



# EasyTunnel

---

Guía del usuario del hardware

# Índice

Notas generales .....	3
Información importante .....	3
Información sobre la revisión .....	4
Garantía .....	4
Declaración de conformidad RoHS.....	4
Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos antiguos.....	5
Precauciones.....	5
1.1 Precauciones generales .....	5
1.2 Requisitos de seguridad y normas de protección.....	6
1.3 Precauciones para la tarjeta SIM.....	7
1.4 Precauciones para la antena .....	7
1.5 Exposición a radiofrecuencias (RF) y SAR.....	7
1.6 Información sobre la SAR .....	8
1.7 Dispositivos médicos personales.....	8
1.8 Requisitos de SAR específicos de los móviles portátiles .....	9
Descripción técnica .....	9
2.1 Resumen .....	9
2.2 Rango de funcionamiento .....	11
2.3 Información sobre los pedidos .....	12
2.4 Embalaje .....	12
2.5 Etiqueta del producto.....	12
2.6 Arquitectura del sistema.....	12
Atención .....	21
Descripción mecánica .....	26
Instalación del dispositivo .....	27
CONTACTO DE VENTAS.....	30

# Notas generales

El producto se considera aceptado y se proporciona sin interfaz con los productos del destinatario. La documentación y/o el producto se proporcionan con fines de prueba, evaluación, integración e información. La documentación y/o el producto se proporcionan “tal cual” y pueden contener deficiencias o fallos. La documentación y/o el producto se proporcionan sin garantía de ningún tipo, expresa o implícita. En la medida máxima permitida por la legislación vigente, Webdyn rechaza además todas las garantías; incluyendo, sin limitación, cualquier garantía implícita de comerciabilidad, integridad, idoneidad para un fin concreto y sin infracción de los derechos de terceros. Todo riesgo derivado del uso o funcionamiento del producto y la documentación recae en el destinatario. Este producto no está destinado a utilizarse en aparatos, dispositivos o sistemas de soporte vital en los que se pudiera esperar que un mal funcionamiento del producto provocase lesiones personales. Las aplicaciones que incluye el producto descrito deben estar diseñadas de acuerdo con las especificaciones técnicas proporcionadas en este manual. El incumplimiento de cualquiera de los procedimientos establecidos puede dar lugar a fallos de funcionamiento o a resultados no deseados.

Además, deben seguirse todas las instrucciones de seguridad relativas al uso de sistemas técnicos móviles, incluidos los productos GSM, que también se aplican a los teléfonos móviles. Webdyn o sus proveedores, independientemente de cualquier teoría legal en la que se base la reclamación, no se hacen de ningún daño consecuente, incidental, directo, indirecto, punitivo o de otro tipo (incluidos, sin limitación, los daños por pérdida de beneficios comerciales, interrupción de la actividad comercial, pérdida de información o datos comerciales, u otras pérdidas pecuniarias) que surjan del uso o de la imposibilidad de usar la documentación y/o el producto, incluso si Webdyn ha sido advertido de la posibilidad de tales daños. Las anteriores limitaciones de responsabilidad no se aplicarán en caso de responsabilidad obligatoria, por ejemplo, en virtud de la Ley española de responsabilidad por productos defectuosos, en caso de dolo, negligencia grave, peligro vital, corporal o para la salud, o incumplimiento de una condición que llegue a la raíz del contrato. Sin embargo, las reclamaciones por daños y perjuicios derivadas del incumplimiento de una condición, que se encuentra en la raíz del contrato, se limitarán a los daños previsibles, que son intrínsecos al contrato, a menos que sean causados por dolo o negligencia grave o se basen en la responsabilidad por daños a la vida, el cuerpo o la salud. La disposición anterior no implica un cambio en la carga de la prueba en detrimento del beneficiario. Sujeto a cambios sin previo aviso en cualquier momento. La interpretación de esta nota general se regirá e interpretará de acuerdo con la legislación española sin referencia a ningún otro derecho sustantivo.

## Información importante

Esta descripción técnica contiene información importante para la puesta en marcha y el uso del gateway EasyTunnel de Webdyn. Léalo detenidamente antes de utilizar el dispositivo EasyTunnel. La garantía quedará anulada si se producen daños por el incumplimiento de estas instrucciones de uso. No podemos aceptar ninguna responsabilidad por las pérdidas consecuentes.

# Información sobre la revisión

Revisión	Fecha	Autor	Cambios
1.0	2022/ 10	FJGG	Primera publicación

## Garantía

La información que se incluye en esta guía del usuario, incluyendo pero no limitándose a cualquier especificación del producto, está sujeta a cambios sin previo aviso. Webdyn no ofrece ninguna garantía con respecto a esta guía del usuario ni a ninguna otra información incluida en ella y, por la presente, rechaza expresamente cualquier garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado con respecto a lo anterior. Webdyn no asume ninguna responsabilidad por los daños ocasionados directa o indirectamente por cualquier error técnico o tipográfico u omisiones incluidas en este documento o por las discrepancias entre el producto y la guía de uso. Webdyn no será responsable, en ningún caso, de ningún daño incidental, consecuente, especial o ejemplar, ya sea basado en un agravio, contrato o cualquier otro, que surja de o en conexión con esta guía del usuario o cualquier otra información incluida en ella o el uso de la misma

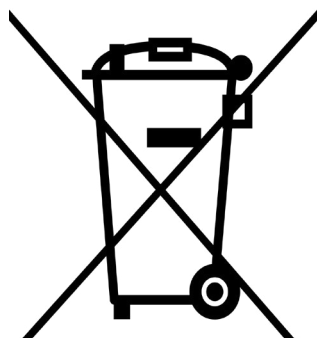
## Declaración de conformidad RoHS

El gateway EasyTunnel cumple con las directivas 2002/95/CE (RoHS 1) y 2011/65/CE (RoHS 2) del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 (y revisada el 8 de junio de 2011) sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS).



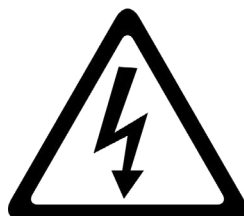
# Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos antiguos

Este símbolo, aplicado en nuestros productos y/o en su envase, indica que no debe ser tratado como un residuo doméstico cuando se elimine. En su lugar, debe entregarse a un punto de recogida para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Si este producto se desecha correctamente, ayudará a evitar posibles consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana. El reciclaje de materiales ayuda a conservar los recursos naturales. Para obtener información más detallada sobre el reciclaje de este producto, póngase en contacto con la oficina municipal, el servicio de eliminación de residuos domésticos o la tienda donde lo compró.



## Precauciones

### 1.1 Precauciones generales

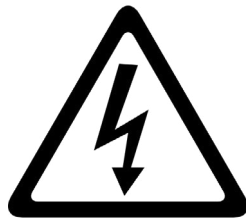


LEA ESTAS PRECAUCIONES GENERALES Y CONSERVE UNA COPIA DE LAS MISMAS

- EasyTunnel, como artículo independiente, está diseñado para utilizarlo únicamente en interiores. Para utilizarlo en exteriores, debe estar integrado en una caja resistente a la intemperie. No exceda los límites ambientales y eléctricos especificados en la ficha de datos técnicos.
- Evite exponer el dispositivo a cigarrillos encendidos, llamas desnudas o a temperaturas extremadamente altas o bajas.
- No intente desmontar el dispositivo usted mismo. No hay componentes dentro del módem que pueda reparar el usuario. Si intenta desmontar el dispositivo, puede invalidar la garantía.
- El terminal EasyTunnel no debe instalarse ni colocarse en zonas donde la temperatura de la superficie de la carcasa metálica pueda superar los 85 °C.

- Compruebe que la tensión y la potencia disponibles en la instalación están dentro del rango especificado para el módem. Puede encontrar esta información en esta guía y en una etiqueta en la puerta de entrada.
- No instale ningún gateway que esté dañado o que se sospeche que pueda estarlo.
- Para aliviar la tensión y evitar la transmisión de vibraciones excesivas al dispositivo durante la instalación, todos los cables conectados al EasyTunnel deben asegurarse o sujetarse inmediatamente junto a los conectores del dispositivo.
- Para proteger los cables de alimentación, y con el fin de cumplir con los requisitos de seguridad contra incendios, cuando la unidad se alimenta mediante una batería o un suministro de alta corriente, debe conectarse un fusible rápido de 1.25 A en línea con el suministro positivo.
- No se debe conectar ningún componente o producto que no sea compatible con EasyTunnel.
- ¡Atención! Los distribuidores y las oficinas de venta de EasyTunnel pueden rechazar las reclamaciones de garantía cuando haya evidencia de un mal uso del producto.

## 1.2 Requisitos de seguridad y normas de protección



LEA ESTAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y CONSERVE UNA COPIA DE LAS MISMAS

- En cualquier tipo de operación, EasyTunnel sólo es accesible para instaladores, probadores e ingenieros técnicos formados y capacitados.
- Antes de cualquier tipo de manipulación del EasyTunnel, hay que asegurarse de que está desconectado y no tiene tensión para permitir la realización de trabajos eléctricos y que no se puede volver a conectar accidentalmente.
- Asegúrese siempre de que el uso de EasyTunnel está permitido. El módem puede representar un peligro si se utiliza cerca de dispositivos médicos electrónicos personales. Por regla general, el módem no debe utilizarse en hospitales, aeropuertos o aviones.
- Este equipo no debe utilizarse en lugares donde pueda haber niños.
- No utilice nunca el dispositivo en una gasolinera, un punto de repostaje, una zona de voladuras o cualquier otro entorno en el que pueda haber explosivos.
- Su funcionamiento cerca de otros dispositivos electrónicos, como antenas, televisores y radios, puede causar interferencias electromagnéticas.
- Este producto debe utilizarse con la antena u otro elemento radiante a una distancia mínima de 20 cm de cualquier parte del cuerpo humano. En las aplicaciones en las que no se puede cumplir esta norma, el diseñador de la aplicación es responsable de proporcionar el informe de la prueba de medición y la declaración SAR.
- Usted es responsable de respetar las normas de seguridad de su país y, en su caso, las normas de cableado pertinentes.

