Ruijie Reyee Routers de la serie RG-EG400XS

Guía de instalación

Versión del documento: V1.1
Fecha: 2026.04.07
Copyright © 2026 Ruijie Networks

Copyright

Copyright © 2026 Ruijie Networks

Todos los derechos del presente documento y declaración se encuentran reservados.

Sin el consentimiento previo por escrito de Ruijie Networks, ninguna empresa o individuo puede reproducir, extraer, respaldar, modificar o difundir el contenido del presente documento, de manera o forma alguna, o traducirlo a otros idiomas o utilizarlo, parcial o totalmente, con fines comerciales.

Ruijie, Reyee y los demás logotipos de las redes Ruijie son marcas comerciales de Ruijie Networks.

Todas las demás marcas comerciales o marcas registradas mencionadas en el presente documento pertenecen a sus respectivos propietarios.

Descargo de responsabilidad

Los productos, servicios y funciones adquiridos están sujetos a contratos y términos comerciales, y algunos o todos los productos, servicios y funciones descritos en el presente documento puede que no se encuentren disponibles para su compra o uso. A excepción del acuerdo en el contrato, Ruijie Networks no hace declaraciones o garantías, explícitas o implícitas, respecto al contenido del presente documento.

Los nombres, enlaces, descripciones, capturas de pantalla y cualquier otra información relativa al software de terceros que se mencionan en el presente documento se proporcionan solo como referencia. Ruijie Networks no promociona ni recomienda, ni explícita ni implícitamente, el uso del software de terceros, y no asegura ni garantiza la seguridad, legalidad o utilidad de dicho software. Usted debe elegir y usar el software de terceros con base en las necesidades de su negocio y obtener la autorización correspondiente para ello. Ruijie Networks no asume responsabilidad alguna por cualesquier riesgos o daños que surjan a raíz del uso del software de terceros.

El contenido del presente documento está sujeto a cambios en cualquier momento debido a actualizaciones de la versión de los productos o por otras razones. Ruijie Networks se reserva el derecho de modificar el contenido del documento sin previo aviso.

El presente manual está diseñado solamente como guía de usuario. Al elaborar este manual, Ruijie Networks ha hecho lo posible por garantizar la exactitud y confiabilidad del contenido; sin embargo, esto no garantiza que el contenido esté completamente libre de errores u omisiones y la información en el presente documento no constituye garantía alguna, explícita o implícita.

Prólogo

Principales usuarios

El presente documento está dirigido a:

- Ingenieros de redes
- Ingenieros de asistencia técnica y servicio
- Administradores de redes

Asistencia técnica

- Sitio web de Ruijie Reyee: https://reyee.ruijie.com
- Centro de soporte en línea: https://reyee.ruijie.com/en-global/support
- Portal de casos: https://www.ruijie.com/support/caseportal
- Comunidad: https://community.ruijie.com
- Asistencia por correo electrónico: service_rj@ruijie.com
- Chat en vivo: https://reyee.ruijie.com/en-global/rita

Convenciones

1. Signos

Este documento también incluye avisos para indicar puntos importantes del procedimiento. El significado de estos avisos es el siguiente:

Peligro

Una alerta que advierte sobre instrucciones de seguridad que, de no entenderse o acatarse, al operar el dispositivo pueden ocasionar una lesión física.

Advertencia

Alerta que señala reglas o información importante que, de no entenderse o acatarse, puede ocasionar la pérdida de datos o daño del equipo.

Precaución

Alerta que señala reglas o información esencial que, de no entenderse o acatarse, puede ocasionar fallas o deterioro en el funcionamiento.

Nota

Alerta con información complementaria o adicional que, de no entenderse o acatarse, no tiene consecuencias serias.

Especificaciones

Alerta que contiene una descripción del producto o versión.

2. Nota

Este manual proporciona los pasos a seguir para la instalación, resolución de problemas, especificaciones técnicas y lineamientos sobre el uso de cables y conectores. Está dirigido a usuarios que desean comprender lo anterior y cuentan con amplia experiencia en la implementación y gestión de redes, y presupone que el usuario está familiarizado con los términos y conceptos relacionados.

Contenido

Prólogo I

1 Descripción general 1

1.1 Acerca de la serie RG-EG400XS 1

1.2 Contenido del paquete 1

1.2.1 RG-EG406XS-P 1

1.2.2 RG-EG406XS 2

1.3 Aspecto físico del producto 2

1.3.1 RG-EG406XS-P 2

1.3.2 RG-EG406XS 5

1.4 Especificaciones técnicas 8

1.4.1 RG-EG406XS-P 8

1.4.2 RG-EG406XS 10

2 Preparación para la instalación 12

2.1 Precauciones de seguridad 12

2.1.1 Medidas de seguridad generales 12

2.1.2 Seguridad durante la manipulación 12

2.1.3 Seguridad eléctrica 12

2.1.4 Prevención de daño por descarga electrostática 13

2.2 Requisitos del sitio 13

2.2.1 Superficie de carga 14

2.2.2 Flujo de aire 14

2.2.3 Espacio 14

2.2.4 Temperatura y humedad 14

2.2.5 Limpieza 15
2.2.6 Conexión a tierra 16
2.2.7 EMI 16
2.2.8 Protección contra sobrecargas 17
2.2.9 Lugar de la instalación 17
2.3 Requisitos de estantes 17
2.4 Notas para la conexión de cables ópticos 18
2.5 Herramientas 18
3 Instalación de los routers 20
3.1 Procedimiento de instalación 20
3.2 Antes de comenzar 20
3.3 Precauciones 21
3.4 Instalación del router 21
3.4.1 Montaje del router sobre un estante 21
3.4.2 Colocación del router sobre un escritorio 23
3.5 Conexión del cable a tierra 24
3.6 Conexión del cable de alimentación 24
3.7 Conexión de cables 25
3.8 Agrupación de cables 25
3.8.1 Precauciones 25
3.8.2 Pasos a seguir para la agrupación 25
3.9 Comprobación de la instalación 25
3.9.1 Verificando el equipo 25
3.9.2 Verificación de la conexión del cable 25

3.9.3 Verificación de la fuente de alimentación 26
4 Verificación del estado operativo 27
4.1 Configurar el entorno de configuración 27
4.2 Lista de verificación 27
4.2.1 Lista de verificación antes del encendido 27
4.2.2 Lista de verificación después del encendido 27
4.3 Iniciar sesión en la interfaz web 28
5 Solución de problemas 29
5.1 Procedimiento general de resolución de problemas 29
5.2 Procedimientos generales de resolución de problemas 29
5.2.1 Pérdida de contraseña 29
5.2.2 Error del LED del sistema 29
6 Apéndice 30
6.1 Conectores y medios 30
6.1.1 Puerto 10/100/1000/2500BASE-T 30
6.2 Mini-GBIC y 10GE SFP+ Especificaciones de los módulos 31
6.3 Recomendaciones de cableado 41

1 Descripción general

1.1 Acerca de la serie RG-EG400XS

Los routers de la serie RG-EG400XS son productos de comunicaciones de datos desarrollados independientemente por Ruijie Networks, con plena propiedad de los derechos de propiedad intelectual. Los routers de salida de alto rendimiento son adecuados para hoteles medianos y grandes, viviendas, sucursales de empresas centrales y cadenas comerciales. Con un ancho de banda de salida recomendado de 2500 Mbps, pueden cubrir las demandas de uso de ancho de banda de alta velocidad y pueden admitir hasta 400 usuarios simultáneos. El router de la serie RG-EG400XS ofrece funciones de enrutamiento flexibles basadas en políticas y multi-WAN, exhaustivas políticas de gestión del comportamiento en línea y funciones de enlace VPN de alto rendimiento y fácil de usar. Como dispositivos principales de una red autoorganizada, los routers pueden funcionar con switches administrados y puntos de acceso inalámbricos para lograr una configuración centralizada en toda la red. Admiten gestión remota de red y resolución de problemas a través de una aplicación móvil dedicada.

Tabla 1-1 Especificaciones de la serie RG-EG400XS

Modelo	Puerto 10/100/1000/2500BASE-T	Puerto SFP+ 10G	Puerto PoE	Fuente de alimentación
RG-EG406XS-P	5 (1 puerto LAN fijo, 1 puerto WAN fijo, 3 puertos LAN/WAN)	1 (1 puerto LAN/WAN)	4	Adaptador de corriente
RG-EG406XS	5 (1 puerto LAN fijo, 1 puerto WAN fijo, 3 puertos LAN/WAN)	1 (1 puerto LAN/WAN)	/	Adaptador de corriente

1.2 Contenido del paquete

1.2.1 RG-EG406XS-P

Tabla 1-2 Contenido del paquete

Núm.	Artículo	Cantidad
1	Router RG-EG406XS-P	1
2	Adaptador de corriente	1
3	Almohadilla de goma	4
4	Cable de alimentación	1
5	Manual de usuario	1
6	Tarjeta de garantía	1

1.2.2 RG-EG406XS

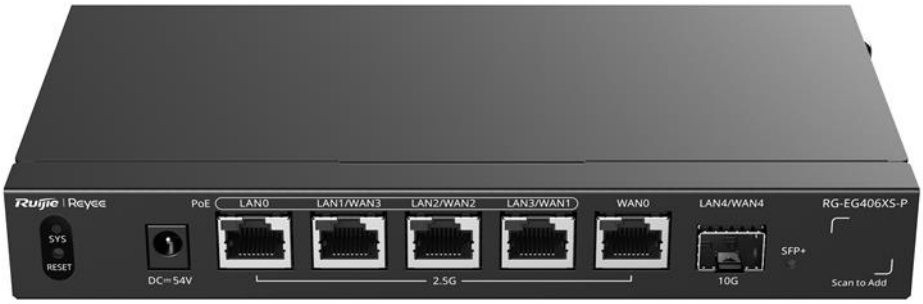
Tabla 1-3 Contenido del paquete

Núm.	Artículo	Cantidad
1	Router RG-EG406XS	1
2	Adaptador de corriente	1
3	Almohadilla de goma	4
4	Soporte de montaje de estante	2
5	Manual de usuario	1
6	Tarjeta de garantía	1
7	Tornillos Phillips M3 × 6 mm de cabeza avellanada para empotrar	6

1.3 Aspecto físico del producto

1.3.1 RG-EG406XS-P

Figura 1-1 Apariencia del RG-EG406XS-P



Nota

Esta imagen está prevista únicamente para su uso a modo de referencia. El producto real puede variar.

Figura 1-2 Panel frontal

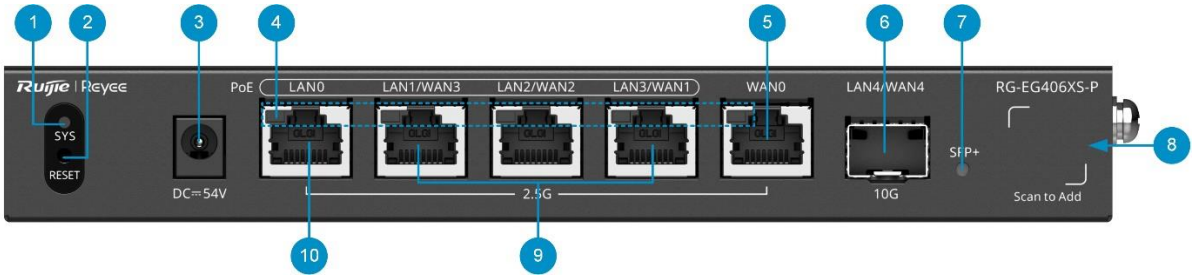


Tabla 1-4 Descripción del LED del panel frontal

Núm.	Indicación	Artículo	Descripción
1	SYS	LED de estado del sistema	Apagado: el dispositivo no está encendido.
			Verde fijo: el dispositivo se encendió correctamente y funciona con normalidad.
			Verde intermitente rápido: el dispositivo se está iniciando.
			Verde intermitente lento: en proceso de restauración de los ajustes de fábrica o actualización del firmware.
			Verde fijo con breves intervalos de apagado: el dispositivo no está conectado a Ruijie Cloud.
			Un parpadeo rojo prolongado seguido de tres parpadeos lentos: falta el programa principal.
			Un parpadeo amarillo prolongado seguido de un parpadeo lento: sobrecarga de alimentación PoE o suministro de energía insuficiente al dispositivo.
Descripción de la frecuencia de parpadeo del LED: ● Parpadeo rápido: ocho parpadeos por segundo. ● Parpadeo lento: dos parpadeos por segundo. ● Parpadeo a intervalos largos: un parpadeo cada dos segundos. ● Fijo con breves intervalos de apagado: encendido prolongado y apagado breve cada dos segundos.			

