Ruijie Reyee Switches de acceso e-Lighten serie RG-NBF2100S

Guía de instalación

Versión del documento: V1.0
Fecha: 8 de julio de 2024
Copyright © 2024 Ruijie Networks

Copyright

Copyright © 2024 Ruijie Networks

Todos los derechos del presente documento y la presente declaración están reservados.

Ninguna persona jurídica o física podrá reproducir, extraer, realizar una copia de seguridad, modificar ni propagar el contenido del presente documento de ninguna manera, ni traducirlo a otros idiomas ni utilizar parte o la totalidad del mismo con fines comerciales sin que se haya obtenido el consentimiento previo por escrito para ello de Ruijie Networks.

Ruijie, Reyee y otros logotipos de Ruijie Networks son marcas comerciales de Ruijie Networks.

Todas las demás marcas comerciales o marcas registradas que se mencionen en este documento son propiedad de sus respectivos propietarios.

Descargo de responsabilidad

Los productos, servicios o funciones que adquiera están sujetos a contratos y términos comerciales y es posible que no pueda adquirir o utilizar algunos o todos los productos, servicios o funciones que se describen en el presente documento. A excepción de lo acordado en el contrato, Ruijie Networks no realiza ninguna declaración ni garantía, explícita o implícita, sobre el contenido de este documento.

Los nombres, enlaces, descripciones, capturas de pantalla y cualquier otra información sobre el software de terceros que figuran en el presente documento se incluyen únicamente a modo de referencia. Ruijie Networks no promueve ni recomienda, explícita ni implícitamente, el uso de ningún software de terceros ni ofrece ningún tipo de seguridad ni garantía con respecto a la aplicabilidad, seguridad o legalidad de dicho software. Le recomendamos que adquiera y utilice software de terceros en función de las necesidades de su empresa y que obtenga la debida autorización para ello. Ruijie Networks no asume ninguna responsabilidad por los riesgos o daños que puedan derivarse de su uso del software de terceros.

Asimismo, el contenido del presente documento se actualizará ocasionalmente para reflejar las actualizaciones de las versiones de los productos o por otros motivos, y Ruijie Networks se reserva el derecho de modificar el contenido de este documento sin previo aviso.

Este manual se ha concebido para su uso meramente como guía del usuario. Ruijie Networks se ha esforzado para garantizar la precisión y la fiabilidad del contenido a la hora de elaborar este manual, pero no garantiza que este no contenga errores u omisiones ni la información contenida en el mismo constituye una garantía explícita ni implícita.

Prefacio

Público objetivo

Este documento está destinado a:

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

Asistencia técnica

- Sitio web oficial de Ruijie Reyee: https://reyee.ruijie.com
- Asistencia técnica: https://reyee.ruijie.com/en-global/support
- Portal de casos: https://www.ruijienetworks.com/support/caseportal
- Comunidad: https://community.ruijienetworks.com
- Correo electrónico de asistencia técnica: service_rj@ruijienetworks.com
- Asistente virtual online/Chat en directo: https://reyee.ruijie.com/en-global/rita

Convenciones

1. Símbolos

En este documento también se utilizan símbolos para indicar aspectos importantes del funcionamiento. A continuación se describen los significados de los mismos:

Precaución

Una alerta con instrucciones de seguridad cuya falta de observación o entendimiento puede dar lugar a lesiones físicas.

Advertencia

Una alerta con información y normas importantes cuya falta de observación o entendimiento puede dar lugar a la pérdida de datos o daños en el equipo.

Nota

Una alerta con información esencial cuya falta de observación o entendimiento puede dar lugar a errores de funcionamiento o una reducción del rendimiento.

Instrucción

Una alerta con información adicional o complementaria cuya falta de observación o entendimiento no acarrea consecuencias graves.

Especificación

Una alerta que contiene una descripción de la compatibilidad de un producto o una versión.

---

2. Nota

En este manual se indican los pasos para instalar el dispositivo y contiene soluciones de problemas, especificaciones técnicas y guías de uso de cables y conectores. Este manual está destinado a aquellos usuarios que deseen comprender los conceptos anteriores y posean una amplia experiencia en la implantación y la gestión de redes, por lo que se asume que están familiarizados con los términos y conceptos relacionados con el presente contenido.

Contenido

Prefacio I

1 Descripción general 1

1.1 Acerca de los switches serie RG-NBF2100S 1

1.2 Características 2

1.3 Contenido de la caja 2

1.3.1 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-8GT1SC-P 2

1.3.2 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-8GT1SC 3

1.3.3 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-16GT1SC-P 3

1.4 Aspecto del producto 4

1.4.1 Aspecto del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P 4

1.4.2 Aspecto del switch RG-NBF2100S-8GT1SC 6

1.4.3 Aspecto del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P 7

1.5 Especificaciones de hardware 9

1.5.1 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P 9

1.5.2 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-8GT1SC 11

1.5.3 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P 12

2 Preparación de la instalación 14

2.1 Pautas de seguridad 14

2.1.1 Precauciones generales 14

2.1.2 Pautas para la manipulación de la carcasa 14

2.1.3 Seguridad eléctrica 14

2.1.4 Prevención de daños provocados por descargas electrostáticas 15

2.1.5 Seguridad láser 16

2.2 Requisitos de la ubicación 16
2.2.1 Carga en suelo 16
2.2.2 Flujo de aire 16
2.2.3 Espacio 16
2.2.4 Temperatura y humedad 17
2.2.5 Limpieza 17
2.2.6 Conexión a tierra 18
2.2.7 Antinterferencias electromagnéticas 19
2.2.8 Protección contra sobretensiones 19
2.2.9 Interferencias electromagnéticas 19
2.2.10 Lugar de instalación 20
2.3 Requisitos del rack 20
2.4 Herramientas 21
3 Instalación del switch 22
3.1 Precauciones durante la instalación 22
3.2 Procedimiento de instalación 22
3.2.1 Instalación del switch en un rack 22
3.2.2 Montaje del switch en pared 23
3.2.3 Montaje del switch en techo 24
3.2.4 Instalación del switch en escritorio 25
3.3 Conexión del cable de tierra 26
3.4 Conexión del cable de alimentación 27
3.4.1 Conexión del cable de alimentación del adaptador de corriente 27
3.4.2 Conexión del cable de alimentación CA 27

3.5 Comprobación de la instalación 28
4 Inicio de sesión en la UI web 29
5 Resolución de problemas 30
5.1 Fallos comunes 30
5.1.1 He olvidado o perdido la contraseña de inicio de sesión del sistema. 30
5.1.2 El indicador LED de estado del sistema permanece apagado 30
5.1.3 Solo los puertos PoE parciales pueden suministrar corriente 30
6 Apéndice 31
6.1 Puertos, conectores y medios 31
6.1.1 Puertos 1000BASE-T/100BASE-TX/10 BASE-T 31
6.1.2 Puertos PON y SC 32
6.2 Protección contra sobretensiones 33
6.2.1 Instalación de un protector contra rayos de alimentación de CA 33
6.2.2 Instalación del protector contra rayos de los puertos Ethernet 34
6.3 Cableado recomendado 36
6.3.1 Requisitos del radio de curvatura mínimo del cable Ethernet 36
6.3.2 Requisitos del radio de curvatura mínimo del cable de fibra óptica 36
6.3.3 Precauciones a la hora de agrupar cables 36
6.4 Selección de la ubicación 39
6.5 Limpieza de los conectores y los extremos de los cables de fibra óptica 40

1 Descripción general

1.1 Acerca de los switches serie RG-NBF2100S

La red de área local óptica pasiva (POL) es un nuevo modo de red con tecnología point-to-multipoint (P2MP). En comparación con la solución Ethernet tradicional basada en la tecnología point-to-point (P2P), este modo cuenta con menos nodos que mantener, una arquitectura de red de capa 2 simplificada y actualizaciones sencillas.

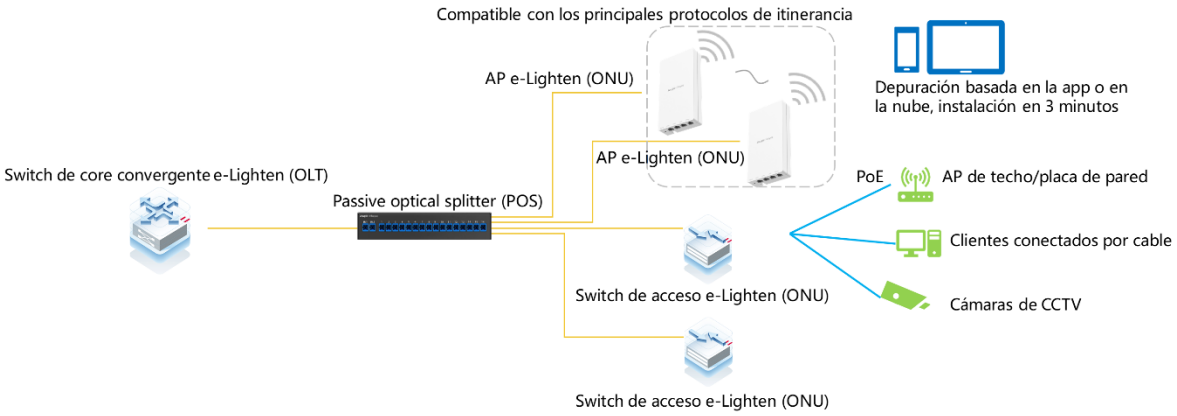
Ruijie Reyee ha desarrollado una nueva serie de productos para la división óptica de Ethernet y que conforman la solución Reyee e-Lighten. Esta solución es compatible con los modos de red POL (P2MP) y Ethernet tradicional (P2P). Gracias a esto, los contratistas pueden realizar la conexión en red y la puesta en marcha de las POL sin necesidad de formación adicional.

La solución Reyee e-Lighten incluye switches convergentes (OLT) e-Lighten, AP e-Lighten (ONU), switches de acceso e-Lighten (ONU), transceptores ópticos y divisores ópticos pasivos.Los switches de la serie RG-NBF2100S sirven de switches gigabit de acceso mediante fibra óptica (ONU) en la solución e-Lighten de Reyee. Ofrecen diversas aplicaciones en entornos de pequeñas y medianas empresas y satisfacen de forma eficaz las necesidades de redes de campus ELV, espacios de oficinas, hoteles, residencias y pequeñas y medianas empresas.

Table 1-1 Switches RG-NBF2100S Series

Modelo	Puertos Ethernet 10/100/1000 BASE-T con negociación automática	Puertos PON SC	Puertos PoE	Módulo de alimentación
RG-NBF2100S-8GT1SC-P	8	1	8	Entrada de DC
RG-NBF2100S-8GT1SC	8	1	-	Entrada de DC
RG-NBF2100S-16GT1SC-P	16	1	16	Entrada de AC

1.2 Características



- Passive optical network (PON): Las PON utilizan cables de fibra óptica para transmitir datos. Las PON no necesitan fuente de alimentación externa ni amplificadores electrónicos. En su lugar, las PON utilizan passive optical splitters (POS) para transmitir señales ópticas desde un OLT a múltiples ONU.
- Optical line terminal (OLT): Un OLT es un dispositivo instalado en la sala de equipos de una PON y que se encarga de enviar y recibir señales ópticas.
- Optical network unit (ONU): Una ONU es un dispositivo ubicado en el lado de acceso de una PON. Se conecta a los clientes y se comunica con el OLT. Se encarga de convertir las señales ópticas y transmitir datos.
- Puerto PON: Los puertos PON son puertos downlink que conectan un OLT a una ONU.

1.3 Contenido de la caja

Nota

Pese a que el contenido de la caja está sujeto al contrato de compra, el contenido real puede variar. Compruebe cuidadosamente que los elementos se correspondan con los que se describen en el contenido de la caja o el contrato de compra. Si tiene cualquier duda, póngase en contacto con su distribuidor.