## 1.3 Precauciones para la tarjeta SIM

Antes de manipular la tarjeta SIM en su aplicación, asegúrese de que no está cargada de electricidad estática. Tome las precauciones adecuadas para evitar las descargas electrostáticas.

- Cuando se abre la tapa de la tarjeta SIM, los conectores de quedan expuestos bajo el soporte de la tarjeta.
- ¡Atención! ¡No toque estos conectores! Si lo hace, puede liberar una descarga eléctrica que podría dañar el módem o la tarjeta SIM.
- En el momento de diseñar su aplicación, debe tener en cuenta la accesibilidad de la tarjeta SIM. Siempre recomendamos que la tarjeta SIM esté protegida por un código PIN. Esto garantizará que la tarjeta SIM no pueda ser utilizada por una persona no autorizada.

## 1.4 Precauciones para la antena

Si la antena se va a montar en el exterior del dispositivo, hay que tener en cuenta el riesgo de rayos. Siga las instrucciones del fabricante de la antena. No conecte nunca más de un módem a una misma antena. El módem podría dañarse por la energía de radiofrecuencia del transmisor de otro módem.

- Como cualquier estación móvil, la antena del gateway emite energía de radiofrecuencia. Para evitar las EMI (interferencias electromagnéticas), hay que determinar si la propia aplicación, o los equipos próximos a ella, necesitan una mayor protección contra las emisiones de radio y las perturbaciones que puedan provocar. La protección se asegura mediante el aislamiento de la electrónica circundante o alejando la antena de la electrónica y del cable de señal externo.
- El gateway y la antena podrían dañarse si entran en contacto con potenciales de tierra distintos al de su aplicación. Cuidado: los potenciales de tierra no siempre son lo que parecen.

## 1.5 Exposición a radiofrecuencias (RF) y SAR

Su dispositivo inalámbrico es un transmisor y receptor de radio de baja potencia (transceptor). Cuando se enciende, emite bajos niveles de energía de radiofrecuencia (también conocidos como ondas de radio o campos de radiofrecuencia).

Los gobiernos de todo el mundo han adoptado exhaustivas directrices internacionales de seguridad, elaboradas por organizaciones científicas como la ICNIRP (Comisión Internacional de Protección contra la Radiación no ionizante) y el IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, Inc.), mediante la evaluación periódica y exhaustiva de estudios científicos. Estas directrices establecen los niveles permitidos de exposición a las ondas de radio para la población en general. Los niveles incluyen un margen de seguridad diseñado para garantizar la seguridad de todas las personas, independientemente de su edad y estado de salud, y para tener en cuenta cualquier variación en las mediciones. La tasa de absorción específica (SAR) es la unidad de medida de la cantidad de energía de radiofrecuencia absorbida por el cuerpo cuando se utiliza un transceptor. El valor SAR se determina con el nivel de potencia más alto certificado en condiciones de laboratorio, pero el nivel SAR real del transceptor en funcionamiento puede ser muy inferior a este valor. Esto se debe a que el transceptor está diseñado para utilizar la mínima potencia necesaria para llegar a la red.

El dispositivo EasyTunnel ha sido aprobado para aplicaciones en las que la antena está situada a más de 20 cm del cuerpo del usuario. En todas las demás configuraciones, el usuario es responsable de cumplir la normativa local en materia de SAR.

Los usuarios del gateway EasyTunnel son responsables de asegurarse de cumplir los requisitos normativos de SAR de los países en los que van a utilizar el dispositivo y de que su documentación

contiene la declaración de SAR pertinente, la información de certificación y la guía del usuario, según corresponda.

## 1.6 Información sobre la SAR

Modelos de módulos inalámbricos: EC21 se comercializa sin una antena definida.

Cuando se utilizan antenas de interior, la ganancia máxima de la antena en funcionamiento normal depende de la distancia entre esta y cualquier persona cercana. No debe superar los valores indicados en la tabla siguiente.

De acuerdo con el límite del 47 CFR 1.1310, obtenemos el valor de la ganancia máxima de la antena de la siguiente manera:

La potencia máxima medida en la banda de 900 MHz es de 1995,26 mW (33 dBm).

La exposición máxima permitida definida por 47 CFR 1.1310 es  $f/1500 = 0,6 \text{ mW/cm}^2$ .

La potencia máxima medida en la banda de 1800 MHz es de 1000 mW (30 dBm).

La exposición máxima permitida se define en 47 CFR 1.1310 con  $1 \text{ mW/cm}^2$ .

De acuerdo con el límite del 47 CFR 1.1310, obtenemos el valor de la ganancia máxima de la antena de la siguiente manera:

$$S = P \cdot G / 4\pi R^2; G = 4\pi R^2 (S / P)$$

$$S = 0.6 \text{ mW/cm}^2 \text{ o } 1 \text{ mW/cm}^2$$

$$P = 1995.26 \text{ mW o } 1000 \text{ mW}$$

$$R = 20 \text{ cm o } 50\text{cm}$$

$$\pi = 3.1416$$

$$G(\text{dBi}) = 10 \cdot \log(G)$$

Calculando para G; la ganancia máxima de la antena es:

BANDA	P (mW/ dBm)	S ( mW/ cm <sup>2</sup> )	DISTANCIA	GANANCIA MÁXIMA (dBi)
900 MHz	1995.26 / 33	0.6	20cm	1.79
900 MHz	1995.26 / 33	0.6	50cm	9.75
1800 MHz	1000 / 30	1	20cm	4.79
1800 MHz	1000 / 30	1	50cm	14.97

## 1.7 Dispositivos médicos personales

Los dispositivos inalámbricos pueden afectar al funcionamiento de los marcapasos cardíacos, los audífonos y algunos otros equipos implantados. Si se mantiene una distancia mínima de 15 cm (6 pulgadas) entre la antena radiante del dispositivo EasyTunnel y un marcapasos, el riesgo de interferencia es limitado. Si la aplicación del usuario está situada en las proximidades del personal, el manual del equipo debe incluir una advertencia a tal efecto.



## 1.8 Requisitos de SAR específicos de los móviles portátiles

Los teléfonos móviles, PDA u otros transmisores y receptores portátiles que incluyan un módulo GSM deben cumplir con las directrices sobre la exposición humana a la energía de radiofrecuencia. Esto requiere que la tasa de absorción específica (SAR) de las aplicaciones portátiles basadas en la EC21 sea evaluada y aprobada para cumplir con la normativa nacional y/o internacional.

Dado que el valor SAR varía significativamente con el diseño de cada producto, se aconseja a los fabricantes que presenten su producto para su aprobación si está diseñado para uso portátil. A continuación se mencionan las directivas pertinentes para los mercados europeos. Es responsabilidad del fabricante del producto final verificar si existen otras normas, recomendaciones o directivas en vigor fuera de estos ámbitos.

### Productos destinados a la venta en los mercados estadounidenses

EN 50360: Norma de producto para demostrar la conformidad de los teléfonos móviles con las restricciones básicas relacionadas con la exposición humana a los campos electromagnéticos (300MHz - 3GHz)

Debe tenerse en cuenta que los requisitos de SAR son específicos sólo para los dispositivos portátiles y no para los dispositivos móviles que se definen a continuación:

- Dispositivo portátil: Un dispositivo portátil se define como un dispositivo transmisor diseñado para utilizarse de manera que la(s) estructura(s) radiante(s) del dispositivo se encuentre(n) a menos de 20 cm del cuerpo del usuario.
- Dispositivo móvil: Un dispositivo móvil se define como un dispositivo transmisor diseñado para utilizarse en ubicaciones que no sean fijas y, por lo general, a una distancia de separación de al menos 20 cm entre la(s) estructura(s) radiante(s) del transmisor y el cuerpo del usuario o el de las personas cercanas. En este contexto, el término “ubicación fija” designa que el dispositivo está asegurado físicamente en un lugar y no puede ser trasladado fácilmente a otro lugar

# Descripción técnica

## 2.1 Resumen

El EasyTunnel es un gateway industrial innovador que cuenta con una serie de funciones para proporcionar conectividad inalámbrica remota en las instalaciones del cliente. Está equipado con un amplio conjunto de interfaces e indicadores Led para mostrar el estado de funcionamiento del módem.

El módem incluye las siguientes características:

- Módulo 4G LTE Cat 1.
- Conexión de la antena en el conector tipo SMA Hembra.
- Socket para la tarjeta Mini SIM Dual.
- RS232 en conector RJ45.
- RS485 en el conector del bloque de terminales.
- Puerto de configuración Ethernet.
- Entrada y salida digital.

- RTC con energía de reserva basada en supercondensadores.
- Botón de reinicio.
- Bloques de terminales con conector clema de 3,5 mm de paso para la conexión de la entrada de alimentación.



- Leds de estado para indicar la potencia, la cobertura, la conexión WAN y los errores.

EasyTunnel tiene un rango de temperatura industrial (-40/+85°C) y está montado en una carcasa metálica con una gran resistencia a los impactos. Dispone de un accesorio desmontable para el montaje en carril DIN y está equipado con dos soportes con bandeja extraíble para tarjetas Mini Sim, configuración Ethernet, entrada y salida digital e interfaces RS485 y RS232 para reducir la necesidad de un mayor desarrollo de hardware. Este es un dispositivo potente y flexible que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones que requieren tecnología 4G, además, incluye un RTC.

