Guía de instalación de hardware del router de alta densidad del sistema de convergencia de redes de Cisco 540

Última modificación: 2025-06-18

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

© 2019–2025 Cisco Systems, Inc. Todos los derechos reservados.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1 **Advertencias de seguridad** 1

Declaraciones de advertencias estándar 1

Pautas de seguridad para la seguridad del personal y la protección del equipo 2

Seguridad con electricidad 3

Consideraciones de la fuente de alimentación 4

Pautas sobre conexión a la alimentación 4

Pautas para los sistemas de CC 4

Pautas para los sistemas de CA 5

Prevención de daños por ESD 5

CAPÍTULO 2 **Descripción general del router de alta densidad Cisco NCS 540** 7

Características clave del router de alta densidad Cisco NCS 540 8

Especificación 9

Nombre de la interfaz 9

Interfaces de sincronización de redes 11

Receptor GNSS 11

Requisitos de entrada RF del receptor GNSS 11

Entradas de alarma externas 12

Consola 13

Consola USB 13

Inserción y retirada en línea 13

Módulos transceptores compatibles 13

CAPÍTULO 3 **Preparación para la instalación** 15

Precauciones generales 15

Lista de comprobación de planificación del sitio 16

Requisitos del entorno 16
Temperatura 17
Polvo y partículas 17
Calidad del aire 17
Corrosión 18
Pautas sobre el flujo de aire 19
Flujo de aire recomendado 21
Pautas de alimentación del sitio 21
Requisitos del circuito eléctrico 22
Pautas de cableado del sitio 22
Conexiones de los terminales asíncronos 23
Consideraciones sobre interferencias 23
Interferencia electromagnética 23
Interferencia de radiofrecuencia 23
Interferencias por rayos y fallos en la fuente de alimentación de CA 23
Herramientas y equipo 24
Preparación de su ubicación 24
Preparación del usuario 25
Preparación del rack para la instalación del router 26
Pautas sobre la selección del armario 26
Desembalaje del router de alta densidad Cisco NCS 540 27

CAPÍTULO 4 **Instalación del dispositivo 31**
Compatibilidad de rack 31
Tipos de rack 32
Configuración del dispositivo en rack 34
Montaje en rack 34
Conexión a tierra del dispositivo 39
Instalación de los cables de alimentación de CA 40
Activación de un módulo de fuente de alimentación de CA 41
Instalación de los cables de alimentación de CC 42
Activación de un módulo de fuente de alimentación de CC 43
Pautas sobre conexión de puertos 44
Conexión al puerto de consola 44

Conexión al puerto de gestión Ethernet 46
Conexión de los cables de sincronización 47
Conexión de un cable a la interfaz de entrada de 10 Mhz o 1 PPS 47
Conexión de un cable a la interfaz de salida de 10 Mhz o 1 PPS 48
Conexión de un cable a la interfaz de antena GNSS 48
Instalación y retirada del módulo transceptor 49
Precauciones de seguridad para la instalación y extracción del módulo 49
Instalación y retirada de módulos SFP56, SFP28, SFP10 y SFP 50
Módulo de cierre de seguridad SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad 52
Instalación de un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad 52
Retirada de un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad 53
Instalación y retirada de módulos transceptores QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD 54
Herramientas y equipo necesarios 57
Instalación del módulo transceptor QSPF+ de 40 Gigabit, QSFP28 de 100 Gigabit o del módulo transceptor QSFP-DD de 200/400 Gigabit 57
Conexión del cable de red óptica 58
Retirada del módulo transceptor QSPF+ de 40 Gigabit, QSFP28 de 100 Gigabit o del módulo transceptor QSFP-DD de 200/400 Gigabit 59
Conexión de los puertos de interfaz 60
Conexión de un puerto de fibra óptica a la red 60
Desconexión de los puertos ópticos de la red 60
Mantenimiento de transceptores y cables ópticos 61

CAPÍTULO 5 **Configuración del dispositivo** 63
Creación de la configuración inicial del router 63
Verificación de la instalación del dispositivo 65

CAPÍTULO 6 **Sustitución de la fuente de alimentación** 67
Extracción del módulo de fuente de alimentación de CC 68
Instalación del módulo de fuente de alimentación de CC 68
Extracción del módulo de fuente de alimentación de CA 69
Instalación del módulo de fuente de alimentación de CA 70

CAPÍTULO 7 **Apéndice** 71

LED 71
LED del router 71
LED de ventiladores del sistema 72
LED de estado de la alimentación 73
LED de fuente de alimentación (PM0/PM1) 73
Combinación de LED de alimentación del panel frontal y LED del ventilador 74
Especificaciones del sistema 75
Peso y consumo energético 75
Especificaciones ambientales 75
Especificaciones del transceptor y del cable 75
Conectores RJ-45 75
Pines del puerto de consola 76
Diagramas de pines del puerto de gestión Ethernet 76
Diagramas de pines del puerto de sincronización 77
Diagramas de pines del puerto de la hora del día 77
Diagramas de pines del puerto USB 78
Pines del puerto de alarma 78
Especificaciones del cable de alimentación de CA 79

CAPÍTULO 1

Advertencias de seguridad

En este tema aparecen las advertencias de seguridad necesarias para manejar este chasis. Antes de la instalación o el funcionamiento del chasis, vea estas advertencias de seguridad para evitar hacerse daño o dañar el equipo.

Para obtener una lista completa de las advertencias de seguridad traducidas, consulte el documento Información sobre conformidad y seguridad: routers de la serie Cisco NCS 500.

Las advertencias de seguridad están ordenadas según las siguientes condiciones:

- Declaraciones de advertencias estándar, en la página 1
- Pautas de seguridad para la seguridad del personal y la protección del equipo, en la página 2
- Seguridad con electricidad, en la página 3
- Consideraciones de la fuente de alimentación, en la página 4
- Prevención de daños por ESD, en la página 5

Declaraciones de advertencias estándar

Advertencia

Declaración 1071: Definición de advertencia

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

Antes de manipular cualquier equipo, debe ser consciente de los peligros que entraña la corriente eléctrica y familiarizarse con los procedimientos estándar de prevención de accidentes. Lea las instrucciones de instalación antes de usar, instalar o conectar el sistema a la fuente de alimentación. Utilice el número de declaración que aparece al principio de cada declaración de advertencia para localizar su traducción en las advertencias de seguridad traducidas de este dispositivo.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Advertencia

Declaración 1017: Área restringida

Esta unidad ha sido diseñada para ser instalada en áreas de acceso restringido. Solo el personal cualificado, capacitado o instruido puede acceder a un área de acceso restringido.

Advertencia **Declaración 9001:** Eliminación del producto

Al desechar este producto deben tenerse en cuenta todas las leyes y normativas nacionales.

Advertencia **Declaración 1049:** Instalación en rack

Para reducir el riesgo de lesiones corporales, monte el chasis en un rack que esté fijado de forma permanente al edificio.

Pautas de seguridad para la seguridad del personal y la protección del equipo

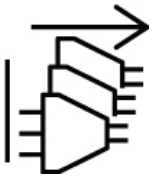
Las siguientes pautas garantizan su seguridad y protegen el equipo. Esta lista no incluye todas las situaciones potencialmente peligrosas. Por tanto, debe estar alerta.

- Antes de mover el sistema, desconecte todos los cables de alimentación y cables de interfaz.
- No dé por hecho que la alimentación está desconectada de un circuito; compruébelo siempre.
- Antes y después de la instalación, mantenga la zona del chasis limpia y sin polvo.
- Mantenga las herramientas y los componentes del ensamblaje fuera de las zonas de paso donde usted u otras personas puedan tropezarse.
- No trabaje solo si hay condiciones potencialmente peligrosas.
- No realice ninguna acción que pueda resultar potencialmente peligrosa para las personas o que haga que el equipo no sea seguro.
- No use ropa holgada que pueda engancharse en el chasis.
- Cuando trabaje en condiciones que puedan ser peligrosas para sus ojos, utilice gafas de seguridad.

Seguridad con electricidad

Advertencia **Declaración 1028:** Más de una fuente de energía

Esta unidad puede tener más de una conexión de fuente de energía. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todas las conexiones para descargar la unidad.



Advertencia **Declaración 1046:** Instalación o sustitución de la unidad

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, la conexión a tierra debe hacerse siempre en primer lugar y desconectarse en último al instalar o sustituir la unidad.

Si la unidad tiene módulos, asegúrelos con los tornillos incluidos.

Advertencia **Declaración 2004:** Equipo con conexión a tierra

Este equipo está diseñado para que se conecte a tierra de modo que cumpla con los requisitos de emisión e inmunidad. Asegúrese de que el terminal de tierra funcional del switch está conectado a tierra durante el uso normal.

Advertencia **Declaración 1074:** Cumplimiento de los códigos eléctricos locales y nacionales

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica o incendio, la instalación del equipo debe cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales.

Al trabajar con equipos que funcionen mediante electricidad, siga estas pautas:

- Localice el interruptor de apagado de emergencia de la sala. Si ocurre un accidente eléctrico, debe saber dónde desconectar rápidamente la fuente de alimentación.
- Antes de empezar a trabajar en el sistema, apague el disyuntor del circuito principal de CC y desconecte el cable del bloque terminal de alimentación.
- Desconecte toda la alimentación cuando:
  - Trabaje en o cerca de fuentes de alimentación
  - Instale o extraiga un chasis del dispositivo o de un módulo de procesador de red
  - Realice la mayoría de actualizaciones de hardware

- Nunca instale equipos que parezcan dañados.
- Examine minuciosamente su área de trabajo en busca de posibles peligros, como suelos húmedos, cables de extensión de alimentación sin conexión a tierra o falta de conexiones a tierra de seguridad.
- No dé por hecho que la alimentación está desconectada de un circuito; compruébelo siempre.
- Nunca realice ninguna acción que pueda resultar potencialmente peligrosa para las personas o que haga que el equipo no sea seguro.
- Si se produce un accidente eléctrico y no está herido:
  - Tenga cuidado para evitar herirse a sí mismo.
  - Desconecte la fuente de alimentación del dispositivo.
  - Busque atención médica si es necesario.