1.3.1 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-8GT1SC-P

Table 1-2 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-8GT1SC-P

N.º	Elemento	Cantidad
1	RG-NBF2100S-8GT1SC-P	1
2	Bolsa de accesorios (4 almohadillas de goma, 2 soportes de montaje)	1
3	Adaptador de corriente de CC	1
4	Manual del usuario	1

N.º	Elemento	Cantidad
5	Tarjeta de garantía	1

1.3.2 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-8GT1SC

Table 1-3 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-8GT1SC

N.º	Elemento	Cantidad
1	RG-NBF2100S-8GT1SC	1
2	Bolsa de accesorios (4 almohadillas de goma, 2 soportes de montaje)	1
3	Adaptador de corriente de CC	1
4	Manual del usuario	1
5	Tarjeta de garantía	1

1.3.3 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-16GT1SC-P

Table 1-4 Contenido de la caja del swtich RG-NBF2100S-16GT1SC-P

N.º	Elemento	Cantidad
1	RG-NBF2100S-16GT1SC-P	1
2	Bolsa de accesorios (4 almohadillas de goma, 8 tornillos para soporte de montaje)	1
3	2 soportes de montaje	1
4	Cable de alimentación de CA	1
5	Manual del usuario	1
6	Tarjeta de garantía	1

1.4 Aspecto del producto

1.4.1 Aspecto del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P

Figure 1-1 Panel frontal del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P

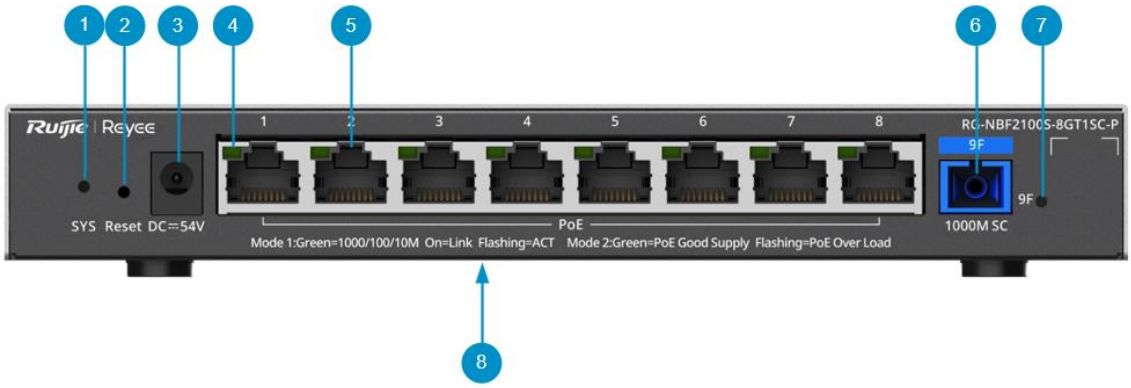


Table 1-5 Componentes del panel frontal del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P

N.º	Elemento	Descripción
1	Indicador LED de estado del sistema	Indica el estado de funcionamiento del sistema. ● Parpadeo rápido en verde: 1. El dispositivo se está iniciando. 2. El dispositivo se está restaurando a la configuración de fábrica. 3. Se está actualizando la versión del dispositivo. ● Verde fijo: El dispositivo funciona correctamente. ● Parpadeo lento en verde: El dispositivo no está conectado a Ruijie Cloud o se ha producido un bucle.
2	Botón de restablecimiento	Se utiliza para restablecer el dispositivo o restaurarlo a la configuración de fábrica. ● mantenga pulsado el botón durante menos de 2 segundos para reiniciar el dispositivo. ● Mantenga presionado el botón durante más de 5 segundos hasta que el indicador LED de estado del sistema parpadee. El sistema se restablecerá a la configuración de fábrica y se reiniciará. Tras restaurar la configuración de fábrica, la dirección IP de administración predeterminada será http://10.44.77.200 (contraseña predeterminada: admin).
3	Conector de alimentación de DC	Conectado al adaptador de corriente de CC para proporcionar electricidad al dispositivo.
4	Indicador LED de estado Link/ ACT del puerto Ethernet	indica el estado de funcionamiento del puerto. ● Modo 1 o Verde fijo: Se ha establecido un enlace en el puerto. o Verde parpadeante: El puerto está enviado y recibiendo datos. ● Modo 2 o Verde fijo: La salida PoE es normal. o Verde parpadeante: La alimentación PoE está sobrecargada.

N.º	Elemento	Descripción
5	Puerto Ethernet	Puerto Ethernet 10/100/1000BASE-T RJ45 con negociación automática. El puerto se utiliza para conectar el puerto Ethernet de un ordenador, switch o AP y es compatible con el estándar IEEE802.3af.
6	Puerto SC PON	Puerto uplink PON SC GE.
7	Indicador LED de estado del puerto SC	● Parpadeo lento en verde: De esta forma, el dispositivo se habrá registrado correctamente. ● Parpadeo lento en rojo: No hay entrada de fibra óptica o el cable de fibra óptica no está insertado. ● Parpadeo lento en amarillo: El dispositivo se está registrando.
8	Placa de identificación	Situada en la parte inferior del panel frontal.

Figure 1-2 Panel trasero del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P

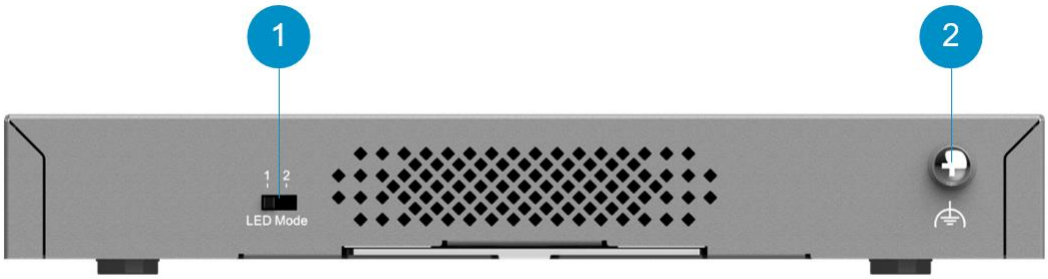


Table 1-6 Componentes del panel trasero del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P

N.º	Elemento	Descripción
1	Switch	Se utiliza para cambiar el modo del indicador LED de estado de los puertos del panel frontal.
2	Perno de conexión a tierra	Permite asegurar el terminal de conexión a tierra para garantizar la correcta conexión entre la carcasa y la toma de tierra.

1.4.2 Aspecto del switch RG-NBF2100S-8GT1SC

Figure 1-3 Panel frontal del switch RG-NBF2100S-8GT1SC

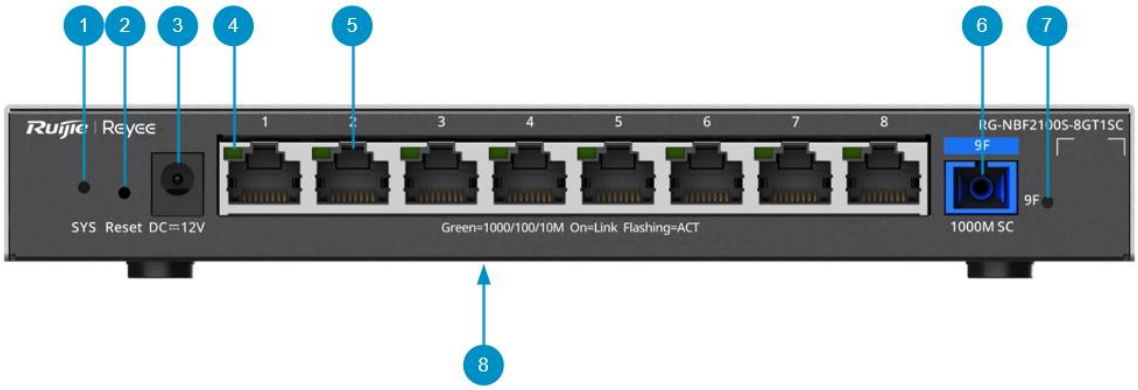


Table 1-7 Componentes del panel frontal del switch RG-NBF2100S-8GT1SC

N.º	Elemento	Descripción
1	Indicador LED de estado del sistema	Indica el estado de funcionamiento del sistema. ● Parpadeo rápido en verde: 1. El dispositivo se está iniciando. 2. El dispositivo se está restaurando a la configuración de fábrica. 3. Se está actualizando la versión del dispositivo. ● Verde fijo: El dispositivo funciona correctamente. ● Parpadeo lento en verde: El dispositivo no está conectado a Ruijie Cloud o se ha producido un bucle.
2	Botón de restablecimiento	Se utiliza para restablecer el dispositivo o restaurarlo a la configuración de fábrica. ● mantenga pulsado el botón durante menos de 2 segundos para reiniciar el dispositivo. ● Mantenga presionado el botón durante más de 5 segundos hasta que el indicador LED de estado del sistema parpadee. El sistema se restablecerá a la configuración de fábrica y se reiniciará. Tras restaurar la configuración de fábrica, la dirección IP de administración predeterminada será http://10.44.77.200 (contraseña predeterminada: admin).
3	Conector de alimentación de DC	Conectado al adaptador de corriente de CC para proporcionar electricidad al dispositivo.
4	Indicador LED de estado Link/ ACT del puerto Ethernet	indica el estado de funcionamiento del puerto. ● Verde fijo: Se ha establecido un enlace en el puerto. ● Verde parpadeante: El puerto está enviado y recibiendo datos.
5	Puerto Ethernet RJ45	Puerto Ethernet 10/100/1000 BASE-T RJ45 con negociación automática. El puerto se utiliza para conectar el puerto Ethernet de un ordenador, switch o AP.
6	Puerto SC PON	Puerto uplink PON SC GE.
7	Indicador LED de estado del puerto SC	● Parpadeo lento en verde: De esta forma, el dispositivo se habrá registrado correctamente. ● Parpadeo lento en rojo: No hay entrada de fibra óptica o el cable de fibra óptica no está insertado.

N.º	Elemento	Descripción
		● Parpadeo lento en amarillo: El dispositivo se está registrando.
8	Placa de identificación	Situada en la parte inferior del panel frontal.

Figure 1-4 Panel trasero del switch RG-NBF2100S-8GT1SC

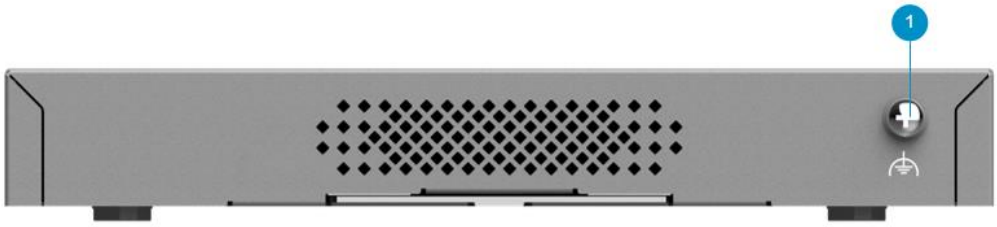


Table 1-8 Componentes del panel trasero del switch RG-NBF2100S-8GT1SC

N.º	Elemento	Descripción
1	Perno de conexión a tierra	Permite asegurar el terminal de conexión a tierra para garantizar la correcta conexión entre la carcasa y la toma de tierra.

1.4.3 Aspecto del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P

Figure 1-5 Panel frontal del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P

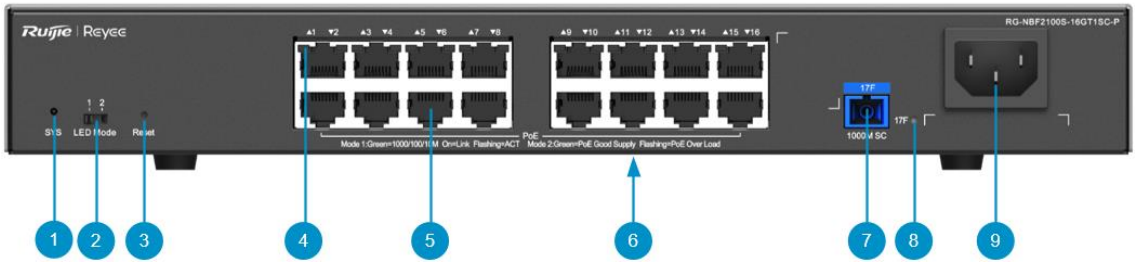


Table 1-9 Componentes del panel frontal del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P

N.º	Elemento	Descripción
1	Indicador LED de estado del sistema	Indica el estado de funcionamiento del sistema. ● Parpadeo rápido en verde: 1. El dispositivo se está iniciando. 2. El dispositivo se está restaurando a la configuración de fábrica. 3. Se está actualizando la versión del dispositivo. ● Verde fijo: El dispositivo funciona correctamente.

N.º	Elemento	Descripción
		● Parpadeo lento en verde: El dispositivo no está conectado a Ruijie Cloud o se ha producido un bucle. ● Apagado: El switch no está conectado a una fuente de alimentación.
2	Switch	Se utiliza para cambiar el modo del indicador LED de estado de los puertos del panel frontal.
3	Botón de restablecimiento	Se utiliza para restablecer el dispositivo o restaurarlo a la configuración de fábrica. ● mantenga pulsado el botón durante menos de 2 segundos para reiniciar el dispositivo. ● Mantenga presionado el botón durante más de 5 segundos hasta que el indicador LED de estado del sistema parpadee. El sistema se restablecerá a la configuración de fábrica y se reiniciará. Tras restaurar la configuración de fábrica, la dirección IP de administración predeterminada será http://10.44.77.200 (contraseña predeterminada: admin).
4	Indicador LED de estado Link/ ACT del puerto Ethernet	indica el estado de funcionamiento del puerto. ● Modo 1 o Verde fijo: Se ha establecido un enlace en el puerto. o Verde parpadeante: El puerto está enviado y recibiendo datos. o Apagado: No se ha establecido ningún enlace en el puerto. ● Modo 2 o Verde fijo: La salida PoE es normal. o Verde parpadeante: La alimentación PoE está sobrecargada. o Apagado: La fuente de alimentación PoE se encuentra apagada.
5	Puerto Ethernet	Puerto Ethernet 10/100/1000 BASE-T RJ45 con negociación automática. El puerto se utiliza para conectar el puerto Ethernet de un ordenador, switch o AP y es compatible con el estándar IEEE802.3af.
6	Placa de identificación	Situada en la parte inferior del dispositivo.
7	Puerto SC PON	Puerto uplink PON SC GE.
8	Indicador LED de estado del puerto SC	● Apagado: No se ha establecido ningún enlace en el puerto. ● Parpadeo lento en verde: De esta forma, el dispositivo se habrá registrado correctamente. ● Parpadeo lento en amarillo: El dispositivo se está registrando. ● Parpadeo lento en rojo: No hay entrada de fibra óptica o el cable de fibra óptica no está insertado.
9	Conector de alimentación	Conectado a una fuente de alimentación de CA externa.