Hay una lista completa de antenas, cables y accesorios disponibles

Especificaciones mecánicas y medioambientales	
Fijación de la carcasa	Compatible con montaje en carril DIN
Temperatura de funcionamiento (*)	De -40°C a +85°C
Temperatura de almacenaje	De -40°C a +85°C
Dimensiones con placa de carril DIN	113.2 x 30.5 x 90.2 mm
Peso	195g
(*) Funcionamiento ampliado del módulo LTE	

## 2.2 Rango de funcionamiento

Especificaciones eléctricas	Min.	Tipo.	Max.
Tensión de la fuente de alimentación	7VDC	12VDC	30VDC
Consumo de corriente (12VDC)			175mA (Valor medio)
Consumo de energía			<3W
Tensión de entrada digital	0V		28VDC
tensión “baja” de entrada digital	0V		0.8V
Tensión “alta” de entrada digital	3V		28VDC
Tensión de entrada predeterminada en fábrica	0V		30VDC
Tensión de salida digital	0V		VIN-0.4V
Tensión “baja” de salida digital	0V		
Tensión “alta” de salida digital			30VDC
Velocidad de transmisión RS485			115200 bps
RS485 D+, D- modo común	-7V		12V
Corriente de cortocircuito RS485			TBD
RS485 con protección ESD			±12kV (HBM)
Velocidad de transmisión RS232			115200 bps
RS232 con protección ESD			±12kV (HBM)
Ranura para la tarjeta SIM con protección ESD			±8kV (Contacto)
Módulo LTE	Parámetros detallados en el apartado 2.6		
Antena principal LTE	50 ohmios		
Diversidad de antenas LTE	50 ohmios		
Reserva del RTC: Supercondensador interno			
Tensión de salida digital			100mA
Potencia max. transmitida			
-GSM900 (<33dBm)			
-DCSD1800 (<30dBm)			
-UMTS Band I/VIII (<24dBm)			
-LTE Band 1/3/7/8/20 (<23dBm)			

## 2.3 Información sobre los pedidos

Nombre del modelo	Número de pieza
EasyTunnel	000199811000
EasyTunnel AUS	000199811002

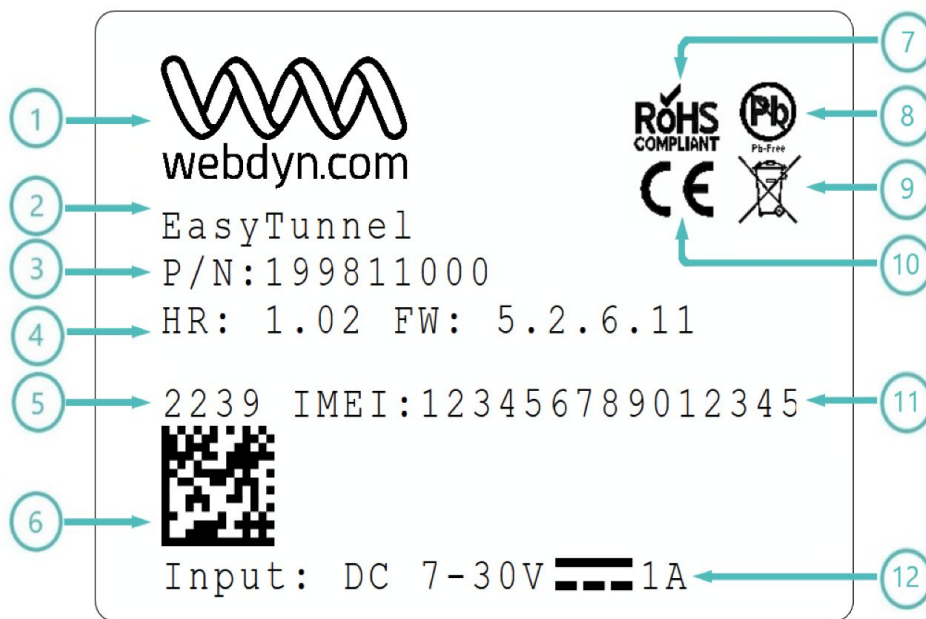
## 2.4 Embalaje

El embalaje del gateway EasyTunnel no tiene ningún accesorio adicional e incluye una ventana abierta que permite leer la etiqueta del producto cuando está cerrado.

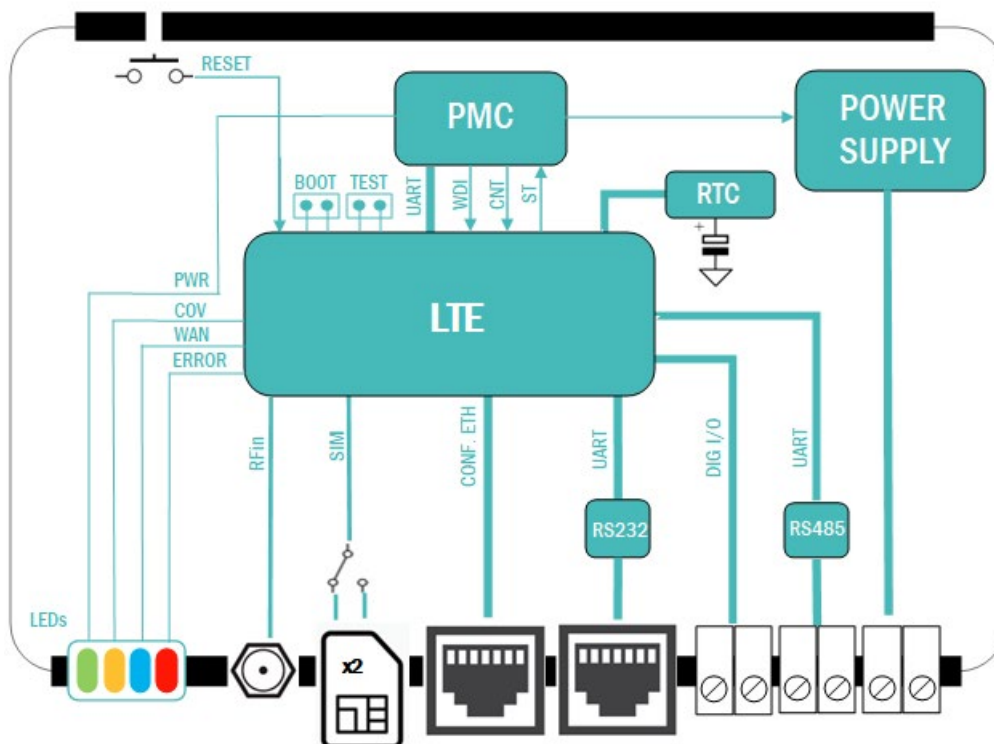


## 2.5 Etiqueta del producto

La etiqueta fijada en la parte superior de un dispositivo EasyTunnel incluye la siguiente información:



1. Logotipo de Webdyn
2. Nombre del producto (modelo)
3. Número de pieza/código de pedido
4. Versiones de hardware y firmware



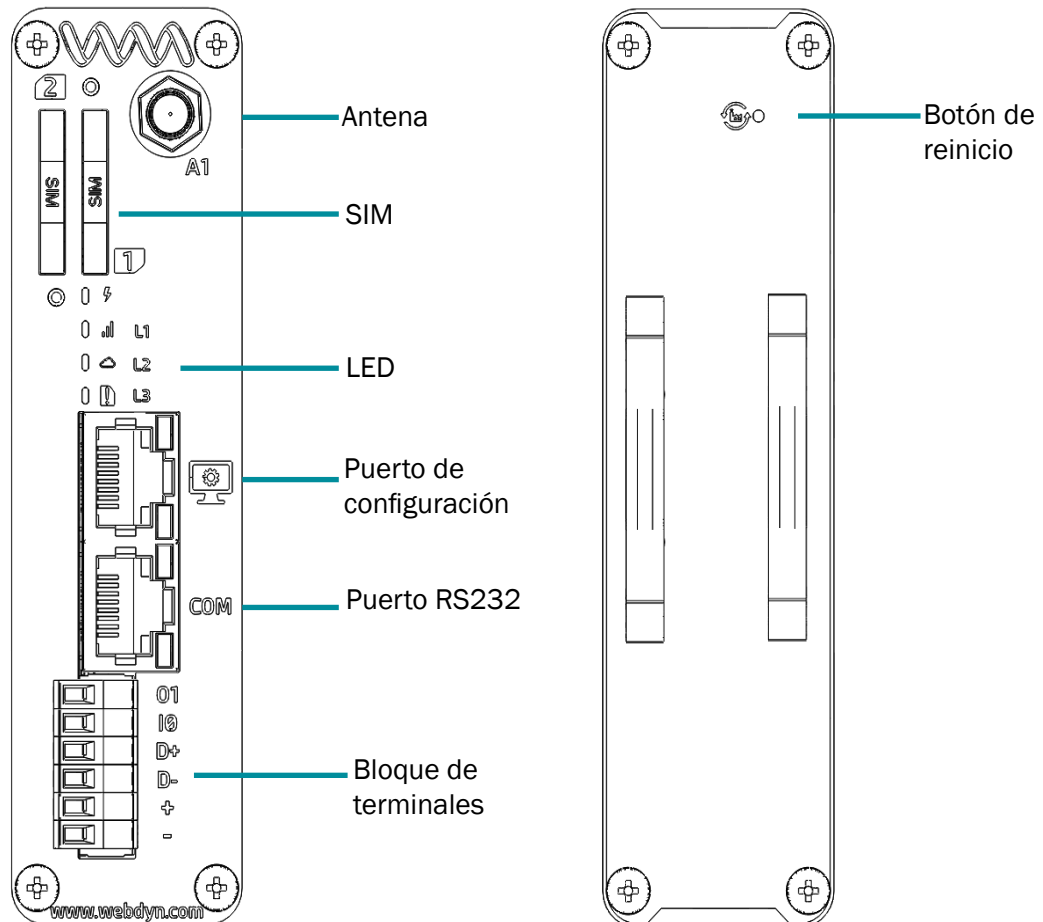
La interfaz LTE cubre la región EMEA y cuenta con la certificación CE con las siguientes bandas de frecuencia y velocidad de datos:

NETWORK	BANDS	TECHNOLOGY	MAX. DATA RATE	
			DL	UL
4G	B1/B3/B5/B7/B8/B20	LTE-FDD	10 Mbps	5 Mbps
3G	B1/B5/B8	DC-HSPA+	42 Mbps	5.76 Mbps
		WCDMA	384 kbps	384 kbps
2G	B3/B8	EDGE	296 kbps	236.8 kbps
		GPRS	107 kbps	85.6 kbps

