

# X5R

## Documentación

Descargar manual en formato PDF

Estación base y Rover para solución fija PPK, RTK y NTRIP. Con solo unos minutos de configuración, el X5R es una de las formas más rápidas de realizar mediciones en centímetros. Funciona con software SIG común, incluidos SW Maps, SurvPC, Field Genius y muchos otros.

**Versión:** 7.0

**Este dispositivo se puede utilizar en los siguientes modos:**

- Módulo autónomo GNSS
- Rover de posicionamiento GNSS y base para posprocesamiento
- Posicionamiento GNSS con RTK LoRa (precisión de 10 mm) con alcance de 10 km en línea de visión
- El posicionamiento GNSS con NTRIP (precisión de 10 mm) recibe datos de corrección en tiempo real desde un lanzador NTRIP para aplicarlos como correcciones en tiempo real a un receptor GNSS.

Si tiene alguna pregunta que esté más allá del alcance de esta documentación, no dude en comunicarse con nuestro [contacto de soporte de Mettatec X5](#) .

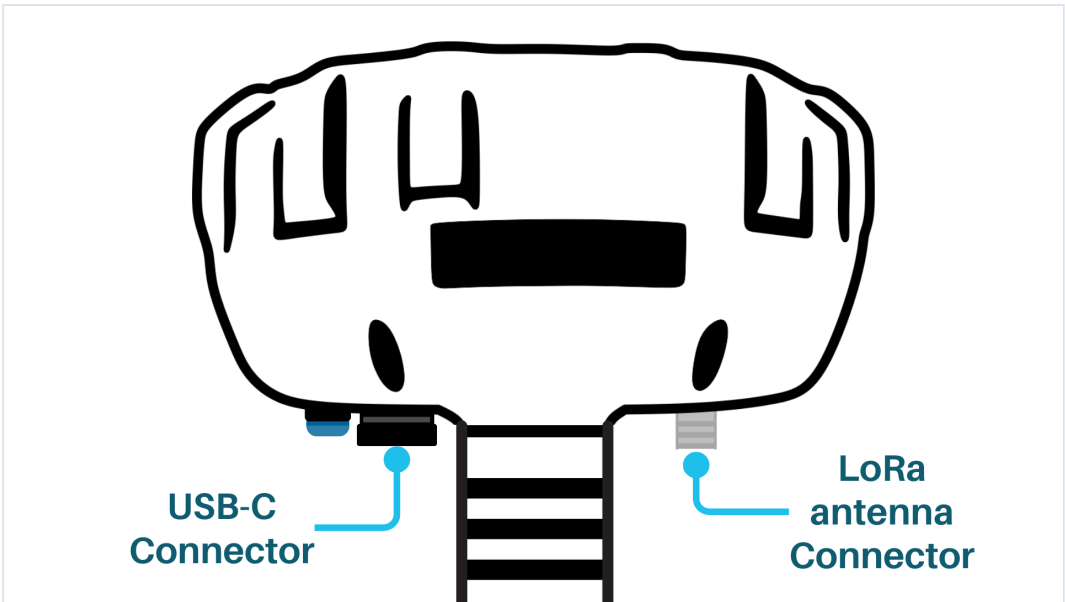
# Especificaciones técnicas

<b>Mecánico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensiones: 138 × 138 × 85 mm</li><li>• Peso: 650 gramos</li><li>• Temperatura de funcionamiento: -40 a 85 °C</li><li>• Diseño cerrado</li><li>• Gabinete IP67: capaz de proteger contra potentes chorros de agua.</li><li>• El agua proyectada en potentes chorros (boquilla de 12,5 mm) contra el recinto desde cualquier dirección no deberá tener efectos nocivos.</li><li>• Duración de la prueba: al menos 3 minutos; Volumen de agua: 100 litros por minuto; Presión: 100 kPa a una distancia de 3 m.</li></ul>
<b>Eléctrico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voltaje de entrada: 4,75 – 5,5 V</li><li>• Polarización de CC de la antena interna: 3,3 V</li><li>• Consumo máximo de corriente: 2500 mA</li><li>• Consumo medio de corriente: 500 mA</li><li>• Límite de corriente en USB OTG: 2000 mA</li><li>• LiPo 6Ah con carga rápida de 1,5A</li><li>• Más de 15h de trabajo autónomo en modo base</li><li>• Más de 20h de trabajo autónomo en modo rover</li></ul>
<b>Conectividad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wi-Fi 2,4 GHz 802.11b/g/n</li><li>• Bluetooth V4.2 BR/EDR</li></ul>
<b>Datos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Salida de posición NMEA, RXM (para RINEX 3.0)</li><li>• Archivo UBX de registro de datos con eventos</li><li>• Almacenamiento interno de 32 GB</li></ul>
<b>GNSS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recepción simultánea de GPS, SBAS, Galileo, BeiDou y GLONASS</li><li>• Recibe bandas L1C/A y L2C</li><li>• Señal rastreada GPS/QZSS L1 C/A, L2 GLONASS L1OF, L2 BeiDou B1I, B2I Galileo E1-B/C, E5b</li><li>• Número de canales 184</li><li>• Velocidad de actualización de hasta 10 Hz GNSS</li><li>• Tiempo para la primera reparación: 25 s (frío), 2 s (caliente)</li><li>• Altitud máxima: 50 km (31 millas)</li><li>• Velocidad máxima: 500 m/s (1118 mph)</li><li>• Precisión de posición horizontal:<ul style="list-style-type: none"><li>• 25 cm sin RTK</li><li>• 10 mm con RTK</li><li>• 10 mm con NTRIP</li></ul></li></ul>