Figure 1-6 Panel trasero del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P

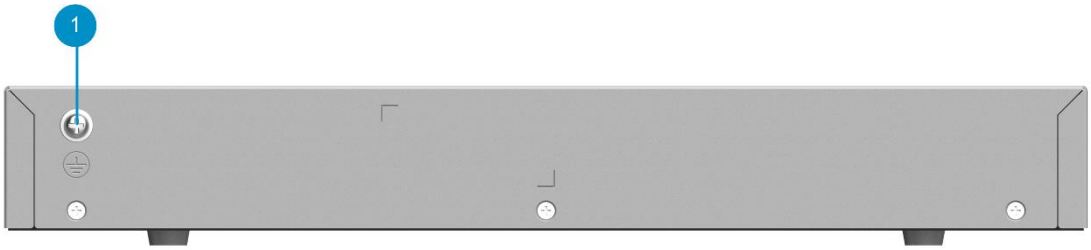


Table 1-10 Componentes del panel trasero del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P

N.º	Elemento	Descripción
1	Perno de conexión a tierra	Permite asegurar el terminal de conexión a tierra para garantizar la correcta conexión entre la carcasa y la toma de tierra.

1.5 Especificaciones de hardware

1.5.1 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P

Table 1-11 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-8GT1SC-P

Modelo	RG-NBF2100S-8GT1SC-P
Rango de potencia del puerto SC de la ONU	La potencia óptica del puerto SC de la ONU debería situarse en un rango de entre -28 dBm y -8dBm. Si la potencia se encuentra fuera de este rango, el dispositivo podría presentar una excepción o estar dañado. **Precaución** El puerto SC de la ONU no debería conectarse directamente al puerto PON del OLT. Según el indicador de potencia óptica, cuando se emplean cables de fibra óptica monomodo de corta distancia, debería añadirse un atenuador o divisor óptico online al enlace para prevenir que se produzcan daños en el dispositivo.
CPU	Chip 8051 integrado, velocidad del reloj de la CPU de 500 MHz.
Memoria flash	8 MB
SDRAM	N/A
Puerto de servicio fijo	8 puertos Ethernet RJ45 10/100/1000BASE-T con negociación automática, 1 puerto óptico uplink SC Gigabit y 8 puertos con PoE compatible con IEEE802.3af/at.

Módulo de alimentación	Entrada del adaptador de CA: Intervalo de tensiones nominales: De 186 V a 240 V AC Intervalo de tensiones máximas: De 186 V a 240 V AC Frecuencia: 50 Hz/60 Hz Corriente nominal: 1,5 A Requisito del cable de alimentación: Cable de alimentación de 10 A
Conector para adaptador CC	Diámetro interior: 2,1 mm Diámetro exterior: 5,5 mm Profundidad de inserción: 10 mm ± 0.3 mm Polaridad: positiva al centro
Corriente de fuga a tierra	≤ 3,5 mA
EEE	Compatible
PoE	Potencia de salida máxima de 120 W, PoE compatible con el estándar IEEE 802.3af/at
Consumo total de energía	< 130 W
Temperatura de funcionamiento	0 ºC a 40 ºC
Temperatura de almacenamiento	Entre –40 ºC y 70 ºC
Humedad de funcionamiento	De 10 % a 90 % de humedad relativa (sin condensación)
Humedad de almacenamiento	De 5 % a 95 % de humedad relativa (sin condensación)
Ventilador	Sin ventilador
Alarma de temperatura	No compatible
Certificación	CE
Dimensiones (ancho × fondo × alto)	202 mm × 108 mm × 28 mm
Peso	0,50 kg

Advertencia

El uso de este dispositivo en un entorno residencial podría provocar interferencias de radio.

1.5.2 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-8GT1SC

Table 1-12 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-8GT1SC

Modelo	**RG-NBF2100S-8GT1SC**
Rango de potencia del puerto SC de la ONU	La potencia óptica del puerto SC de la ONU debería situarse en un rango de entre -28 dBm y -8dBm. Si la potencia se encuentra fuera de este rango, el dispositivo podría presentar una excepción o estar dañado. **Precaución** El puerto SC de la ONU no debería conectarse directamente al puerto PON del OLT. Según el indicador de potencia óptica, cuando se emplean cables de fibra óptica monomodo de corta distancia, debería añadirse un atenuador o divisor óptico online al enlace para prevenir que se produzcan daños en el dispositivo.
CPU	Chip 8051 integrado, velocidad del reloj de la CPU de 500 MHz.
Memoria flash	8 MB
SDRAM	N/A
Puerto de servicio fijo	8 puertos Ethernet RJ45 10/100/1000BASE-T con negociación y 1 puerto óptico uplink SC Gigabit
Módulo de alimentación	Entrada del adaptador de CA: Intervalo de tensiones nominales: De 100 V a 240 V AC Intervalo de tensiones máximas: De 90 V a 264 V AC Frecuencia: 50 Hz/60 Hz Corriente nominal: 1 A
Conector para adaptador CC	Diámetro interior: 2,1 mm Diámetro exterior: 5,5 mm Profundidad de inserción: 10 mm ± 0.3 mm Polaridad: positiva al centro
Corriente de fuga a tierra	≤ 3,5 mA
EEE	Compatible
PoE	N/A
Consumo total de energía	< 12 W
Temperatura de funcionamiento	0 ºC a 45 ºC

Temperatura de almacenamiento	Entre –40 ºC y 70 ºC
Humedad de funcionamiento	De 10 % a 90 % de humedad relativa (sin condensación)
Humedad de almacenamiento	De 5 % a 95 % de humedad relativa (sin condensación)
Ventilador	Sin ventilador
Alarma de temperatura	No compatible
Certificación	CE
Dimensiones (ancho × fondo × alto)	202 mm × 108 mm × 28 mm
Peso	0,50 kg

Advertencia

El uso de este dispositivo en un entorno residencial podría provocar interferencias de radio.

1.5.3 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P

Table 1-13 Especificaciones de hardware del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P

Modelo	**RG-NBF2100S-16GT1SC-P**
Rango de potencia del puerto SC de la ONU	La potencia óptica del puerto SC de la ONU debería situarse en un rango de entre -28 dBm y -8dBm. Si la potencia se encuentra fuera de este rango, el dispositivo podría presentar una excepción o estar dañado. **Precaución** El puerto SC de la ONU no debería conectarse directamente al puerto PON del OLT. Según el indicador de potencia óptica, cuando se emplean cables de fibra óptica monomodo de corta distancia, debería añadirse un atenuador o divisor óptico online al enlace para prevenir que se produzcan daños en el dispositivo.
CPU	Chip 8051 integrado, velocidad del reloj de la CPU de 500 MHz.
Memoria flash	8 MB
SDRAM	N/A

Puerto de servicio fijo	16 puertos Ethernet RJ45 10/100/1000BASE-T con negociación automática, 1 puerto óptico uplink SC Gigabit y 16 puertos con PoE compatible con IEEE802.3af/at.
Módulo de alimentación	Entrada del adaptador de CA: Intervalo de tensiones nominales: De 100 V a 240 V AC Intervalo de tensiones máximas: De 90 V a 264 V AC Frecuencia: 50 Hz/60 Hz Corriente nominal: V de salida = 54 V (4,7 A), V de salida = 12 V (3 A)
Corriente de fuga a tierra	≤ 3,5 mA
EEE	Compatible
PoE	Potencia de salida máxima de 240 W, PoE compatible con el estándar IEEE 802.3af/at
Consumo total de energía	< 290 W
Temperatura de funcionamiento	0 ºC a 45 ºC
Temperatura de almacenamiento	Entre –40 ºC y 70 ºC
Humedad de funcionamiento	De 10 % a 90 % de humedad relativa (sin condensación)
Humedad de almacenamiento	De 5 % a 95 % de humedad relativa (sin condensación)
Ventilador	Un ventilador
Alarma de temperatura	No compatible
Certificación	CE
Dimensiones (ancho × fondo × alto)	229 mm × 330 mm × 44 mm
Peso	3,7 kg (incluyendo la caja)

Advertencia

El uso de este dispositivo en un entorno residencial podría provocar interferencias de radio.

2 Preparación de la instalación

2.1 Pautas de seguridad

Nota

- Para evitar lesiones personales o daños al equipo, revise las pautas de seguridad en este capítulo antes de comenzar la instalación
- Es posible que estas pautas de seguridad no cubran odas las situaciones de peligro posibles.

2.1.1 Precauciones generales

- No coloque el equipo en lugares húmedos y manténgalo alejado de los líquidos. Mantenga la carcasa limpia y sin polvo.
- Mantenga el equipo alejado de cualquier fuente de calor.
- Para el equipo instalado en armario, asegúrese de que tanto el armario como el sistema de distribución eléctrica estén correctamente conectados a tierra.
- No coloque el equipo en zonas de paso.
- No utilice ropa holgada, accesorios ni cualquier otro elemento que pueda quedarse enganchado a la carcasa del dispositivo durante las tareas de instalación y de mantenimiento.
- No coloque el las herramientas ni los accesorios en zonas de paso.

2.1.2 Pautas para la manipulación de la carcasa

- Evite mover demasiado el equipo.
- Apague las fuentes de alimentación y desconecte los cables de alimentación antes de levantar o mover el equipo.
- Se necesitan dos o más personas para levantar la carcasa. Mantenga una posición correctamente equilibrada y evite que se produzcan lesiones personales a la hora de levantar o mover el equipo.

2.1.3 Seguridad eléctrica

AVISO：DOS FUSIBLES: EN POLO Y EN NEUTRO

Peligro de descarga eléctrica: coloque el fusible en neutro y desconecte el suministro eléctrico para que los conductores de fase no reciban electricidad.

- Respete los reglamentos locales y las especificaciones mientras realice operaciones eléctricas. Estas tareas deben ser llevadas a cabo únicamente por personal cualificado.
- Cualquier tarea eléctrica realizada de forma incorrecta puede resultar en accidentes como incendio o descarga eléctrica y provocar daños severos e incluso fatales al cuerpo o al equipo.
- Revise cuidadosamente el entorno de trabajo en busca de posibles peligros como sistemas de alimentación sin conexión a tierra, conexiones a tierra insuficientes o suelos húmedos o mojados.

- El contacto directo o indirecto de objetos mojados con fuentes de alta tensión o la red eléctrica puede provocar peligros mortales.
- Localice el interruptor de emergencia de la fuente de alimentación de la sala antes de realizar la instalación. En caso de accidente, corte el suministro eléctrico de inmediato.
- Inspeccione cuidadosamente el equipo y el entorno antes de encender o apagar el equipo.
- Utilice un protector contra fugas adecuado (también denominado «interruptor de corriente residual» o «disyuntor de corriente residual») para el sistema de alimentación. El equipo desconectará la fuente de alimentación de forma automática en caso de fuga y riesgo de electrocución. Por ello, el protector contra fugas debe cumplir los siguientes requisitos:
  - La corriente de acción de fuga nominal de cada protector contra fugas debe ser mayor que el doble de la corriente de fuga máxima teórica de todas las fuentes de alimentación del sistema. Pongamos el ejemplo de un sistema con 16 fuentes de alimentación idénticas con una corriente de fuga igual o inferior a 3,5 mA cada una que equivaldrían a una corriente de fuga total del sistema de 56 mA. Un protector contra fugas con una corriente de fuga nominal de 30 mA admitiría menos de cinco fuentes de alimentación (a partir del cálculo de la corriente de acción del protector contra fugas/2/la corriente de fuga máxima de cada fuente de alimentación = 30/2/3,5 ≈ 4,28). En este caso, las 16 fuentes de alimentación del sistema requieren al menos cuatro protectores contra fugas con una corriente de acción nominal de 30 mA, uno por cada cuatro fuentes de alimentación. Aunque el número de fuentes de alimentación de un sistema difiere según el modelo, la corriente de acción de fuga nominal de cada protector contra fugas dividida entre dos debe ser mayor que la suma de las corrientes de fuga el máximas de todas las fuentes de alimentación.
  - La corriente de no acción de fuga nominal de un protector contra fugas debe ser el 50 % de la corriente de acción de fuga. Si el valor de la corriente de no acción es demasiado pequeño, la alta sensibilidad podría provocar que el circuito se rompa, con el consiguiente corte de alimentación y la interrupción del servicio incluso si el valor de la corriente de fuga parece 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 debería ser de 15 mA. El protector contra fugas no se activará a menos que la fuga supere los 15 mA.

Precaución

- Para garantizar la seguridad personal, todos los protectores contra fugas del sistema deben contar con una corriente de acción de fuga nominal igual o inferior a 30 mA, es decir, el umbral de seguridad aceptado para las corrientes en el cuerpo humano. Si la corriente de fuga total del sistema es superior al límite de 30 mA, el sistema debe contar con dos o más protectores contra fugas para garantizar la seguridad.
- Los valores de la corriente de fuga varían según el producto. Para conocer el valor de la corriente de fuga de cada modelo, consulte sus especificaciones técnicas del producto.

2.1.4 Prevención de daños provocados por descargas electrostáticas

- Conecte a tierra tanto el equipo como el lugar de instalación.
- Mantenga el lugar protegido contra el polvo en la medida de lo posible.
- Mantenga unas condiciones de humedad adecuadas.
- Antes de instalar o realizar el mantenimiento del equipo, colóquese una pulsera antiestática y asegúrese de que este se encuentre conectado a tierra correctamente.

- Evite el contacto entre las placas de circuito impreso y la ropa. La pulsera antiestática solo protege las placas de circuito impreso de descargas electrostáticas en el cuerpo. Las descargas electrostáticas en la ropa también pueden provocar daños.

2.1.5 Seguridad láser

Los equipos con puertos ópticos suelen ser compatibles con múltiples transceptores ópticos, todos ellos de clase I. Tenga en cuenta lo siguiente cuando utilice transceptores ópticos:

- Cuando un transceptor óptico se encuentre en funcionamiento, asegúrese de que su puerto esté conectado con la fibra óptica o se haya colocado sobre él una cubierta antipolvo para evitar la entrada del polvo y posibles quemaduras en los ojos.
- Cuando un transceptor óptico se encuentre en funcionamiento, no mire fijamente al puerto después de haber retirado la fibra óptica. Si lo hace, podría sufrir daños en los ojos.