Tabla 1-5 Componentes del panel frontal

Núm.	Componente	Descripción
2	Botón de reinicio	Se usa para reiniciar el dispositivo o lo restablece a los ajustes de fábrica. ● Oprima y sostenga el botón por menos de 2 segundos: El dispositivo se reinicia. ● Mantenga presionado el botón durante más de 5 segundos hasta que el LED de estado del sistema comience a parpadear: El dispositivo se restablece a los valores predeterminados de fábrica y se reinicia.
3	Entrada de alimentación de CC	Conecta al adaptador de corriente de CC para suministrar energía al router.
4	LED de enlace/ACT para puerto RJ45	Indica el estado de funcionamiento del puerto RJ45. ● Verde fijo: Se ha establecido un enlace en el puerto. ● Verde intermitente: El puerto está transmitiendo y recibiendo datos.
5	Puerto WAN	Indica un puerto 10/100/1000/2500BASE-T conectado a una línea de abonado digital (DSL) o a un módem de cable para acceso a Internet.
6	Puerto LAN/WAN intercambiable	Indica un puerto SFP+ 10GE, que se puede utilizar como puerto WAN.
7	LED de enlace/ACT para puerto óptico	Indica el estado de funcionamiento del puerto óptico. ● Verde fijo: Se ha establecido un enlace en el puerto. ● Verde intermitente: El puerto está transmitiendo y recibiendo datos.
8	Código QR	Escanee el código QR para descargar la aplicación dedicada.
9	Puerto LAN/WAN	LAN1 a LAN3 son puertos 10/100/1000/2500BASE-T y se pueden utilizar como puertos WAN.
10	Puerto LAN	LAN0 es un puerto 10/100/1000/2500BASE-T y es un puerto LAN fijo.

Nota

Después de reiniciar el router, la dirección de administración predeterminada es http://192.168.110.1 (contraseña predeterminada: admin).

Figura 1-3 Vista inferior

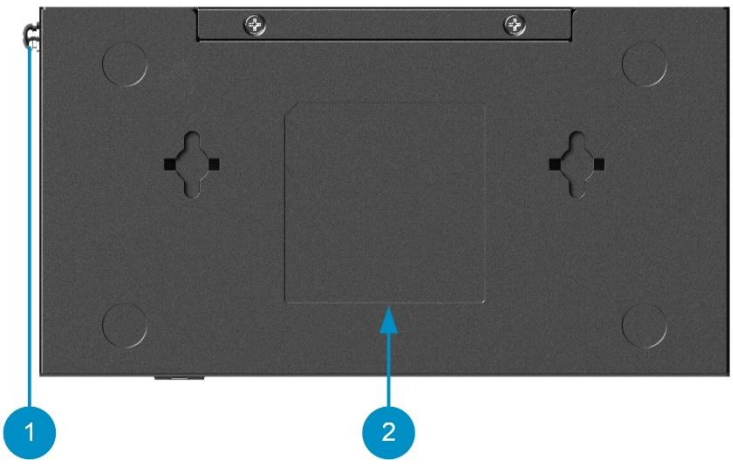


Tabla 1-6 Otros componentes

Núm.	Artículo	Descripción
1	Perno de conexión a tierra	Se conecta al terminal de un cable de tierra para conectar a tierra el chasis.
2	Etiqueta	Contiene el nombre del producto, modelo, parámetros de E/S, dirección IP predeterminada, etc.

1.3.2 RG-EG406XS

Figura 1-4 Apariencia del RG-EG406XS



Figura 1-5 Panel frontal

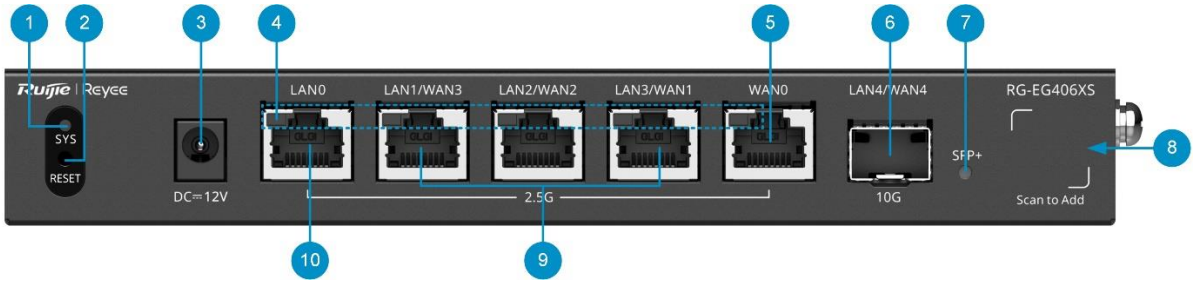


Tabla 1-7 Descripción del LED del panel frontal

Núm.	Indicación	Artículo	Descripción
1	SYS	LED de estado del sistema	Apagado: el dispositivo no está encendido.
			Verde fijo: el dispositivo se encendió correctamente y funciona con normalidad.
			Verde intermitente rápido: el dispositivo se está iniciando.
			Verde intermitente lento: en proceso de restauración de los ajustes de fábrica o actualización del firmware.
			Verde fijo con breves intervalos de apagado: el dispositivo no está conectado a Ruijie Cloud.
			Un parpadeo rojo prolongado seguido de tres parpadeos lentos: falta el programa principal.
			Un parpadeo amarillo prolongado seguido de un parpadeo lento: sobrecarga de alimentación PoE o suministro de energía insuficiente al dispositivo.
Descripción de la frecuencia de parpadeo del LED: ● Parpadeo rápido: ocho parpadeos por segundo. ● Parpadeo lento: dos parpadeos por segundo. ● Parpadeo a intervalos largos: un parpadeo cada dos segundos. ● Fijo con breves intervalos de apagado: encendido prolongado y apagado breve cada dos segundos.			

Tabla 1-8 Componentes del panel frontal

Marcar	Artículo	Descripción
2	Botón de reinicio	Se usa para reiniciar el dispositivo o lo restablece a los ajustes de fábrica. ● Oprima y sostenga el botón por menos de 2 segundos: El dispositivo se reinicia. ● Mantenga presionado el botón durante más de 5 segundos hasta que el LED de estado del sistema comience a parpadear: El dispositivo se restablece a los valores predeterminados de fábrica y se reinicia.
3	Entrada de alimentación de CC	Conecta al adaptador de corriente de CC para suministrar energía al router.
4	LED de enlace/ACT para puerto RJ45	Indica el estado de funcionamiento del puerto RJ45. ● Verde fijo: Se ha establecido un enlace en el puerto. ● Verde intermitente: El puerto está transmitiendo y recibiendo datos.
5	Puerto WAN	Indica un puerto 10/100/1000/2500BASE-T conectado a un módem DSL o de cable para acceso a Internet.
6	Puerto LAN/WAN intercambiable	Indica un puerto SFP+ 10GE, que se puede utilizar como puerto WAN.
7	LED de enlace/ACT para puerto óptico	Indica el estado de funcionamiento del puerto óptico. ● Verde fijo: Se ha establecido un enlace en el puerto. ● Verde intermitente: El puerto está transmitiendo y recibiendo datos.
8	Código QR	Escanee el código QR para descargar la aplicación dedicada.
9	Puerto LAN/WAN	LAN1 a LAN3 son puertos 10/100/1000/2500BASE-T y se pueden utilizar como puertos WAN.
10	Puerto LAN	LAN0 es un puerto 10/100/1000/2500BASE-T y es un puerto LAN fijo.

Nota

Después de reiniciar el router, la dirección de administración predeterminada es http://192.168.110.1 (contraseña predeterminada: admin).

Figura 1-6 Etiqueta del RG-EG406XS

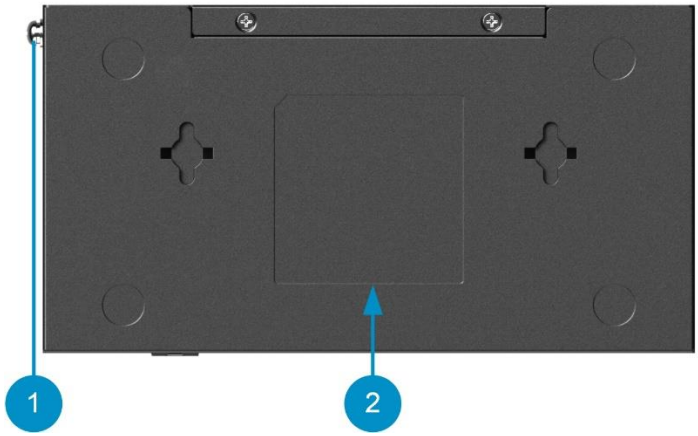


Tabla 1-9 Otros componentes

Marcar	Artículo	Descripción
1	Perno de conexión a tierra	Se conecta al terminal de un cable de tierra para conectar a tierra el chasis.
2	Etiqueta	Contiene el nombre del producto, modelo, parámetros de E/S, dirección IP predeterminada, etc.

1.4 Especificaciones técnicas

1.4.1 RG-EG406XS-P

Tabla 1-10 Especificaciones técnicas

Modelo	RG-EG406XS-P
CPU	Procesador de cuatro núcleos, frecuencia de reloj de 2 GHz por núcleo
Memoria flash	256 MB
SDRAM	DDR4 de 1 GB
Puerto de servicio fijo	5 puertos 10/100/1000/2500BASE-T 1 puerto 10GE SFP+ De forma predeterminada, LAN0 a LAN4 son puertos LAN, mientras que WAN0 es un puerto WAN. Se pueden utilizar LAN1 a LAN4 como puertos WAN.

Fuente de alimentación	Adaptador de CC: Tensión de entrada nominal: CA de 100 a 240 V, 50 Hz a 60 Hz Corriente de entrada máxima: CA de 90 a 264 V, 47 Hz a 63 Hz (opcional) Corriente de entrada nominal: ≤ 2,5 A Salida: Tensión de salida nominal: 54 V CC Corriente de salida máxima: 2,4 A
Dimensiones del conector de CC	Diámetro interno: 2,1 mm (0,08 pulg.) Diámetro externo: 5,5 mm (0,22 pulg.) Profundidad: 10,0 mm (0,39 pulg.)
Corriente de fuga a tierra	≤ 3,5 mA
EEE	Compatible
PoE	Compatible
Estándar de salida PoE	IEEE 802.3af (PoE) e IEEE 802.3at (PoE+)
Consumo PoE	110 W
Consumo máx. de energía	9.2 W (sin carga de PoE) 129 W (con carga de PoE completa)
Temperatura de funcionamiento	0 ºC a 40 ºC
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C
Humedad de funcionamiento	10% a 90% de humedad relativa (sin condensación)
Humedad de almacenamiento	5% a 95% de humedad relativa (sin condensación)
Ventilador	N/A
Clasificación IP	IP20
Certificación	CE
Dimensiones (ANCHO × PROFUNDIDAD × ALTO)	202 mm x 108 mm x 28 mm (7,95 pulg. x 4,25 pulg. x 1,1 pulg.)
Peso	0,62 kg (1,37 lbs)
Peso del envío	1,56 kg (3,44 lbs)

Advertencia

- Este es un producto de Clase A. La sala de equipos debe encontrarse alejada de zonas residenciales. Las salas de equipos cercanas a áreas residenciales deben cumplir con las especificaciones de construcción para evitar ruido e interferencias de radio.
- Este equipo no es adecuado para usarse en lugares donde pueda haber niños presentes.