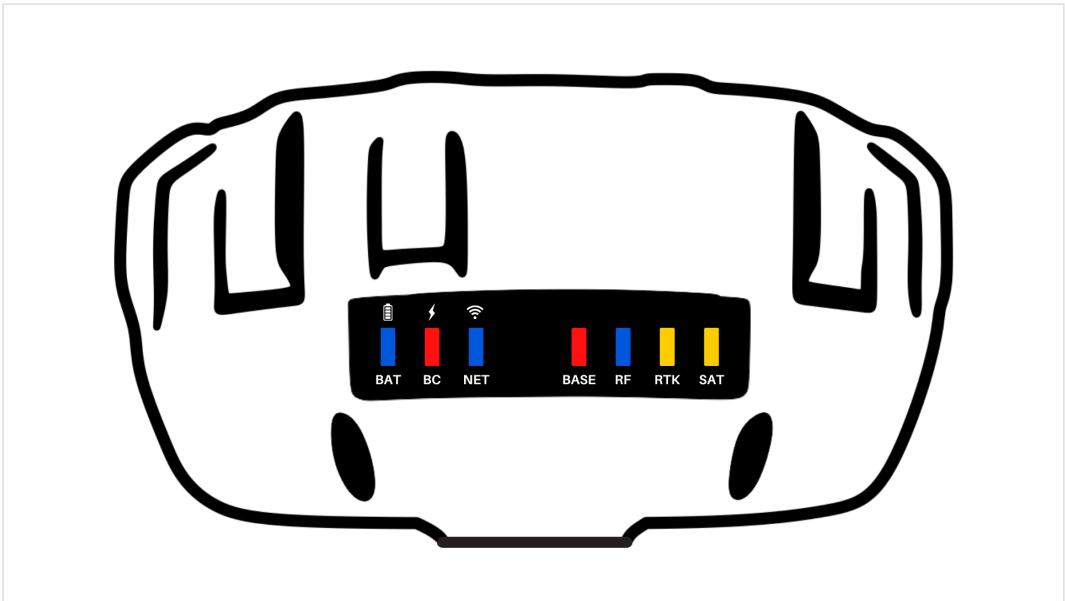
Mecánico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensiones: 138 × 138 × 85 mm</li><li>• Peso: 650 gramos</li><li>• Temperatura de funcionamiento: -40 a 85 °C</li><li>• Diseño cerrado</li><li>• Gabinete IP67: capaz de proteger contra potentes chorros de agua.</li><li>• El agua proyectada en potentes chorros (boquilla de 12,5 mm) contra el recinto desde cualquier dirección no deberá tener efectos nocivos.</li><li>• Duración de la prueba: al menos 3 minutos; Volumen de agua: 100 litros por minuto; Presión: 100 kPa a una distancia de 3 m.</li></ul>	
Antena	Constelaciones	GPS, SBAS, Galileo, BeiDou, GLONASS
	Frecuencia nominal	<ul style="list-style-type: none"><li>• GPS: L1C/A, L1C, L2P, L2C, L5</li><li>• BDS-2: B1I, B2I, B3I</li><li>• BDS-3: B1I, B3I, B1C, B2a, B2b</li><li>• GLONASS: G1, G2, G3</li><li>• Galileo: E1, E5b, E5a, E5 AltBoC, E6c</li><li>• QZSS: L1C/A, L2C, L5, L1C</li><li>• SBAS: L1C/A</li><li>• IRNS: L5</li></ul>
	Rango de frecuencia	1165-1278/1559-1612MHz
	VSWR	≤2
	Centro de fase (mm)	<2mm
	Impedancia	50 Ω
	Polarización	RHCP
Antena LNA	ganancia de LNA	38±2dB
	VSWR	<2
	Figura de ruido	<1.0
	Voltaje CC	3,3~18V
	Actual	25~40mA
Antena Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-40°C~+85°C, 10%~95% humedad relativa
	Temperatura de almacenamiento	-55°C~+100°C, 10%~95% humedad relativa
	Vibraciones	Barrido sinusoidal a 1,5 mm AM 10 ~ 55 Hz en cada eje
configuración de radio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Banda ISM de 433MHz o 915MHz sin licencia global</li><li>• Ganancia de antena: 5 dBi</li><li>• Distancia máxima: 10 km, en zona abierta y despejada y en línea de visión</li></ul>	