Precaución

No se acerque ni inspeccione ningún puerto óptico de forma directa bajo ninguna circunstancia. Hacerlo podría causarle daños oculares permanentes.

Figure 2-1 Aviso acerca de los productos con láser



2.2 Requisitos de la ubicación

Para garantizar el buen funcionamiento y prolongar la vida útil del equipo, es de vital importancia instalarlo en interiores, en un lugar que cumpla los siguientes requisitos.

2.2.1 Carga en suelo

Evalúe el peso combinado del equipo y sus accesorios, incluido el armario, la carcasa y la fuente de alimentación, y verifique que el lugar de instalación cumple las especificaciones necesarias.

2.2.2 Flujo de aire

Para garantizar que el equipo funciona correctamente en el entorno especificado, es necesario dejar un espacio mínimo de 100 mm alrededor del equipo para su ventilación. Agrupe los cables Ethernet y de alimentación con bridas o soportes para cables para evitar que bloqueen las entradas de aire. Le recomendamos que limpie el polvo del equipo cada tres meses para evitar que los conductos de ventilación se obstruyan.

2.2.3 Espacio

Asegúrese de que los lugares de paso son de al menos 0,8 m para permitir la correcta manipulación de la carcasa y el intercambio de los módulos.

Deje un espacio libre mínimo de 0,4 m alrededor del equipo para que el calor pueda disiparse y pueda realizarse el mantenimiento del mismo.

2.2.4 Temperatura y humedad

Para garantizar el buen funcionamiento y prolongar la vida útil del equipo, es de vital importancia mantener las condiciones de temperatura y humedad ambiente. La exposición prolongada a temperaturas y humedad demasiado altas o bajas puede provocar daños en el equipo.

- Cuando se exponen a una humedad relativa alta, las capacidades de aislamiento de los materiales aislantes pueden verse reducidas, lo que aumenta el riesgo de fugas eléctricas. Asimismo, una humedad elevada puede provocar cambios mecánicos en los materiales y la corrosión de los componentes de metal.
- Cuando se expone a una humedad relativa baja, la tira aislante puede secarse y encogerse, aumentando así el riesgo de que se genere electricidad estática. Esta electricidad estática puede suponer un peligro para los circuitos internos del equipo.
- En entornos secos, es probable que se produzca electricidad estática y se dañen los circuitos internos equipo.
- Los entornos con altas temperaturas pueden resultar perjudiciales para el equipo, lo que reduce el rendimiento y acora su vida útil. La exposición prolongada a temperaturas elevadas puede acelerar el proceso de envejecimiento del equipo.

Nota

La temperatura y la humedad ambientales del equipo se miden a una altura de 1,5 m del suelo y a 0,4 m frente al rack del mismo cuando no existe ninguna placa de protección delante o detrás del rack.

2.2.5 Limpieza

La existencia de polvo supone una amenaza grave para el funcionamiento del equipo. La acumulación de polvo en el equipo puede generar electricidad estática y hacer que el contacto entre las uniones metálicas sea deficiente. La acumulación de polvo es más frecuente en entornos con una humedad relativa baja y no solo afecta a la vida útil del equipo sino que aumenta la probabilidad de que se produzcan fallos de comunicación. En la siguiente tabla se muestran las especificaciones relativas a la cantidad y la granularidad del polvo de la sala de equipos.

Table 2-1 Requisitos relativos al polvo

Granularidad	Unidad	Concentración
≥ 0,5 μm	Partículas/m^3	≤ $3,5\times10^6$
≥ 5 μm	Partículas/m^3	≤ $3,5\times10^4$

Al margen del polvo, también deben cumplirse unos estrictos requisitos con respecto a la cantidad de sal, ácido y sulfuro del aire de la sala de equipos. Estas sustancias dañinas aceleran la corrosión del metal y el desgaste de los componentes. Por este motivo, la sala de equipos debe protegerse adecuadamente contra la penetración de gases nocivos como el dióxido de azufre, el sulfuro de hidrógeno, el dióxido de nitrógeno y el gas de cloro. En la siguiente tabla se muestran los límites de estos gases.

Table 2-2 Requisitos de los gases

Gas	Media (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

«Media» hace referencia al nivel de exposición típico en un periodo de una semana. «Máximo» hace referencia al nivel máximo de exposición permitido en una semana, sostenible durante un máximo de 30 minutos al día.

2.2.6 Conexión a tierra

Contar con un sistema de conexión a tierra adecuado es fundamental para lograr un funcionamiento estable y fiable, así como para evitar impactos de rayos e interferencias. Para garantizar la correcta conexión a tierra, compruebe cuidadosamente las condiciones del lugar de la instalación para la conexión a tierra según las especificaciones correspondientes y proceda a realizarla a partir de la situación presente.

- Conexión a tierra de seguridad

Asegúrese de que el lugar de instalación y el dispositivo de distribución eléctrica dispongan de una conexión segura a tierra cuando el dispositivo utilice la fuente de alimentación de CA, De lo contrario, el riesgo de descarga eléctrica aumentará, especialmente cuando la resistencia de aislamiento entre el módulo de alimentación y la carcasa disminuya.

Precaución

- Instale conexiones a tierra protectoras en los edificios para que el equipo pueda conectarse a ellas.
- Compruebe si la toma de CA se encuentra conectada con seguridad a la toma de tierra de protección del edificio. En caso contrario, debe utilizar un cable de tierra de protección para conectar el terminal de tierra de protección de la toma de AC a la toma de tierra de protección del edificio.
- La conexión a tierra de protección por cable debe disponer de un área de sección transversal de al menos 0,75 mm^2 (18 AWG).

- Conexión a tierra contra rayos

El sistema de protección contra rayos de las instalaciones es un sistema independiente compuesto por un pararrayos, un conductor inferior y un conector conectado al sistema de tierra. El sistema de tierra suele utilizarse para la conexión a tierra de referencia de la alimentación y la conexión a tierra de seguridad del lugar de instalación. La conexión a tierra contra rayos solo es necesaria para las instalaciones, no para el equipo.

- Conexión a tierra de la compatibilidad electromagnética (EMC)

La conexión a tierra necesaria para la compatibilidad electromagnética (EMC) dispone de una serie de requisitos como el uso de cables de tierra apantallados y con filtros, la supresión de ruidos e interferencias y la

referencia de nivel. La resistencia de la conexión a tierra debe ser inferior a 1 ohmio y los terminales de tierra del bastidor deben conectarse antes de utilizar el equipo.

2.2.7 Antinterferencias electromagnéticas

- Tome medidas eficaces para evitar las interferencias provocadas por la red eléctrica en el sistema de alimentación.
- Mantenga el equipo lo más alejado posible de los equipos de conexión a tierra o de protección frente a rayos y conexión a tierra del sistema de alimentación.
- Asimismo, debe mantener el equipo alejado de los equipos de corriente de alta frecuencia como las estaciones transmisoras de radio de alta potencia y los transmisores de radar.
- En caso de que sea necesario, adopte medidas de protección electromagnética.

2.2.8 Protección contra sobretensiones

- Asegúrese de que el punto neutro de la toma de corriente de AC haga un contacto adecuado con el suelo.
- Instale un pararrayos frente al terminal de entrada de corriente para reforzar las medidas de prevención contra rayos en la fuente de alimentación.
- Cuando introduzca un cable de alimentación de CA desde el exterior y lo conecte directamente al puerto de alimentación del equipo, el puerto de alimentación de CA deberá conectarse a una regleta con protección contra rayos para garantizar la protección del equipo. Conecte el cable de alimentación de alimentación externa CA a la regleta con protección contra rayos y, a continuación, conecte el equipo a esa misma toma. Esto evitará que los rayos con un voltaje elevado pasen directamente a través del equipo por el cable de alimentación CA del suministro eléctrico.

Nota

- La regleta con protección contra rayos no viene incluida con el equipo. Cómprela si la necesita.
- Si desea más información acerca de cómo usar la regleta de protección contra rayos, consulte la guía de usuario correspondiente.

2.2.9 Interferencias electromagnéticas

Todas las fuentes de interferencia, independientemente de si provienen de fuera o dentro del equipo o el sistema de aplicación, afectan al equipo a través del acoplamiento capacitivo, el acoplamiento inductivo o las ondas electromagnéticas. Las interferencias electromagnéticas (EMI) se producen debido a la radiación o la conducción electromagnética, en función de la vía de transmisión. Cuando la energía, por lo general de radiofrecuencia, de un componente alcanza un componente sensible a través del espacio, recibe el nombre de interferencia radiada. La fuente de la interferencia puede ser una parte del sistema interferido o una unidad completamente aislada a nivel eléctrico. Las interferencias conducidas se producen cuando las interferencias se transmiten de una unidad a otra a través de los cables, que suelen ser cables electromagnéticos o de señal conectados entre la fuente y los componentes más delicados. Asimismo, las interferencias conducidas suelen afectar a la fuente de alimentación del equipo, aunque pueden controlarse mediante el uso de un filtro. Las interferencias radiadas pueden afectar a cualquier trayectoria de la señal del equipo, por lo que son difíciles de evitar.

- Adopte medidas de prevención de interferencias para el sistema de alimentación.
- Mantenga el equipo lo más alejado posible de los equipos de conexión a tierra o de protección frente a rayos

y conexión a tierra del sistema de alimentación.

- Asimismo, debe mantener el equipo alejado de los equipos de corriente de alta frecuencia como las estaciones transmisoras de radio de alta potencia y los transmisores de radar.
- En caso de que sea necesario, adopte medidas de protección electromagnética.

2.2.10 Lugar de instalación

Independientemente de si instala el equipo en un rack, un escritorio o en pared, debe cumplir los siguientes requisitos:

- Deje suficiente espacio libre alrededor de las ranuras de ventilación para favorecer la disipación del calor.
- El equipo dispone de ventiladores que promueven la circulación del aire desde el la parte frontal y los laterales a la parte trasera. Deje un espacio libre mínimo de 150 mm alrededor de las ranuras de ventilación para que el calor pueda disiparse. Instale el equipo en un rack estándar de 19 pulgadas o sobre un escritorio, En lugares con elevadas temperaturas, le recomendamos que utilice el aire acondicionado.
- El lugar en el que se instale ha de contar con una buena refrigeración y ventilación.
- El lugar en el que se instale ha de ser lo suficientemente resistente para soportar el peso del equipo y de sus accesorios.
- El lugar en el que se instale ha de estar bien fijado.

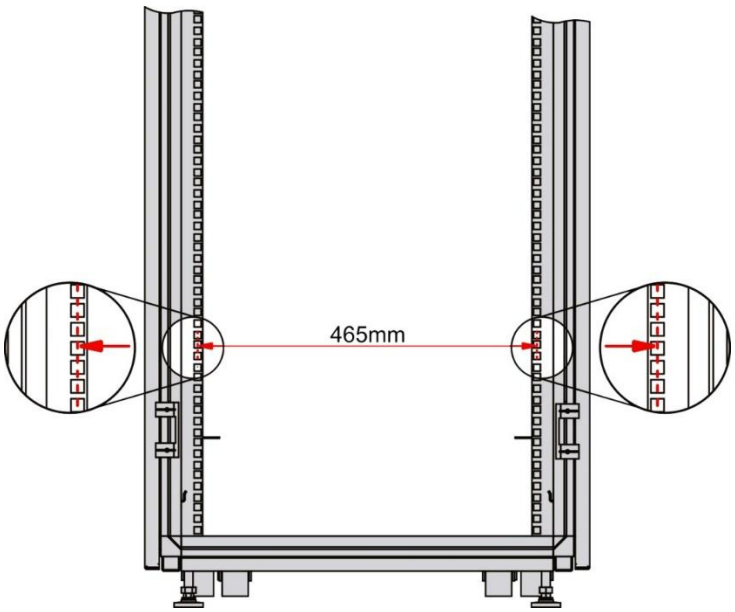
2.3 Requisitos del rack

Si desea instalar el equipo en un rack, asegúrese de que este cumpla los siguientes condiciones:

(1) Utilice un rack de 19 pulgadas que cuente con cuatro pletinas.

(2) Las pletinas cuadradas con orificios situadas a la derecha y a la izquierda del rack deben estar a 465 mm de distancia.

Figure 2-2 Rack de 19 pulgadas



(3) Los orificios de las pletinas cuadradas de los rack deben estar a una distancia mínima de 180 mm de la puerta frontal, cuyo grosor máximo ha de ser de 25 mm. Esto garantizará una espacio libre de al menos 155 mm. La profundidad del rack (la distancia entre las puertas delantera y trasera) debe ser de al menos 1000 mm.

(4) Los raíles guía deben soportar el peso del equipo y de sus accesorios.

(5) El rack debe estar bien fijado y la carcasa debe estar correctamente conectada a tierra.

(6) El rack debe contar con un buen sistema de ventilación. El espacio abierto disponible en las puertas delantera y trasera debe ser superior al 50 %.

2.4 Herramientas

Table 2-3 Herramientas

Herramientas comunes	Destornillador Phillips, cables de alimentación, cables Ethernet, tuercas en jaula, alicates de corte diagonal y bridas de sujeción
Herramientas especiales	Guantes de protección contra descargas electroestáticas, pelacables, alicates prensadores, alicates prensadores RJ45 y cortaalambres
Medidores	Multímetro

Nota

El equipo no incluye caja de herramientas. Compruebe que cuenta con las herramientas necesarias antes de la instalación.