1.4.2 RG-EG406XS

Tabla 1-11 Especificaciones técnicas

Modelo	RG-EG406XS
CPU	Procesador de cuatro núcleos, frecuencia de reloj de 2 GHz por núcleo
Memoria flash	256 MB
SDRAM	DDR4 de 1 GB
Puerto de servicio fijo	5 puertos 10/100/1000/2500BASE-T 1 puerto 10GE SFP+ De forma predeterminada, LAN0 a LAN4 son puertos LAN, mientras que WAN0 es un puerto WAN. Se pueden utilizar LAN1 a LAN4 como puertos WAN.
Fuente de alimentación	Adaptador de CC: Tensión de entrada nominal: CA de 100 a 240 V, 50 Hz a 60 Hz Corriente de entrada máxima: CA de 90 a 264 V, 47 Hz a 63 Hz (opcional) Corriente de entrada nominal: ≤ 0,5 A Salida: Tensión de salida nominal: 12 V CC Corriente de salida máxima: 1 A
Dimensiones del conector de CC	Diámetro interno: 2,1 mm (0,08 pulg.) Diámetro externo: 5,5 mm (0,22 pulg.) Profundidad: 10,0 mm (0,39 pulg.)
Corriente de fuga a tierra	≤ 3,5 mA
EEE	Compatible
PoE	No compatible
Consumo máx. de energía	9 W
Temperatura de funcionamiento	0 ºC a 40 ºC

Temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C
Humedad de funcionamiento	10% a 90% de humedad relativa (sin condensación)
Humedad de almacenamiento	5% a 95% de humedad relativa (sin condensación)
Ventilador	N/A
Clasificación IP	IP20
Certificación	CE
Dimensiones (ANCHO × PROFUNDIDAD × ALTO)	202 mm x 108 mm x 28 mm (7,95 pulg. x 4,25 pulg. x 1,1 pulg.)
Peso	0,61 kg (1,34 lbs)
Peso del envío	1,28 kg (2,82 lbs)

Advertencia

- Este es un producto de Clase A. La sala de equipos debe encontrarse alejada de zonas residenciales. Las salas de equipos cercanas a áreas residenciales deben cumplir con las especificaciones de construcción para evitar ruido e interferencias de radio.
- Este equipo no es adecuado para usarse en lugares donde pueda haber niños presentes.

2 Preparación para la instalación

2.1 Precauciones de seguridad

Nota

- El equipo mencionado en este manual no se puede montar en una pared.
- Para evitar cualquier lesión personal o daño al dispositivo, revise las instrucciones de seguridad en este capítulo antes de iniciar la instalación.
- Las siguientes medidas de seguridad no cubren todos los peligros posibles.

2.1.1 Medidas de seguridad generales

- No coloque el equipo en un lugar mojado y manténgalo alejado de cualquier líquido. Mantenga la carcasa limpia y libre de polvo.
- Instale el equipo en un lugar alejado de fuentes de calor.
- Asegúrese de que tanto el estante como el sistema de distribución de energía estén correctamente conectados a tierra.
- Mantenga el dispositivo lejos de las zonas de paso.
- Durante la instalación y el mantenimiento, no use ropa suelta ni adornos que puedan engancharse en el chasis.
- Mantenga las herramientas y los componentes lejos de las zonas de paso.

2.1.2 Seguridad durante la manipulación

- Evite mover el equipo frecuentemente.
- Apague todas las fuentes de alimentación y desconecte todos los cables de alimentación antes de levantar o mover el equipo.
- Mantenga el equilibrio y evite lesiones personales al levantar o mover el equipo.

2.1.3 Seguridad eléctrica

Advertencia

- Cualquier desviación de las normas o una operación eléctrica inadecuada puede ocasionar accidentes como incendios o descargas eléctricas, que podrían causar daños graves o incluso fatales tanto a personas como a equipos.
- El contacto directo o indirecto de objetos mojados con fuentes de alta tensión o con la red eléctrica puede ser un peligro mortal.

- Cumpla siempre con las reglas y estándares locales. Sólo personal calificado debe poder operar el equipo.
- Revise cuidadosamente el área de trabajo para detectar posibles peligros, incluidos sistemas de energía sin conexión a tierra, falta de conexiones a tierra de seguridad y pisos húmedos.
- Localice el switch de apagado de emergencia en la habitación antes de la instalación. En caso de accidente, corte inmediatamente el suministro eléctrico.

- No asuma que la fuente de alimentación está apagada. Nunca asuma que la alimentación se desconecta desde un circuito eléctrico. Comprueba siempre.
- Seleccione el protector de fugas adecuado (también llamado “switch de corriente de fuga” o “disyuntor de corriente de fuga”) para el sistema de suministro de energía. Este equipo desconecta automáticamente el suministro eléctrico en caso de fuga y riesgo de descarga eléctrica. Un protector contra fugas debe cumplir los siguientes requisitos:
  - La corriente de fuga nominal de cada protector de fuga es mayor que el doble de la corriente de fuga máxima teórica de todas las fuentes de alimentación del sistema.

    Por ejemplo, si un sistema está equipado con 16 fuentes de alimentación idénticas y la corriente de fuga de cada fuente de alimentación es igual o menor a 3,5 mA, entonces la corriente de fuga del sistema totaliza 56 mA. Un protector de fugas con una corriente de acción de fuga nominal de 30 mA no admite más de cuatro fuentes de alimentación (es decir, corriente de acción del protector de fugas/2/corriente de fuga máxima de cada fuente de alimentación = 30/2/3,5 ≈ 4,28). En este caso, 16 fuentes de alimentación en el sistema requieren al menos cuatro protectores contra fugas con una corriente de acción nominal de 30 mA, y cada protector contra fugas admite cuatro fuentes de alimentación.
  - Aunque la cantidad de fuentes de alimentación en un sistema varía según los modelos, la corriente de fuga nominal de cada protector de fuga dividida por dos debe ser mayor que la suma de la corriente de fuga máxima de todas las fuentes de alimentación.

    La corriente de fuga nominal sin acción de un protector de fuga debe ser el 50 % de la corriente de acción de fuga. Si el valor de la corriente de no acción es demasiado pequeño, el alto nivel de sensibilidad puede provocar la ruptura del circuito, lo que genera un corte de energía y una interrupción del servicio, incluso si el valor de la corriente de fuga es normal.

    Por ejemplo, si un protector contra fugas tiene una corriente de acción de fuga nominal de 30 mA, la corriente de no acción de fuga nominal debe ser de 15 mA. El protector contra fugas no se activará a menos que la corriente de fuga exceda los 15 mA.

⚠ Precaución

- Para garantizar la seguridad personal, cada protector contra fugas del sistema debe tener una corriente de acción de fuga nominal igual o inferior a 30 mA, que es el umbral de seguridad reconocido para la corriente del cuerpo humano. Si la corriente de fuga total del sistema excede el doble del límite de 30 mA, el sistema debe estar equipado con dos o más protectores de fuga para mantener la seguridad.
- Los valores de corriente de fuga varían según el equipo. Para conocer el valor de corriente de fuga de cada modelo de equipo, consulte las especificaciones técnicas en el Capítulo 1.

2.1.4 Prevención de daño por descarga electrostática

- Asegúrese de que exista una conexión a tierra adecuada tanto del equipo como del lugar de instalación.
- Mantenga el sitio lo más libre de polvo posible.
- Mantenga las condiciones de humedad adecuadas.

2.2 Requisitos del sitio

El dispositivo se debe instalar en interiores para garantizar su buen funcionamiento y prolongar su vida útil. El lugar de instalación debe cumplir con los siguientes requisitos.

2.2.1 Superficie de carga

Evalúe el peso combinado del equipo y sus accesorios, como el rack y los cables, y verifique que el piso debajo del rack pueda soportar el peso.

Si el router RG-EG406XS se instala dentro de un estante, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Instale el router en un estante abierto. Si el router está instalado en un estante cerrado, asegúrese de que el estante tenga ventilación y disipación de calor adecuadas.
- El estante debe ser lo suficientemente resistente para soportar el peso del router y de los accesorios.
- Se aconseja instalar el equipo en un estante estándar y mantener un espacio despejado adecuado alrededor de las ventilaciones de aire para la disipación del calor.
- El estante está correctamente conectado a tierra.

Para instalar el equipo en un escritorio, asegúrese de que el escritorio cumpla las siguientes condiciones:

- El tamaño del escritorio es adecuado y se puede mantener un espacio libre apropiado alrededor de las rejillas de ventilación para disipar el calor.
- El banco de trabajo debe estar correctamente conectado a tierra.

2.2.2 Flujo de aire

Mantenga un espacio libre mínimo de 100 mm (3,94 pulg.) alrededor del equipo para la circulación del aire y la disipación normal del calor. Una vez que haya conectado los cables, agrúpelos o colóquelos en el soporte de gestión de cables para evitar obstruir las entradas de aire. Limpie el polvo del dispositivo cada tres meses para evitar que se obstruyan las ranuras de ventilación.

2.2.3 Espacio

Se recomienda dejar un pasillo de 0,8 m (2,62 pies) de ancho en la sala de equipos. Este espacio garantiza que pueda mover el chasis e intercambiar los módulos fácilmente.

No instale el equipo contra una pared. Mejor mantenga un espacio mínimo de 0,4 m (15,75 pulg.) alrededor del equipo para permitir la disipación del calor y el mantenimiento del equipo.

2.2.4 Temperatura y humedad

Para garantizar el funcionamiento normal y una vida útil prolongada del equipo, mantenga condiciones adecuadas de temperatura y humedad en la sala del equipo.

La exposición prolongada a condiciones de temperatura y humedad inadecuadas puede provocar daños al equipo.

- En un entorno con alta humedad relativa, los materiales aislantes son propensos a un aislamiento deficiente o incluso a fugas de electricidad.
- En un entorno con baja humedad relativa, las juntas aislantes pueden encogerse, provocando que los tornillos se aflojen.
- En un ambiente seco, es más probable que se produzca electricidad estática, lo que supone un riesgo para los circuitos internos de los equipos.
- Las temperaturas altas pueden acelerar el desgaste de los materiales de aislamiento, lo que reduce en gran medida la confiabilidad del dispositivo y afecta de forma importante su vida útil.

Los requisitos de temperatura y humedad del equipo son los siguientes:

Tabla 2-1 Requisitos relativos al entorno operativo

Temperatura de funcionamiento	Humedad de funcionamiento
0 ºC a 40 ºC (32 ºF a 104 ºF)	10% a 90% de humedad relativa (sin condensación)

Nota

La temperatura y humedad de funcionamiento del dispositivo se miden a una altura de 1,5 m (4,92 pies) del suelo y a 0,4 m (1,31 pies) frente al estante cuando no tiene ninguna placa de protección en la parte frontal o posterior.