## Descripción de puertos



- **Conector USB-C:**
  - Bateria cargando
  - Flasheo y programación de firmware.
  - Depuración
  - Accediendo a archivos
- **Conector de antena:**
  - Conector SMA para antena LoRa 433/915MHz

## Descripción de los LED



- **BAT: Indicador de nivel de batería**
  - Azul: 80 - 100%
  - Verde: 50 - 80%
  - Amarillo: 10 - 50%
  - Rojo: 0 - 10%
- **BC: indicador de carga de la batería**
  - Rojo: cuando el receptor X5 se está cargando
  - Azul: carga completada
- **RED: Wi-Fi y Bluetooth**
  - Parpadeando: Bluetooth esperando conexión
  - Sólido: Bluetooth conectado
  - Desvanecimiento: Wi-Fi habilitado

- **BASE:**
  - Parpadeando: el dispositivo está configurado en modo base y se está realizando una encuesta
  - Fijo: el levantamiento está completo y la unidad comienza a transmitir datos de corrección RTCM
- **RF: Recepción/transmisión de radio LoRa**
  - Parpadeando: transmitiendo o recibiendo datos
- **RTK: Recepción de datos RTCM**
  - Apagado: no se reciben datos de corrección RTCM.
  - Parpadeando: se logra la flotación RTK.
  - Sólido: Se logra RTK Fix.
- **SAT: Pulso por segundo (PPS)**
  - Parpadeando a 1 Hz: se ha logrado la posición GNSS. El receptor ha detectado suficientes satélites para obtener una ubicación aproximada.

# Funcionalidades

## Presionar el botón

Según la duración del pulso realiza diferentes cambios en el funcionamiento del dispositivo:

- **Encendiendo**
  - Presionando 3 segundos hasta que se encienda el LED BAT.
- **Selector de modo**
  - Pulsando 2 segundos, hasta que emita dos pitidos, se entra en modo configuración.
  - Si ingresó al modo de configuración, presione el botón una vez para regresar al modo de funcionamiento sin reiniciar el dispositivo desde la aplicación.
- **Apagando**
  - Presionando 5 segundos, hasta que se apaguen todas las luces.

## Alertas sonoras

El dispositivo incluye un timbre que emite alertas sonoras ante determinados eventos:

- Encendido: Tres pitidos
- Selector de modo: dos pitidos
- Grabación de archivos: un pitido cada 30 segundos
- Posición del modo base: pitidos continuos hasta obtener su posición.
- Corrección RTK: tres pitidos cada 15 segundos si se alcanza la corrección RTK
- Apagado: Diez pitidos

---

# Utilización

## Carga y energización

Cuando está completamente cargado, el receptor GNSS X5 puede funcionar durante 20 horas seguidas. Sin embargo, si se requiere un tiempo más largo sin interrupción o si desea cargar la unidad, debe conectarla a una fuente de alimentación con el cable y el adaptador de CA proporcionados.



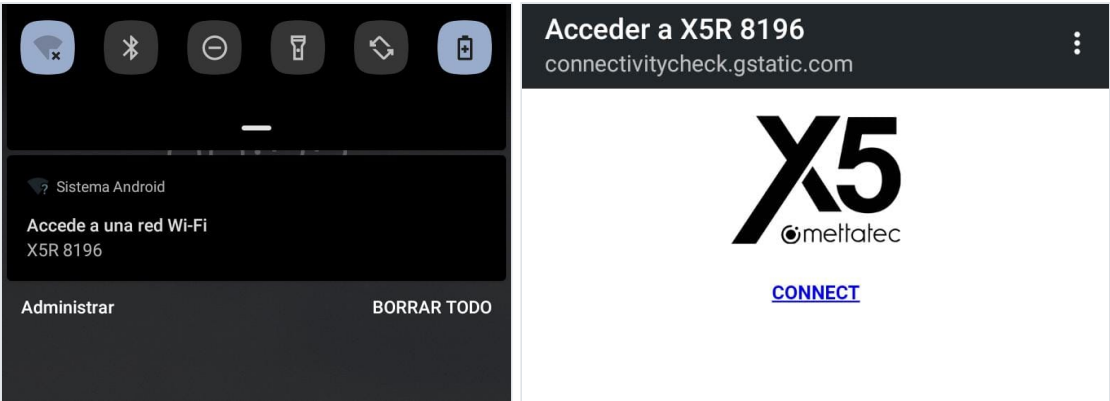
# Configuración

Ingresa **al modo de configuración** presionando el botón hasta escuchar dos pitidos. Durante este modo, el registro de datos en la tarjeta SD está en pausa; Para reanudar el registro de datos, presione el botón para regresar a los modos de operación. Wi-Fi está disponible bajo los siguientes parámetros:

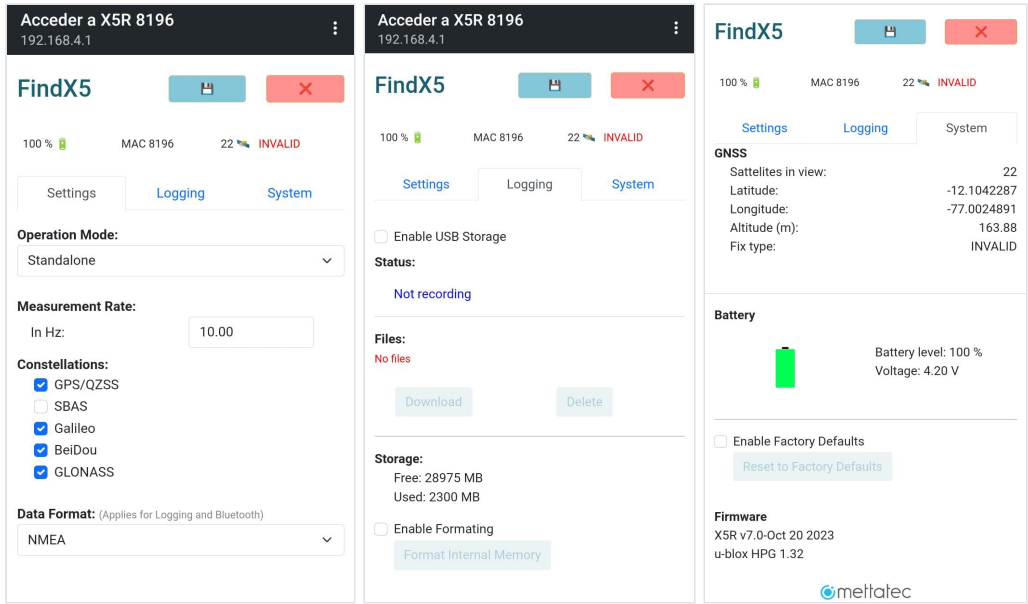
- SSID: X5 Receiver XXXX, donde "XXXX" representa la dirección MAC del dispositivo
- Contraseña: 123456789

Se puede usar con la aplicación FindX5 (solo compatible con Android) o usando un navegador web con la dirección IP <http://192.168.4.1>.

- La aplicación mostrará un mensaje de alerta en su dispositivo móvil para acceder a la interfaz gráfica.
- Asegúrese de que su teléfono esté conectado solo al Wi-Fi del dispositivo, no a los datos móviles activados.



- Hay tres secciones: **Configuración** (parámetros y modos de operación), **Registro de datos** (acceso a archivos desde el almacenamiento interno) y **Sistema** (GNSS actual del dispositivo, batería e información de versión).



- Haga clic en el botón Guardar para guardar todas las modificaciones. Haga clic en el botón Salir para volver al modo operativo después de guardar la configuración.

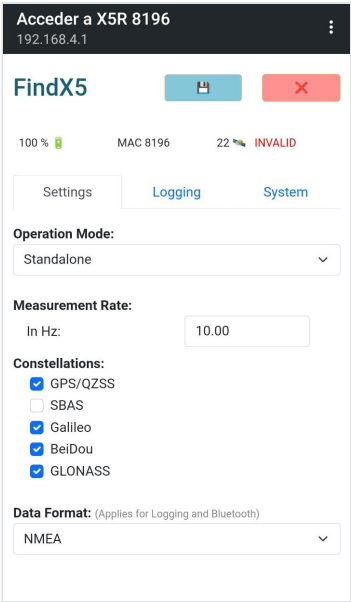
# Modos de operacion

El Receptor GNSS X5 puede operar en diferentes modos, incluyendo el Modo Configuración y modos de operación como módulo Standalone o en RTK LoRa, PPK y RTK NTRIP, cada uno de ellos en modo Base o Rover.

## Módulo independiente

En este modo, el Receptor X5 funciona como un dispositivo independiente sin recibir correcciones de una fuente externa. Este modo es adecuado para aplicaciones donde la precisión requerida es relativamente baja. Al final del trabajo, tendrá archivos .ubx que se pueden procesar más.