3 Instalación del switch

Precaución

Antes de instalar el equipo, asegúrese de que cumple con las pautas y requisitos indicados en el capítulo.

3.1 Precauciones durante la instalación

Preste atención a los siguientes puntos antes de la instalación:

- Conecte los cables de alimentación de diferentes colores a los terminales de conexión a tierra correspondientes.
- Asegúrese de que el conector del cable de alimentación esté correctamente conectado al conector de alimentación del switch.
- No coloque ningún objeto sobre el switch.
- Deje un espacio libre mínimo de 100 mm alrededor del switch para garantizar una buena circulación del aire. No apile los switches.
- Asimismo, debe mantener el switch alejado de los switch de corriente de alta frecuencia como las estaciones transmisoras de radio de alta potencia y los transmisores de radar. En caso de que sea necesario, adopte medidas de protección electromagnética como blindaje electromagnético para las cables de los puertos.
- Coloque en el interior los cables Ethernet a una distancia de 100 m. Si hubiera que colocarlos en el exterior, tome las medidas de protección contra sobrecargas pertinentes.

3.2 Procedimiento de instalación

3.2.1 Instalación del switch en un rack

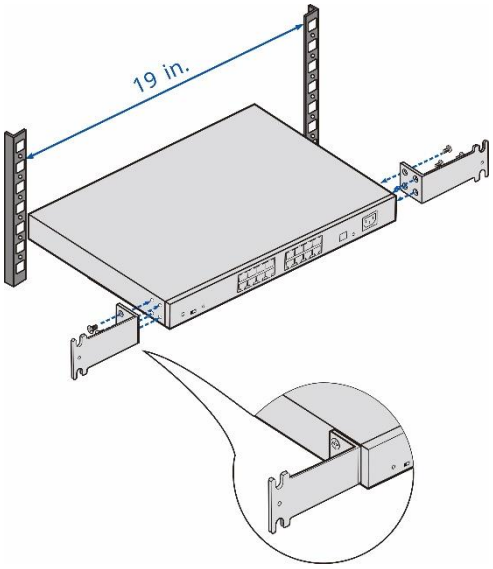
Precaución

Solo el switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P puede instalarse en rack.

El tamaño del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P cumple la normativa EIA y puede instalarse en un rack de estándar 19 pulgadas.

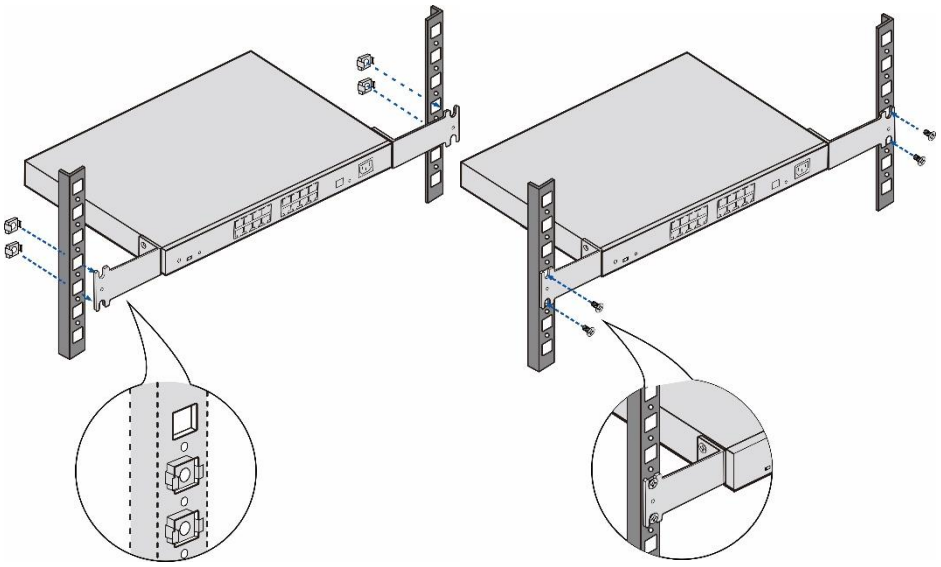
(1) Utilice tornillos M4 x 8 mm para fijar los soportes de montaje a los laterales derecho e izquierdo del switch.

Figure 3-1 Instalación de los soportes de montaje del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P



(2) Coloque el switch en horizontal en el rack y fíjelo con tornillos M6 y en jaula que deberá proporcionar usted mismo.

Figure 3-2 Fijación del switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P a los orificios cuadrados del rack



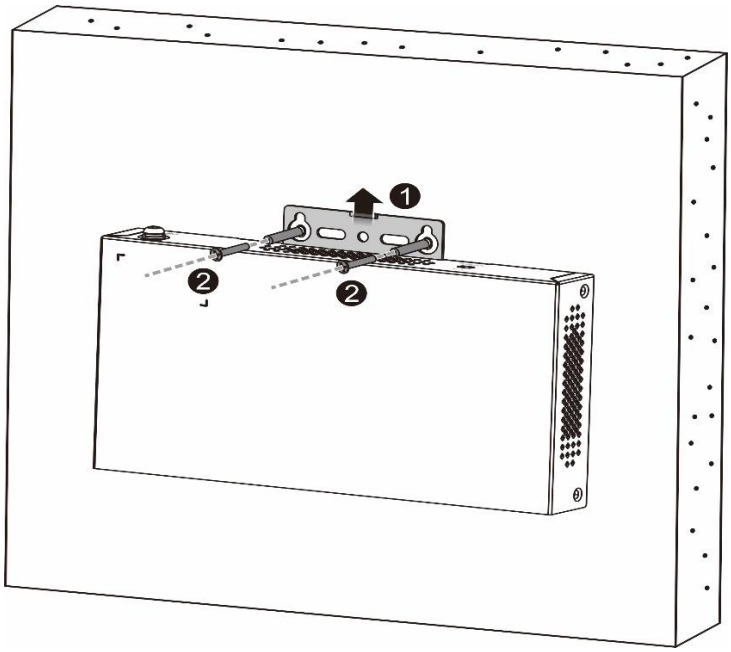
3.2.2 Montaje del switch en pared

Precaución

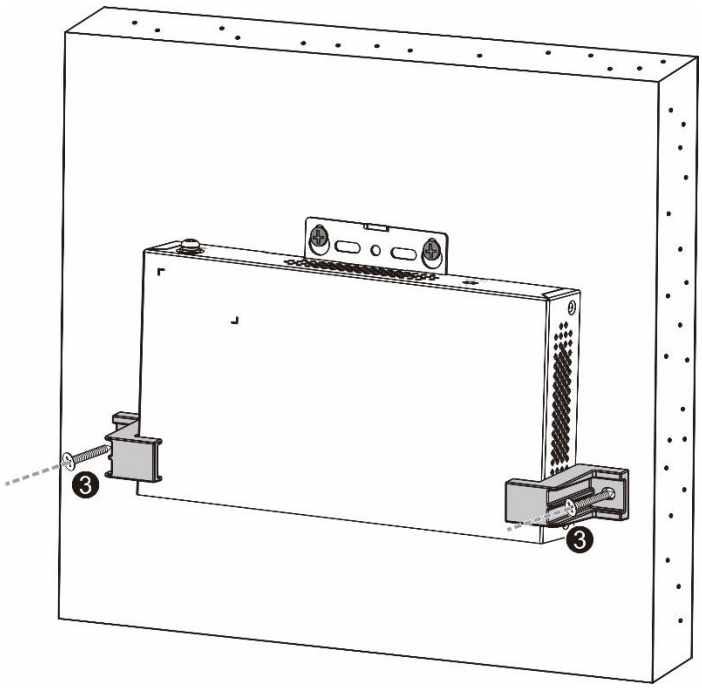
- Solo los switches de la serie RG-NBF2100S de 8 puertos pueden montarse en pared.
- Asegúrese de que la longitud de los tornillos M4 que ha preparado supera los 10 mm.
- Cuando el switch se instala en pared, debe colocarse de modo que la movilidad esté restringida.

- **Montaje del switch RG-NBF2100S de 8 puertos en pared**

(1) Retire la placa de montaje del switch y utilice dos tornillos M4 (que deberá preparar usted mismo) para fijar el switch a la pared.



(2) Utilice los soportes de montaje y dos tornillos M4 (que deberá preparar usted mismo) para fijar el switch a la pared.



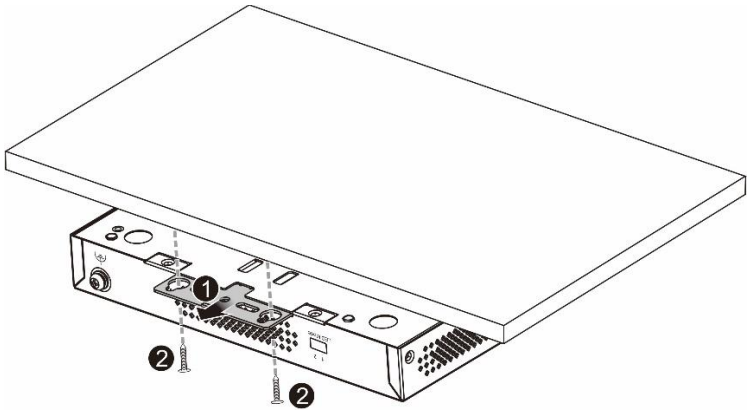
3.2.3 Montaje del switch en techo

Precaución

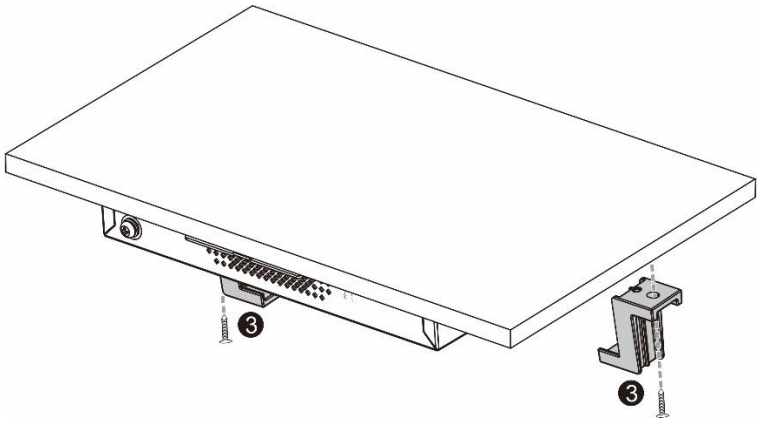
- Solo los switches de la serie RG-NBF2100S de 8 puertos pueden montarse en el techo.
- Cuando el switch se instala en el techo, debe colocarse de modo que la movilidad esté restringida.

- Antes de montar el switch en el techo, asegúrese de que este soporta el peso del switch.
- Asegúrese de que la longitud de los tornillos M4 que ha preparado supera los 10 mm.

(1) Retire la placa de montaje del switch y utilice dos tornillos M4 (que deberá preparar usted mismo) para fijar el switch al techo.



(2) Utilice los soportes de montaje y dos tornillos M4 (que deberá preparar usted mismo) para fijar el switch al techo.



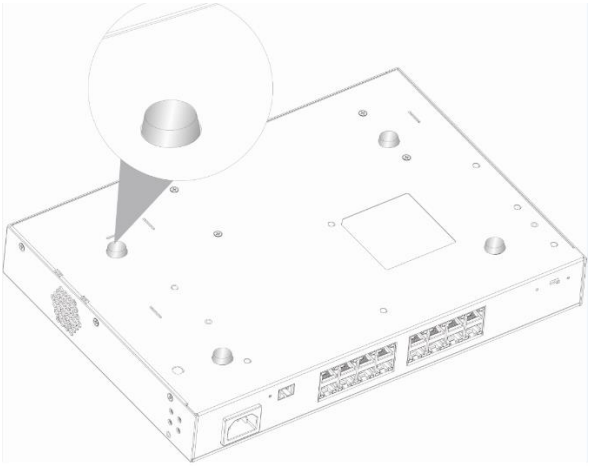
3.2.4 Instalación del switch en escritorio

Nota

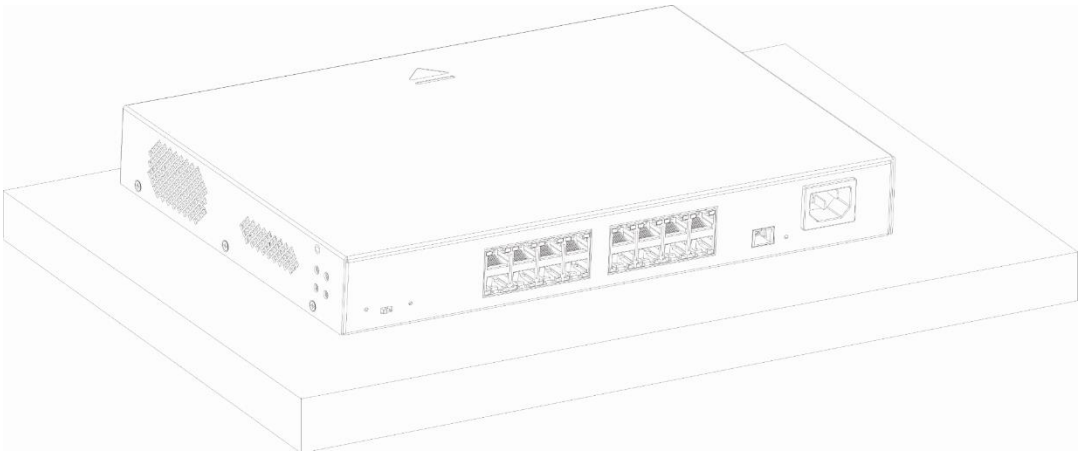
Cuando el switch se instala en escritorio, debe colocarse en un lugar donde la movilidad esté restringida.

