNSS

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- ▶ Tecnología Trimble® Inertial Platform™ (TIP). Compensación de la inclinación basada en el IMU con inmunidad magnética y sin calibrar para mediciones topográficas y replanteo.
- ▶ Motor de posicionamiento GNSS Trimble ProPoint™. Diseñado para proporcionar la mejor exactitud y productividad en entornos GNSS difíciles.
- ▶ Sistema de 672 canales con tecnología de rastreo de satélites Trimble 360
- ▶ El servicio de corrección CenterPoint® RTX ofrece una precisión de nivel RTK rápida en todo el mundo vía satélite/IP
- ▶ Tecnología Trimble xFill® que ofrece cobertura cuando se pierde la conexión con las fuentes de corrección principales
- ▶ Optimizado para el software de campo Trimble Access™
- ▶ Compatible con las plataformas Android™ e iOS
- ▶ Conexión de datos por telefonía celular, Bluetooth®, y Wi-Fi
- ▶ Diseño robusto y homologación IP-67 de conformidad con la normativa militar
- ▶ Diseño ergonómico
- ▶ Batería que dura todo el día con indicador de estado integrado
- ▶ Memoria interna de 6 GB
- ▶ Es compatible con capacidades de realidad aumentada a través de Trimble SiteVision™

**Más información:**  
[geospatial.trimble.com/R12i](https://geospatial.trimble.com/R12i)



  
 Compensación  
 de la  
 inclinación



AR Ready

## ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

### MEDICIÓN GNSS

Rastreo de señales flexible independiente de la constelación, posicionamiento mejorado en entornos difíciles <sup>1</sup> e integración de mediciones inerciales con tecnología Trimble ProPoint GNSS.	
Mayor productividad de replanteo y mediciones y rastreadibilidad con compensación de la inclinación basada en el IMU mediante tecnología Trimble TIP™	
Chips GNSS topográficos personalizados Trimble avanzados con 672 canales	
Reducción del tiempo de inactividad causado por la pérdida de señales de radio o de la conectividad móvil con la tecnología Trimble xFill	
Las siguientes señales se rastrean simultáneamente:	GPS: L1C, L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS (WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS): L1C/A, L5 Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 <sup>2</sup> BeiDou: B1, B1C, B2, B2A, B2B, B3 QZSS: L1C/A, L1S, L1C, L2C, L5, L6 NavIC (IRNSS): L5 Banda L: Correcciones Trimble RTX™
El filtro de iridio de más de 1616 MHz permite usar la antena a una distancia de 20 m del transmisor de iridio	
El filtro japonés LTE por debajo de los 1510 MHz permite usar la antena a una distancia de 100 m de la torre de telefonía celular 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 y 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>3</sup>

#### LEVANTAMIENTO ESTÁTICO GNSS

##### Estático de alta precisión

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

##### Estático y Estático Rápido

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

#### LEVANTAMIENTO CINEMÁTICO 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 INERTIAL PLATFORM (TIP)

##### Topografía compensada mediante tecnología TIP<sup>6</sup>

Horizontal	RTK + 5 mm + 0,4 mm/° de inclinación (hasta 30°) RMS
Monitor de integridad IMU	Control de desviación
	Temperatura, antigüedad y golpes

#### SERVICIOS DE CORRECCIÓN TRIMBLE RTX

##### CenterPoint RTX<sup>7</sup>

Horizontal	2 cm RMS
Vertical	5 cm RMS
Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas en regiones con Trimble RTX Fast	< 1 min
Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas en regiones sin RTX Fast	< 15 min
Tiempo de convergencia RTX QuickStart para precisiones especificadas	< 1 min

##### TRIMBLE xFILL<sup>8</sup>

Horizontal	RTK <sup>9</sup> + 10 mm/minuto RMS
Vertical	RTK <sup>9</sup> + 20 mm/minuto RMS

##### TRIMBLE xFILL PREMIUM<sup>8</sup>

Horizontal	3 cm RMS
Vertical	7 cm RMS

#### POSICIONAMIENTO GNSS DIFERENCIAL DE CÓDIGO

Horizontal	0,25 m + 1 ppm RMS
Vertical	0,50 m + 1 ppm RMS
SBAS <sup>10</sup>	Típico <5 m 3DRMS