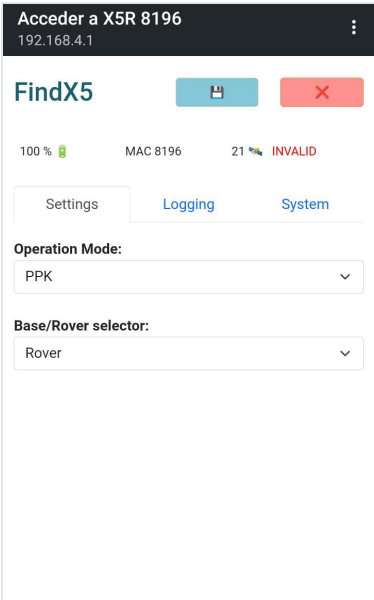




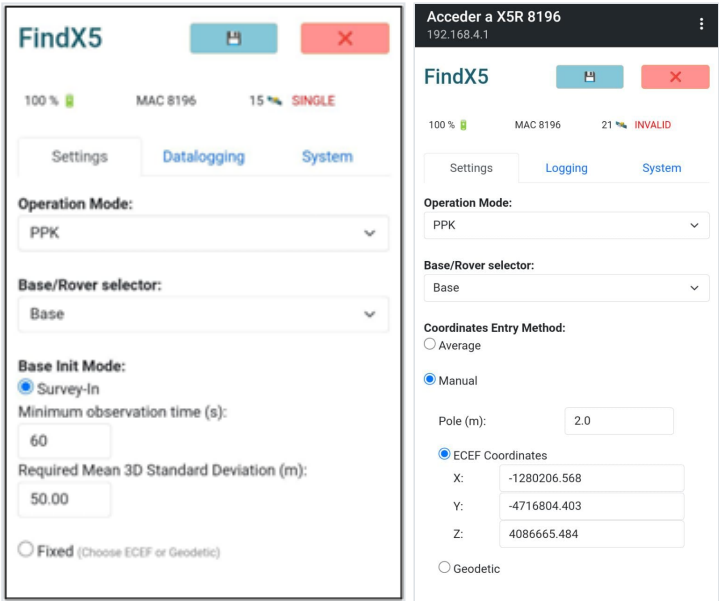
- Formato de datos: Si necesita ver la información de un software SIG conectándose vía Bluetooth, elija Datos combinados; de lo contrario, seleccione datos NMEA.
- Velocidad de medición recomendada: 10 Hz

Modo PPK

En este modo, los datos recopilados del receptor se procesan posteriormente para mejorar la precisión de la posición. Se requiere el uso de un software de procesamiento de datos GNSS. Al final del trabajo, tendrá archivos .ubx que se pueden procesar más.



- Para el modo Base, la forma en que el módulo define su posición se puede configurar como:
  - Encuesta: Establecer un límite de tiempo para lograr la desviación mínima; si no se alcanza en ese tiempo, persistirá la búsqueda de la desviación mínima.
  - Fijo: Definir coordenadas específicas en ECEF o sistema geodésico, introducir la longitud del poste en metros.

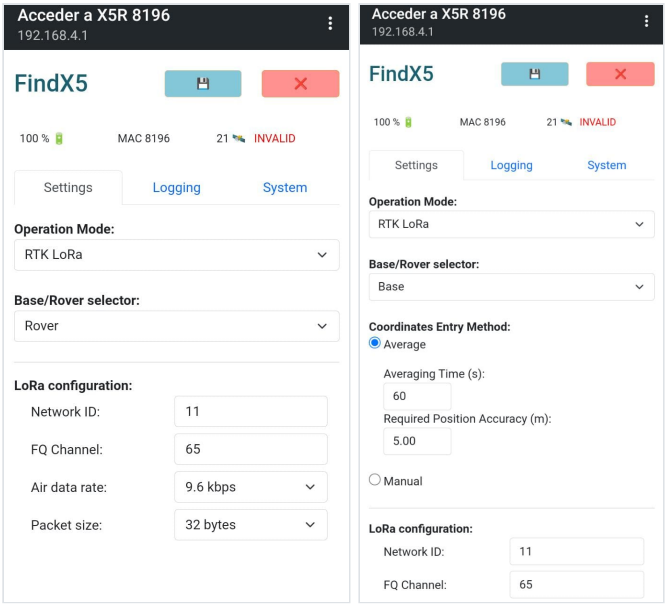


RTK con radio LoRa

En este modo, la estación base transmite datos de corrección en tiempo real al receptor a través de una conexión LoRa con un alcance de hasta 10 km (a la vista) en la banda de frecuencia respectiva.



Para el modo Base, la forma en que el módulo define su posición se puede configurar como “Levantamiento” o “Fijo”. Debido al alto consumo de corriente, el Bluetooth se desactiva al recibir correcciones. Si se requiere ver el estado de la base, conectar con el cable incluido con modo USB Serial en el software GIS.



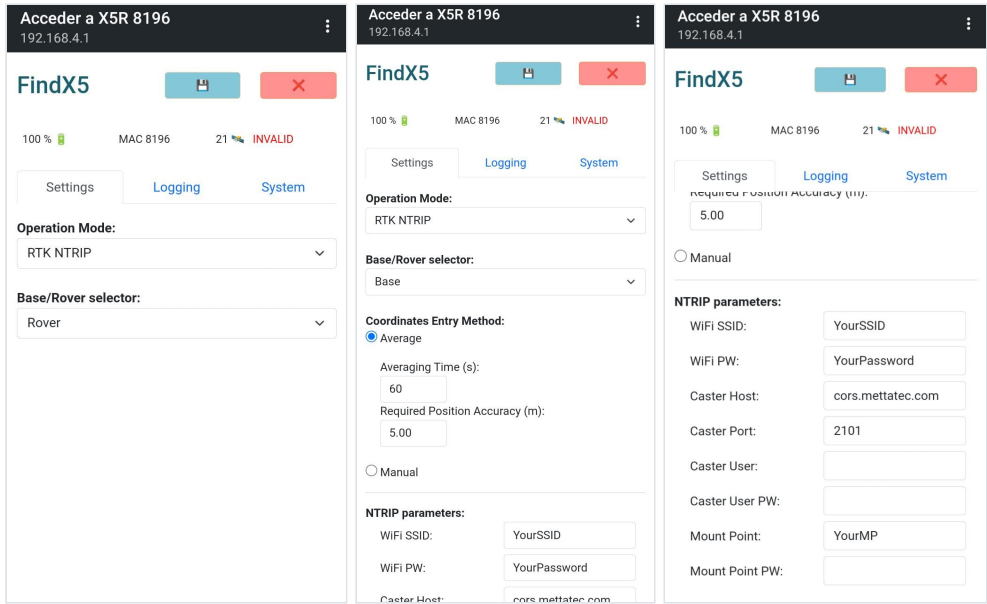
Su estación base GNSS y su receptor X5 deben tener la misma configuración en el modo RTK LoRa para los siguientes parámetros:

- NET ID: Identificador único utilizado para distinguir la red LoRa, por defecto 0, puede ser un número entero de 0 a 255.
- Canal: Determina la banda de frecuencia utilizada para la comunicación, puede ser un número entero de 0 a 80 donde:  $Frecuencia (MHz) = 850.125 \text{ o } 410.125 + CH \cdot 1M$ , según la banda base y canal (CH) seleccionado.
- Velocidad del aire: Se refiere a la velocidad de datos a la que se transmite la información por el aire, de 0,3 a 62,5 kbps con un valor predeterminado de 2,4 kbps.
- Otros parámetros están configurados de forma predeterminada y no se pueden modificar: Velocidad de transmisión (57600 bps), Tamaño del paquete (32 bytes), Potencia de transmisión (30 dBm).

## Modo NTRIP

En este modo, la estación base transmite datos de corrección en tiempo real al receptor a través de una conexión a Internet con un alcance mucho mayor.

- Su dispositivo móvil debe tener conexión a Internet para recibir correcciones NTRIP. Además, se requiere una conexión de rueda para usar este dispositivo (encuentre ruedas gratuitas en rtk2go o Emlid).
- En caso de que Rover no reciba correcciones del servidor, el módulo reintentará la conexión durante 30 segundos. Esto sucede en caso de que la base esté desconectada, no haya conexión a Internet o haya mucha distancia con el router.
- Para el modo Rover, las credenciales NTRIP deben definirse en un software GIS. Asegúrese de utilizar la misma información sobre el punto de montaje y la rueda para Base NTRIP.



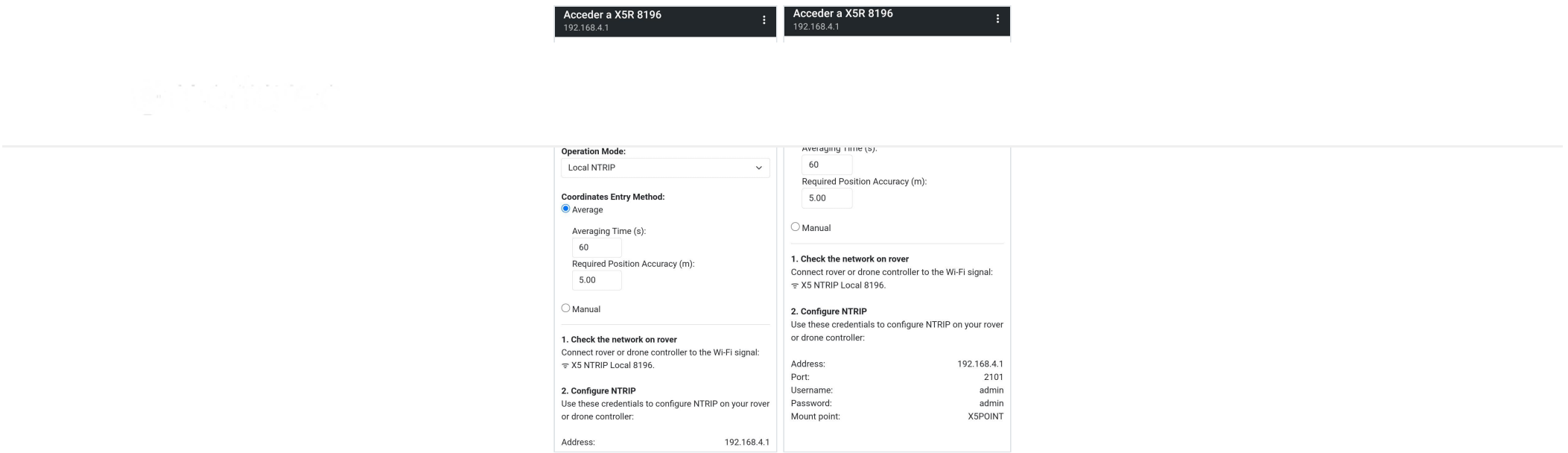
## Modo NTRIP local

En este modo, el receptor X5 funciona como una estación base (la forma en que el módulo define su posición se puede configurar como “Encuesta” o “Fija”) transmitiendo datos de corrección en tiempo real al receptor a través de una red Wi-Fi local generada. -Señal Fi.