2.2.5 Limpieza

El polvo representa un peligro importante para el equipo. El polvo en el recinto provoca adhesión electrostática, lo que genera un mal contacto de las juntas metálicas. Es más probable que se produzca adhesión electrostática en un ambiente interior con una humedad relativamente baja, lo que no solo afecta la vida útil del equipo, sino que también provoca fallas de comunicación. La siguiente tabla enumera los requisitos de concentración de polvo y tamaño de partículas en la sala de equipos.

Tabla 2-2 Requisitos de polvo

Diámetro de partícula	Unidad	Concentración
≥ 0,5 µm	Partículas/m^3	≤ 3,5 x 10^6
≥ 5 µm	Partículas/m^3	≤ 3 x 10^4

Además del polvo, también hay requisitos sobre la sal, el ácido y el sulfuro en el aire de la sala de equipos. Estas sustancias nocivas acelerarán la corrosión del metal y el desgaste de los componentes. Por lo tanto, la sala de equipos debe estar adecuadamente protegida contra gases nocivos, como dióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno, dióxido de nitrógeno, gas cloro, etc. En la siguiente tabla se enumeran los límites de gases nocivos.

Tabla 2-3 Requisitos para gases

Gas	Promedio (mg/m^3)	Máximo (mg/m^3)
Dióxido de azufre (SO_2)	0,3	1,0
Sulfuro de hidrógeno (H_2S)	0,1	0,5
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	0,5	1,0
Gas de cloro (Cl_2)	0,1	0,3

Nota

Promedio se refiere al valor promedio de gases nocivos medidos en una semana. **Máximo** se refiere al valor máximo de gases nocivos medidos en una semana y dura hasta 30 minutos cada día.

2.2.6 Conexión a tierra

Un sistema de puesta a tierra adecuado es fundamental para garantizar un funcionamiento estable y confiable, además de evitar rayos e interferencias. Verifique cuidadosamente las condiciones de conexión a tierra en el sitio de instalación de acuerdo con los requisitos de conexión a tierra y complete la conexión a tierra adecuadamente según la situación del sitio.

- Conexión a tierra segura

Asegúrese de que el equipo esté conectado a tierra de forma segura mediante cables de conexión a tierra si el equipo utiliza una fuente de alimentación de CA. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas cuando la resistencia de aislamiento entre el módulo de potencia y el chasis disminuya.

Precaución

- El edificio debe proporcionar una conexión a tierra de protección para garantizar que el equipo esté conectado a una tierra de protección.
- Compruebe que la toma de CA se encuentre debidamente conectada a la conexión a tierra de protección del edificio. De lo contrario, se debe utilizar un cable de tierra de protección para conectar la terminal de tierra de protección del enchufe de CA a la tierra de protección del edificio.
- El cable de tierra de protección debe disponer de un área de sección cruzada transversal de al menos 0,75 mm^2 (18 AWG).

- Conexión a tierra contra rayos

El sistema de protección contra rayos es un sistema independiente compuesto por un pararrayos, un conductor de bajada y un conector conectado al sistema de tierra. El sistema de conexión a tierra se utiliza normalmente para la conexión a tierra de referencia de energía y la conexión a tierra de seguridad del rack. La conexión a tierra contra rayos solo es necesaria para las instalaciones, no para los equipos.

- Conexión a tierra de compatibilidad electromagnética o EMC

La conexión a tierra de compatibilidad electromagnética (EMC) incluye conexión a tierra blindada, conexión a tierra de filtro, supresión de ruido e interferencias y referencia de nivel, que contribuyen a los requisitos generales de conexión a tierra. La resistencia de puesta a tierra debe ser menor a 1 ohmio. Conecte a tierra la terminal de conexión a tierra antes de encender el equipo.

2.2.7 EMI

Todas las fuentes de interferencia fuera del equipo o sistema de uso, afectan al dispositivo mediante acoplamiento capacitivo, acoplamiento inductivo u ondas electromagnéticas. La interferencia electromagnética (EMI) se produce debido a interferencias radiadas o interferencias conducidas, dependiendo de la ruta de transmisión. Cuando la energía, generalmente de radiofrecuencia, de un componente llega a un componente sensible a través del espacio, la energía se conoce como interferencia radiada. La fuente de interferencia puede ser parte del sistema interferido o de una unidad totalmente aislada eléctricamente. La interferencia conducida ocurre cuando la interferencia se transfiere de una unidad a otra a través de cables, que generalmente son cables electromagnéticos o cables de señal conectados entre la fuente y el sensor. La interferencia conducida muchas veces afecta a la fuente de alimentación del equipo, pero puede controlarse mediante un filtro. La interferencia radiada puede afectar a cualquier ruta de señales del equipo y es difícil protegerlo.

Los requisitos para el equipo antiinterferencias son los siguientes:

- Tome medidas de prevención contra la interferencia para el sistema de la fuente de alimentación.

- Mantenga el switch alejado del sistema de puesta a tierra o del sistema de puesta a tierra de protección contra sobretensiones de la instalación eléctrica.
- Mantenga el equipo lejos de equipos de corriente de alta frecuencia, como estaciones de transmisión de radio de alta potencia y estaciones de radar.
- Tome medidas de protección de blindaje electromagnético cuando sea necesario.

2.2.8 Protección contra sobrecargas

Aunque el equipo tiene protección contra rayos, se puede dañar si recibe descargas fuertes de rayos. Adopte las siguientes medidas de protección contra sobrecargas:

- Asegúrese de que el cable de conexión a tierra del estante tenga un buen contacto con la tierra.
- Asegúrese de que el punto neutral de la toma de corriente de CA tenga buen contacto con la tierra.
- Instale un protector contra rayos frente al extremo de entrada de energía para reforzar la protección contra sobretensiones de la fuente de alimentación.

2.2.9 Lugar de la instalación

Independientemente de si el equipo está instalado en un rack o en un banco de trabajo, asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones:

- Mantenga un espacio libre adecuado alrededor de las entradas y salidas de aire para disipar el calor.
- El lugar de instalación cuenta con un buen sistema de refrigeración y ventilación.
- El lugar de instalación es lo suficientemente resistente para soportar el peso del chasis y sus componentes.
- El lugar en el que se instale debe tener buena conexión a tierra.

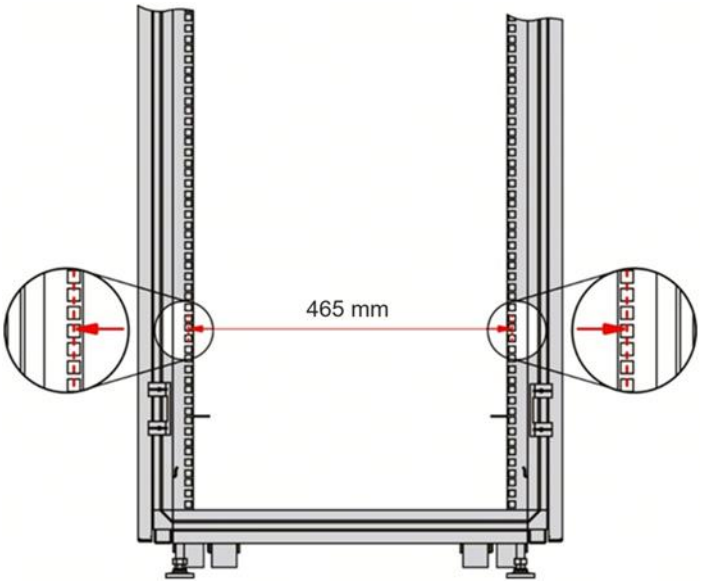
2.3 Requisitos de estantes

Si desea instalar el equipo en un estante, asegúrese de que el estante cumpla los siguientes requisitos:

(1) Se utiliza un estante estándar de 19 pulgadas.

(2) Los postes del estante con orificios cuadrados izquierdo y derecho están separados por 465 mm (18,31 pulg.).

Figura 2-1 Estante de 19 pulgadas



(3) El poste del estante con orificios cuadrados está al menos a 180 mm (7,09 pulg.) de la puerta frontal, y la puerta frontal tiene un espesor máximo de 25 mm (0,98 pulg.). Esto permite un espacio disponible de al menos 155 mm (6,10 pulg.). La profundidad del estante (distancia entre las puertas de la parte frontal y posterior) debe ser de al menos 1000 mm (39,37 pulg.).

(4) Los rieles guía o bandeja pueden soportar el peso del equipo y sus accesorios.

(5) El estante tiene una lengüeta de conexión a tierra confiable para que la caracasa se conecte a tierra.

(6) El rack dispone de un sistema de ventilación confiable. El área abierta de las puertas frontal y trasera es mayor al 50 %.

2.4 Notas para la conexión de cables ópticos

Antes de conectar los cables ópticos, verifique que el tipo de conector de fibra y el tipo de fibra coincidan con el tipo de puerto óptico. También se debe prestar atención a los extremos Rx y Tx del cable óptico. El extremo Tx del dispositivo local debe estar conectado al extremo Rx del dispositivo par, y viceversa.

2.5 Herramientas

Tabla 2-4 Herramientas

Herramientas comunes	Destornillador Phillips, cables de alimentación, cables Ethernet, pernos de fijación, alicates diagonales y correas de sujeción
Herramientas dedicadas	Guantes antiestáticos, pelacables, pinzas de engarce, pinzas de engarce para conectores de cristal y cortacables
Metro	Multímetro
Equipos relevantes	PC, pantalla y teclado

Nota

El equipo no incluye kit de herramientas. Prepare por cuenta propia las herramientas anteriores.

3 Instalación de los routers

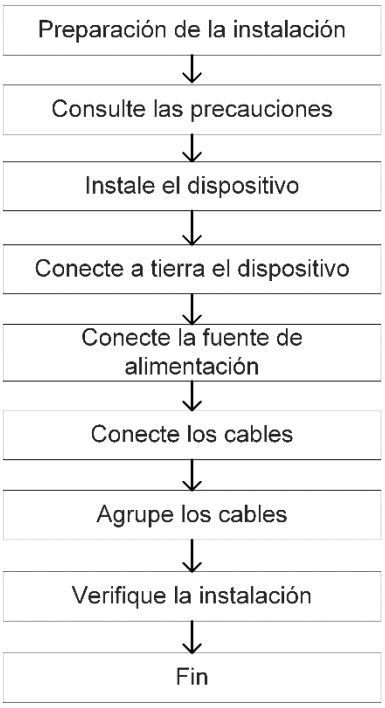
Precaución

Antes de instalar el equipo, verifique que los lineamientos y requisitos del Capítulo 2 se hayan cumplido.

3.1 Procedimiento de instalación

Los pasos para la instalación se muestran en la siguiente figura.

Figura 3-1 Procedimiento de instalación



3.2 Antes de comenzar

Planifique y organice a detalle el lugar de la instalación, el modo de red, la fuente de alimentación y el cableado antes de instalar el dispositivo. Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos antes de realizar la instalación:

- El lugar de la instalación tiene suficiente espacio para favorecer la disipación de calor.
- El sitio de la instalación cumple con los requisitos de temperatura y humedad del equipo.
- El lugar de la instalación cuenta con la fuente de alimentación y la corriente requerida.
- El lugar de la instalación cuenta con cables Ethernet tendidos.
- Los módulos de la fuente de alimentación seleccionados cumplen con los requisitos de alimentación del sistema.
- Identifica la ubicación del switch de energía de emergencia interior antes de la instalación. En caso de

accidente, corte inmediatamente el suministro eléctrico.