Emplee las siguientes pautas cuando trabaje con cualquier equipo que esté desconectado de la fuente de alimentación, pero siga conectado la red telefónica o al cableado de red:

- Tenga cuidado al instalar o modificar líneas telefónicas.
- No instale nunca conexiones telefónicas en ubicaciones húmedas a menos que estén diseñadas para gestionar dichas ubicaciones.
- No instale nunca la red telefónica durante una tormenta eléctrica.

Consideraciones de la fuente de alimentación

Compruebe la alimentación en las instalaciones para garantizar que recibe una potencia limpia (sin picos ni ruido). Si es necesario, instale un acondicionador de potencia.

Pautas sobre conexión a la alimentación

Esta sección proporciona las pautas para conectar las fuentes de alimentación del dispositivo a la fuente de alimentación del sitio.

Advertencia **Declaración 1024:** Conductor de puesta a tierra

Este equipo debe conectarse a tierra. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, no desactive nunca el conductor de puesta a tierra ni utilice el equipo sin un conductor de puesta a tierra correctamente instalado. Póngase en contacto con la autoridad de inspección eléctrica pertinente o con un electricista si no está seguro de contar con una conexión a tierra apropiada.

Pautas para los sistemas de CC

Las pautas básicas para los sistemas de CC son las siguientes:

- Cada fuente de alimentación del chasis cuenta con su propia fuente de alimentación de entrada dedicada. La fuente debe cumplir los requisitos de voltaje extrabajo de seguridad (SELV) de los estándares UL 60950, CSA 60950, EN 60950 e IEC 60950.
- Proteja el circuito mediante un disyuntor de circuito de dos polos dedicado. Asegúrese de que el interruptor de circuito de CC tenga una capacidad nominal de 12 A.
- El disyuntor del circuito se considera el dispositivo de desconexión y se puede acceder fácilmente a él.
- La conexión a tierra del sistema es la conexión a tierra de la fuente de alimentación y el chasis.
- Utilice la terminal de toma a tierra para conectar una muñequera antiestática durante el mantenimiento.
- No conecte el cable de retorno de CC a la estructura del sistema o al equipo de conexión a tierra del sistema.
- Asegúrese de que el retorno de CC esté conectado a tierra en el lado de la fuente.

Pautas para los sistemas de CA

Las pautas básicas para los sistemas de CA son las siguientes:

- Cada fuente de alimentación del chasis cuenta con su propio circuito derivado dedicado.
- Asegúrese de que el interruptor de circuito de CA tenga una capacidad nominal de 7 A.
- Los receptáculos de alimentación de CA que se utilizan para conectar el chasis deben ser de conexión a tierra. Los conductores de conexión a tierra que conectan con los receptáculos deben conectarse a la conexión a tierra protectora en el equipo de servicio.

Prevención de daños por ESD

La descarga electrostática (ESD) puede dañar el equipo y afectar al circuito eléctrico. Las ESD se pueden producir al manipular inadecuadamente las tarjetas de circuito impreso electrónicas y pueden dar lugar a fallos totales o intermitentes. Al retirar y sustituir los módulos, siga siempre estos procedimientos de prevención de ESD:

- Asegúrese de que el chasis del dispositivo esté eléctricamente conectado a tierra.
- Utilice una muñequera antiestática y asegúrese de que está en contacto con su piel. Para canalizar de forma segura las corrientes electroestáticas no deseadas a tierra, conecte la pinza a una superficie sin pintura del marco del chasis. Para protegerle frente a daños y descargas causadas por ESD, tanto la muñequera como el cable deben funcionar correctamente.
- Si no hay una muñequera disponible, establezca una conexión a tierra usted mismo tocando una parte metálica del chasis.
- Al instalar un componente, utilice cualquier palanca extractora o tornillo prisionero de instalación que tenga a su disposición para encajar correctamente los conectores de bus en la placa trasera o intermedia. Estos dispositivos previenen cualquier extracción accidental, proporcionan al sistema una conexión a tierra adecuada y ayudan a garantizar que los conectores de bus se coloquen correctamente.
- Al quitar un componente, utilice las palancas extractoras o los tornillos prisioneros de instalación que tenga a su disposición, si los hubiese, para retirar los conectores de bus de la placa trasera o intermedia.

- Manipule los componentes solo por las asas o los bordes; no toque las placas del circuito impreso ni los conectores.
- Coloque los componentes que quite con la cara de la tarjeta hacia arriba en una superficie antiestática o en un contenedor con protección antiestática. Si va a devolver el componente a la fábrica, colóquelo inmediatamente en un contenedor con protección antiestática.
- Evite el contacto entre las placas de circuito impreso y la ropa. La muñequera solo protege los componentes de las corrientes electrostáticas del cuerpo; la corriente electrostática que se acumule en la ropa puede causar daños igualmente.
- No intente nunca quitar la tarjeta de circuito impreso de la portadora metálica.

Compruebe periódicamente el valor de resistencia de la muñequera antiestática por la seguridad de su equipo. Mantenga el valor entre 1 y 10 MΩ.

CAPÍTULO 2

Descripción general del router de alta densidad Cisco NCS 540

El router de alta densidad Cisco NCS 540 es una plataforma de 1 RU optimizada para el coste que admite puertos QSFP56-DD y que ofrece a los clientes una solución de transporte coherente 400G. La plataforma de alta densidad NCS 540 mejora la cartera existente de NCS 540 y ofrece un alto rendimiento e interfaces 400/200/100/50/40/25/10 / 1GE flexibles.

Ventajas del router NCS 540

- Reduzca costes y agilice las operaciones con la automatización.
- Simplifique la gestión de la red con el aprovisionamiento sin intervención.
- Aumente el rendimiento con menos recursos.
- Versátiles opciones de interfaz Ethernet: 400/200/100/50/40/25/10/1 GE

Variantes de los routers de alta densidad NCS 540

La plataforma de alta densidad NCS 540 incluye las siguientes variantes.

- N540-24Q8L2DD-SYS
- N540-24Q2C2DD-SYS

Para obtener más información sobre las características y ventajas, consulte la hoja de datos del router de alta densidad del sistema de convergencia de red de Cisco 540.

- Características clave del router de alta densidad Cisco NCS 540, en la página 8
- Especificación, en la página 9
- Nombre de la interfaz, en la página 9
- Interfaces de sincronización de redes, en la página 11
- Receptor GNSS, en la página 11
- Entradas de alarma externas, en la página 12
- Consola, en la página 13
- Inserción y retirada en línea, en la página 13
- Módulos transceptores compatibles, en la página 13

Características clave del router de alta densidad Cisco NCS 540

Las características clave incluyen:

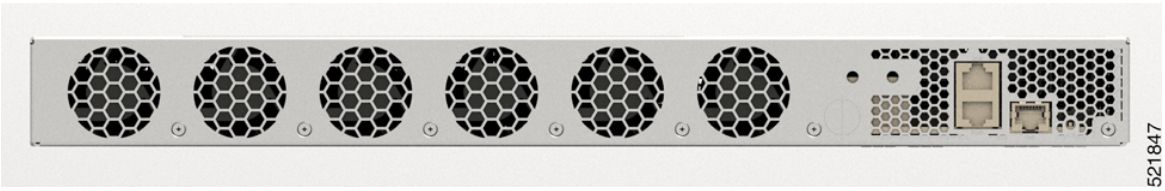
- Formato pequeño de 1 RU
- Ventilación completa
- Respetuoso con el medio ambiente, adecuado para implementaciones en armarios sellados interiores o exteriores
- Reenvío de baja latencia, conforme a clase C
- Soporte de óptica 400G/100G ZR/ZR+
- Receptor GNSS integrado

Características de hardware del router Cisco N540-24Q8L2DD-SYS

- 2 puertos 40G/100G/200G/400G QSFP56-DD
- 8 puertos SFP56 1G/10G/25G/50G
- 24 puertos SFP28 1G/10G/25G

Figura 1: Vista frontal del modelo N540-24Q8L2DD-SYS

Figura 2: Vista trasera del modelo N540-24Q8L2DD-SYS



Características de hardware del router Cisco N540-24Q2C2DD-SYS

- 2 puertos QSFP56-DD de 40 G/100 G/200 G/400 G
- 2 puertos QSFP28 de 40 G/100 G
- 24 puertos SFP28 1G/10G/25G

Figura 3: Vista frontal del modelo N540-24Q2C2DD-SYS

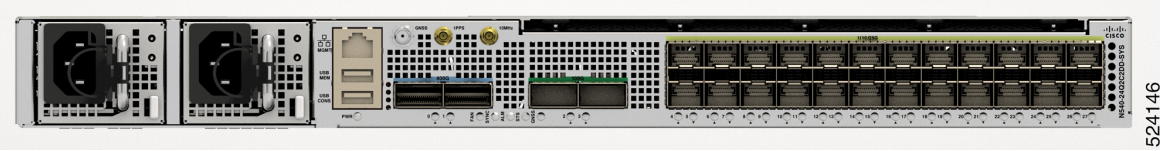
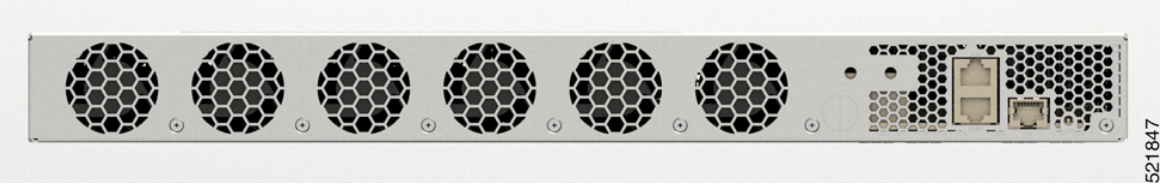


Figura 4: Vista trasera del modelo N540-24Q2C2DD-SYS



Especificación

Para obtener información sobre las especificaciones físicas, temperatura, procesador de enrutamiento y otros detalles, consulte las *especificaciones del chasis de Cisco NCS 540* de la hoja de datos del router de gran densidad 540 del sistema de convergencia de redes de Cisco.

