

Yubox Gateway – Ficha técnica

El **Yubox Gateway** es un gateway **LoRaWAN** diseñado para desplegar redes de sensores y actuadores IoT en ciudades, industrias y proyectos de agricultura. Se basa en una plataforma *Raspberry Pi* con un concentrador LoRa de alta calidad conectado por SPI y se entrega en una carcasa robusta de aluminio con clasificación **IP65**, por lo que puede instalarse en exteriores e interiores. Su diseño plug-and-play permite encenderlo mediante **PoE**, adquirir una dirección IP vía DHCP y conectarse automáticamente al servidor de red (**LNS**), simplificando enormemente el despliegue.



Características destacadas

- **Concentrador de 8 canales** – módulo LoRaWAN de alta sensibilidad que alcanza –140 dBm y transmite hasta 27 dBm para maximizar el alcance.
- **Múltiples opciones de backhaul** – conexión por **Wi-Fi**, **Ethernet** y módulo **LTE** que permiten enrutar los paquetes LoRaWAN hacia Internet.
- **Compatibilidad AU915/US915** – opera en 915 MHz y admite los esquemas AU915 y US915; versiones para 868 MHz disponibles bajo pedido.
- **Alimentación mediante PoE** – se energiza y comunica por un solo cable RJ-45.
- **Plug-and-play** – viene pre-configurado; basta conectarlo a la red para que obtenga dirección IP por DHCP y se registre en el LNS.
- **Carcasa IP65** – construcción en aluminio fundido de grado industrial para soportar climas severos.
- **Cobertura de largo alcance** – permite enlaces de hasta 15 km en campo abierto y 2 km en entornos urbanos.
- **Antenas incluidas** – se suministra con antena LoRaWAN, antena Wi-Fi, antena LTE y antena GPS.

Hardware

Plataforma base	Raspberry Pi 4 (quad-core ARM Cortex-A72 a 1.5 GHz) con 2 GB de RAM y 16 GB de almacenamiento microSD industrial preinstalada
Concentrador LoRa	Módulo Semtech SX1302 de 8 canales conectado por bus SPI ; sensibilidad hasta –140 dBm y potencia de transmisión de 27 dBm
Frecuencia	915 MHz (AU915/US915); versión 868 MHz opcional
Backhaul	Ethernet 10/100 Mb/s. Módulos Wi-Fi 802.11 b/g/n y LTE Cat M1/NB-IoT opcionales.
GPS	Receptor de posicionamiento/sincronización de tiempo
Puertos	1 × RJ-45 PoE, 1 × USB tipo A, 1 × USB-C (alimentación opcional), ranura microSD
Conectores de antena	SMA hembra para antena LoRaWAN, Wi-Fi, LTE y GPS
Sensores adicionales	Sensor de temperatura interno para monitorear el funcionamiento; disponible sensor de humedad opcional

Software

- **Sistema operativo:** distribución optimizada de Raspberry Pi OS para IoT.
- **Compatibilidad LoRaWAN:** compatible con las versiones 1.0.3/1.1 y con bandas AU915/US915; admite redes públicas y privadas.
- **Pre-configuración:** la imagen preinstalada se conecta a **Yubox Cloud** u otros servidores LNS especificados por el cliente y gestiona automáticamente la llave de autenticación.
- **Interfaz web:** página accesible vía dirección IP local para monitorizar la tasa de paquetes, RSSI y realizar ajustes.
- **Actualización remota:** se puede actualizar el firmware y la configuración mediante Yubox Cloud.
- **Seguridad:** soporte TLS para el backhaul y firewall integrado.

Energía

Entrada PoE	IEEE 802.3af (48 V DC)
Consumo típico	5 W (incluyendo concentrador y Raspberry Pi)
Consumo máximo	10 W (con Wi-Fi y LTE activos)
Entrada alternativa	5 V DC a través de conector USB-C (no PoE)

Desempeño RF

- **Cobertura:** hasta **15 km** en campo abierto y **2 km** en ciudad.
- **Sensibilidad:** hasta **-140 dBm**.
- **Potencia de transmisión:** hasta **27 dBm**.
- **Ancho de banda:** soporta 125 kHz, 250 kHz y 500 kHz.

Aplicaciones típicas

- **Agricultura inteligente:** monitorización de riego, variables de suelo y clima para mejorar la productividad.
- **Smart cities:** gestión de estacionamientos, alumbrado público y recolección de residuos.
- **Industrial y logística:** integración con PLC/SCADA, rastreo de activos y telemetría en plantas.
- **Edificios inteligentes:** control de HVAC, calidad del aire y consumo energético.
- **Acuicultura y ganadería:** seguimiento de parámetros ambientales y localización de animales.

Beneficios clave

1. **Fácil despliegue:** el Gateway se entrega pre-configurado; solo debe conectarse a la red para empezar a operar (DHCP y registro en LNS).
2. **Cobertura extensa:** la alta sensibilidad y potencia de transmisión permiten alcanzar áreas de hasta 15 km.
3. **Robustez industrial:** carcasa IP65 resistente al polvo y al agua soporta climas severos.
4. **Backhaul flexible:** Wi-Fi, Ethernet y LTE dan redundancia y versatilidad para la transmisión de datos.
5. **Escalabilidad:** soporta cientos de nodos LoRaWAN y se integra con Yubox Cloud para gestión centralizada.
6. **Seguridad y fiabilidad:** GPS integrado para sincronización de tiempo, autenticación segura y soporte de cifrado TLS.

Contenido del paquete

- Gateway Yubox pre-configurado.
- Antena LoRaWAN, antena Wi-Fi, antena LTE y antena GPS.
- Cable Ethernet con PoE.
- Abrazaderas para montaje y tornillería.
- Guía rápida de instalación y acceso a la interfaz web.
- (Opcional) Fuente de alimentación 5 V DC para uso sin PoE.

Garantía y soporte

- **Garantía:** 24 meses frente a defectos de fabricación.

- **Soporte técnico:** asistencia en línea para instalación y operación, actualizaciones de firmware y consultoría de redes LoRaWAN.
- **Servicios adicionales:** integración personalizada con sistemas de terceros, capacitación y monitoreo remoto. Cargos adicionales aplican.

Nota

Las características y especificaciones están sujetas a modificaciones sin previo aviso. Consulte con Yubox la disponibilidad de versiones para otras bandas de frecuencia y opciones de conectividad LTE. Para asegurarse de cumplir las normas locales de radiofrecuencia, verifique los parámetros de potencia de salida y las certificaciones aplicables en su país.