Para la región Australiana:

NETWORK	BANDS	TECHNOLOGY	MAX. DATA RATE	
			DL	UL
4G	B1/B3/B5/B7/B8/B28	LTE-FDD	10 Mbps	5 Mbps
4G	B40	LTE-TDD	8.96 Mbps	3.1 Mbps
3G	B1/B5/B8	DC-HSPA+	42 Mbps	5.76 Mbps
		WCDMA	384 kbps	384 kbps

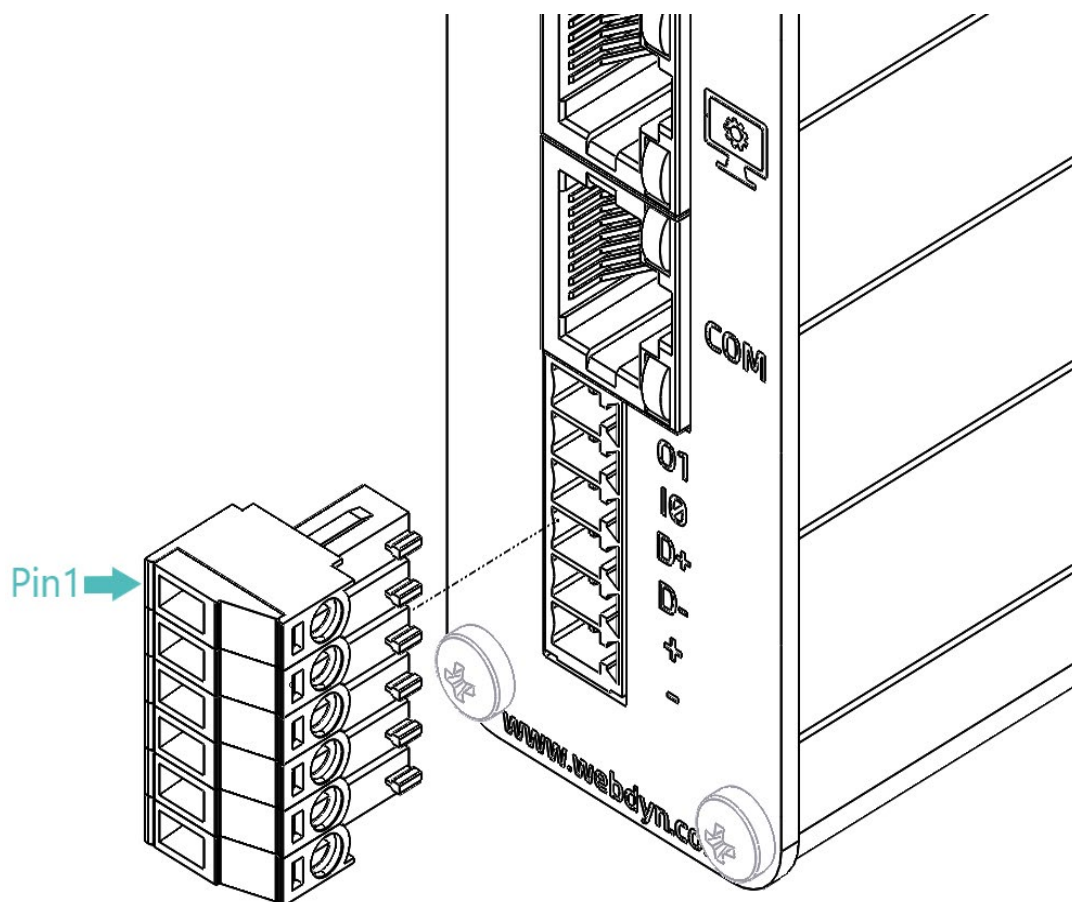
## 2.7 Interfaces externas en el panel frontal y trasero



- Antena (A1) - Conector SMA-F para la antena principal 4G.
- SIM Dual - x2 sockets SIM para tarjeta con factor de forma Mini-SIM con bandeja.
- LEDS - Cuatro leds para mostrar el estado de funcionamiento.
- Puerto de configuración Ethernet (RJ45)
- COM - Puerto de comunicación RS232 (RJ45)
- BLOQUE DE TERMINALES - Bloque de terminales de 6 vías con paso de 3,5 mm para:
- Entrada de la fuente de alimentación
- Interfaz RS485
- 1x Entrada digital
- 1x Salida digital
- Botón de reinicio (panel trasero)

## 2.8 Conexión del bloque de terminales

EasyTunnel dispone de un conector tipo bloque de terminales para poder fijarlo en el panel frontal para la entrada de la fuente alimentación, el puerto RS485 y la conexión de entradas.



PIN	SEÑAL	TIPO	FUNCIÓN
1	O1	DO	Salida digital #1
2	I0	DI	Entrada digital #0
3	D+	IO	Línea positiva RS485
4	D-	IO	Línea negativa RS485
5	+	PWR	Entrada de alimentación positiva
6	-	PWR	Entrada de alimentación negativa

La entrada de la fuente alimentación se conecta externamente en el bloque de terminales, la señal positiva en el pin 5 y la negativa en el pin 6. Los valores del rango de funcionamiento se especifican en (tabla 2.2).

El gateway EasyTunnel está equipado con una interfaz RS485 semidúplex con conexión externa en un conector tipo bloque de terminales. La señal D+ debe conectarse en el pin 3 y la señal D- en el pin 4.

Antes, la especificación TIA/EIA-RS485 identificaba la señal A como equivalente a D- y la señal B como equivalente a D+, sin embargo, algunos fabricantes de semiconductores han adoptado la relación contraria, por lo que se recomienda seguir la identificación de las señales D+ y D-.

La interfaz RS485 cuenta con protección ESD con resistencia de terminación de red interna y red de polarización a prueba de fallos.

El gateway EasyTunnel incluye una entrada digital de uso general, disponible en el conector tipo bloque de terminales en el pin 2.

Para activar cualquier entrada de forma externa, debe estar en cortocircuito con la entrada V- en el pin 6 del bloque de terminales, por lo que se recomienda utilizar dispositivos externos de tipo contacto seco, como relés o transistores de drenaje /colector abierto.

Por último, en este bloque de terminales se incluye una salida digital de uso general en el gateway EasyTunnel. Los valores del rango de funcionamiento se especifican en (tabla 2.2).

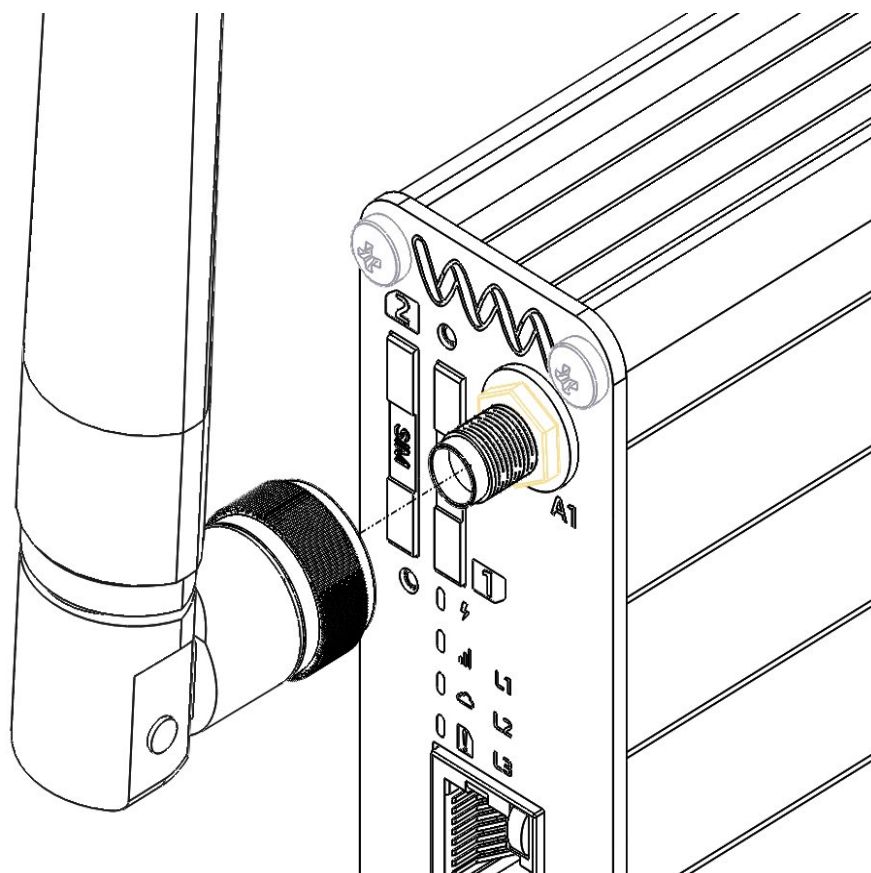
## 2.9 Conexión de la antena

El dispositivo EasyTunnel proporciona un conector SMA hembra para conectar una antena externa. Este conector permite la transmisión de señales de radiofrecuencia (RF) entre el módem y una antena externa suministrada por el cliente. EasyTunnel está equipado con un conector coaxial hembra SMA de 50Ω.

Estas antenas externas deben estar correctamente adaptadas para conseguir el mejor rendimiento en cuanto a potencia radiada, consumo de corriente continua, precisión de modulación y supresión de armónicos.

SMA INTERFACE SPECIFICATIONS	
Impedance	50 Ω
Type	SMA Female
ESD Protection	15 KV air / 8 KV contact





Deben tenerse en cuenta los siguientes requisitos:

- La antena debe estar diseñada para una de las bandas de frecuencias en uso; pida más información a su proveedor de red.
- Frecuencia según la banda del módulo 4G elegido
- La impedancia de la antena y del cable de antena debe ser de  $50\Omega$
- El conector de la antena debe ser del tipo SMA-M
- La potencia de la antena debe ser de al menos 500mW ya que la potencia máxima es de 316,23mW.
- La máxima resistencia al desajuste de la carga de RF en la antena es de 10:1 VSWR

La antena debe colocarse lejos de dispositivos electrónicos y otras antenas. La distancia mínima recomendada entre antenas adyacentes, que operen en una banda de radiofrecuencia similar, es de al menos 50 cm. Si la intensidad de la señal es débil, es aconsejable orientar una antena direccional hacia la estación base de radio más cercana.