Nombre de la interfaz

Nombre de la interfaz de N540-24Q8L2DD-SYS

La siguiente tabla muestra la nomenclatura de la interfaz de N540-24Q8L2DD-SYS:

Tabla 1: Numeración de los puertos

40G/100G/200G/400G (QSFP56-DD)		1G/10G/25G/50G (SFP56)			1G/10G/25G (SFP28)		
0	1	2	para	8	10	para	32
		3		9	11		33

Interface-path-id es el rack/ranura/módulo/puerto. Las barras entre los valores son una parte necesaria de la notación.

Nota La funcionalidad multivelocidad solo está admitida con el SFP compatible.

Tabla 2: Número máximo de interfaces para Cisco N540-24Q8L2DD-SYS

Categoría	Interfaz de número máximo de puertos	Número de puerto
1GE	32	0/2-0/33
10GE	32	0/2-0/33
25GE	32	0/2-0/33
40GE	2	0/0-0/1
50GE	8	0/2-0/9
100GE	2	0/0-0/1
200GE	2	0/0-0/1
400GE	2	0/0-0/1

Nombre de la interfaz de N540-24Q2C2DD-SYS

La siguiente tabla muestra la nomenclatura de la interfaz de N540-24Q2C2DD-SYS:

Tabla 3: Numeración de los puertos

40G/100G/200G/400G (QSFP56-DD)		40G/100G (QSFP28)		1G/10G/25G (SFP28)		
0	1	2	3	4	para	26
				5		27

Interface-path-id es el rack/ranura/módulo/puerto. Las barras entre los valores son una parte necesaria de la notación.

Nota La funcionalidad multivelocidad solo está admitida con el SFP compatible.

Tabla 4: Número máximo de interfaces para Cisco N540-24Q2C2DD-SYS

Categoría	Interfaz de número máximo de puertos	Número de puerto
1GE	24	0/4-0/27
10GE	24	0/4-0/27
25GE	24	0/4-0/27
40GE	4	0/0-0/3

Categoría	Interfaz de número máximo de puertos	Número de puerto
100GE	4	0/0-0/3
200GE	2	0/0-0/1
400GE	2	0/0-0/1

Interfaces de sincronización de redes

- Entradas o salidas 1 PPS y ToD: esta interfaz RJ-45 protegida se utiliza para la entrada o salida de la hora del día (ToD) y de impulsos de 1 PPS. El formato de ToD incluye formatos de tiempo NTP e IEEE 1588-2008.

Se comparten entre las direcciones de entrada y salida los mismos pines RS422 para 1 PPS y ToD. La dirección de cada una puede configurarse de manera independiente mediante el software.

Utilice un conector SMB en el panel frontal para lo siguiente:

- Entrada y salida de 10 Mhz de sincronización: entrada de 10 MHz para la sincronización
- Entrega y salida de 1 PPS de sincronización: entrega de 1 PPS para sincronización

Receptor GNSS

El chasis tiene un receptor GNSS integrado con conector SMA presente en el panel frontal. GNSS es compatible con las siguientes constelaciones:

- GPS
- Galileo
- Glonass
- BeiDou

Requisitos de entrada RF del receptor GNSS

- La especificación del conector de antena es la siguiente:
  - Conector SMA hembra de 50 ohmios
  - Cable de antena de 50 ohmios con conector SMA macho
- Para un rendimiento óptimo, el receptor GNSS requiere una antena GPS/GNSS activa con amplificador de bajo ruido (LNA) integrado. El LNA de la antena amplifica las señales de satélite recibidas con dos objetivos:
  - Compensar las pérdidas en el cable

- Aumentar la amplitud de la señal a un intervalo adecuado para el extremo frontal del receptor

El amplificador necesario es de 22 dB de ganancia + pérdida del cable/conector + pérdida de señal del divisor.

El intervalo recomendado de la ganancia del LNA (menos todas las pérdidas del cable y el conector) en el conector del módulo del receptor es de 22 dB a 30 dB con un mínimo de 20 dB y un máximo de 35 dB.

- El receptor GNSS proporciona 5 V a la antena activa a través de la misma entrada RF.
- Requisitos de sobretensión:
  - Los receptores GNSS cuentan con protecciones frente a ESD integradas en todas las patillas, incluida la patilla de la entrada RF. Sin embargo, es posible que se requiera la instalación de protección adicional frente a sobretensiones si se conectan antenas de tejado para cumplir con los reglamentos y estándares de protección frente a rayos en los países en los que se instale el producto final.
  - La protección frente a rayos debe instalarse en el lugar por donde el cable de la antena entra en el edificio. La protección principal frente a rayos debe ser capaz de conducir toda la energía eléctrica potencialmente peligrosa a la conexión a tierra de protección (PE).
  - Los supresores de sobrecarga deben ser compatibles con el pase de CC y adecuados para el intervalo de frecuencia de sincronización (1,575 GHz) con poca atenuación.
- Visibilidad del cielo de la antena:
  - Las señales de sincronización solo pueden recibirse en una línea de visión directa entre la antena y el satélite. La antena debe tener una vista despejada del cielo. Para obtener una sincronización adecuada, debe bloquearse un mínimo de cuatro satélites.

Nota El terminal de la antena debe conectarse a tierra en la entrada del edificio según la norma ANSI/NFPA 70, el código eléctrico nacional (NEC), en especial la Sección 820.93 sobre la puesta a tierra de protecciones conductoras exteriores de un cable coaxial.

- Utilice un divisor pasivo si hay más de un receptor GNSS alimentado desde una sola antena.

Nota El divisor debe contar con todos los puertos RF compatibles con el pase de CC si la antena necesita tiene que suministrar energía desde un receptor GNSS.

Entradas de alarma externas

El router admite cuatro entradas de alarma de contacto seco a través del conector RJ-45 del panel trasero.

- Normalmente abierta: indica que no circula corriente a través del circuito de la alarma y la alarma se genera cuando circula corriente.

Cada entrada de alarma puede definirse como crítica, grave o leve.

Consola

El puerto de consola RS232, conectado a través de un jack RJ-45 en el panel trasero, proporciona transmisión (Tx), recepción (Rx) y conexión a tierra (Gnd).

Consola USB

Un receptáculo individual USB 2.0 y 3.0 tipo A en el panel frontal del router permite el acceso de la consola a Cisco IOS XR y a los diagnósticos. Cuando usa el conector tipo A, funciona como un USB periférico solo para conectarse a un ordenador host externo.

Nota El uso de la consola USB es mutuamente exclusivo del puerto de consola RS232. Esta interfaz requiere el uso de un cable USB tipo A a tipo A.

Inserción y retirada en línea

El router admite las siguientes operaciones de inserción y retirada en línea (OIR):

- Cuando se quita un QSFP-DD/QSFP28, no hay efectos sobre el tráfico que circula en otros puertos.
- Cuando se instala un QSFP-DD/QSFP28, el sistema inicializa ese puerto para la operación basada en la configuración actual. Si el QSFP-DD/QSFP28 insertado es incompatible con la configuración actual de ese puerto, el puerto no estará operativo hasta que se actualice la configuración.
- Cuando están instaladas y activas ambas fuentes de alimentación, la carga puede compartirse entre ellas o una única PSU soporta la carga completa. Cuando una fuente de alimentación no funciona o se ha extraído el cable de entrada, la fuente de alimentación restante se ocupa de toda la carga sin interrupción.

Módulos transceptores compatibles

Para obtener más información sobre los módulos transmisores compatibles, consulte la Matriz de compatibilidad del grupo de módulos transceptores (TMG). En el cuadro de búsqueda **Comenzar su búsqueda**, introduzca la palabra clave NCS540 y haga clic en **Intro**.

CAPÍTULO 3

Preparación para la instalación

Antes de instalar el router de alta densidad Cisco NCS 540, debe preparar su sitio para la instalación.

Nota Las ilustraciones son solo para fines de referencia y pueden variar en función de su variante de router Cisco NCS 540. Se indica cualquier diferencia entre los routers.

La preparación del sitio consta de estas tareas:

- Precauciones generales, en la página 15
- Lista de comprobación de planificación del sitio, en la página 16
- Requisitos del entorno, en la página 16
- Temperatura, en la página 17
- Polvo y partículas, en la página 17
- Calidad del aire, en la página 17
- Corrosión, en la página 18
- Pautas sobre el flujo de aire, en la página 19
- Flujo de aire recomendado, en la página 21
- Pautas de alimentación del sitio, en la página 21
- Pautas de cableado del sitio, en la página 22
- Consideraciones sobre interferencias, en la página 23
- Herramientas y equipo, en la página 24
- Preparación de su ubicación, en la página 24
- Preparación del usuario, en la página 25
- Preparación del rack para la instalación del router, en la página 26
- Pautas sobre la selección del armario, en la página 26
- Desembalaje del router de alta densidad Cisco NCS 540, en la página 27

Precauciones generales

Tenga en cuenta las siguientes precauciones generales al utilizar y trabajar con el router:

- Mantenga los componentes del sistema alejados de radiadores o fuentes de calor y no bloquee los conductos de refrigeración.