Esto se puede utilizar con los controles remotos de dispositivos UAV con credenciales del Receptor X5; entonces, no es necesario tener conexión a Internet para recibir datos de corrección.

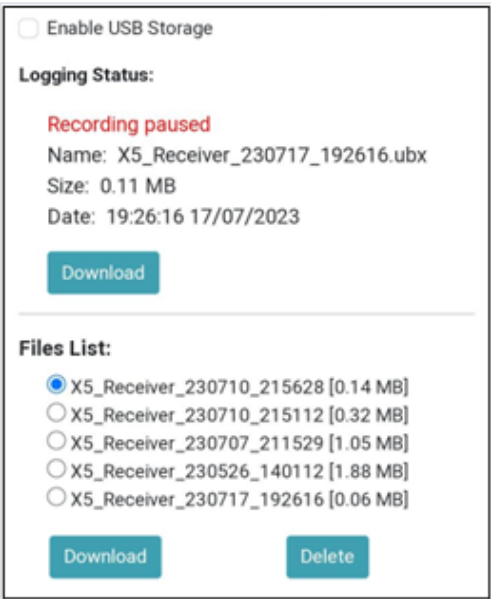


## Descargando datos

El módulo Receptor X5 genera archivos UBX que se guardan en la tarjeta SD incluida. Por lo tanto, tienes dos formas de acceder a estos archivos:

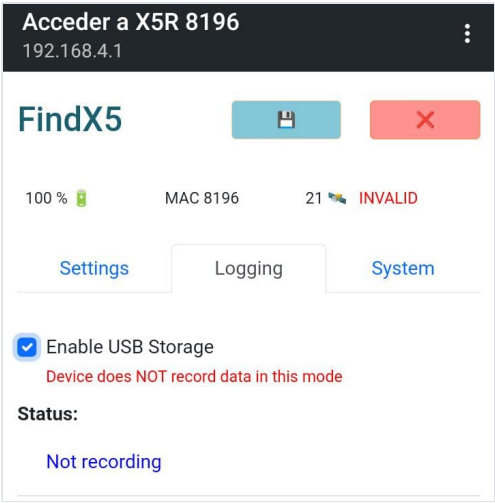
### 1. Aplicación FindX5:

- a. Ingrese al modo de configuración del Receptor X5. Conecte su teléfono/tableta a través de Wi-Fi usando el SSID y la contraseña del dispositivo.
- b. Abra la aplicación "FindX5" (solo compatible con Android).
- c. Vaya a la sección "Registro de datos" en la Lista de archivos SD.
- d. Aquí puede encontrar los archivos UBX generados y descargarlos si es necesario.



### 2. Conexión de almacenamiento USB:

- a. Seleccione la opción "Habilitar almacenamiento USB" en la sección Registro de datos.
- b. Guarde la configuración y haga clic en el botón Salir. Recuerde, el dispositivo no registrará datos en este modo.
- c. Encienda nuevamente su dispositivo Receptor X5. Conéctelo con el cable proporcionado a su computadora portátil (asegúrese de haber instalado los controladores desde [aquí](#) ).
- d. Ahora debería poder acceder a los archivos internos a través de su Explorador de archivos.
- e. Si desea reanudar los modos de funcionamiento habituales, abra el modo de configuración en la aplicación FindX5 y desactive el almacenamiento USB. Guarde la configuración, salga y reinicie su dispositivo Receptor X5.