La intensidad del campo RF varía según el tipo de antena y la distancia. A 10 cm de la antena, la intensidad de campo puede ser de hasta 70 V/m y a 1 m se habrá reducido a 7 V/m. En general, los productos con marcado CE para zonas residenciales/comerciales y la industria ligera pueden soportar un mínimo de 3V/m.

Entre las posibles alteraciones de la comunicación se encuentran las siguientes:

- El ruido puede ser causado por dispositivos electrónicos y transmisores de radio
- La pérdida de trayecto se produce cuando la intensidad de la señal recibida disminuye constantemente en proporción a la distancia del transmisor.
- La sombra es una forma de atenuación ambiental de las señales de radio causada por colinas, edificios, árboles o incluso vehículos. Esto puede ser un problema en el interior de los edificios, especialmente si las paredes son gruesas y reforzadas.
- El desvanecimiento multitrayecto es una disminución o aumento repentino de la intensidad de la señal. Este es el resultado de la interferencia que se produce cuando las señales directas y reflejadas llegan a la antena simultáneamente. Las superficies, como los edificios, las calles, los vehículos, etc, pueden reflejar las señales.
- El cruce se produce al pasar de una célula a otra en la red GSM. La llamada de su aplicación móvil se transfiere de una célula a otra. El cruce puede interferir brevemente con la comunicación y puede causar un retraso o, en el peor de los casos, una interrupción.

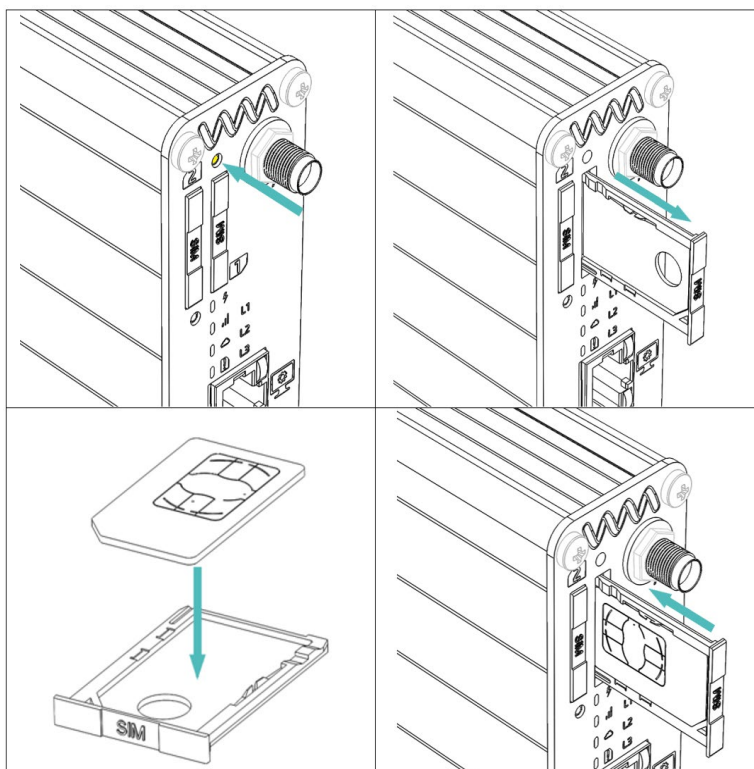
## 2.10 Lector de tarjetas SIM

El dispositivo EasyTunnel está equipado con dos lectores de tarjetas Mini SIM diseñados para tarjetas Mini SIM de 1,8V y 3V. Es del tipo de empuje de barra con bandeja y se puede acceder a ella a través del panel frontal.

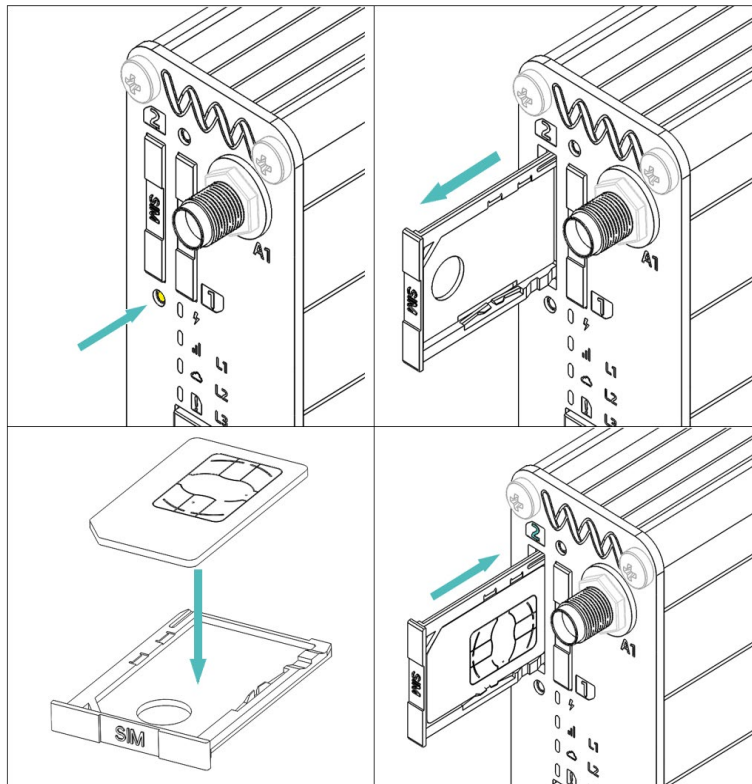
EasyTunnel ofrece la opción de montar dos tarjetas, una de ellas como refuerzo. En el panel frontal se identifica la prioridad de la tarjeta SIM con los números 1 y 2.

Para insertar la tarjeta SIM, la imagen de abajo le indica la orientación correcta.

- Mini Sim 1



- Mini Sim 2

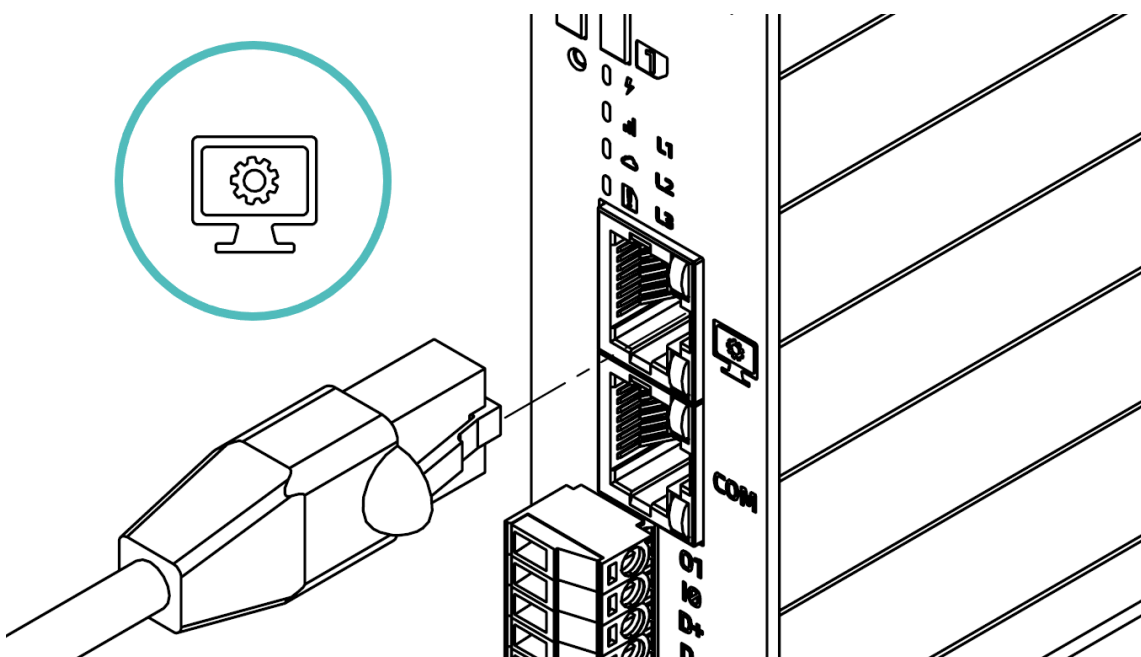


## 2.11 Puerto de configuración Ethernet

El gateway EasyTunnel proporciona una funcionalidad básica similar a la de un router con un conector ethernet (RJ45) disponible en un conector RJ45 en el panel frontal con este símbolo

## Advertencia

Solo se puede instalar un único EasyTunnel en la misma LAN



Al conectar EasyTunnel a través de un cable ethernet con nuestro ordenador tendremos acceso al Firmware de Titan con a la siguiente consola



A través del cual podemos configurar la WAN, los scripts de Titan, las Sims, el RTC, la entrada y salida digital, etc.

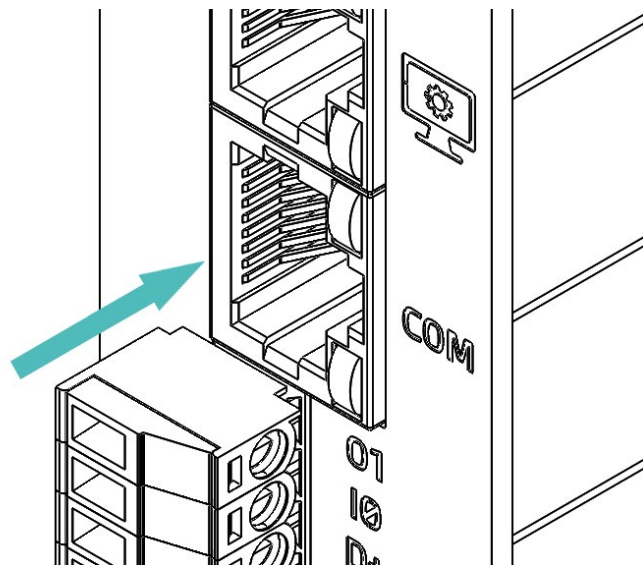
Consulte el manual del software Titan para obtener más información

## 2.12 Conexión RS232

El dispositivo EasyTunnel ha implementado una interfaz RS232 en RJ45 (COM).