- No vierta comida o líquidos sobre ninguno de los componentes del sistema y nunca encienda el producto en un entorno húmedo.
- No introduzca ningún objeto en las aperturas de los componentes de su sistema. Si lo hace, puede provocar un incendio o una descarga eléctrica al separar componentes internos.
- Coloque los cables del sistema y el cable de fuente de alimentación con cuidado. Coloque los cables del sistema, así como el enchufe y el cable de fuente de alimentación, para no pisarlos o tropezarse con ellos. Asegúrese de que no hay nada sobre los cables de componentes de su sistema o el cable de alimentación.
- No modifique los enchufes o cables de alimentación. Consulte a un electricista licenciado o a su compañía eléctrica para modificaciones en la ubicación. Siga siempre la normativa de cableado local y nacional.
- Si desactiva su sistema, espere al menos 30 segundos antes de volverlo a encender para evitar daños en los componentes del sistema.

Lista de comprobación de planificación del sitio

Utilice la siguiente lista de comprobación para realizar y explicar todas las tareas de planificación del sitio que se describen en este capítulo:

- El sitio cumple con los requisitos de entorno.
- El sistema de aire acondicionado del sitio puede compensar la disipación del calor del router.
- El espacio del suelo que ocupa el router puede soportar el peso del sistema.
- El servicio eléctrico del sitio cumple con los requisitos.
- El circuito eléctrico que funciona en el router cumple con los requisitos.
- Se han de tener en cuenta los cables del puerto de consola y las limitaciones del cableado implicado, según el estándar TIA/EIA-232F.
- Las distancias del cableado Ethernet del router están dentro de las limitaciones prescritas.
- El rack del equipo en el que planea instalar el router cumple con los requisitos prescritos.
- Al seleccionar la ubicación del rack se ha tenido muy en cuenta los siguientes factores: la seguridad, la facilidad de mantenimiento y el flujo de aire adecuado.

Requisitos del entorno

Para la instalación en plantas externas (armario de emplazamiento de célula, cobertizo, etc.), es obligatorio proteger el router contra los contaminantes aéreos, el polvo, la humedad, los insectos, los parásitos, los gases corrosivos, el aire contaminado u otros elementos reactivos. Se recomienda una cámara de equipo sellada con aire acondicionado o un intercambiador de calor para las implementaciones de OSP. La cámara de equipo debe cumplir los requisitos de temperatura y de espacio. Se recomienda una cámara de equipo sellada con aire acondicionado o un intercambiador de calor para las implementaciones de OSP. Entre los ejemplos de dichos armarios, se incluyen armarios IP66 con intercambiador térmico que cumplen el estándar GR487 de Telcordia. La temperatura debe mantenerse entre -40 °C y 65 °C.

El equipo debe colocarse en interiores en un armario, protegido de las condiciones ambientales directas y de las tensiones ambientales con una carcasa, y donde el clima de funcionamiento, según lo definido por la Clase 2 de GR-3108-CORE, esté entre:

- De –40 a 158 °F (de –40 a 65 °C)

- 5 y 85 % de HR

Para obtener más información sobre las propiedades medioambientales y estándares normativos, consulte la hoja de datos del router de alta densidad del sistema de convergencia de red de Cisco 540.

Temperatura

Las temperaturas extremas pueden hacer que el sistema funcione con una eficacia reducida y causar diversos problemas, entre otros el envejecimiento prematuro, el fallo de los chips y el fallo de dispositivos mecánicos. Las fluctuaciones extremas de temperatura también pueden hacer que los chips estén sueltos en sus sockets.

Observe las siguientes directrices:

- Asegúrese de que el chasis cuente con la ventilación adecuada.
- No sitúe el chasis en una unidad de pared cerrada ni sobre un paño que pueda actuar como aislante térmico.
- No sitúe el chasis en un lugar donde reciba luz solar directa, especialmente por la tarde.
- No sitúe el chasis cerca de una fuente de calor de ningún tipo, incluyendo salidas de calefacción.
- Una ventilación adecuada es importante en altitudes superiores. Asegúrese de que las ranuras y aperturas del sistema no se obstruyan, especialmente el respiradero del ventilador del chasis.
- Limpie el sitio de la instalación con frecuencia para evitar la acumulación de polvo y suciedad que puede hacer que el sistema se sobrecaliente.

El incumplimiento de estas directrices puede dañar los componentes internos del chasis.

Polvo y partículas

Los ventiladores enfrían las fuentes de alimentación y los componentes del sistema al aspirar el aire a temperatura ambiente y expulsar el calor por medio de varias aperturas en el chasis. Sin embargo, los ventiladores también tragan polvo y otras partículas, lo cual crea una acumulación de contaminantes en el sistema y aumenta la temperatura interna del chasis. Un entorno operativo limpio puede reducir en gran medida los efectos negativos del polvo y otras partículas, que actúan como aislantes e interfieren en los componentes mecánicos del sistema.

PM2,5 y PM10 son algunos de los parámetros de calidad del aire comúnmente disponibles para indicar los niveles de concentración de polvo. Compruebe periódicamente los niveles de concentración de polvo y proporcione la protección necesaria para mejorar la calidad del aire alrededor del equipo.

Calidad del aire

El polvo está en todas partes y, a menudo, es invisible a simple vista. Se compone de partículas finas del aire que se originan a partir de diversas fuentes, como el polvo del suelo levantado por el clima, las erupciones volcánicas o la contaminación. El polvo del lugar de la instalación puede contener pequeñas cantidades de materia textil, fibras de papel o minerales del suelo exterior. También puede contener contaminantes naturales,

como cloro del medio marino y contaminantes industriales como el azufre. El polvo y los residuos ionizados son peligrosos y se sienten atraídos por los equipos electrónicos.

La acumulación de polvo y residuos en los equipos electrónicos tiene los siguientes efectos negativos:

- Aumenta la temperatura de funcionamiento del equipo. Según el efecto Arrhenius, un aumento de la temperatura de funcionamiento conlleva una disminución de la fiabilidad y la vida útil del equipo.
- La humedad y los elementos corrosivos presentes en el polvo pueden corroer los componentes electrónicos o mecánicos y provocar un fallo prematuro de la placa.

Estos efectos negativos se aceleran aún más por la presencia de ventiladores en el equipo de red de datos que ingieren polvo y otras partículas del equipo. Cuanto mayor es el volumen de aire generado por los ventiladores para la refrigeración, mayor es la cantidad de polvo y partículas que se depositan y quedan atrapados en el interior del equipo.

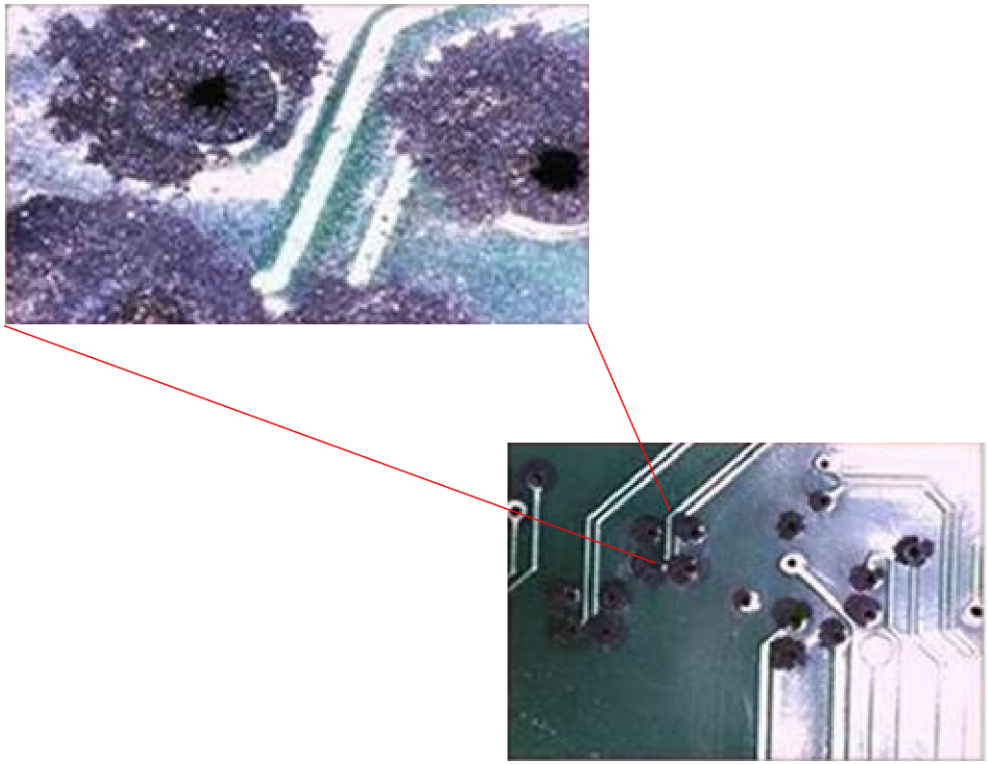
Corrosión

La corrosión es una reacción química que se produce entre los componentes electrónicos, los gases y la humedad, y que provoca el deterioro de los metales. La corrosión ataca a los conectores de bordes, a los conectores de patillas, a los enchufes IC, a las envolturas de cables y al resto de componentes metálicos. Según el tipo y el nivel de concentración de los gases corrosivos, la degradación del rendimiento de los componentes se produce rápidamente o a lo largo de un período de tiempo. También provoca el bloqueo de las corrientes, la fragilidad de los puntos de conexión y el sobrecalentamiento de los sistemas eléctricos. Los subproductos de la corrosión forman capas aislantes en los circuitos y provocan fallos electrónicos, cortocircuitos, picaduras y pérdida de metal.