En ocasiones, los usuarios no cuentan con las condiciones para instalar el switch en un rack, en una pared o en el techo. En esos casos, es posible colocar el switch en un escritorio despejado. Siga los mismos pasos para instalar los switches de la serie RG-NBF2100S en un escritorio. A continuación, se utiliza el switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P como ejemplo para describir el procedimiento de instalación en escritorio.

(1) Coloque las cuatro almohadillas incluidas en la caja en las cuatro esquinas situadas en la parte inferior del dispositivo.



(2) Sitúe el switch en el escritorio de forma que el aire circule alrededor del mismo correctamente.



3.3 Conexión del cable de tierra

Advertencia

- Para evitar posibles lesiones o daños en el dispositivo, conecte el switch adecuadamente a tierra.
- La resistencia entre la carcasa del switch y la conexión a tierra debe ser inferior a 1 ohmio.
- El personal de mantenimiento deberá comprobar que la toma de CA se encuentre conectada con seguridad a la toma de tierra de protección del edificio. Si no fuera así, el personal deberá usar un terminal de tierra conductor desde la salida de AC del terminal de tierra protector hasta la toma de tierra de protección del edificio.
- La toma de corriente deberá instalarse cerca del switch de forma que resulta fácilmente accesible.
- Cuando instale el dispositivo, el cable de conexión a tierra debe ser lo primero que se conecte y lo último que se desconecte.
- La conexión por cable de tierra de protección debe disponer de un área de sección transversal de al menos 2,5 mm^2 (12 AWG).

Contar con un sistema de conexión tierra adecuado es fundamental para lograr un funcionamiento estable y fiable, así como para evitar los impactos de rayos y las interferencias.

- El cable de conexión a tierra debe ser un buen conductor con una sección transversal determinada por la carga de corriente máxima.

- No utilice cables pelados.
- Conecte el switch a tierra correctamente para evitar que se produzcan daños a las personas y al dispositivo. La resistencia entre la carcasa del switch y la conexión a tierra debe ser inferior a 1 ohmio.

Procedimiento:

(1) Retire los tornillos de conexión a tierra del panel trasero del dispositivo.

(2) Utilice el tornillo de conexión a tierra que ha retirado para fijar un extremo del cable de conexión a tierra a la carcasa. Asimismo, conecte el otro extremo del terminal de conexión a tierra al cable de conexión a tierra del rack o a la toma de tierra de la sala de equipos.

3.4 Conexión del cable de alimentación

Precaución

- Utilice el adaptador de corriente y el cable de alimentación suministrados junto con el dispositivo para evitar accidentes.
- El personal de mantenimiento deberá comprobar que la toma de CA se encuentre conectada con seguridad a la toma de tierra de protección del edificio. Si no fuera así, el personal deberá usar un terminal de tierra conductor desde la salida de AC del terminal de tierra protector hasta la toma de tierra de protección del edificio.
- Cuando instale el dispositivo, el cable de conexión a tierra debe ser lo primero que se conecte y lo último que se desconecte.
- La toma de corriente deberá instalarse cerca del switch de forma que resulta fácilmente accesible.

3.4.1 Conexión del cable de alimentación del adaptador de corriente

Todos los modelos de la serie RG-NBF2100S menos el RG-NBF2100S-16GT1SC-P utilizan el cable de alimentación del adaptador de corriente.

Conecte el cable de alimentación del siguiente modo:

(1) Conecte el extremo del adaptador de corriente a la toma de corriente CC del dispositivo y el otro extremo a la toma de corriente CA.

(2) Compruebe que el indicador LED de estado del sistema del panel frontal se encuentre iluminado. Si lo está, significa que el cable de alimentación se ha conectado correctamente. De lo contrario, compruebe la conexión de la fuente de alimentación.

3.4.2 Conexión del cable de alimentación CA

Solo el switch RG-NBF2100S-16GT1SC-P utiliza un cable de alimentación CA.

Conecte el cable de alimentación del siguiente modo:

(1) Conecte el cable de alimentación CA a la toma de alimentación del dispositivo y el otro extremo a la toma de corriente CA.

(2) Compruebe que el indicador LED de estado del sistema del panel frontal se encuentre iluminado. Si lo está, significa que el cable de alimentación se ha conectado correctamente. De lo contrario, compruebe la conexión de la fuente de alimentación.

3.5 Comprobación de la instalación

- Compruebe que el dispositivo está instalado de forma segura.
- El cable de alimentación cumple los requisitos.
- El rack está conectado a tierra correctamente.
- El switch está conectado al terminal o a otro equipo correctamente.
- El cable de alimentación es lo suficientemente largo como para evitar que se tense excesivamente.

4 Inicio de sesión en la UI web

(1) Conecte el PC al puerto Ethernet del dispositivo con un cable.

(2) Configure su PC con una dirección IP 10.44.77.XXX en la red (Rango de XXX: 1– 255, excluyendo 200).

(3) Abra un navegador cualquiera, escriba 10.44.77.200 en la barra de direcciones y **presione Enter**. (La contraseña predeterminada es **admin** cuando inicia sesión en dispositivo por primera vez.). Por motivos de seguridad, le recomendamos que establezca una contraseña tras iniciar sesión y la cambie periódicamente.)

(4) Realice la puesta en funcionamiento del dispositivo de acuerdo con los requisitos de servicio.

5 Resolución de problemas

5.1 Fallos comunes

5.1.1 He olvidado o perdido la contraseña de inicio de sesión del sistema

Mantenga pulsado el botón de restablecimiento (Reset) durante más de 5 segundos para restaurar la configuración de fábrica y restablecer la contraseña de inicio de sesión del sistema.

5.1.2 El indicador LED de estado del sistema permanece apagado

Desconecte todas las fuentes de alimentación. Compruebe que los cables del rack estén bien conectados, que el estado de la toma de corriente del rack es normal, que la conexión entre la toma de corriente del rack y el cable de alimentación no sea defectuosa y que la conexión del cable de alimentación del dispositivo sea correcta.

5.1.3 Solo los puertos PoE parciales pueden suministrar corriente

Los puertos PoE pueden conectarse a dispositivos con alimentación PoE. Si unos puertos suministran corriente y otros no, compruebe si los puertos defectuosos han sido desactivados de forma manual mediante software y si la corriente suministrada por la fuente de alimentación PoE es insuficiente. Si la corriente es insuficiente, solo los puertos con prioridades más altas por defecto se encenderán.

Síntoma del problema	Posible causa	Solución
No se puede recuperar la contraseña de inicio de sesión.	Se ha olvidado la contraseña de inicio de sesión después de establecerla.	Mantenga pulsado el botón de restablecimiento durante más de 5 segundos para restablecer su usuario y contraseña.
El indicador LED de estado del sistema se queda apagado tras encender el switch.	El switch no está recibiendo alimentación o el cable de alimentación está suelto.	Compruebe que la toma de corriente de la sala de equipos esté en buen estado y que el cable de alimentación del switch esté correctamente conectado.
El puerto RJ45 está desconectado o aparece un error de envío/recepción.	● El par trenzado no está bien conectado. ● La longitud del cable es superior a 100 metros. ● El puerto tiene una configuración especial y el modo de funcionamiento no coincide con el del switch interconectado.	● Sustituya el par trenzado. ● Utilice cables ópticos o conéctelo a un switch intermedio para que efectúe la retransmisión. ● Compruebe la configuración de los puertos y asegúrese de que el modo de funcionamiento del puerto coincida con el del switch.
Solo los puertos PoE parciales pueden suministrar corriente.	El puerto PoE se ha desactivado de forma manual o la potencia de salida de la fuente de alimentación PoE es limitada.	Habilite el puerto PoE o elimine el límite de potencia de salida de la fuente de alimentación PoE.

6 Apéndice

6.1 Puertos, conectores y medios

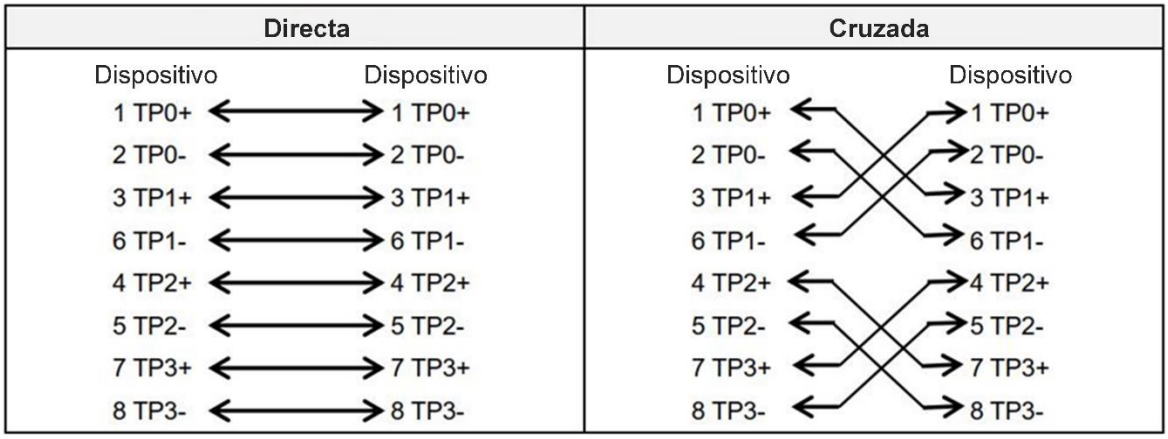
6.1.1 Puertos 1000BASE-T/100BASE-TX/10 BASE-T

Los puertos 1000BASE-T/100BASE-TX/10 BASE-T son puertos Ethernet con negociación automática a tres velocidades: 10 Mbps, 100 Mbps y 1000 Mbps. Son compatibles con crossover MDI/MDIX automático y conectores RJ45.

El puerto 1000BASE-T requiere cables de par trenzado sin blindaje (UTP) o de par trenzado con blindaje (STP) (recomendado) de categoría 5 o 5e de 100 ohmios y una distancia máxima de 100 metros,y es compatible con el estándar IEEE 802.3ab.

El puerto 1000 BASE-T requiere que los cuatro pares de cables se conecten para realizar la transmisión de datos. Figure 6-1 muestra los cuatro pares de cables para el puerto 1000 BASE-T.

Figure 6-1 Conexiones de los pares trenzados para 1000 BASE-T



Los puertos 100 BASE-TX/10 BASE-T pueden interconectarse a través de cables que cumplen con las especificaciones anteriores. Asimismo, el puerto 10 BASE-TX/10 BASE-T puede conectarse mediante cables de categoría 3, 4 y 5 de 100 ohmios y el puerto 100 BASE-TX puede conectarse mediante cables de categoría 5 de 100 ohmios con una longitud máxima de 100 metros. Table 6-1 muestra la distribución de los pines del puerto 100 BASE-TX/10 BASE-T.

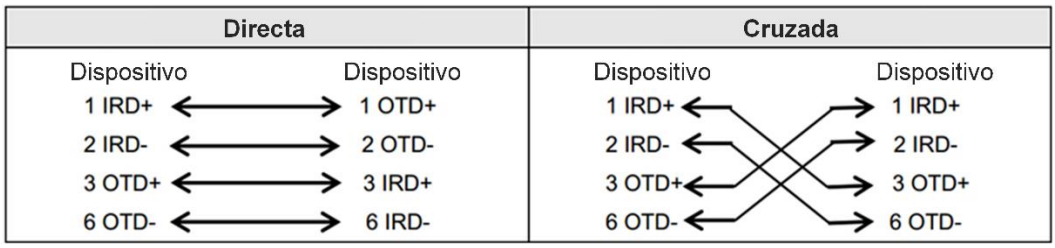
Table 6-1 Distribución de los pines del puerto 100 BASE-TX/10 BASE-T

Pin	Toma	Enchufe
1	Entrada de recepción de datos+	Salida de envío de datos+
2	Entrada de recepción de datos-	Salida de envío de datos-
3	Salida de envío de datos+	Entrada de recepción de datos+
6	Salida de envío de datos-	Entrada de recepción de datos-

4, 5, 7, 8	No se usa	No se usa

Figure 6-2 muestra la conexión directa y cruzada de los cables de los puertos 100 BASE-TX/10 BASE-T.

Figure 6-2 Conexiones de los pares trenzados para 100 BASE-TX/10 BASE-T

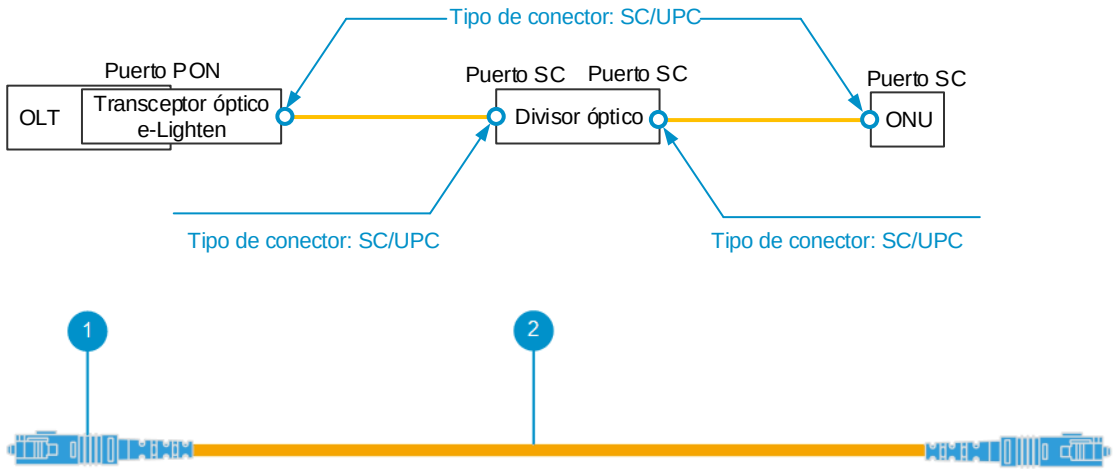


6.1.2 Puertos PON y SC

Figure 6-3 muestra los puertos PON y SC en los equipos de la solución óptica e-Lighten de Ruijie Reyee.