# SISTEMA GNSS Trimble R12i

## HARDWARE

### ESPECIFICACIONES FÍSICAS

Dimensiones (Ancho×Alto)	11,9 cm x 13,6 cm	
Peso	1,12 kg con batería interna, radio interna con antena UHF, 3,95 kg, los componentes anteriores más el jalón, el controlador Trimble TSC7 y el soporte	
Temperatura <sup>11</sup>	De funcionamiento	-40 °C a +65 °C
	Almacenamiento	-40 °C a +75 °C
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>12</sup>	
Tiempos de funcionamiento con la batería interna <sup>13</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	Compatible con la descarga de datos y la 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>14</sup>
Celular <sup>15</sup>	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>16</sup>	
Wi-Fi	802.11 b,g, punto de acceso y modo cliente, encriptación WPA/WPA2/WEP64/ WEP128	
Puertos de entrada y salida (I/O)	Serie, USB, Ethernet, IBSS/NTRIP, Bluetooth	
Almacenamiento de datos	6 GB de memoria interna	
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, salidas GSOF, RT17 y RT27, salida de 1 PPS	

### WEBUI

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

### COMPATIBILIDAD CON CONTROLADORES Y SOFTWARE DE CAMPO

	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble T7, Android y dispositivos iOS que ejecuten las aplicaciones compatibles
	Trimble Access 2020.10 o posterior

### REALIDAD AUMENTADA

	Es compatible con capacidades de realidad aumentada al aire libre mediante la ejecución de Trimble SiteVision en el controlador Trimble TSC7
--	--

### CERTIFICACIÓN

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



- 1 Los entornos GNSS difíciles son ubicaciones donde el receptor dispone de suficientes satélites para cumplir los requisitos de exactitud mínimos, pero en las cuales la señal puede estar parcialmente obstruida por y/o reflejarse en árboles, edificios u otros objetos. Los resultados reales pueden variar según la ubicación geográfica del usuario, las condiciones atmosféricas, los niveles de centelleo, las condiciones y disponibilidad de los satélites de la constelación GNSS, el nivel de trayectoria múltiple y la obstrucción de las señales.
- 2 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.
- 3 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.
- 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 TIP referencia la estimación del error de posicionamiento general en la punta del jalón topográfico a través del rango de compensación de la inclinación. El RTK se refiere a la precisión horizontal estimada de la posición GNSS básica, que depende de factores que afectan la calidad de solución GNSS. El componente de error constante de 5 mm incluye la alineación incorrecta residual entre los ejes verticales del receptor y el IMU (Unidad de medición inercial) incorporado tras la calibración de fábrica, suponiendo que el receptor está montado en un jalón de fibra de carbono de 2 m correctamente calibrado y sin defectos físicos. El componente de error que depende de la inclinación es una función de la calidad del acimut de inclinación calculado, que se supone aquí que está alineado utilizando condiciones GNSS óptimas.
- 7 Rendimiento RMS basado en medidas repetibles en el campo. La exactitud 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.
- 8 Las precisiones dependen de la disponibilidad de satélites GNSS. El posicionamiento xFill sin una suscripción xFill Premium termina tras 5 minutos de inactividad de la radio. xFill Premium continuará más de 5 minutos siempre que la solución haya convergido, con precisiones típicas que no exceden 3 cm horizontal y 7 cm vertical. xFill no está disponible en todas las regiones, comuníquese con el representante de ventas local para obtener información adicional.
- 9 Depende del funcionamiento del sistema SBAS.
- 10 Normalmente, el receptor operará a -40 °C y las baterías internas se miden a -20 °C.
- 11 Rastreo de satélites GPS, GLONASS y SBAS.
- 12 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.
- 13 Varía según el terreno y las condiciones de operación.
- 14 El reglamento local no permite habilitar el módem celular integrado en China, Tailandia, o Brasil. Se puede utilizar un módem celular integrado en un controlador Trimble o un módem celular externo para obtener correcciones GNSS a través de una conexión de protocolo de internet IP.
- 15 Las autorizaciones para los instrumentos con tecnología Bluetooth son específicas a cada país.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.



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

© 2020, Trimble Inc. Reservados todos los derechos. Trimble, el logo del Globo terráqueo y el Triángulo, CenterPoint, y xFill son marcas comerciales de Trimble Inc., registradas en los Estados Unidos y en otros países. Access, ProPoint, SurePoint, SiteVision, TIP, 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. Google, Google Play y las otras marcas son marcas comerciales de Google LLC. 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. Galileo está desarrollado bajo licencia de la Unión Europea y de la Agencia Espacial Europea. Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares. NP 022516-511-ESP (09/20)