Un tipo de corrosión conocida como corrosión por fluencia, que afecta principalmente al PCBA (conjunto de placas de circuito impreso) se produce cuando el PCBA se somete a un entorno de uso final hostil y rico en azufre (sulfuro de hidrógeno) durante un período de tiempo prolongado. La corrosión comienza en ciertos metales expuestos, como el cobre y la plata, y luego se arrastra por el resto de la superficie metálica provocando cortocircuitos eléctricos o creando orificios. La corrosión por fluencia también se produce en componentes electrónicos como las resistencias y las PCB.

Nota Para evitar la corrosión, elimine o minimice la presencia de polvo y partículas en el lugar de la instalación siguiendo las directrices mencionadas en la normativa ANSI 71-04-2013.

Figura 5: PCB con corrosión en sus contactos metálicos



Pautas sobre el flujo de aire

Los ventiladores, ubicados en la parte trasera del dispositivo, distribuyen aire fresco a través del chasis. Los ventiladores internos mantienen temperaturas de funcionamiento aceptables para los componentes internos introduciendo aire frío a través de los respiraderos y haciendo circular el aire a través del router.

Para garantizar un flujo de aire adecuado, se recomienda mantener siempre una distancia mínima de separación:

- Separación delantera: 12,7 centímetros (5 pulgadas)
- Separación trasera: 5,08 centímetros (2 pulgadas)

Figura 6: Vista lateral del flujo de aire para N540-24Q8L2DD-SYS

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Cuando se instala el router espalda contra espalda con otro dispositivo, deje un mínimo de 10 centímetros (3,9 pulgadas) de separación para la circulación del aire entre ellos.
- Si el flujo de aire a través del rack del equipo y los routers que lo ocupan está bloqueado o restringido, o si el aire que entra en el rack está muy caliente, se puede producir un riesgo de exceso de temperatura dentro del rack y los routers que lo ocupan.
- El sitio no ha de tener nada de polvo en la medida de lo posible. El polvo tiende a obstruir los ventiladores del router, con lo que se reduce la circulación de aire de refrigeración a través del rack del equipo y los routers que lo ocupan, aumentando así el riesgo de exceso de temperatura.
- Los racks cerrados deben tener una ventilación adecuada. Asegúrese de que el rack no esté congestionado, ya que cada router genera calor. Un rack encerrado debe tener laterales de ventilación y un ventilador que proporcione aire frío. El equipo que está cerca de la parte inferior del rack genera calor, que puede dirigirse hacia arriba por los puertos de entrada del equipo de encima.
- Al montar un router en un rack abierto, asegúrese de que el marco del rack no bloquee los ventiladores de salida.
- Cuando falla un equipo instalado en un rack, sobre todo los equipos ubicados en un rack encerrado, si es posible, intente hacer funcionar el equipo por sí mismo. Apague el resto de equipos del rack (y de los racks adyacentes) para que llegue al router el máximo de aire de refrigeración y de potencia limpia.
- Evite instalar el router en un lugar en que las tomas de aire del router puedan captar el aire expulsado por un equipo adyacente. Tenga en cuenta el modo en que el aire se distribuye a través del router; la dirección del flujo de aire es de la parte frontal a la trasera y el aire ambiental se introduce por las tomas ubicadas en los lados del router.

Flujo de aire recomendado

El movimiento del aire alrededor del router no debe ser superior a 1 m/s en la separación delantera de 5 pulgadas.

Pautas de alimentación del sitio

El chasis tiene una potencia y requisitos de cableado eléctrico concretos. El cumplimiento de estos requisitos asegura un funcionamiento fiable del sistema. Siga estas precauciones y recomendaciones cuando vaya a asignar su potencia del sitio al chasis:

- La opción de potencia redundante proporciona una fuente de alimentación secundaria e idéntica para garantizar una fuente de alimentación ininterrumpida.
- Conecte cada fuente de alimentación a una fuente de alimentación de entrada distinta. De lo contrario, el resultado puede ser un fallo de la potencia en el sistema debido a un fallo en el cableado externo o a una desconexión del disyuntor de circuitos.
- Para evitar la pérdida de la alimentación de entrada, asegúrese de que la carga máxima total de cada circuito se encuentra dentro de las especificaciones actuales del cableado y los disyuntores.
- Compruebe la potencia del lugar antes de la instalación y de forma periódica después de la instalación para asegurarse de que está recibiendo la potencia limpia. Si es necesario, instale un acondicionador de potencia.
- Proporcione una toma a tierra adecuada para evitar daños personales y a cualquier equipo debido a subidas de potencia o a caídas de rayos en las líneas de alimentación. La toma de tierra del chasis debe estar conectada a una oficina central o a otro sistema de tierra interior.

Precaución Este producto requiere un dispositivo de protección de sobretensión externo para las fuentes de alimentación de CA y CC al equipo. Para alimentación de CC, el dispositivo de protección contra sobretensiones (SPD) debe manejar el modo común y el modo diferencial de acuerdo con los estándares locales.

Nota La instalación del chasis debe cumplir con todos los códigos aplicables y solo puede usarse con conductores de cobre. El hardware de sujeción a tierra debe ser compatible e impedir que se suelte, deteriore y también debe evitar la corrosión electromecánica del hardware y del material que viene con él. La unión de la conexión a tierra del chasis a una oficina central o a otro sistema interior se debe hacer con un conductor de puesta a tierra de cobre de cable de calibre 6-AWG.

Nota La PSU de CA necesita dispositivos de protección contra sobretensiones externos para las instalaciones en las que se esperan subidas eléctricas superiores al modo común de 2 KV y al modo diferencial de 2 KV. No hacerlo puede ocasionar daños permanentes en el producto.

La PSU de CC necesita dispositivos de protección contra sobretensiones externos para las instalaciones en las que se esperan subidas eléctricas superiores al modo común de 2 KV y al modo diferencial de 1 KV. No hacerlo puede ocasionar daños permanentes en el producto.

Requisitos del circuito eléctrico

Cada router requiere un circuito eléctrico específico. Si se equipa el router con fuentes de alimentación de doble potencia, incluya un circuito independiente para cada fuente de alimentación a fin de evitar que se ponga en riesgo la función de redundancia de alimentación.

Los routers se pueden alimentar con una fuente de CC. Asegúrese de que el equipo esté conectado a tierra y tenga en cuenta las especificaciones de las regletas. Asegúrese de que la especificación de amperios totales de todos los productos que están enchufados en la regleta no exceda el 80 % de la especificación.

Pautas de cableado del sitio

Esta sección contiene las pautas para el cableado en el lugar de la instalación. Cuando se prepare el lugar para las conexiones de red al router, tenga en cuenta el tipo de cables que son necesarios para cada componente y las limitaciones de cables. Tenga en cuenta el límite de distancia para las señales, la interferencia electromagnética (EMI) y la compatibilidad del conector. Algunas posibilidades son el cable de fibra, el coaxial fino o grueso, el de par trenzado, o el de par trenzado sin blindaje.

También debe tener en cuenta el equipo de interfaz adicional que necesite, como los transceptores, los hubs, los conmutadores, los módems, las unidades de servicio al canal (CSU) o las unidades de servicio de datos (DSU).

Antes de instalar el router, tenga a mano todos los cables y el equipo externo adicional. Para más información acerca de pedidos, póngase en contacto con el representante del servicio al cliente de Cisco.

La extensión de su red y la distancia entre las conexiones de interfaz de la red dependen en parte de los siguientes factores:

- Tipo de señal
- Velocidad de la señal
- Medio de transmisión

La distancia y los límites de velocidad que se mencionan en las siguientes secciones son la velocidad y distancia máxima recomendada por IEEE para la señal. Utilice esta información como pauta a la hora de planificar las conexiones de red *antes de* la instalación del router.

Si los cables superan las distancias recomendadas, o si pasan entre edificios, preste especial atención al efecto de los rayos en sus inmediaciones. El pulso electromagnético provocado por rayos u otros fenómenos de alta potencia puede reunir suficiente energía en conductores desprotegidos como para destruir dispositivos electrónicos. Si ha tenido un problema de este tipo anteriormente, quizá desee consultar a expertos en protección y supresión de sobretensión eléctrica.

Conexiones de los terminales asíncronos

El router proporciona un puerto de consola para conectar un terminal u ordenador para el acceso local a la consola. El router admite datos asíncronos RS-232 con las recomendaciones de distancia que se especifican en el estándar IEEE RS-232.

Consideraciones sobre interferencias

Cuando los cables funcionan a cualquier distancia significativa, existe el riesgo de que haya señales de mala calidad en los cables, como interferencias. Si las señales de interferencia son fuertes, pueden dar lugar a errores de datos o daños en el equipo.

Las secciones siguientes describen las fuentes de interferencia y cómo minimizar sus efectos en el sistema del router.

Interferencia electromagnética

Todos los equipos alimentados por corriente alterna pueden propagar energía eléctrica, que puede provocar EMI y afectar al funcionamiento de otros equipos. Las fuentes típicas de EMI son los cables de alimentación de los equipos y los cables de servicio de alimentación de las empresas de servicios eléctricos.

Una EMI fuerte puede destruir los emisores y receptores de señales del router y puede incluso crear un peligro eléctrico al producir subidas de potencia a través de las líneas de alimentación hacia el equipo instalado. Estos problemas son poco frecuentes, pero podrían ser catastróficos.

Para resolver estos problemas, necesita conocimientos y equipos especializados que podrían consumir un tiempo y una cantidad de dinero considerables. Sin embargo, puede asegurarse de que el entorno eléctrico esté conectado a tierra y protegido adecuadamente, prestando especial atención a la necesidad de supresión de sobretensión eléctrica.

Interferencia de radiofrecuencia

Cuando actúan campos electromagnéticos en una distancia larga, es posible que se propaguen interferencias de radiofrecuencia (RFI). El cableado del edificio puede actuar a menudo como una antena, que recibe las señales de RFI y crea más EMI en el cableado.