- Los puertos PON en el OLT requieren transceptores ópticos e-Lighten con conectores SC, conectados a un divisor óptico mediante pigtails monomodo.
- Los puertos SC en los divisores ópticos y en la ONU utilizan conectores SC y están interconectados mediante pigtails monomodo.

Figure 6-3 Conexiones de los puertos PON y del puerto SC



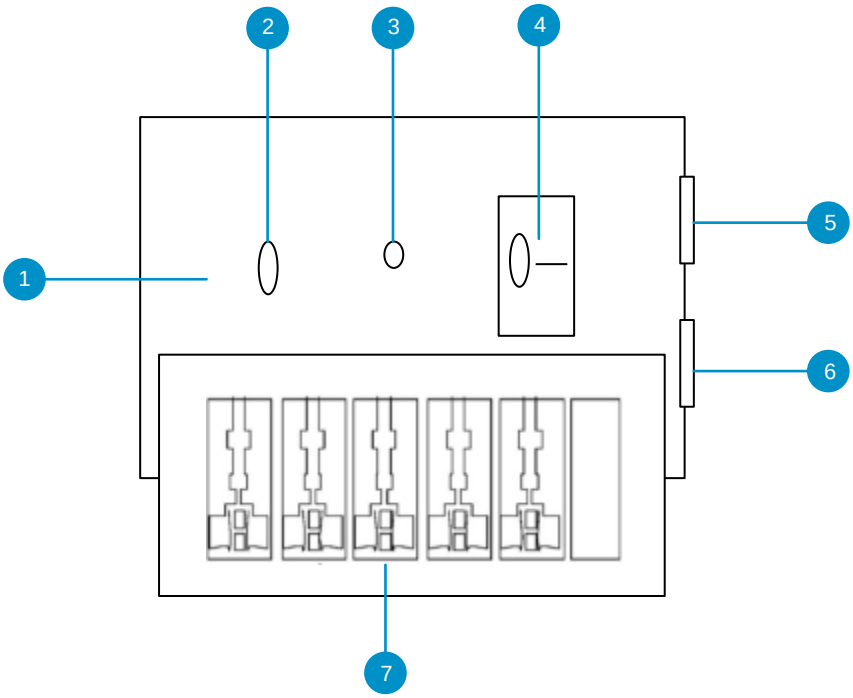
No	Descripción
1	Tipo de conector: SC/UPC
2	Pigtail monomodo

6.2 Protección contra sobretensiones

6.2.1 Instalación de un protector contra rayos de alimentación de CA

Cuando introduzca un cable de alimentación de AC desde el exterior y lo conecte directamente al puerto de alimentación del equipo, el conector de alimentación de AC deberá conectarse a una de regleta externa resistente a los rayos para garantizar la protección del dispositivo. La regleta de protección contra rayos puede fijarse en el rack, el escritorio o la pared de la sala del equipo mediante el uso de bridas para cables y tornillos. La alimentación de AC entra en el equipo a través de la regleta resistente a los rayos.

Figure 6-4 Instalación de un protector contra rayos de alimentación de CA



N.º	Descripción
1	Placa de circuitos electrónicos instalada
2	Indicador de funcionamiento normal: cuando el indicador está iluminado en verde, el circuito está funcionando correctamente. De lo contrario, significa que el circuito de protección está dañado.
3	Indicador de la toma a tierra y del detector de la polaridad: cuando el indicador está en rojo, los cables no se han conectado correctamente (el cable de tierra no se encuentra conectado o los cables N y L se han conectado al revés). Debe comprobar el cable de alimentación.
4	Interruptor de alimentación
5	Toma estándar IEC, que se conecta a la fuente de alimentación de la sala del equipo a través del cable de alimentación.
6	Protector automático contra sobrecargas que permite restablecerlo de forma manual.

7	Tomas multifunción (conectadas a la fuente de alimentación del switch).

Nota

El protector contra rayos no se incluye con el equipo. debe adquirir uno por separado en función de sus necesidades.

Precauciones:

- Asegúrese de que el terminal PE del protector de la alimentación se encuentre conectado a tierra correctamente.
- Una vez que se ha conectado el enchufe de alimentación de AC del equipo a la toma del protector de sobretensión (toma resistente a rayos), la función de protección contra rayos se activa solo cuando el indicador RUN (funcionamiento) está iluminado en verde y el indicador ALARM (alarma) se encuentra apagado.
- Si el indicador del protector de sobretensión está iluminado en rojo, compruebe si se debe a un mala conexión a tierra o a que los cables N y L se han conectado al revés. A continuación se describe el método de detección: utilice un multímetro para medir la polaridad de la toma de corriente del protector cuando el indicador se encuentre iluminado en rojo. Si el cable N se encuentra a la izquierda y el L a la derecha (de frente a la toma), el terminal PE del protector no se encuentra conectado a tierra. De no ser así, deberá invertir la polaridad del cable de alimentación del protector. En este caso, abra el protector de sobretensión y cambie la polaridad de la conexión. Si el indicador aún está en rojo, significa que el terminal de PE no está conectado a tierra.

6.2.2 Instalación del protector contra rayos de los puertos Ethernet

Antes de conectar el cable de red exterior al dispositivo, conecte un protector para los puertos Ethernet al equipo para evitar que este sufra daños por rayos.

Herramientas: destornilladores Phillips o de cabeza plana, un multímetro y alicates de corte lateral.

Procedimiento:

(1) Rasgue un lado del papel protector de la cinta adhesiva de doble cara y pegue la cinta a la carcasa del protector para los puertos Ethernet.

(2) Rasgue la otra cara del papel protector de la cinta adhesiva de doble cara y pegue el protector para los puertos Ethernet a la carcasa. Debe pegar el protector para los puertos Ethernet lo más cerca posible del terminal de tierra del equipo.

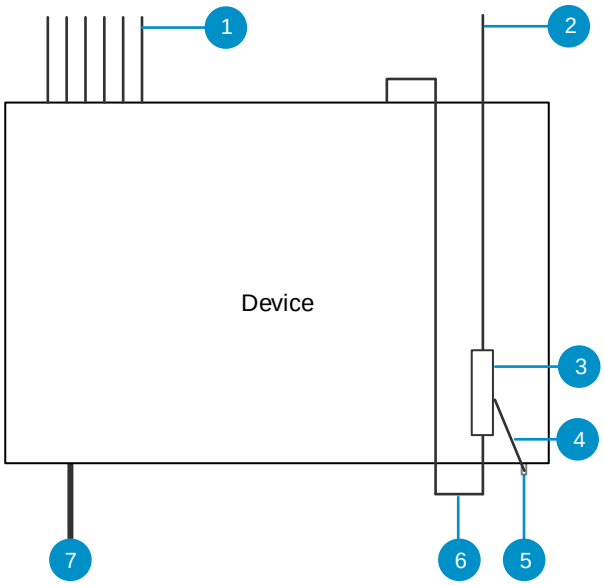
(3) En función de la distancia que exista entre el terminal de conexión a tierra del equipo y el protector de los puertos Ethernet, corte el cable de tierra para el protector de los puertos Ethernet y fije firmemente el cable de tierra al terminal de conexión a tierra del equipo.

(4) Utilice un multímetro para comprobar que el cable de tierra para el protector haga un buen contacto con el terminal de conexión a tierra y la carcasa del equipo.

(5) Conecte el protector mediante un cable adaptador (tenga en cuenta que el cable de red externo se conecta al terminal IN, mientras que el cable adaptador conectado al equipo se conecta al terminal OUT) y compruebe si el indicador LED del módulo de servicio se encuentra en estado normal.

(6) Utilice una brida de plástico para sujetar los cables de alimentación.

Figure 6-5 Instalación del protector contra rayos de los puertos Ethernet



N.º	Descripción
1	Cable Ethernet para la conexión interior
2	Cable Ethernet conectado al exterior
3	Protector para los puertos RJ45 (fijado en la carcasa)
4	Cable de tierra del protector
5	Terminal de conexión a tierra del equipo
6	Cable adaptador del puerto RJ45
7	Entrada de la alimentación

Nota

- El protector de los puertos Ethernet solo puede utilizarse para los puertos Ethernet con conector RJ45.
- El protector para los puertos Ethernet no se incluye con el equipo, debe adquirir uno por separado en función de sus necesidades. El manual de usuario del protector contra rayos del puerto Ethernet contiene parámetros técnicos e instrucciones de mantenimiento e instalación. Lea con atención el manual antes de realizar la instalación.

Preste atención a las siguientes situaciones cuando realice la instalación para evitar que el rendimiento del protector del puerto Ethernet se vea afectado:

- Dirección invertida de la instalación del protector. Conecte el cable de red exterior al terminal «IN» y el puerto Ethernet del equipo al terminal «OUT».
- Mala conexión a tierra del protector. El cable de tierra del protector debe ser lo más corto posible para

asegurarse de que haga un buen contacto con el terminal de conexión a tierra del equipo. Utilice un multímetro para asegurarse de que hagan contacto correctamente tras realizar la conexión a tierra.

- Instalación incompleta del protector. En caso de que haya más de un puerto conectado a los cables de alimentación externos, instale protectores en todos los puertos de conexión para protegerlos contra las sobretensiones.

6.3 Cableado recomendado

Cuando instale el dispositivo en un rack estándar de 19 pulgadas, coloque los cables en los organizadores de cables correspondientes. Sitúe el cableado superior o inferior en función de disposición real en la sala del equipo. Todos os conectores de conversión deben colocarse en la parte inferior del rack y no fuera para facilitar el acceso. Los cables de alimentación deben situarse junto al armario y el cableado superior o inferior debe colocarse en función de la disposición real en la sala del equipo, como las ubicaciones de la caja de distribución de CC, la de transmisión toma de CA o la caja de protección contra sobretensiones.

6.3.1 Requisitos del radio de curvatura mínimo del cable Ethernet

- 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. El radio de curvatura de los cables que se doblan o enchufan con frecuencia debe ser más de siete veces mayor que sus respectivos diámetros.
- El radio de curvatura de un cable coaxial común fijo debe ser más de siete veces mayor que su diámetro. El radio de curvatura de un cable coaxial común que se dobla o enchufa con frecuencia debe ser más de diez veces mayor que su diámetro.
- El radio de curvatura de un cable fijo de alta velocidad (como el cable SFP+) debe ser más de cinco veces mayor que su diámetro. El radio de curvatura de un cable fijo de alta velocidad que se dobla o enchufa con frecuencia debe ser más de diez veces mayor que su diámetro.

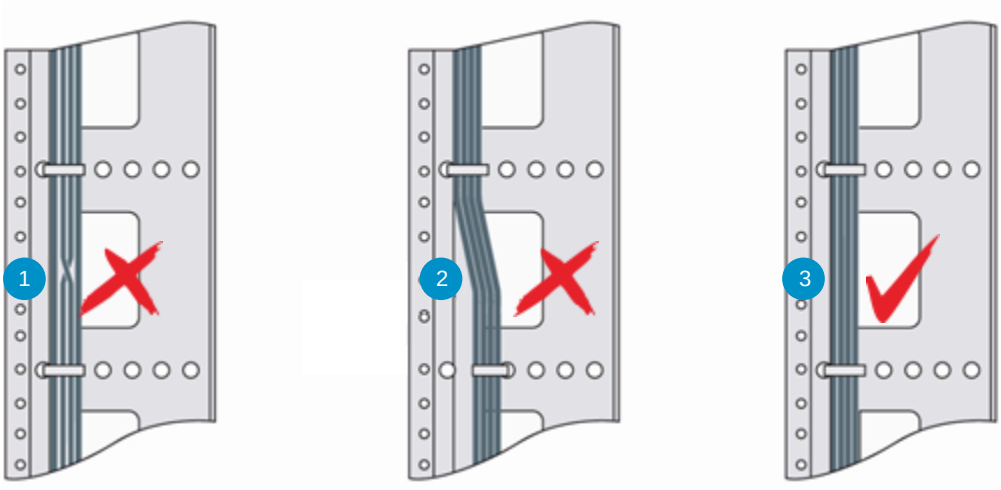
6.3.2 Requisitos del radio de curvatura mínimo del cable de fibra óptica

- Cuando vaya a enrollar un cable de fibra óptica, el radio de curvatura del carrete debe ser más de 25 veces superior a su diámetro.
- Cuando vaya a cambiar de posición un cable de fibra óptica, el radio de curvatura de este debe ser más de 20 veces superior a su diámetro.
- Cuando vaya a colocar un cable de fibra óptica, el radio de curvatura de este debe ser más de 10 veces superior a su diámetro.

6.3.3 Precauciones a la hora de agrupar cables

- Antes de agrupar los cables, utilice etiquetas para marcarlos y péguelas a los cables según corresponda.
- Los cables deben estar perfectamente agrupados en el rack sin retorcerse ni doblarse, tal como se muestra en Figure 6-6.