3.3 Precauciones

Durante la instalación, preste atención a lo siguiente:

- No encienda el equipo durante la instalación.
- Instale el equipo en un lugar bien ventilado.
- No someta el equipo a altas temperaturas.
- Mantenga el equipo alejado de cables de alto voltaje.
- Instale el equipo en interiores.
- No exponga el equipo a una tormenta eléctrica o a un campo eléctrico potente.
- Mantenga el equipo limpio y libre de polvo.
- Desconecte el switch de energía antes de limpiar el equipo.
- No limpie el equipo con un trapo húmedo.
- No lave el equipo con líquido.
- No abra la carcasa cuando el equipo esté en operación.
- Ajuste bien el equipo.
- Antes de apagar el equipo que contiene una unidad de disco duro, asegúrese de apagar el switch de encendido en el panel posterior del router.

3.4 Instalación del router

Nota

El RG-EG406XS admite la instalación tanto en bastidor como en escritorio, mientras que el RG-EG406XS-P solo admite la instalación en escritorio.

3.4.1 Montaje del router sobre un estante

1. Precauciones

Si desea instalar el router RG-EG406XS en un estante, primero monte el estante. Cuando realice el montaje del estante, considere lo siguiente:

- Todos los pernos de expansión para fijar la base del estante al suelo deben instalarse y apretarse en orden secuencial, de abajo hacia arriba (arandela plana grande, arandela de resorte y tuerca) y los orificios de instalación de la base y los pernos de expansión deben estar correctamente alineados entre sí.
- El estante no debe moverse.
- El estante debe estar colocado en posición vertical con respecto al suelo.
- Cuando coloque varios estantes, uno al lado del otro en la sala de equipo, estos deben estar alineados entre sí y separados por una distancia inferior a 5 mm (0,20 pulg.).
- Las puertas frontal y posterior del estante deben instalarse de tal forma que puedan abrirse y cerrarse sin

problema. Las cerraduras deben funcionar correctamente y no debe faltar ninguna llave.

- No debe haber etiquetas innecesarias o informales dentro del estante ni en los módulos de servicio.
- Los paneles de relleno se instalan en las ranuras vacías.
- Los tornillos del estante deben estar bien apretados y ser del mismo modelo.
- El equipo está instalado de forma segura y los tornillos del panel deben estar bien apretados.
- Todas las tomas de cableado situadas en la parte superior e inferior del estante deben instalarse con redes antirroedores dejando un espacio libre máximo de 15 mm (0,59 pulg.) de diámetro para evitar que estos y otros animales pequeños ingresen al estante.
- El estante debe disponer de brazaletes antiestáticos.

2. Preparaciones de instalación

(1) Planifique el espacio disponible antes de instalar el estante. Reserve suficiente espacio para las puertas delanteras y traseras del estante para el mantenimiento del equipo.

(2) Instale y fije el estante en la posición designada según lo planificado.

(3) Instale las canaletas para cables y los cables correspondientes.

(4) Instale la bandeja y los soportes de gestión de cables en el estante, en función del número de equipos instalados en el estante.

3. Procedimiento de instalación

El router RG-EG406XS se puede instalar en un estante EIA de 19 pulgadas. Los pasos para la instalación son los siguientes:

(1) Retire los tornillos de cabeza avellanada Phillips M3 x 6 mm que vienen con los soportes de montaje del estante, alinee un extremo del soporte de montaje contra el costado del dispositivo y fije firmemente el soporte de montaje usando cuatro tornillos de cabeza avellanada Phillips M3 x 6 mm. Siga el mismo procedimiento para instalar el otro soporte de montaje del estante.

Figura 3-2 Fijación de los soportes de montaje en estante

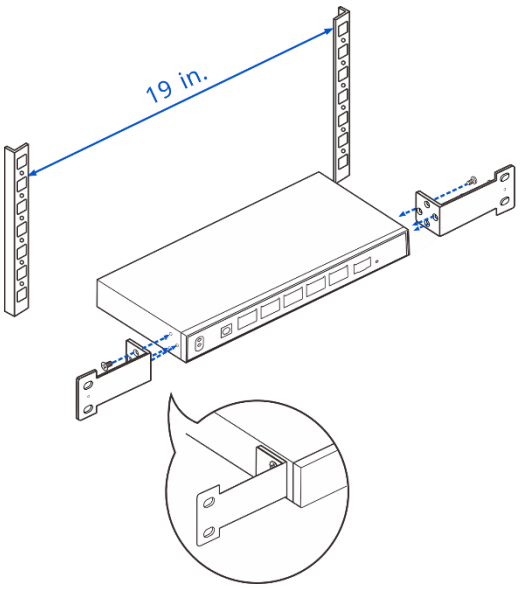
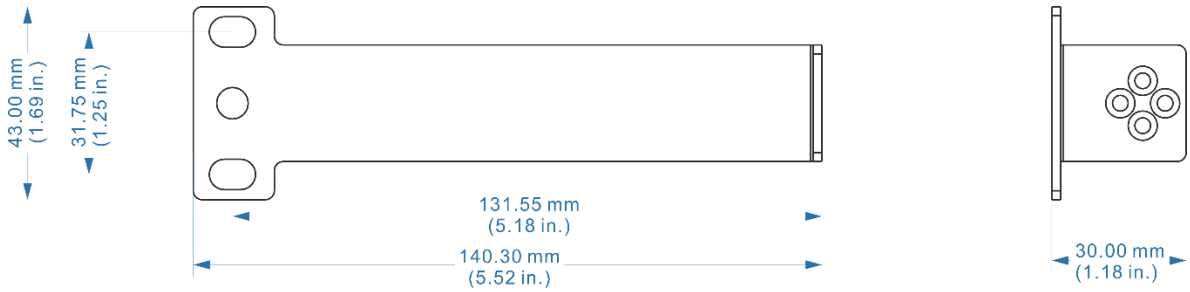
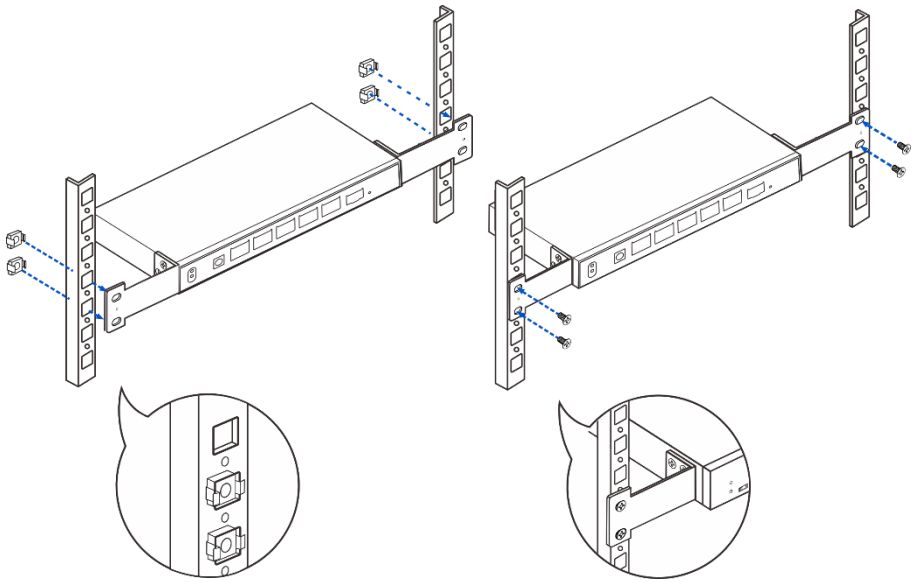


Figura 3-3 Dimensiones de los soportes de montaje en estante



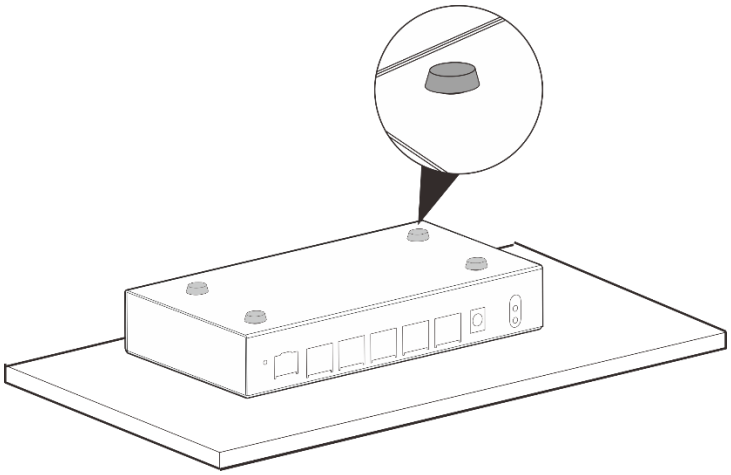
(2) Monte el dispositivo en el estante y asegure los otros extremos de los soportes a los postes con orificios cuadrados del estante usando las tuercas enjauladas y los tornillos M6.



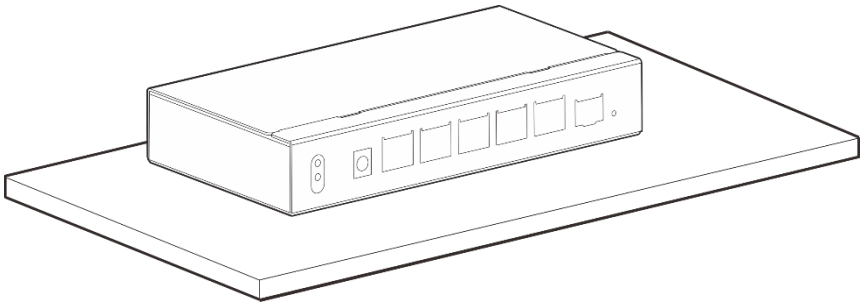
3.4.2 Colocación del router sobre un escritorio

Si no dispone de un estante estándar de 19 pulgadas, puede montar el router en un escritorio.

(1) Coloque las cuatro almohadillas de hule en las cuatro esquinas de la parte inferior del dispositivo.



(2) Coloque el dispositivo sobre el escritorio para garantizar un flujo de aire adecuado y una buena disipación del calor.



Precaución

El escritorio utilizado para la instalación y el funcionamiento del dispositivo no debe moverse.

3.5 Conexión del cable a tierra

El router tiene una terminal de conexión a tierra para protección. Conecte la terminal de conexión a tierra del dispositivo al terminal de conexión a tierra del estante con un cable de tierra. Luego, conecte el terminal de conexión a tierra a la barra de conexión a tierra en la sala de equipos.

Precauciones:

- El área de la sección transversal del cable de tierra se determina en función de la corriente máxima posible. Utilice cables con buenos conductores.
- No utilice cables desnudos.
- La resistencia entre la carcasa y la conexión a tierra debe ser menor a 1 ohm.

Precaución

El cable de tierra debe disponer de un área de sección transversal de al menos 2,5 mm^2 (12 AWG).

3.6 Conexión del cable de alimentación

El dispositivo está equipado con un cable de alimentación de tres núcleos. Se recomienda utilizar una toma de corriente monofásica de tres núcleos o una toma de corriente multifunción con conector de punto neutro. El punto neutro de la fuente de alimentación debe estar bien conectado a tierra en el edificio. Normalmente, el punto neutro se entierra en el suelo durante el cableado. Debe confirmar si el suministro eléctrico del edificio está correctamente conectado a tierra.

Conecte el cable de alimentación siguiendo los siguientes pasos:

(1) Inserte el anillo del conector de CC del adaptador en el enchufe de entrada de CC del dispositivo. Conecte el extremo del cable de alimentación a la toma de corriente del adaptador y el otro extremo a la toma de corriente de CA. Para aquellos dispositivos que no tengan adaptador de fuente de alimentación, conecte el extremo del cable de alimentación a la toma de corriente ubicada en el panel trasero del dispositivo y el otro extremo del cable de alimentación a la toma de corriente de CA.