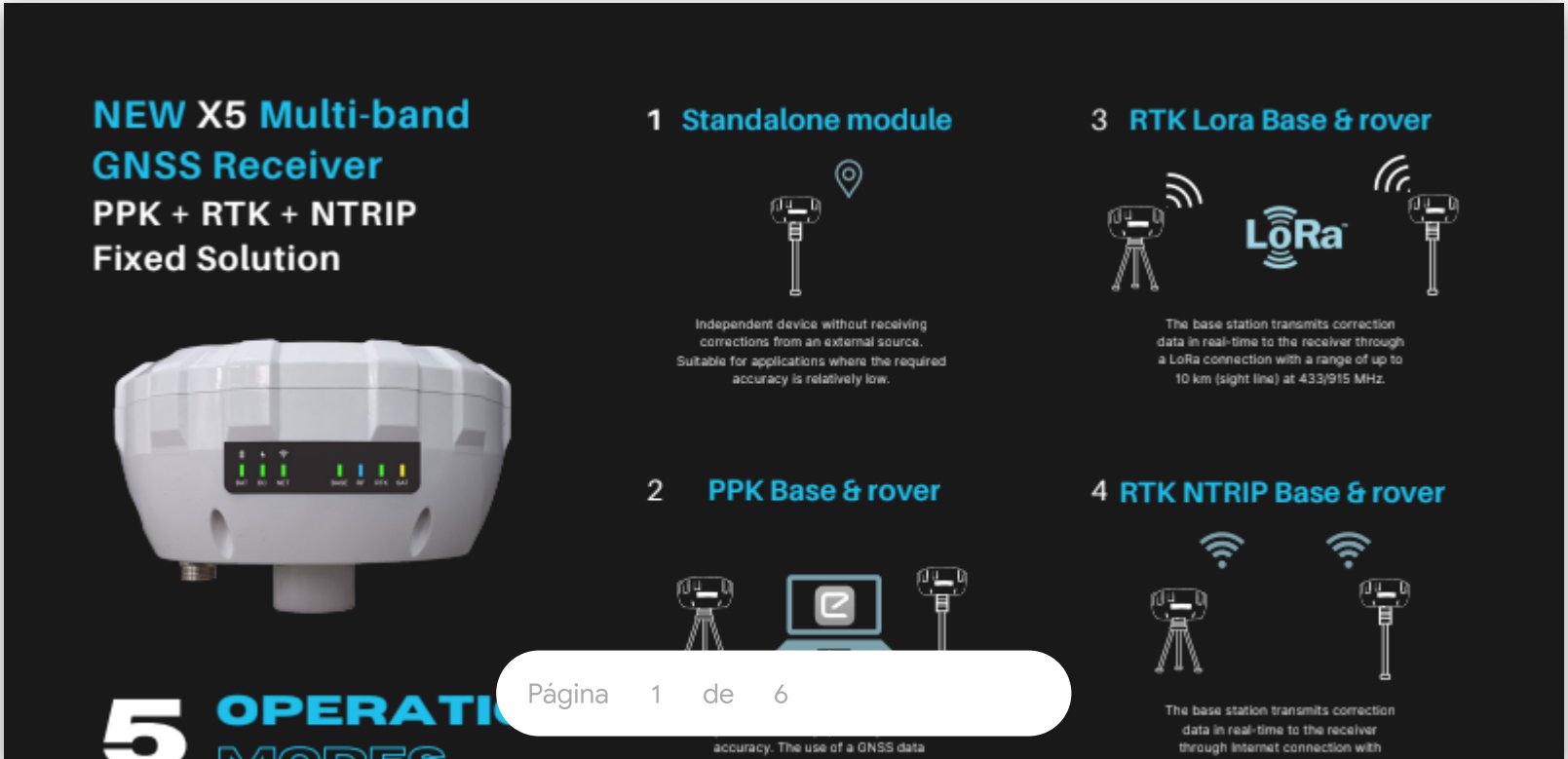
## Actualización de firmware

Nuestros dispositivos están en continua mejora y actualización. Sigue los siguientes pasos:

**NOTA:** Si es la primera vez que conecta el receptor X5 a su computadora, es necesario instalar los controladores X5 [aquí](#) .


- a. Conecte el receptor X5 a su computadora.
- b. Abra la aplicación “X5 Updater”.
- c. Busque el archivo de firmware (\*.bin) proporcionado por Mettatec.
- d. Seleccione el Puerto COM donde está conectado el Módulo X5 (USB-SERIAL CH340).
- e. Presione el botón "Cargar firmware".
- f. El Receptor X5 iniciará el proceso de actualización del firmware.
- g. Cuando finalice la actualización, el receptor X5 se reiniciará.

## Manuales gráficos




# Tutoriales en vídeo


@mettatec X5 Receiver & X5 PPK | Geotag...



X5 Receiver & X5 PPK | Firmware upgrade



X5R | Prueba de NTRIP Local con DJI Enter...



## Descargas

Descargue las actualizaciones de firmware y aplicaciones ejecutables necesarias para su dispositivo.

- [controladores x5](#)
- [Actualizador X5](#)
- [Firma versión 7.0](#)

## Notas de lanzamiento

Vea las novedades agregadas, modificadas, reparadas, mejoradas o actualizadas en las últimas versiones.

### Versión 7.0 (20 de octubre de 2023)

- AGREGADO

NTRIP local para Drones RTK, recibe correcciones vía Wi-Fi sin acceso a Internet.
- ACTUALIZADO

Accesibilidad mejorada a la interfaz de configuración con una ventana emergente automática.



**ACTUALIZADO** Retroalimentación auditiva adicional con el zumbador en modo fijo (los pitidos indican que la solución Rover RTK es estable y precisa) y modo base (cuando se establecen las coordenadas)

---

## Versión 6.4 (13 de septiembre de 2023)

**AGREGADO** El registro de datos RAW ahora está disponible en todos los modos Base.

---

## Versión 6.3

**AGREGADO** Ahora puedes introducir la longitud del poste para el modo Base (posición fija) en la web de configuración.

---

## Versión 6.2

**ACTUALIZADO** Web de configuración mejorada: Ahora es más fácil configurar tu Receptor X5, simplemente elige el modo de funcionamiento requerido.

**ACTUALIZADO** Errores menores en la configuración web solucionados.

2023 METTATEC. © Todos los derechos reservados.