La interfaz RS232 se implementa como un transmisor y receptor asíncrono en serie que se ajusta a los circuitos de intercambio DCE de la UIT-T V.24. Está configurado para 8 bits de datos, sin paridad y 1 bit de parada y puede funcionar a velocidades de bits fijas de 300bps a 460,8kbps.

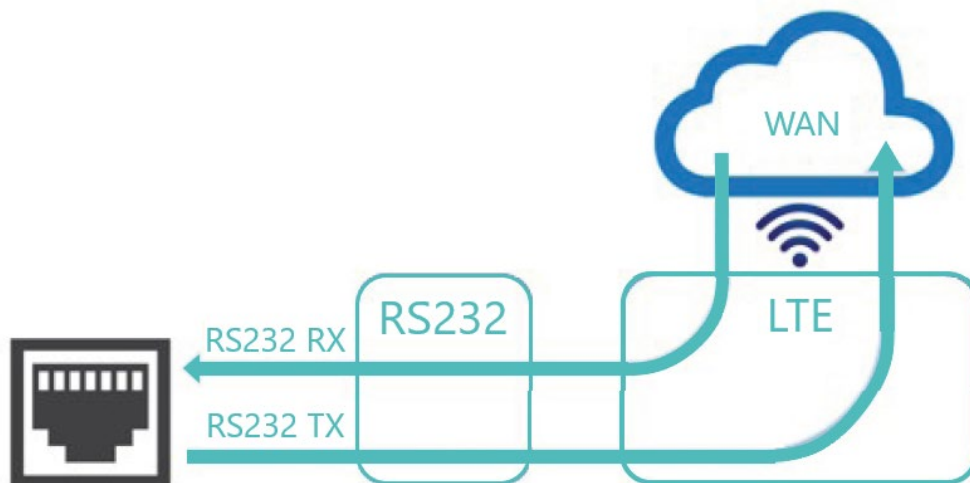
Si la longitud del cable RS232 necesaria es superior a 3 m, se recomienda utilizar un cable apantallado. No es necesaria ninguna acción de configuración relacionada con el hardware para habilitar la comunicación del puerto RS232.



Terminal	RS232 DCE	Tipo	Descripción
1	+Vdd	Pwr	Potencia en (*)
2	RS232 CTS	Out	Despejar para enviar
3	RS232	Out	Los datos recibidos por la WAN se transmiten por esta salida
4	RS485 +	-	Versión no estándar, sólo en versión opcional
5	RS232 RTS	In	Listo para enviar
6	GND	Pwr	Señal común de referencia
7	RS485 -	-	Versión no estándar, sólo en versión opcional
8	RS232 Tx	In	Los datos recibidos en esta entrada se transmiten a WAN

## Atención

Tenga cuidado al conectar la clavija 1. Esta tensión es la misma que la de la entrada de alimentación (+) del bloque de terminales.



RS232 SPECIFICATIONS	
Baud Rate	Max. 115200 bps
ESD Protection	15 KV air / 15 KV contact
Cable length	Max. 1.5 m

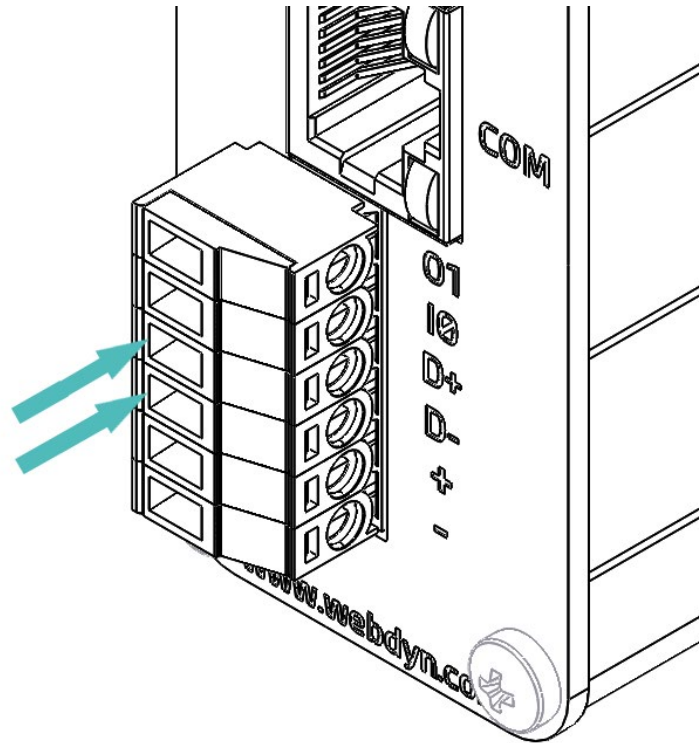
## 2.13 Conexión RS485

EasyTunnel proporciona una interfaz RS485 en el conector del bloque de terminales D+ y D-.

Este puerto de comunicación está destinado a ser conectado a un medidor externo a través de un cable adicional terminado con un conector de tipo adecuado y la distribución de la señal. La longitud máxima de este cable es de 1,5 m.

Si la longitud del cable RS485 necesaria es superior a 3 m, se recomienda utilizar un cable apantallado.

No es necesaria ninguna acción de configuración relacionada con el hardware para habilitar la comunicación del puerto RS485.

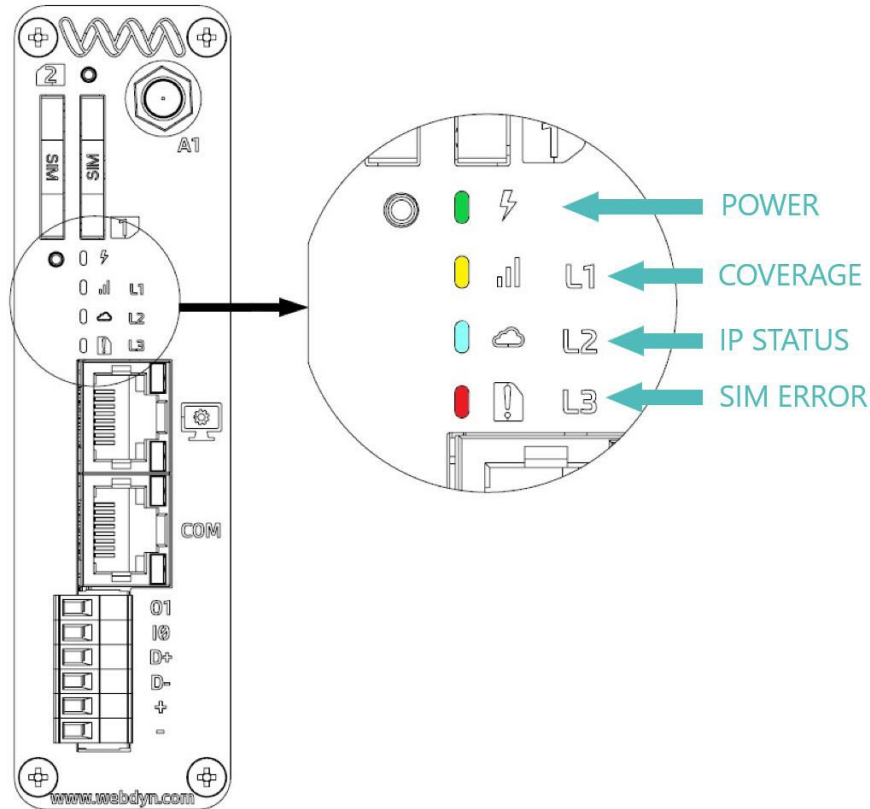


PIN	RS485	Type	Description
1	O1	DO	Digital output
2	IO	DI	Digital input
3	D+	IO	RS485 positive line
4	D-	IO	RS485 negative line
5	+	PWR	Positive power supply input
6	-	PWR	Negative power supply input

RS485 SPECIFICATIONS	
Baud Rate	Max. 115200 bps
Termination	Internal Resistors on RS485 Fail-Safe Bias
ESD Protection	15 KV air / 15 KV contact
Cable length	Max. 1.5 m

## 2.14 Indicadores LED

En el panel frontal se incluyen cuatro LED para informar sobre el estado de funcionamiento del gateway EasyTunnel.



La siguiente tabla muestra la relación entre el estado de funcionamiento y el funcionamiento del LED.

Rápido se refiere al parpadeo rápido On-Off cada 1 segundo.

Lento se refiere al parpadeo lento de On-Off cada 2 segundos.