Si utiliza cable de par trenzado con una buena distribución de los conductores de conexión a tierra, es poco probable que el cableado de planta emita interferencias de radio. Si supera las distancias recomendadas, utilice un cable de par trenzado de gran calidad con un conductor a tierra para cada señal de datos.

Interferencias por rayos y fallos en la fuente de alimentación de CA

Si los cables de señal exceden las distancias recomendadas de cableado o si los cables de señal pasan entre edificios, deberá tener en cuenta el efecto que un rayo cercano pudiera tener en el router.

El pulso electromagnético (EMP) generado por rayos u otros fenómenos de alta potencia puede reunir suficiente energía en conductores desprotegidos como para dañar o destruir los equipos electrónicos. Si ha sufrido previamente dichos problemas, debería consultar con los expertos en RFI y EMI para garantizar que cuenta con la adecuada protección y supresión de exceso de tensión eléctrica de los cables de señal en el entorno operativo del router.

Herramientas y equipo

Necesita las siguientes herramientas y equipo para instalar y actualizar el router y sus componentes:

- Cable y muñequera antiestática
- Tapete antiestático o espuma antiestática
- Destornilladores de cabeza Phillips del número 1 y del número 2
- Tornillos de cabeza alomada del número 12-24 para fijar el router en el rack del equipo
- Cables para conectar a los puertos de red (en función de la configuración)

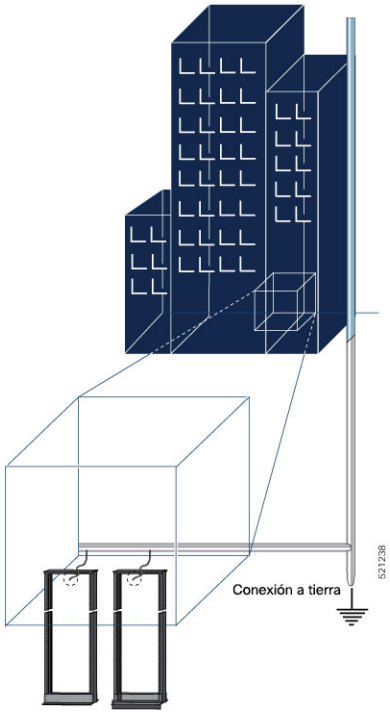
Para obtener más información sobre las especificaciones del cable, consulte la sección *Resolución de problemas*.

- Hub Ethernet, switch o PC con una tarjeta de interfaz de red para la conexión a los puertos Ethernet
- Terminal de consola (un terminal ASCII o un PC que ejecute un software de emulación de terminales) configurado para 115200 baudios, 8 bits de datos, sin paridad, sin control de flujo y 1 bit de parada
- Cable de consola para la conexión al puerto de consola
- Destornillador de par de trinquete con cabeza Phillips que ejerza una fuerza de hasta 30 libras por pulgada cuadrada (una fuerza de 0,02 kilogramos por milímetro cuadrado [kgf/mm2]) de presión
- Herramienta de crimpado, según lo especificado por el fabricante del terminal de toma a tierra
- Pelacables para cables AWG n.º 6 y 14
- Cinta métrica y nivel

Preparación de su ubicación

Esta sección ilustra cómo la construcción que alberga el chasis debe contar con una buena toma a tierra.

Figura 7: Construcción con habitación del rack conectada a tierra

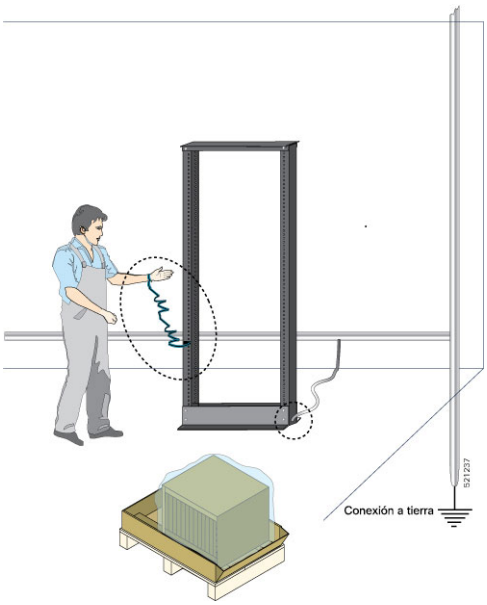


Preparación del usuario

Esta sección ilustra cómo prepararse antes de retirar el chasis de la bolsa antiestática sellada. En las figuras se muestra cómo llevar puesta la pulsera ESD alrededor de la muñeca y cómo conectar el otro extremo de la pulsera a la toma de tierra. La muñequeras ESD son el principal medio de control de carga estática del personal.

Nota: Estas imágenes solo tienen fines de representación. La apariencia real del chasis y el tamaño pueden variar.

Figura 8: Uso de la pulsera ESD



Preparación del rack para la instalación del router

Instale el chasis en un rack estándar de dos postes con carriles de montaje horizontales estándar. Antes de montar el chasis en el rack, le recomendamos que haga lo siguiente:

Procedimiento

Paso 1 Coloque el rack donde va a instalar el chasis. Asegúrese de que el rack está conectado a tierra.

Paso 2 Fije el rack al suelo.

Para atornillar el rack al suelo, es necesario un kit de pernos para el suelo (también llamado un kit de anclaje). Si desea obtener información sobre el atornillado del rack al suelo, consulte a una empresa especializada en kits de montaje en suelo (como Hilti, visite Hilti.com para obtener más detalles). Asegúrese de que se puede acceder a los pernos de montaje en suelo, especialmente si es necesario un reajuste anual de los pernos.

Pautas sobre la selección del armario

Los equipos que están destinados a la instalación en el espacio del entorno controlado tienen niveles medios anuales de contaminación. Se pueden utilizar armarios o racks ventilados si los niveles de contaminantes se mantienen dentro de los límites permitidos.

Los equipos destinados a la instalación en áreas de plantas externas (OSP) deben tener armarios sellados con intercambiadores de calor que cumplan con la protección IP66 o IP65 y niveles medios anuales de concentración de contaminantes en el interior del armario.

Nota No se recomiendan armarios ni racks ventilados para las aplicaciones de OSP.

Tabla 5: Tipo de gabinete para instalaciones en interior y exterior

Tipo de armario	¿Es adecuado para una instalación en interior?	¿Es adecuado para una instalación en exterior?
Rack abierto sin puertas delanteras y traseras	Sí	No
Armarios ventilados con filtro de aire normal en las entradas y ventiladores	Sí	No
Armarios sellados con intercambiador de calor que cumplen con la protección NEMA-4 o	Sí	Sí
Armarios sellados con aires acondicionados que cumplen con la protección NEMA-4 o /IP65	Sí	Sí

Límites permitidos para los contaminantes ambientales

La concentración de los niveles de contaminantes en el entorno exterior e interior debe ser inferior a los niveles de contaminantes mencionados en la tabla 2.3 y la tabla 2.4 de *NEBS GR-63-CORE (edición 5), diciembre de 2017,* respectivamente. Las altas concentraciones de contaminantes tiene un impacto negativo en la vida útil del equipo.

Temperatura y humedad permitidas

Los niveles máximos permitidos de temperatura y humedad deben estar dentro de los valores mencionados en las hojas de datos. No instale en lugares donde se pueda producir condensación o donde el equipo esté expuesto a una humedad elevada durante mucho tiempo, como cerca del mar, ríos y las masas grandes de agua.

Instalaciones en entornos muy corrosivos

No se recomienda instalarlo en una área muy corrosiva. Algunos ejemplos de áreas muy corrosivas pueden ser el litoral, menos de 10 m de carreteras con mucho tránsito y áreas con niveles elevados de contaminantes industriales.

Medición periódica de los contaminantes ambientales

Recomendamos comprobar la concentración de contaminantes de forma periódica. Se debe proporcionar la protección necesaria para garantizar que no esté expuesto a niveles elevados de concentración de contaminantes.

Desembalaje del router de alta densidad Cisco NCS 540

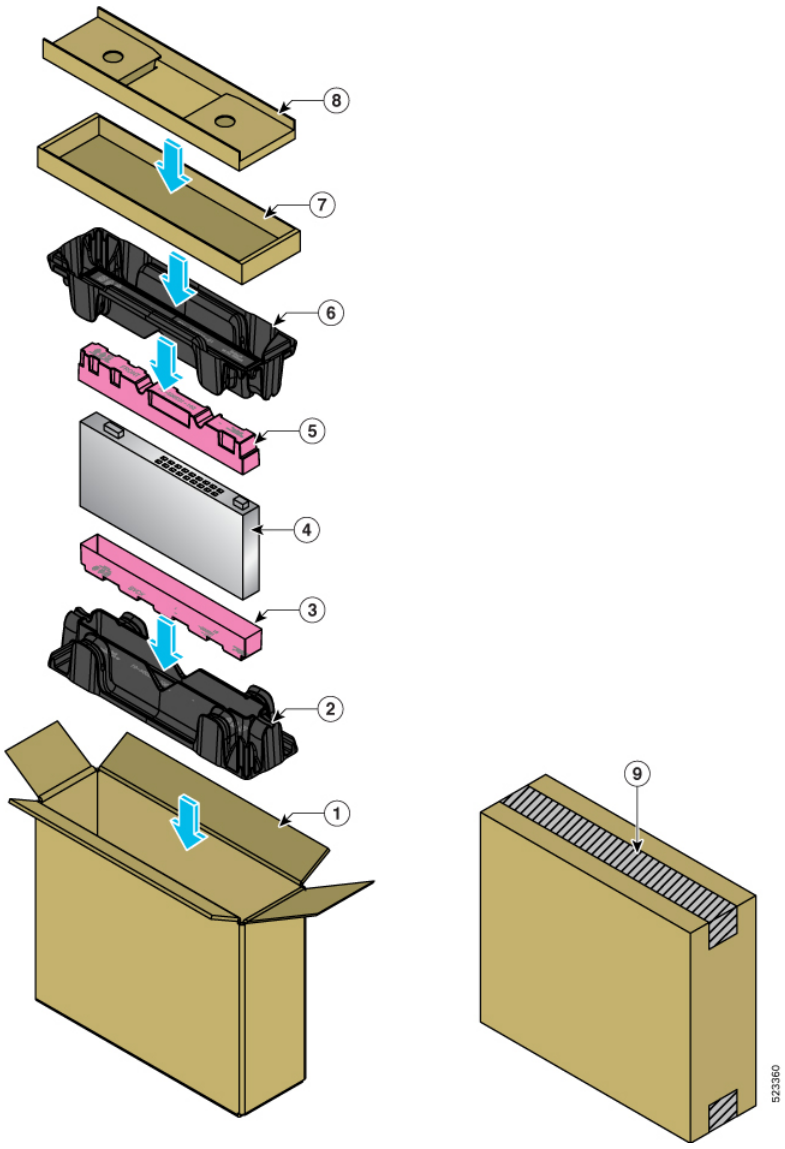
Asegúrese de que hay suficiente espacio alrededor del palé del chasis para desembalarlo.