(2) Verifique el estado del LED del sistema en el panel frontal del dispositivo. Si el LED está encendido, significa que el cable de alimentación está conectado correctamente. De lo contrario, verifique la conexión del cable de alimentación.

Precaución

- Utilice el adaptador de corriente y el cable de alimentación que vienen con el equipo para evitar accidentes.
- Compruebe que la toma de CA se encuentre debidamente conectada a la conexión a tierra de protección del edificio. De lo contrario, se debe utilizar un cable de tierra de protección para conectar la terminal de tierra de protección del enchufe de CA a la tierra de protección del edificio.
- Durante la instalación, la conexión a tierra siempre debe realizarse primero y desconectarse al final.
- Debe instalar la toma de corriente en un lugar de fácil acceso, cerca del equipo.

3.7 Conexión de cables

- Conecte un extremo del cable Ethernet al puerto Ethernet del dispositivo, y el otro extremo al NMS o a un cliente de control.
- Inserte el cable de par trenzado con el conector RJ45 en el puerto correspondiente tal como se indica en el panel y distinga el cable cruzado y el cable directo.

3.8 Agrupación de cables

3.8.1 Precauciones

- Agrupe los cables de una forma estéticamente agradable.
- Asegúrese de que los pares trenzados tengan dobleces naturales o dobleces de gran radio en los conectores.
- No apriete de más los grupos de cables, ya que reduce la duración y desempeño de los mismos.

3.8.2 Pasos a seguir para la agrupación

(1) Agrupe la parte que cuelga de los pares trenzados con las abrazaderas de cables y guíelos a ambos lados del equipo según sea conveniente.

(2) Sujete los pares trenzados a la canaleta del soporte de montaje.

(3) Pase los cables de pares trenzados por debajo del equipo y colóquelos en línea recta.

3.9 Comprobación de la instalación

3.9.1 Verificando el equipo

- Verifique si la fuente de alimentación externa coincide con el panel de distribución del estante.
- Verifique si las puertas delanteras y traseras del estante se pueden cerrar después de instalar el equipo.
- Verifique que el estante y todos los cables estén bien sujetos.
- Verifique que el equipo haya sido instalado en el estante.

3.9.2 Verificación de la conexión del cable

- Verifique que el cable coincida con el tipo de puerto.
- Verifique que los cables estén correctamente agrupados.

3.9.3 Verificación de la fuente de alimentación

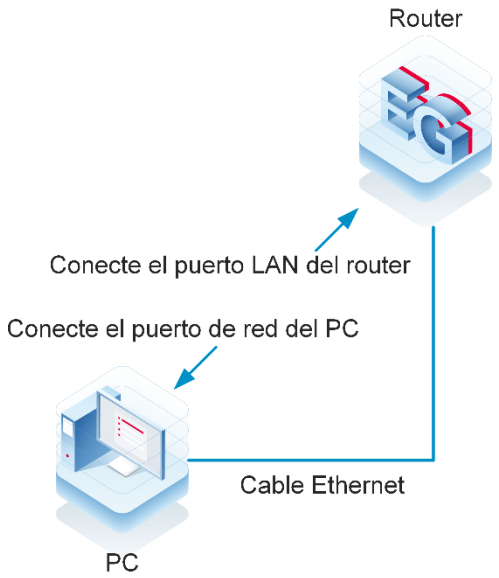
- Verifique que el cable de alimentación esté conectado correctamente y cumpla con los requisitos de seguridad.
- Verifique que el equipo esté operativo después de encenderlo.

4 Verificación del estado operativo

4.1 Configurar el entorno de configuración

- Conexión por cable: Conecte el puerto LAN del router al puerto de Ethernet de la PC con un cable Ethernet. Configure la PC para obtener una dirección IP automáticamente.
- Conexión inalámbrica: Conecte el punto de acceso al puerto LAN del router con un cable Ethernet. El punto de acceso transmitirá automáticamente el SSID “@Ruijie-mXXXX” (XXXX son los últimos cuatro caracteres de la dirección MAC en la etiqueta del dispositivo) después del encendido. Realice la configuración en el dispositivo después de que la PC esté conectada a la red inalámbrica.

Figura 4-1 Entorno de configuración



4.2 Lista de verificación

4.2.1 Lista de verificación antes del encendido

- El equipo está correctamente conectado a tierra.
- El cable de alimentación está conectado correctamente.
- El voltaje de entrada cumple con el requisito.
- El cable Ethernet está conectado correctamente y el cliente, como una PC utilizada para la configuración, ya está encendido y los parámetros están configurados correctamente.

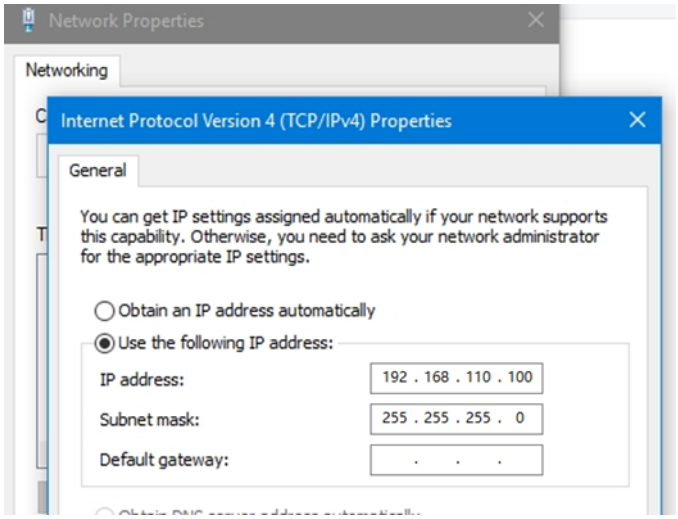
4.2.2 Lista de verificación después del encendido

Después de encender el equipo, verifique si los LED del equipo están normales para garantizar la configuración correcta.

4.3 Iniciar sesión en la interfaz web

(1) Inicie la PC y configure el atributo de conexión local en la PC. Cambie la dirección IP estática de la PC a 192.168.110.XXX (2–254).

Figura 4-2 Modificar la dirección IP del PC



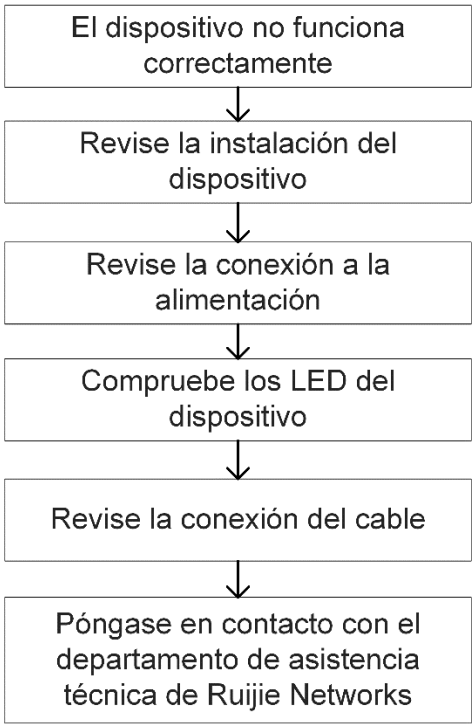
(2) Abra un navegador en la PC y escriba 192.168.110.1 en la barra de dirección; y presione **Entrar**.

Precaución

Utilice la contraseña predeterminada "admin" para iniciar sesión en el switch por primera vez. Para garantizar la seguridad, se recomienda cambiar la contraseña después de iniciar sesión y actualizarla periódicamente.

5 Solución de problemas

5.1 Procedimiento general de resolución de problemas



5.2 Procedimientos generales de resolución de problemas

5.2.1 Pérdida de contraseña

Presione el botón **Reiniciar** durante más de 5 segundos para restaurar el dispositivo a la configuración predeterminada de fábrica y restablecer la contraseña de inicio de sesión del sistema.

5.2.2 Error del LED del sistema

Primero corte todas las fuentes de alimentación. Compruebe si los cables del estante están conectados correctamente y la toma de corriente funciona. Compruebe si el cable de alimentación está bien conectado a la toma de corriente del estante. Compruebe si el cable de alimentación está bien conectado y si el conector de CC del adaptador funciona correctamente.

6 Apéndice

6.1 Conectores y medios

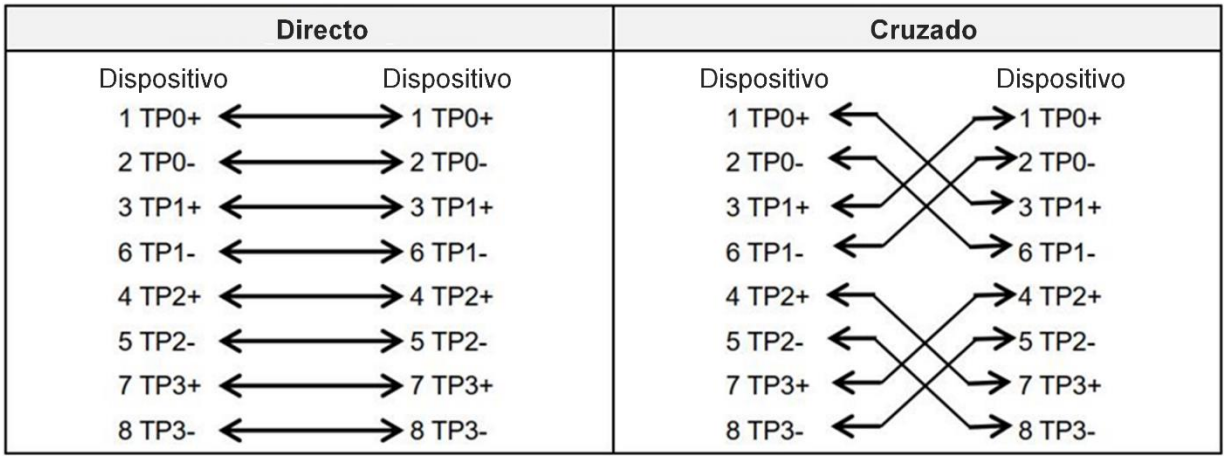
6.1.1 Puerto 10/100/1000/2500BASE-T

El puerto 10/100/1000/2500BASE-T admite negociación automática para conexiones de 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps y 2,5 Gbps y también admite cruce automático MDI/MDIX.

Compatible con IEEE 802.3bz, el 2500BASE-T requiere Categoría 5e 100-ohm UTP o STP (se recomienda STP) con una distancia máxima de 100 metros (328 pies). El 2500BASE-T requiere que los cuatro pares de cables se conecten para la transmisión de datos, como se muestra en la Figura 6-1.

Compatible con IEEE 802.3ab, el 1000BASE-T requiere Categoría 5e 100-ohm UTP o STP (se recomienda STP) con una distancia máxima de 100 metros (328 pies). El 1000BASE-T requiere que los cuatro pares de cables se conecten para la transmisión de datos, como se muestra en el Figura 6-1.

Figura 6-1 Conexión 2500BASE-T/1000BASE-T



El puerto 10/100BASE-T también se puede conectar mediante cables de las especificaciones anteriores. Además, el puerto 10BASE-T se puede conectar mediante cables de categoría 3, categoría 4 y categoría 5 de 100 ohmios con una distancia máxima de 100 metros (328,08 pies). El puerto 100BASE-TX se puede conectar mediante cables de categoría 5 de 100 ohmios con una distancia máxima de 100 metros (328,08 pies).

La siguiente tabla enumera las asignaciones de pines para el puerto 10/100BASE-T.