- LED de encendido:

ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO	ESTADO
Apagado	OFF
Apagado	ON
Fallo de inicio	Rápido

- Cobertura LED:

ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO	ESTADO
Router de inicio	3 parpadeos
Mini SIM detectada y lista	Lento/rápido/ON
Mini SIM no detectada o PIN incorrecto	OFF
Cobertura insuficiente / crítica	Lento
Baja cobertura	Rápido
Buena cobertura	ON

- LED de estado de la IP:

ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO	ESTADO
IP no asignada	OFF
IP asignada	ON

- LED de error de la SIM:

ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO	ESTADO
Mini SIM OK	OFF
Error en la Mini SIM	ON

## 2.15 Reloj en tiempo real (RTC)

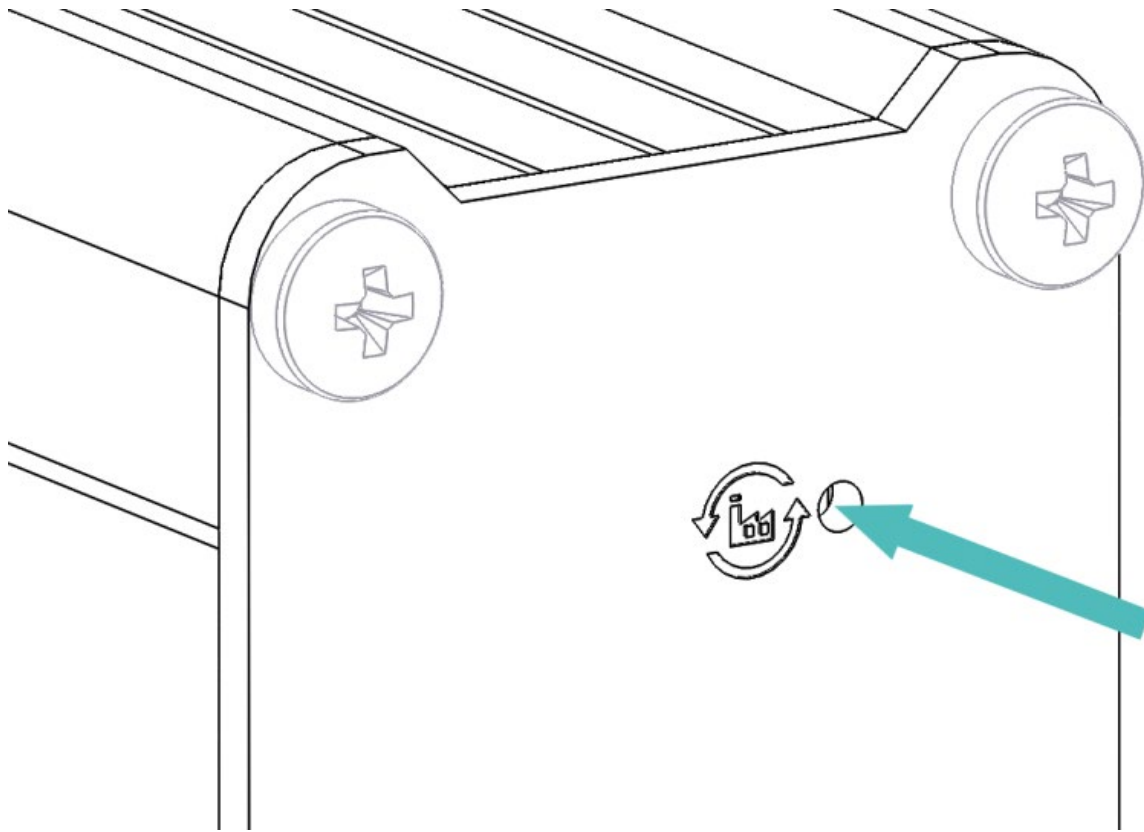
El dispositivo EasyTunnel integra un reloj en tiempo real para marcar el tiempo.

La reserva de energía del RTC se basa en un supercondensador que permite mantener el sistema en funcionamiento durante un tiempo cuando se retira la alimentación externa.



## 2.16 Restablecimiento de los valores de fábrica

Los parámetros del EasyTunnel se pueden restaurar a los valores predeterminados de fábrica mediante un botón de entrada externa en el panel trasero. Esta entrada está etiquetada en el panel trasero con este símbolo:

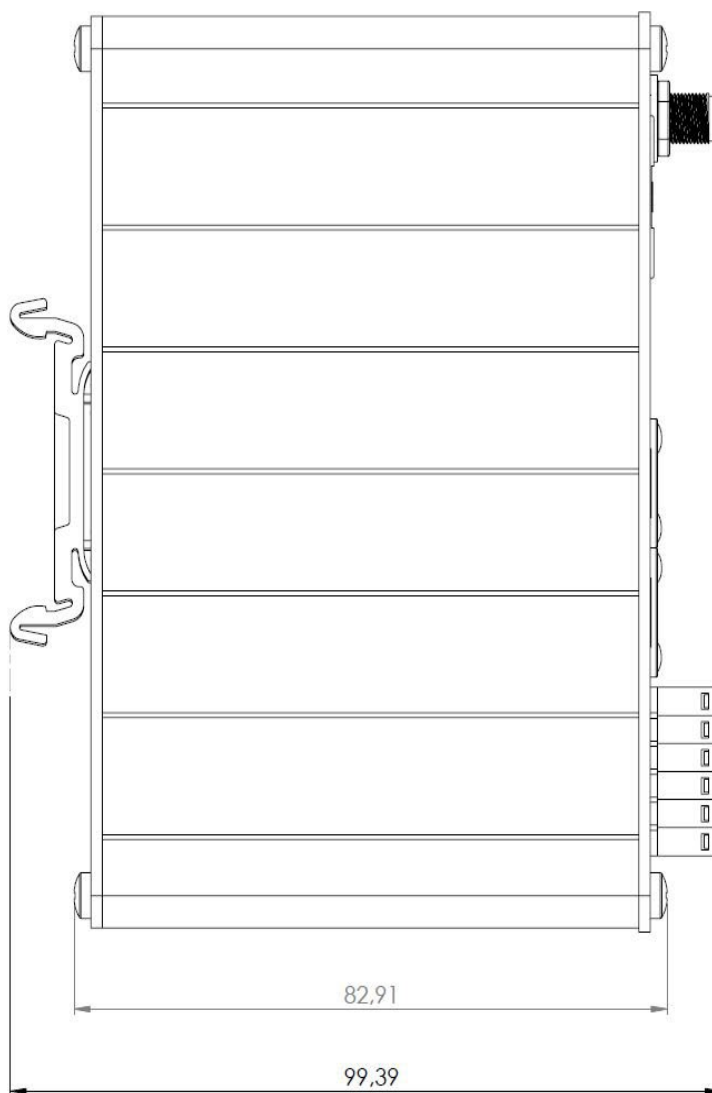
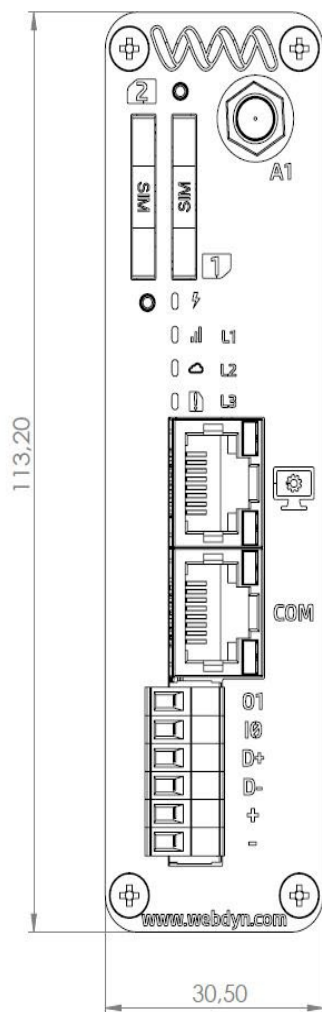


Para proceder a restaurar los parámetros a los valores de fábrica:

1. Apague el módem.
2. Mantenga pulsado el botón de reinicio y encienda el módem.
3. Espere a que el módem se reinicie y esté listo para funcionar para comprobar los parámetros por defecto. El LED de cobertura comienza a parpadear (LED amarillo).
4. Suelte el botón de reinicio.
5. Apague el gateway.
6. Vuelva a encenderlo.

# Descripción mecánica

## 3.1 Dimensiones



# Instalación del dispositivo

Este capítulo le ofrece consejos y sugerencias útiles sobre cómo instalar el dispositivo EasyTunnel desde el punto de vista del hardware.

Hay varias condiciones a tener en cuenta a la hora de diseñar la aplicación, ya que pueden afectar al módem y a su funcionamiento.

Lea atentamente la guía del usuario del hardware, ya que hay muchos detalles a tener en cuenta para la instalación.

## 4.1 Ubicación de la instalación

EasyTunnel debe instalarse en interiores con las condiciones ambientales indicadas en el capítulo Rango de funcionamiento.

El gateway está equipado con un soporte de carril DIN en su placa lateral trasera que permite instalarla en una superficie plana vertical, preferentemente en un armario.

La altura de instalación respecto al suelo debe garantizar la correcta visibilidad de los Led de estado y la conexión de los cables, la inserción de la tarjeta SIM y la fijación de la antena.