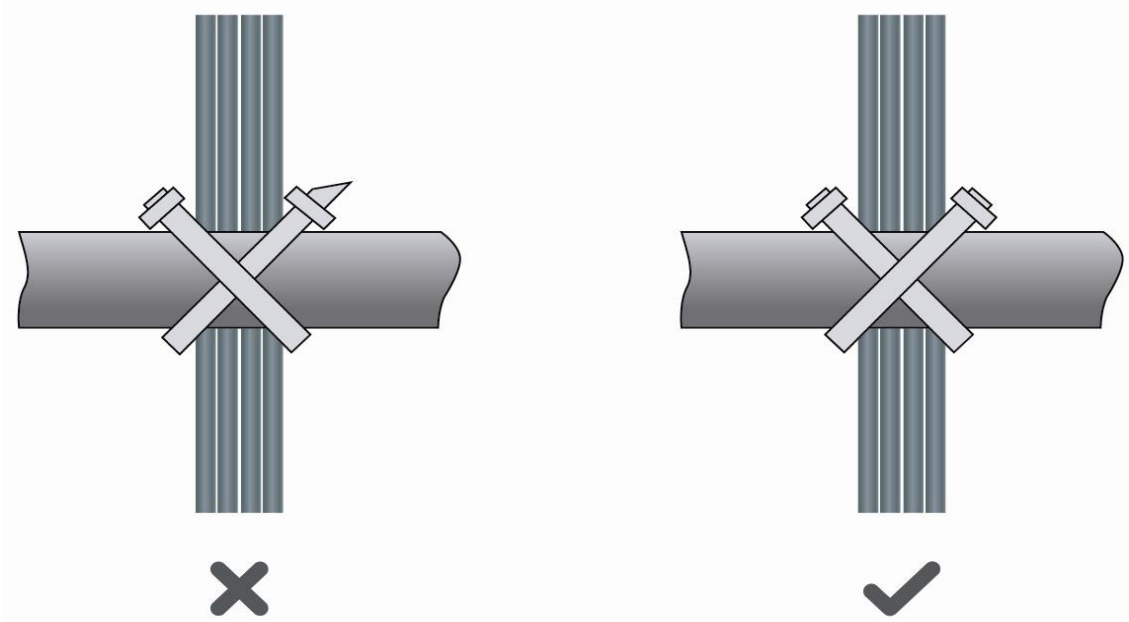
Figure 6-6 Agrupado de los cables (I)



N.º	Descripción
1	Los cables no deben enrollarse después de agruparlos en el rack.
2	Los cables no deben doblarse después de agruparlos en el rack.
3	Los cables deben estar agrupados de forma ordenada y recta dentro del rack.

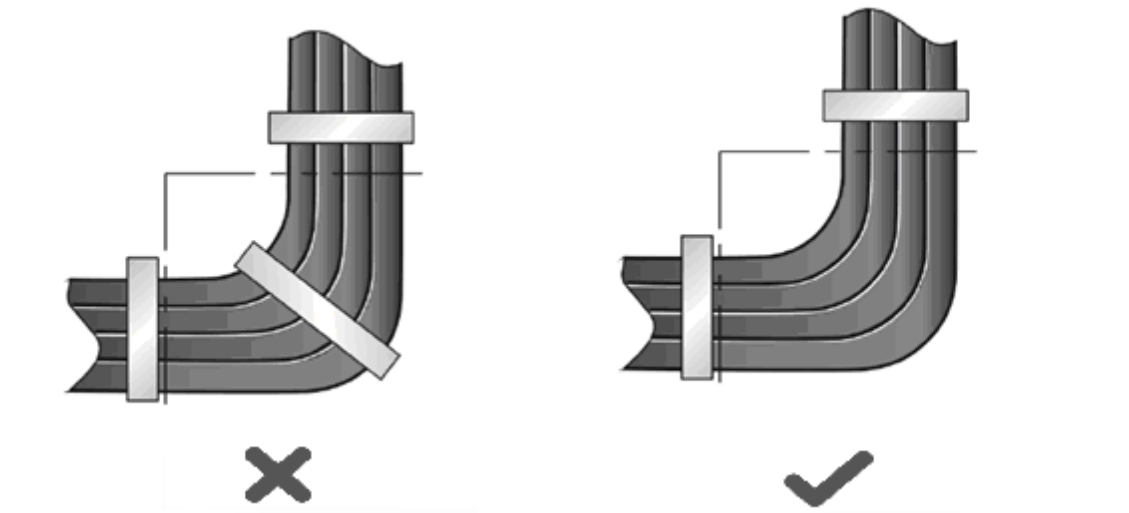
- Debe separar los distintos tipos de cables (como los cables de alimentación, de señal y tierra) a la hora de disponerlos y agruparlos. No debe agrupar distintos tipos de cables juntos. Cuando se encuentren cerca unos de otros, le recomendamos que utilice cables cruzados. En el caso de los cables paralelos, debe mantener una distancia mínima de 30 mm entre los cables de alimentación y de señal.
- Los organizadores de cables y las canaletas para cableado situados dentro y fuera del rack deben ser lisos y no presentar esquinas afiladas.
- El orificio metálico por el que pasan los cables debe tener una superficie lisa completamente redondeada o un revestimiento aislante.
- Utilice bridas para cables para agrupar los cables correctamente. No una dos o más bridas para agrupar los cables.
- Una vez que agrupe los cables con las bridas, corte la parte sobrante de estas. El corte debe ser limpio y recto, sin esquinas afiladas, tal como se muestra en Figure 6-7.

Figure 6-7 Agrupado de los cables (II)



- Cuando necesite doblar los cables, agrúpelos, pero no los ate por la parte que vaya a doblar, tal como se muestra en Figure 6-8.

Figure 6-8 Agrupado de los cables (III)

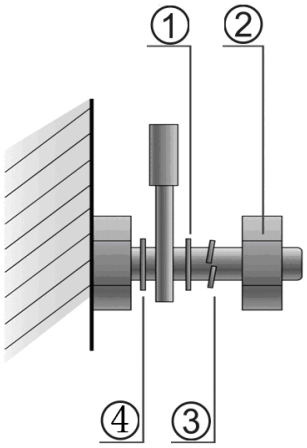


- Los cables que no vaya a agrupar y los sobrantes de cables deben plegarse y colocarse en un lugar adecuado del rack o de la canaleta para cables. Con lugar adecuado se entiende un lugar que no afecte al funcionamiento del dispositivo ni provoque daños en este o en los cables.
- No ate los cables de alimentación a los raíles guía de las partes móviles.
- Para los cables de alimentación que conectan partes móviles, como los cables de tierra de la puerta, debe dejarse cierto espacio adicional para evitar someterlos a una tensión excesiva. Tras instalar la parte móvil, la parte restante de los cables no debe entrar en contacto con fuentes de calor, esquinas ni bordes afilados.

Cuando no sea posible mantenerlos alejados de fuentes de calor, utilice cables para altas temperaturas.

- Cuando utilice roscas de tornillo para sujetar los terminales de los cables, la sujeción o el tornillo deben estar bien apretados, como se muestra en Figure 6-9.

Figure 6-9 Sujeción de los cables



① Arandela plana ③ Arandela de resorte

② Tuerca ④ Arandela plana

- Debe fijar los cables de alimentación rígidos en la zona de conexión de los terminales para evitar que se produzca una tensión excesiva en la conexión de los terminales y los cables.
- No utilice tornillos autorroscantes para sujetar los terminales.
- Los cables de alimentación que sean del mismo tipo y vayan en la misma dirección deben agruparse en mazos de cables ordenados y rectos.
- Agrupe los cables con bridas para cables.

Diámetro del mazo de cables	Distancia entre los puntos de unión
10 mm	80 mm a 150 mm
10 mm a 30 mm	150 mm a 200 mm
30 mm	200 mm a 300 mm

- No ate cables ni grupos de cables en forma de nudo.
- Cuando se conecten tomas de terminales (como los disyuntores) a terminales de conexión, la parte metálica no debe quedar expuesta fuera de la toma del terminal.

6.4 Selección de la ubicación

- La sala del equipo debe encontrarse a una distancia mínima de 5 km(5 km de fuentes de contaminación alta, como plantas de fundición, minas de carbón y centrales térmicas. La sala del equipo debe encontrarse a una distancia mínima de 3,7 km(3,7 km de fuentes de contaminación media, como fábricas de productos

químicos, de caucho y galvanización. La sala del equipo debe encontrarse a una distancia mínima de 2 km de fuentes de contaminación baja, como fábricas de alimentos y de productos de cuero. En caso de que no pueda evitarse dicha fuente de contaminación, la sala de equipos deberá situarse siempre en el lado de barlovento de la fuente de contaminación y deberá utilizarse un sistema de protección avanzado.

- La sala de equipos debe encontrarse a una distancia mínima de 3,7 km(3,7 km del mar o de lagos salados. De lo contrario, deberá sellarse y disponer de un sistema de aire acondicionado para el control de la temperatura. No se puede emplear suelo salino para la construcción de la sala de equipos. De lo contrario, deberá utilizar dispositivos con un sistema de protección avanzado contra condiciones ambientales adversas.
- No construya la sala de equipos cerca de granjas industriales. De lo contrario, la sala de equipos deberá situarse siempre en el lado de barlovento de la fuente de contaminación. No está permitido el uso de antiguas naves de ganadería ni almacenes de fertilizantes como sala de equipos.
- La sala de equipos debe ser lo suficientemente resistente como para soportar condiciones meteorológicas adversas, como vendavales y lluvias torrenciales, además de estar alejada del polvo. Si no es posible evitar el polvo, mantenga la puerta y la ventana alejadas de la fuente de contaminación.
- La sala de equipos debe encontrarse alejada de zonas residenciales. De lo contrario, deberá cumplir las normas de edificación relativas al ruido.
- Asegúrese de que la ranura de ventilación de la sala de equipos se encuentre alejada de tuberías de aguas residuales, fosas sépticas y depósitos de tratamiento de aguas residuales. Mantenga una presión positiva en la sala de equipos para evitar que penetren gases corrosivos que dañen los componentes y las placas de circuito.
- Mantenga la sala de equipos alejada de calderas industriales y de calefacción.
- Se recomienda que la sala de equipos se ubique en la segunda planta del edificio. De lo contrario, la sala de equipos deberá encontrarse a 600 mm por encima del nivel de inundación más alto que se haya registrado hasta el momento.
- Asegúrese de que no haya grietas ni agujeros en la pared ni en el suelo. Si se introducen cables en paredes o ventanas, asegúrese de adoptar las medidas pertinentes para sellar los orificios. Asegúrese de que la pared sea plana, resistente al desgaste y se encuentre libre de polvo, así como de que cumpla las normas de resistencia al fuego, insonorización, absorción del calor, reducción del polvo y apantallamiento electromagnético.
- Mantenga la puerta y la ventana cerradas para que la sala de equipos sea hermética.
- Se recomienda instalar una puerta de acero para insonorizar la sala de equipos.
- No está permitido el uso de materiales que contengan azufre.
- Evite que el aire acondicionado dirija el aire directamente hacia el dispositivo o que expulse gotas de agua desde la ventana o la salida de aire hacia el dispositivo.

6.5 Limpieza de los conectores y los extremos de los cables de fibra óptica

Para garantizar una buena conexión entre el cable de conexión y el conector de cable de fibra óptica, es importante limpiar el extremo, ya que afecta directamente a la calidad de la comunicación de la red óptica. Sin embargo, en el diseño diario de redes ópticas, la operación incorrecta puede contaminar fácilmente el extremo

final. Cuando la superficie del extremo acumula polvo, manchas de aceite y otros tipos de suciedad y no se limpia antes de la conexión, la atenuación óptica aumentará y se producirán fallos en la red de fibra óptica. O peor, podría provocar incluso el colapso del sistema de señales ópticas al completo. A continuación se muestran los métodos más habituales para la limpieza de conectores y extremos:

- Rotuladores de limpieza de fibra óptica

  Los rotuladores de limpieza de fibra óptica, también conocidos como limpiadores de fibra óptica de un solo clic, suelen utilizar materiales de resina antiestáticos, una punta de limpieza sin pelusa y una solución de limpieza para evitar la contaminación por polvo del producto. Disponibles en tamaños de 1,25 mm y 2,5 mm, estos rotuladores se pueden utilizar para limpiar conectores SC, FC y LC, entre otros. Seleccione un rotulador de limpieza adecuado para el conector que desee limpiar e introdúzcalo con cuidado en el conector. Para evitar daños en el casquillo, no ejerza demasiada presión al insertar el rotulador. Presione suavemente hacia adentro hasta que escuche el «clic» que indica que se ha limpiado el extremo. Si es necesario, repita el proceso de 2 a 3 veces para una limpieza profunda. Por último, retira el rotulador para finalizar el proceso de limpieza.

- Cajas de limpieza de fibra óptica o paños sin pelusa

  - Fabricadas con fibras textiles de alta densidad, las cajas de limpieza de fibra óptica no necesitan alcohol, no producen electricidad estática y no dejan pelusa. Las cajas de limpieza de fibra óptica son una forma cómoda de limpiar varios conectores de cables de fibra óptica, incluidos los conectores SC, FC, LC y ST.
  - Para usar la caja de limpieza, sujétela con una mano y presiónela para revelar el núcleo limpio de la correa de limpieza. Pase suavemente el casquillo del cable de fibra óptica que vaya a limpiar por la correa de limpieza varias veces para eliminar la suciedad del extremo. Para evitar daños en el casquillo, evite ejercer una presión excesiva al deslizar el casquillo del cable de fibra óptica.