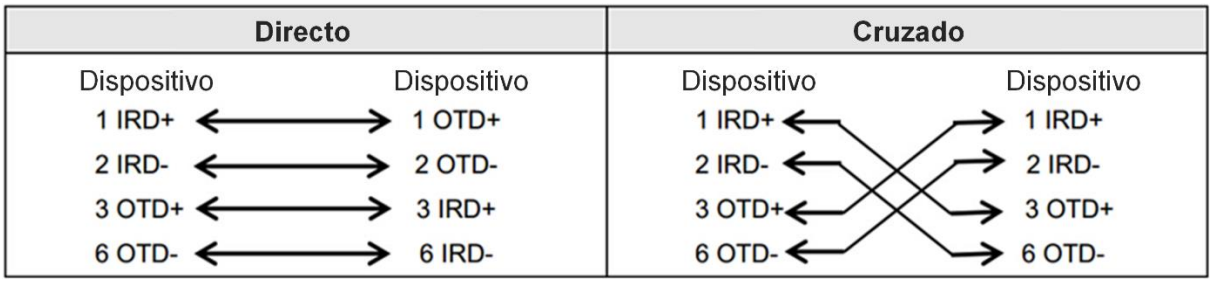
Tabla 6-1 Asignaciones de Pin de 100 BASE-TX/10 BASE-T

Pin	Toma de corriente	Clavija
1	Entrada de datos recibidos+	Salida de datos transmitidos+
2	Entrada de datos recibidos-	Salida de datos transmitidos-
3	Salida de datos transmitidos+	Entrada de datos recibidos+

Pin	Toma de corriente	Clavija
6	Salida de datos transmitidos-	Entrada de datos recibidos-
4, 5, 7, 8	No se utiliza	No se utiliza

La Figura 6-2 muestra el cableado de los cables directos y cruzados para un puerto 100BASE-TX/10BASE-T.

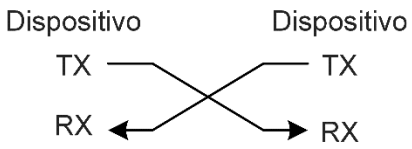
Figura 6-2 Conexión 100BASE-TX/10BASE-T



- Conexión del cable de fibra óptica

Para los puertos ópticos, seleccione cables de fibra óptica monomodales o multimodales para las conexiones, de acuerdo con el módulo óptico conectado. La Figura 6-3 muestra el diagrama esquemático de la conexión.

Figura 6-3 Conexiones del cable de fibra óptica



6.2 Mini-GBIC y 10GE SFP+ Especificaciones de los módulos

Los módulos SFP (módulo mini-GBIC) y 10GE SFP+ se encuentran disponibles para utilizarse con los tipos de puertos de los módulos del switch. Puede seleccionar el módulo mini-GBIC que cubra sus necesidades específicas. A continuación se enumeran los modelos y especificaciones técnicas de algunos módulos mini-GBIC y 10GE SFP+. Para obtener información más detallada, consulte la *Guía de instalación y referencia de los módulos Ruijie.*

Tabla 6-2 Modelos y especificaciones técnicas de los módulos 1GE Mini-GBIC (SFP)

Modelo	Longitud de onda (nm)	Tipo de fibra	DDM (Sí/No)	Intensidad de la luz transmitida (dBm)		Intensidad de la luz recibida (dBm)	
				Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
MINI-GBIC-SX-MM850	850	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	No	-9,5	-3	-17	0
MINI-GBIC-LX-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	No	-9,5	-3	-20	-3
MINI-GBIC-LH40-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	-2	3	-22	-3
GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI	1310TX/ 1550RX	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	-9	-3	-20	-3
GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI	1550TX/ 1310RX	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	-9	-3	-20	-3
GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI	1310TX/ 1550RX	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	-5	0	-24	-1
GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI	1550TX/1 310RX	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	-5	0	-24	-1
MINI-GBIC-ZX80-SM1550	1550	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	0	4,7	-22	-3

Modelo	Longitud de onda (nm)	Tipo de fibra	DDM (Sí/No)	Intensidad de la luz transmitida (dBm)		Intensidad de la luz recibida (dBm)	
				Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
MINI-GBIC-ZX100-SM1550	1550	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	0	5	-30	-9
SFP-MM850	850	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	No	-9,5	-3	-17	0
SFP-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	No	-9,5	-3	-20	-3
GE-SFP-ZX	850	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	Sí	-9,5	-3	-17	0
GE-SX-MM850	850	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	Sí	-9,5	-3	-17	0
GE-LX-SM1310	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	-9	-3	-20	-3
SFP-S4-R1000P1 v1	1310	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	Sí	0	5	-30	-9

Tabla 6-3 Modelos del Módulo de Cobre 1GE SFP

Norma	Modelo	DDM (Sí/No)
1000BASE-T	Mini-GBIC-GT	No

Tabla 6-4 Especificaciones del cableado del módulo SFP

Modelo del SFP	Tipo de interfaz	Tipo de fibra	Tamaño del núcleo (µm)	Longitud del cableado
MINI-GBIC-SX-MM850	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	62,5/125	275 m (902,23 pies)
			50/125	550 m (1804,46 pies)
MINI-GBIC-LX-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	10 km (6,21 millas)
MINI-GBIC-LH40-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	40 km (24,85 millas)
GE-SFP-SX-SM1310-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	500 m (1640,42 pies)
GE-SFP-SX-SM1550-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	500 m (1640,42 pies)
GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	20 km (12,43 millas)
GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	20 km (12,43 millas)
GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	40 km (24,85 millas)
GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	40 km (24,85 millas)

Modelo del SFP	Tipo de interfaz	Tipo de fibra	Tamaño del núcleo (µm)	Longitud del cableado
MINI-GBIC-ZX80-SM1550	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	80 km (49,71 millas)
MINI-GBIC-ZX100-SM1550	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	100 km (62,14 millas)
SFP-MM850	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	500 m (1640,42 pies)
SFP-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	10 km (6,21 millas)
GE-SFP-ZX	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	550 m (1804,46 pies)
GE-SX-MM850	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	500 m (1640,42 pies)
GE-LX-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	10 km (6,21 millas)
SFP-S4-R1000P1 v1	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	10 km (6,21 millas)
Mini-GBIC-GT	RJ45	Categoría 5 (o superior) UTP o STP		100 m (328,08 pies)
GE-SFP-GT	RJ45	Categoría 5 (o superior) UTP o STP		100 m (328,08 pies)

Modelo del SFP	Tipo de interfaz	Tipo de fibra	Tamaño del núcleo (µm)	Longitud del cableado
SFP-GT	RJ45	Categoría 5 (o superior) UTP o STP		100 m (328,08 pies)

Nota

- Para el transceptor óptico con una distancia de transmisión superior a 40 km (24,85 millas) añada un atenuador óptico lineal en el enlace para evitar la sobrecarga del receptor óptico cuando se utilizan fibras ópticas monomodales cortas.
- Los transceptores ópticos generan láser. No mire directamente al interior del transceptor óptico.
- Utilice cubiertas antipolvo para mantener limpios los transceptores ópticos cuando estos no estén conectados a cables ópticos.
- No se necesitan cables adicionales cuando se utilizan cables SFP. Para permitir que dos puertos se comuniquen fácilmente, instale los dos extremos de un cable SFP en los puertos correspondientes.

Tabla 6-5 Especificaciones de los pares de transceptores ópticos SFP BIDI

Velocidad/Distancia	Pares de módulos
1000 Mbps/500 m (1640,42 pies)	GE-SFP-SX-SM1310-BIDI GE-SFP-SX-SM1550-BIDI
1000 Mbps/20 km (12,43 millas)	GE-SFP-LX20-SM1310-BIDI GE-SFP-LX20-SM1550-BIDI
1000 Mbps/40 km (24,85 millas)	GE-SFP-LH40-SM1310-BIDI GE-SFP-LH40-SM1550-BIDI
10GE/10 km (6,21 millas)	XG-SFP-LR-SM1270-BIDI XG-SFP-LR-SM1330-BIDI

Precaución

Los módulos BIDI deben usarse en pares; por ejemplo, FE-SFP-LX20-SM1310-BIDI y FE-SFP-LX20-SM1550-BIDI se usan juntos.

Tabla 6-6 Modelos y especificaciones de los módulos 10GE SFP+

Modelo	Longitud de onda (nm)	DDM (Sí/No)	Tipo de fibra	Transmisión (dBm)		Recepción (dBm)	
				MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
XG-SFP-SR-MM850	850	Sí	Cable de fibra óptica	-7,3	-1	-9,9	-1

Modelo	Longitud de onda (nm)	DDM (Sí/No)	Tipo de fibra	Transmisión (dBm)		Recepción (dBm)	
				MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
			multimodo o MMF				
XG-SR-MM850	850	Sí	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	-7,3	-1	-9,9	-1
SFP+MM850	850	Sí	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	-7,3	-1	-9,9	-1
XG-SFP-LR-SM1270-BIDI	1270	No	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-6,5	0,5	-14,4	0,5
XG-SFP-LR-SM1330-BIDI	1330	No	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-6,5	0,5	-14,4	0,5
XG-LR-SM1310	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5
SFP+SM1310	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5
XG-SFP-LR-SM1310	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5
XG-eSFP-LR-SM1310	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5

Modelo	Longitud de onda (nm)	DDM (Sí/No)	Tipo de fibra	Transmisión (dBm)		Recepción (dBm)	
				MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
XG-SFP-ER-SM1550	1550	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-4,7	4	-11,3	-1
XG-SFP-ZR-SM1550	1550	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	0	4	-24	-7
SFP-S4-R1000P1 v2	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5
SFP-S1-R1000P1	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5
SFP+1310	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5
SFP-M3-R1000P1	850	Sí	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	-7,3	-1	-11,1	-1
XG-LR-SM1310	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5
HSFP-XG-SFP-LR-SM1310	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5
XG-SFP-SR-MM850-I	850	Sí	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	-7,3	-1	-9,9	-1

Modelo	Longitud de onda (nm)	DDM (Sí/No)	Tipo de fibra	Transmisión (dBm)		Recepción (dBm)	
				MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
XG-SFP-LR-SM1310-I	1310	Sí	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	-8,2	0,5	-14,4	0,5

Tabla 6-7 Modelos y especificaciones de los módulos 10GE SFP+ AOC

Modelo	Tipo de módulo	Conector	Longitud (m)	Diámetro del conductor (AWG)	Velocidad de datos (Gbps)	Soporte DDM (Sí/No)
XG-SFP-AOC1M	Activo	SFP+	1	\	10,3125	Sí
XG-SFP-AOC3M	Activo	SFP+	3	\	10,3125	Sí
XG-SFP-AOC5M	Activo	SFP+	5	\	10,3125	Sí
XG-SFP-AOC10M	Activo	SFP+	10	\	10,3125	Sí

Nota

- Los tipos de módulos SFP+ disponibles podrían cambiar sin previo aviso. Para obtener información más precisa sobre los transceptores ópticos, póngase en contacto con el personal de marketing o de asistencia técnica de Ruijie.
- La función DDM del cable AOC no informa la potencia de transmisión, y esta puede mostrarse como N/D.