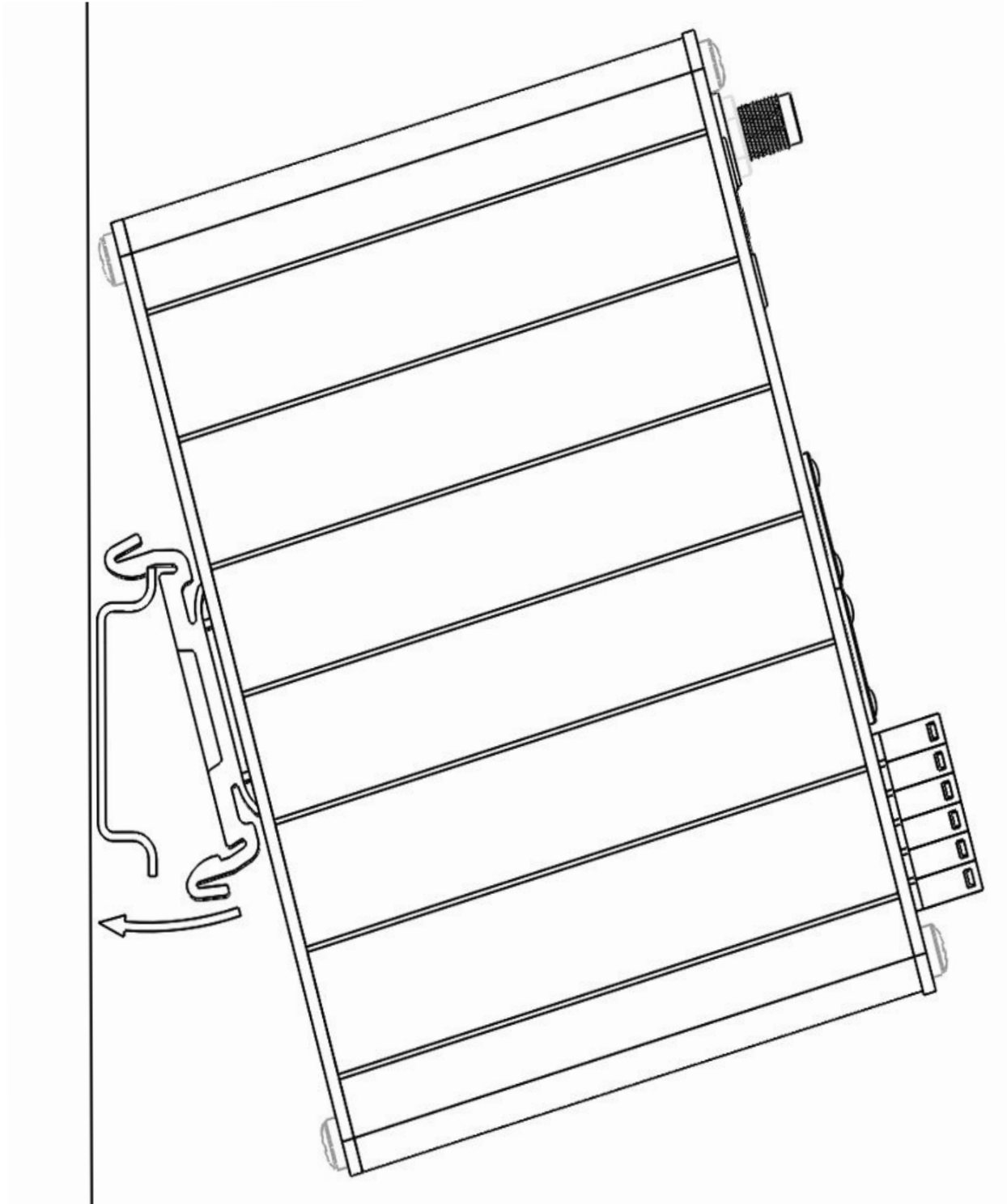
## 4.2 Fuerza de la señal RF

El dispositivo debe colocarse de forma que garantice una intensidad de señal suficiente. Para mejorar la intensidad de la señal, la antena puede desplazarse a otra posición. La intensidad de la señal puede depender de la cercanía del gateway a una estación base de radio. Debe asegurarse de que el lugar en el que pretende utilizar el módem se encuentra dentro del área de cobertura de la red. La degradación de la intensidad de la señal puede ser el resultado de la perturbación de otra fuente, es decir, un dispositivo electrónico en las inmediaciones. Encontrará más información sobre las posibles perturbaciones de las comunicaciones en el apartado Funcionamiento 3.5 (Posibles perturbaciones de las comunicaciones).

¡Atención! Antes de instalar el módem, utilice un teléfono móvil normal para comprobar una posible ubicación del mismo. Para determinar la ubicación del módem y la antena, debe tener en cuenta la intensidad de la señal y la longitud del cable.

### 4.3 Montaje del carril DIN

Para instalar el dispositivo en el carril DIN, coloque la ranura superior del adaptador de instalación del módulo trasero en el borde superior del carril DIN. Empuje en la dirección de la flecha que hay en el adaptador hasta que la ranura inferior del adaptador de instalación encaje bajo el carril DIN.



## 4.4 Conexiones de EasyTunnel

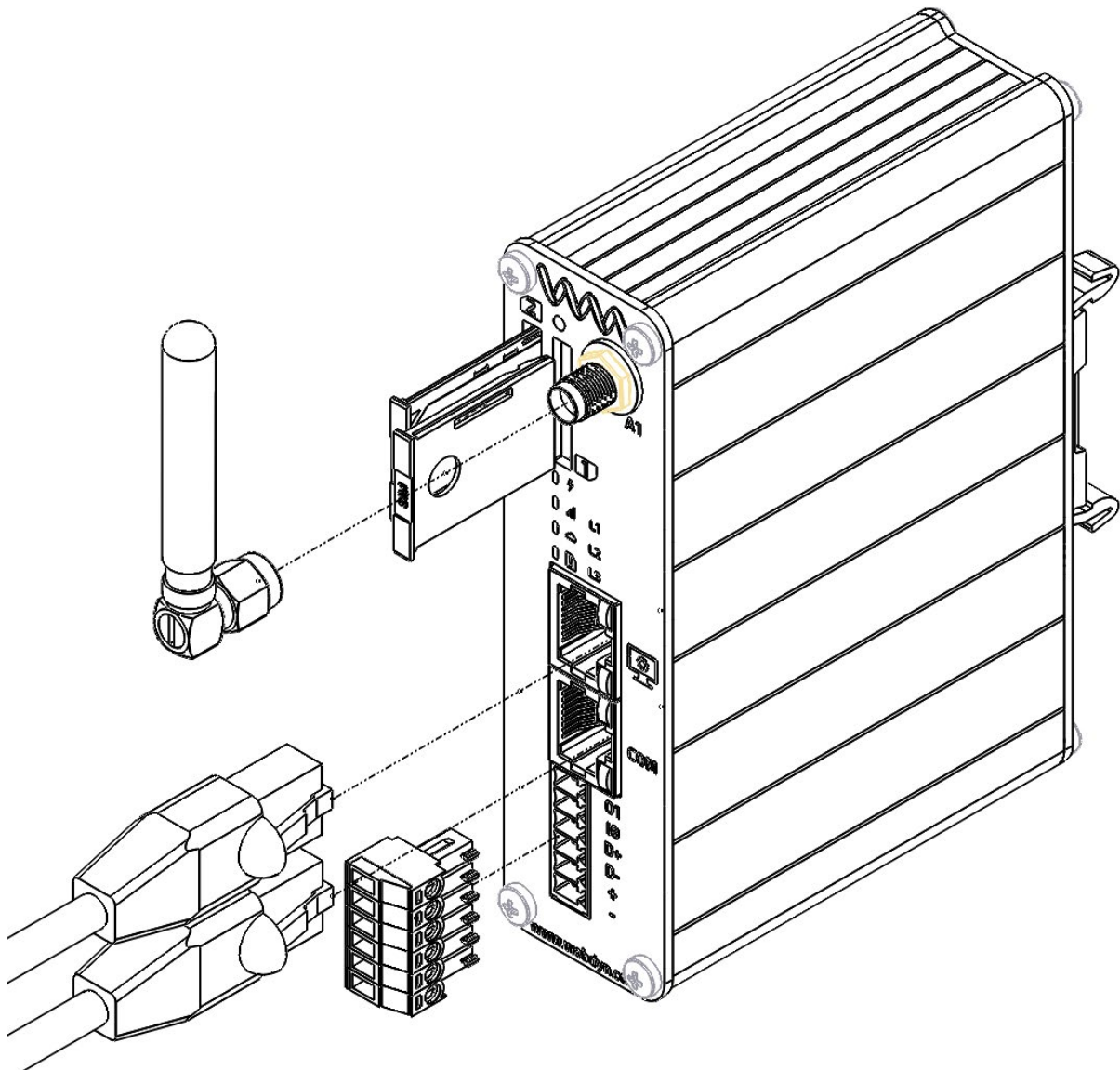
El usuario es responsable del sistema integrado final. Si no se diseñan o instalan correctamente, los componentes externos podrían provocar que se superen los límites de radiación. Por ejemplo, las conexiones mal hechas o las antenas mal instaladas pueden perturbar la red y provocar un mal funcionamiento del módem.

Para la conexión de la alimentación, utilice un cable de alimentación de alta calidad con baja resistencia. Esto garantiza que las tensiones en los pines del conector estén dentro del rango permitido, incluso durante el pico máximo de corriente.

Se recomienda realizar la instalación sin alimentación externa, desenchufar el bloque de terminales del gateway y atornillar todos los cables necesarios. Conecte de nuevo el bloque de terminales, fijando ambos tornillos de sujeción, y finalmente aplique la alimentación externa al sistema.

Cuando la unidad se alimente de una batería o de una fuente de alta corriente, conecte un fusible rápido de 1,25 A en línea con la alimentación positiva. Esto protege el cableado de alimentación y el gateway.

La siguiente figura muestra la conexión de todas las interfaces disponibles, sin embargo, sólo deben conectarse las necesarias para la aplicación final



# CONTACTO DE VENTAS

## ESPAÑA

C/ Alejandro Sánchez 109 28019 Madrid

Teléfono 1: 902.19.81.46

Teléfono 2: +34-91.560.27.37

Email: [contact@webdyn.com](mailto:contact@webdyn.com)

## FRANCIA

26 Rue des Gaudines 78100 Saint-Germain-en-Laye

Teléfono: +33.139042940

Email: [contact@webdyn.com](mailto:contact@webdyn.com)

## INDIA

803-804 8th floor, Vishwadeep Building  
District Centre, Janakpurt, 110058 New Delhi

Teléfono: +91.1141519011

Email: [contact@webdyn.com](mailto:contact@webdyn.com)

## PORTUGAL

LusoMatrix Lda.

Av. Coronel Eduardo Galhardo 7-1°C  
1170-105 Lisbon, Portugal

Teléfono: +351.218162625

Email: [comercial@lusomatrix.pt](mailto:comercial@lusomatrix.pt)

## APAC

9F, No. 156, Sec. 3, Minsheng E. Rd.  
Songshan Dist., Taipei City 10596, Taiwan

Teléfono: +886.965333367

Email: [contact@webdyn.com](mailto:contact@webdyn.com)

## ASISTENCIA TÉCNICA

### Oficinas de Madrid

Teléfono: +34.915602737

Email: [iotsupport@mtxm2m.com](mailto:iotsupport@mtxm2m.com)

### Oficinas de Saint-Germain-en-Laye

Teléfono: +33.139042940

Email: [support@webdyn.com](mailto:support@webdyn.com)

### Oficinas de Delhi

Teléfono: +91.1141519011

Email: [support-india@webdyn.com](mailto:support-india@webdyn.com)

### Oficinas de Taipéi

Teléfono: +886.905655535

Email: [iotsupport@mtxm2m.com](mailto:iotsupport@mtxm2m.com)