1. Retire la bandeja de accesorio y el material de embalaje.
2. Deje a un lado el material de embalaje con cuidado.

Consejo Asegúrese de guardar el embalaje por si necesita devolver cualquiera de los productos de los componentes.

Nota Estas imágenes solo tienen fines de representación. La apariencia real del chasis y el tamaño pueden variar.

Figura 9: Desembalaje del dispositivo



1	Caja regular ranurada (caja de envío)	2, 6	Tapas terminales de espuma

3, 5	Tapas de corrugado	4	Extremo frontal del producto
7	Bandeja de accesorios	8	Inserto de corrugado
9	Cinta adhesiva para cajas de cartón		

Tabla 6: Kit de accesorios

Soportes de montaje en rack de 19 pulgadas	Soportes de montaje en rack de 23 pulgadas	Soportes de montaje en rack ETSI	Soportes de montaje en pared	Soportes de escritorio	Soportes para la gestión de cables
N540DD-RKM-19	N540-RKM-23-FHC	N540-RKM-ETSI-FHC	NA	NA	N540-CBL-BRKT-FHC

Nota La tarjeta de puntero del chasis que se envía con los routers de la serie Cisco NCS 540 contiene enlaces e información a otra documentación en línea.

Nota Si el producto no se encuentra en uso, guarde el dispositivo en el estado inicial de la caja o en una bolsa sellada de polietileno contra ESD con gel de sílice.

CAPÍTULO 4

Instalación del dispositivo

Antes de iniciar esta tarea, asegúrese de haber leído y entendido las advertencias de seguridad de la sección *Declaraciones de advertencias estándar* del tema *Advertencias de seguridad*.

Nota Las ilustraciones son solo para fines de referencia y pueden variar en función de su variante de router Cisco NCS 540. Se indica cualquier diferencia entre los routers.

La instalación del router de alta densidad Cisco NCS 540 consta de estas tareas:

- Compatibilidad de rack, en la página 31
- Configuración del dispositivo en rack, en la página 34
- Conexión a tierra del dispositivo, en la página 39
- Instalación de los cables de alimentación de CA, en la página 40
- Instalación de los cables de alimentación de CC, en la página 42
- Pautas sobre conexión de puertos, en la página 44
- Conexión al puerto de consola, en la página 44
- Conexión al puerto de gestión Ethernet, en la página 46
- Conexión de los cables de sincronización, en la página 47
- Conexión de un cable a la interfaz de antena GNSS, en la página 48
- Instalación y retirada del módulo transceptor, en la página 49
- Instalación y retirada de módulos transceptores QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD, en la página 54
- Retirada del módulo transceptor QSPF+ de 40 Gigabit, QSFP28 de 100 Gigabit o del módulo transceptor QSFP-DD de 200/400 Gigabit, en la página 59
- Conexión de los puertos de interfaz, en la página 60
- Mantenimiento de transceptores y cables ópticos, en la página 61

Compatibilidad de rack

Le recomendamos que siga estas especificaciones del rack.

Tipos de rack

Figura 10: EIA de especificación de rack (19 y 23 pulgadas)

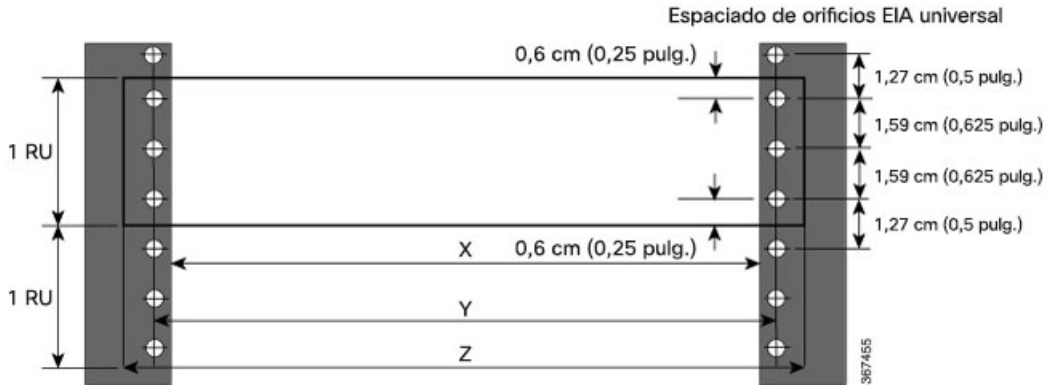
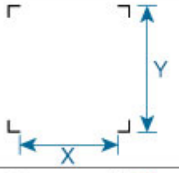
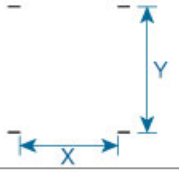
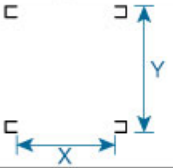


Tabla 7: EIA de especificación de rack (19 y 23 pulgadas)

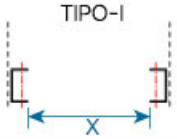
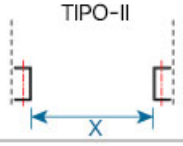
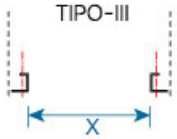
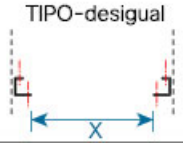
Tipo de poste	Tipo de rack	Apertura frontal del rack (X)	Centro de orificios de montaje de rack-Centro (Y)	Dimensión de bridas de montaje (Z)
4 postes	48,3 cm (19 pulgadas)	45 cm (17,75 pulgadas)	46,5 cm (18,31 pulgadas)	48,2 cm (19 pulgadas)
2 postes				
4 postes	58,4 cm (23 pulgadas)	55,24 cm (21,75 pulgadas)	56,6 cm (22,31 pulgadas)	58,4 cm (23 pulgadas)
2 postes				

Figura 11: Tipo de rack de cuatro postes

Tipo de 4 postes (orificio EIA universal)		Ancho disponible (X)	Compatibilidad
Todos los racks de tipo 584,2 mm (23 pulg.)		552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
Todos los racks ETSI (rack de 533,4 mm [21 pulg.])		500,0 mm (19,68 pulg.)	Sí
Rack de tipo 482,6 mm (19 pulg.) Poste tipo L		450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí
		444,5 mm (17,50 pulg.)	No
Racks de tipo 482,6 mm (19 pulg.) Poste plano		450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí
		444,5 mm (17,50 pulg.)	No
Racks de tipo 482,6 mm (19 pulg.) Poste tipo C		450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí
		444,5 mm (17,50 pulg.)	No

367456

Figura 12: Tipo de rack de dos postes

Tipo de 2 postes (orificio EIA universal)	X - Rack de 482,6 mm (19 pulg.)	Compatibilidad	X - Rack de 23 pulg.	Compatibilidad
TIPO-I 	450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
TIPO-II 	450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
TIPO-III 	450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
TIPO L	450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
TIPO-desigual 	450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí

367457

Configuración del dispositivo en rack

Puede configurar el router de alta densidad Cisco NCS 540 en un bastidor.

Montaje en rack

El dispositivo está equipado con soportes de montaje en rack que han de fijarse a los laterales del dispositivo.

Precaución Si el rack está sobre ruedas, asegúrese de que los frenos están accionados o de que el rack está estabilizado.

Tabla 8: Kit de montaje en rack del router Cisco N540-24Q8L2DD-SYS

Cantidad	Descripción de la pieza
2	Soportes de montaje en rack
8	Tornillos de cabeza plana Phillips M4 x 0,7 x 7 mm

Cantidad	Descripción de la pieza
4	Tornillos de cabeza plana de Philips de 12-24 x 0,49 pulgadas L

1. Fije los soportes de montaje en rack y las guías de cable en el router de la siguiente manera:
    1. El router tiene módulos de entrada en la parte del puerto. Coloque el router de modo que sus puertos estén de cara al pasillo frío.
    2. Coloque las asas de soporte que se encuentran frente al soporte del rack delantero o intermedio, en el lado del chasis, de modo que los orificios estén alineados.
    3. Utilice cuatro tornillos M4 para fijar los soportes al chasis.
    4. Repita los pasos 1b y 1c con el otro soporte de montaje en rack del otro lado del router.