Tabla 6-8 Especificación de cableado del módulo 10GE SFP+

Modelo	Tipo de puerto	Tipo de fibra	Tamaño del núcleo (μm)	Ancho de banda modal (MHz.km)	Longitud del cableado
XG-SFP-SR-MM850	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	2000(OM3)	300 m (984,25 pies)

Modelo	Tipo de puerto	Tipo de fibra	Tamaño del núcleo (µm)	Ancho de banda modal (MHz.km)	Longitud del cableado
XG-SR-MM850	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	2000(OM3)	300 m (984,25 pies)
SFP+MM850	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	2000(OM3)	300 m (984,25 pies)
XG-SFP-LR-SM1270-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)
XG-SFP-LR-SM1330-BIDI	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)
XG-SFP-LR-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)
SFP+SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)
XG-SFP-ER-SM1550	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	40 km (24,85 millas)
XG-SFP-ZR-SM1550	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	80 km (49,71 millas)
SFP-S4-R1000P1 v2	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)

Modelo	Tipo de puerto	Tipo de fibra	Tamaño del núcleo (μm)	Ancho de banda modal (MHz.km)	Longitud del cableado
SFP-S1-R1000P1	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)
SFP+1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)
SFP-M3-R1000P1	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	2000(OM3)	300 m (984,25 pies)
XG-LR-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)
HSFP-XG-SFP-LR-SM1310	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)
XG-SFP-SR-MM850-I	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica multimodo o MMF	50/125	2000(OM3)	300 m (984,25 pies)
XG-SFP-LR-SM1310-I	Conector pequeño (LC)	Cable de fibra óptica monomodo o SMF	9/125	N/A	10 km (6,21 millas)

6.3 Recomendaciones de cableado

Cuando el RG-EG406XS se instala en un estante estándar de 19 pulgadas, los cables se enrutan hacia arriba o hacia abajo a lo largo de los lados del soporte de gestión de cables según la situación real en la sala de equipos. Todos los conectores adaptados deben colocarse en la parte inferior del estante de manera ordenada en lugar de fuera del estante, donde es fácil tocarlos. Los cables de alimentación pasan a lo largo del rack. El cableado superior o inferior se adopta según la situación real en la sala de equipos, como las posiciones de la caja de distribución de energía de CC, el enchufe de CA o la caja de protección contra rayos.

Requisitos del radio de curvatura mínimo de los cables

- El radio de curvatura de un cable de alimentación fijo, un cable Ethernet o un cable plano debe ser más de cinco veces mayor que sus respectivos diámetros externos. El radio de curvatura de estos cables, que a menudo se doblan o tapan, debe ser más de siete veces mayor que sus respectivos diámetros externos.
- El radio de curvatura de un cable coaxial común fijo debe ser más de siete veces mayor que su diámetro externo. El radio de curvatura de estos cables, que a menudo se doblan o tapan, debe ser más de 10 veces mayor que sus respectivos diámetros externos.
- El radio de curvatura mínimo de un cable de alta velocidad, como un cable SFP+, debe ser cinco veces mayor que su diámetro externo. El radio de curvatura de estos cables, que a menudo se doblan o tapan, debe ser más de 10 veces mayor que sus respectivos diámetros externos.

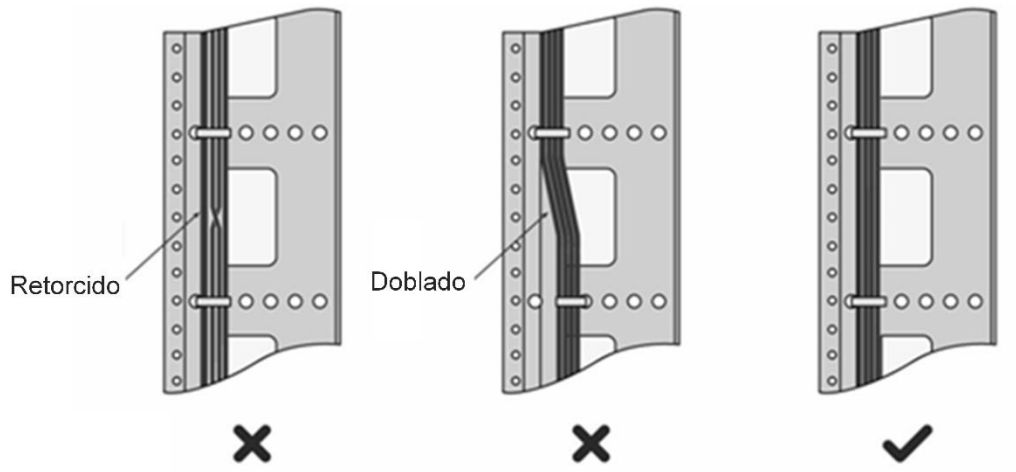
Requisito para el radio de curvatura mínimo de los cables ópticos

- El diámetro de la bandeja del cable óptico debe ser 25 veces mayor que el del cable óptico.
- Cuando mueva un cable de fibra óptica, el radio de curvatura debe ser al menos 20 veces mayor que el diámetro del cable.
- Durante el cableado de un cable óptico, su radio de curvatura debe ser 10 veces mayor que su diámetro.

Precauciones para la fijación de cables

- Antes de agrupar los cables, marque las etiquetas y péguelas en los cables como corresponda.
- Los cables deben estar agrupados de forma ordenada y adecuada en el estante sin estar torcidos ni doblados, como se muestra en Figura 6-4.

Figura 6-4 Agrupación de cables (1)

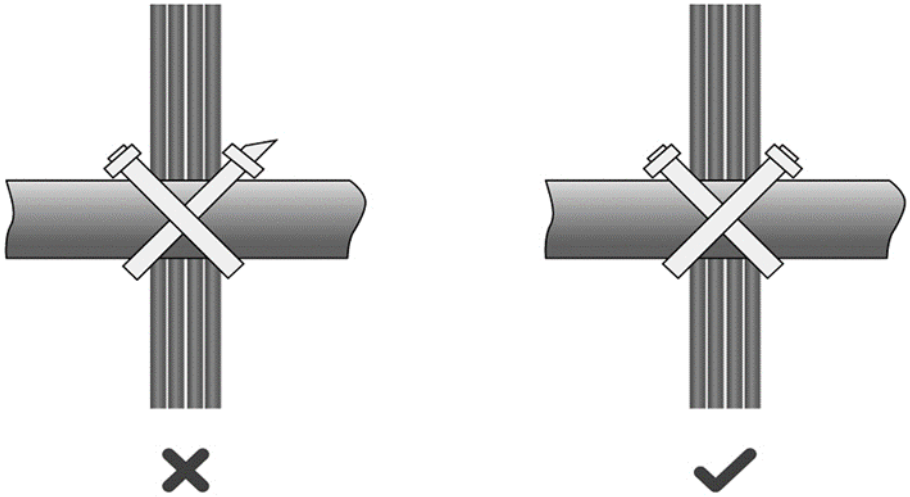


- Los cables de diferentes tipos (como los de alimentación, de señal y de tierra) deben separarse para el tendido y la agrupación. Se prohíbe la agrupación combinada. Cuando estén cerca unos de otros, se aconseja adoptar el cableado cruzado. En el caso del cableado paralelo, mantenga una distancia mínima de 30 mm (1,18 pulg.) entre los cables de alimentación y los de señal.
- Los soportes y los canales para la gestión de cables situados dentro y fuera del estante deben ser lisos y no tener bordes afilados.
- El orificio metálico por el que pasan los cables debe tener una superficie lisa y completamente redondeada

o un revestimiento aislante.

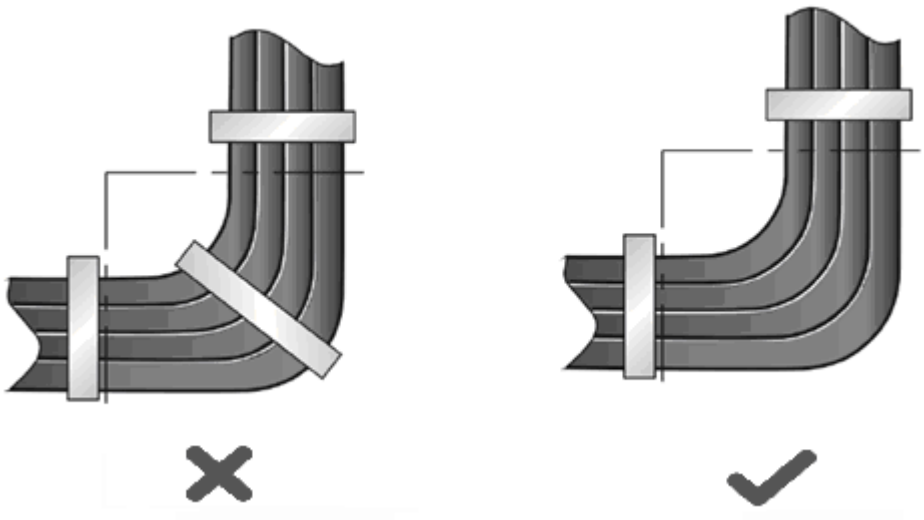
- Use sujetacables para agrupar adecuadamente los cables. No conecte dos o más sujetacables para agrupar cables.
- Una vez que agrupe los cables mediante los sujetacables, corte la parte sobrante. El corte debe ser limpio y recto, sin esquinas afiladas, como se muestra en Figura 6-5.

Figura 6-5 Agrupación de cables (2)



- Cuando sea necesario doblar cables, primero amárrelos, pero no los ate dentro de la curva. De lo contrario, puede tensar los cables y ocasionar que los alambres en el interior se rompan, como se muestra en la Figura 6-6.

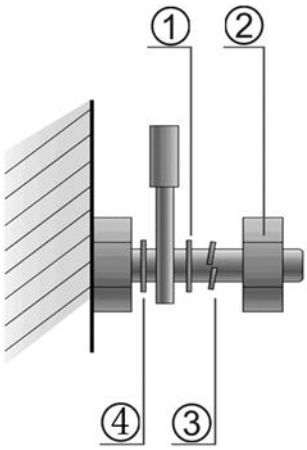
Figura 6-6 Agrupación de cables (3)



- Los cables que no vaya a agrupar y los sobrantes de cable deben plegarse y colocarse en un lugar adecuado del estante o del canal para cables. La posición adecuada se refiere a una posición que no afecta el funcionamiento del equipo ni daña el equipo ni los cables.

- No una los cables de corriente a los rieles de las piezas móviles.
- Para los cables de alimentación que conectan partes móviles, como los cables de conexión a tierra de la puerta, se deben reservar cierto sobrante después de la instalación. Esto evitará que los cables de alimentación sufran tensión o presión. Después de instalar la parte móvil, la parte holgada del cable no debe entrar en contacto con fuentes de calor, esquinas ni bordes afilados. Si es necesario tocar fuentes de calor, se deben utilizar cables de alta temperatura.
- Cuando utilice roscas con tornillo para fijar una terminal de cable, verifique que la rosca o el tornillo estén debidamente apretadas y tome las medidas necesarias para prevenir que se aflojen, como se muestra en la Figura 6-7.

Figura 6-7 Sujeción de los cables



1. Arandela plana
2. Tuerca
3. Arandela de resorte
4. Arandela plana

- Los cables de energía rígidos se deben sujetar en el área de conexión de terminales para evitar la tensión en la conexión de terminales y en el cable.
- No utilice tornillos autorroscantes para asegurar los terminales del cable.
- Los cables de alimentación que sean del mismo tipo y que vayan en la misma dirección deben agruparse de forma ordenada y recta.
- Agrupe los cables usando sujetacables de acuerdo a Tabla 6-9.

Tabla 6-9 Grupo de cables

Diámetro del grupo de cables	Espacio para agrupación de cables
10 mm (0,39 pulg.)	80–150 mm (3,15–5,91 pulg.)
10–30 mm (0,39–1,18 pulg.)	150–200 mm (5,91–7,87 pulg.)
30 mm (1,18 pulg.)	200–300 mm (7,87–11,81 pulg.)

- No ate cables ni manojos formando un nudo.

- Para el cableado de bloques de terminales (como disyuntores) con terminales en el extremo del cable, la parte metálica del terminal del extremo del cable no debe quedar expuesta fuera del bloque de terminales durante el ensamblaje.