Figura 13: Instalación de abrazaderas de montaje en rack de 19 pulgadas (N540DD-RKM-19)

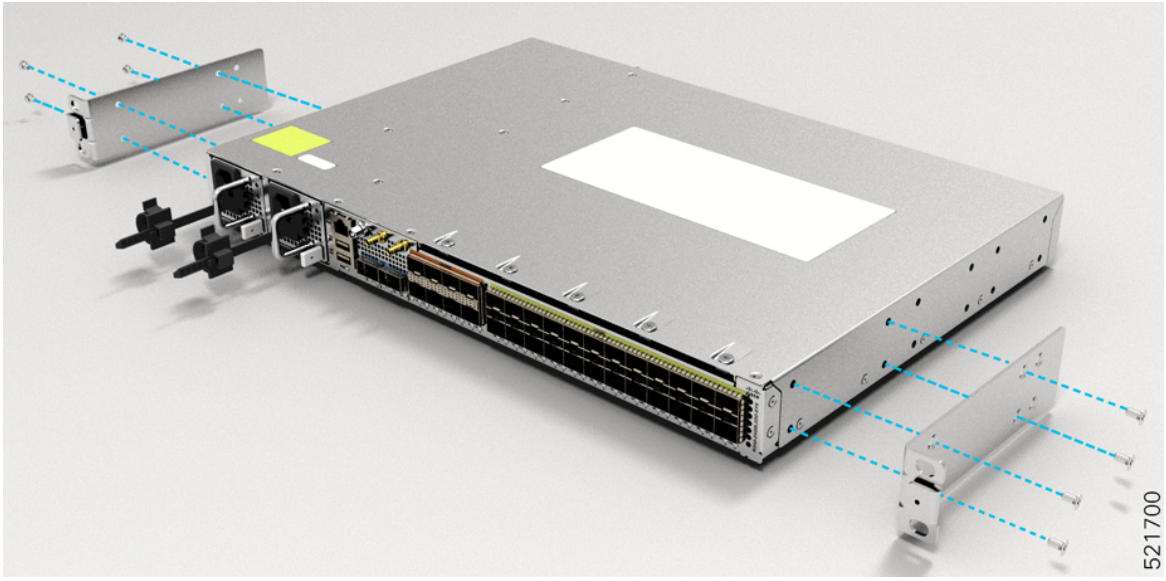


Figura 14: Instalación de la gestión de cables (N540-CBL-BRKT-FHC) y soportes de montaje en rack de 19 pulgadas (N540DD-RKM-19) en la parte delantera

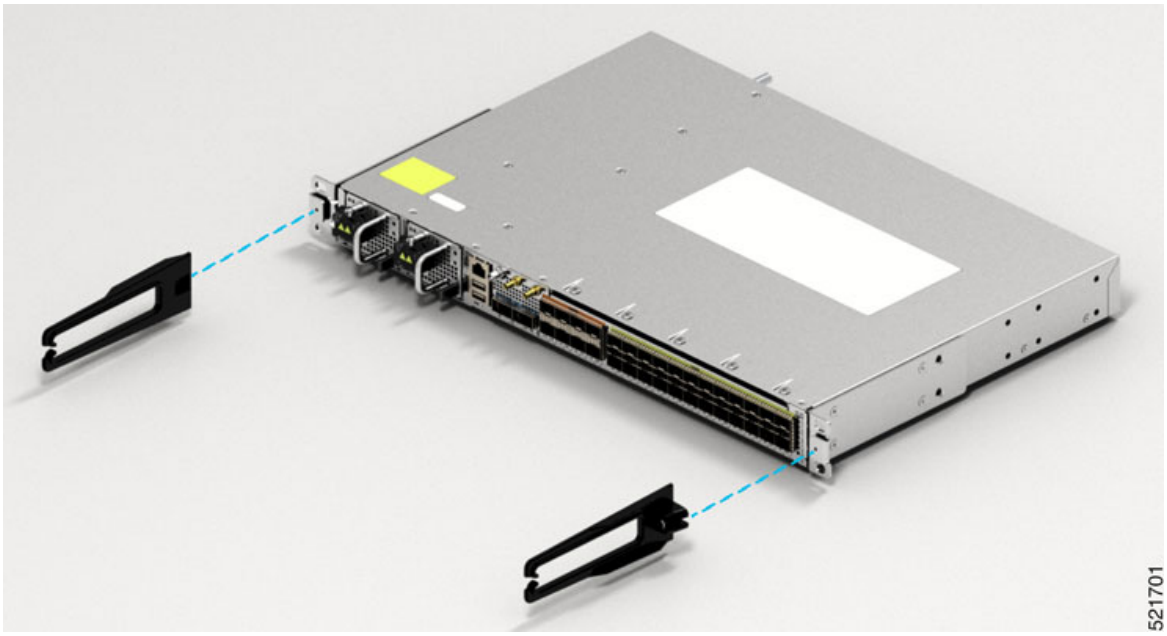


Figura 15: Instalación de la gestión de cables (N540-CBL-BRKT-FHC) y soportes de montaje en rack de 19 pulgadas (N540DD-RKM-19) en el medio

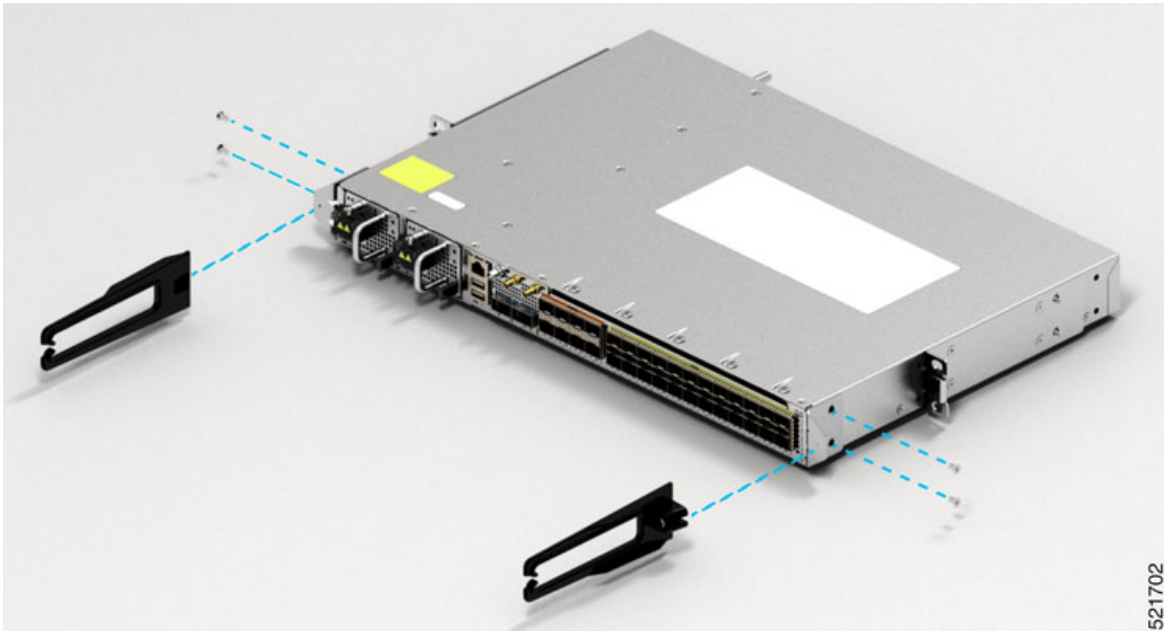


Figura 16: Instalación de la gestión de cables (N540-CBL-BRKT-FHC) y soportes de montaje en rack de 19 pulgadas (N540DD-RKM-19) en la parte trasera

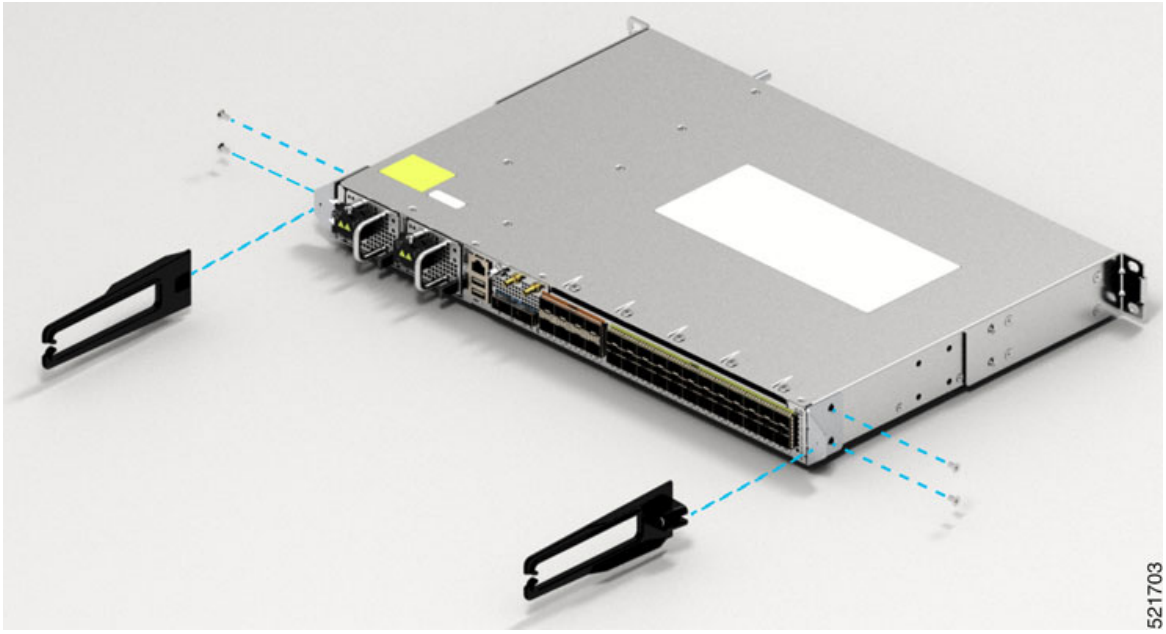


Figura 17: Instalación de abrazaderas de montaje en rack ETSI (N540-RKM-ETSI-FHC)

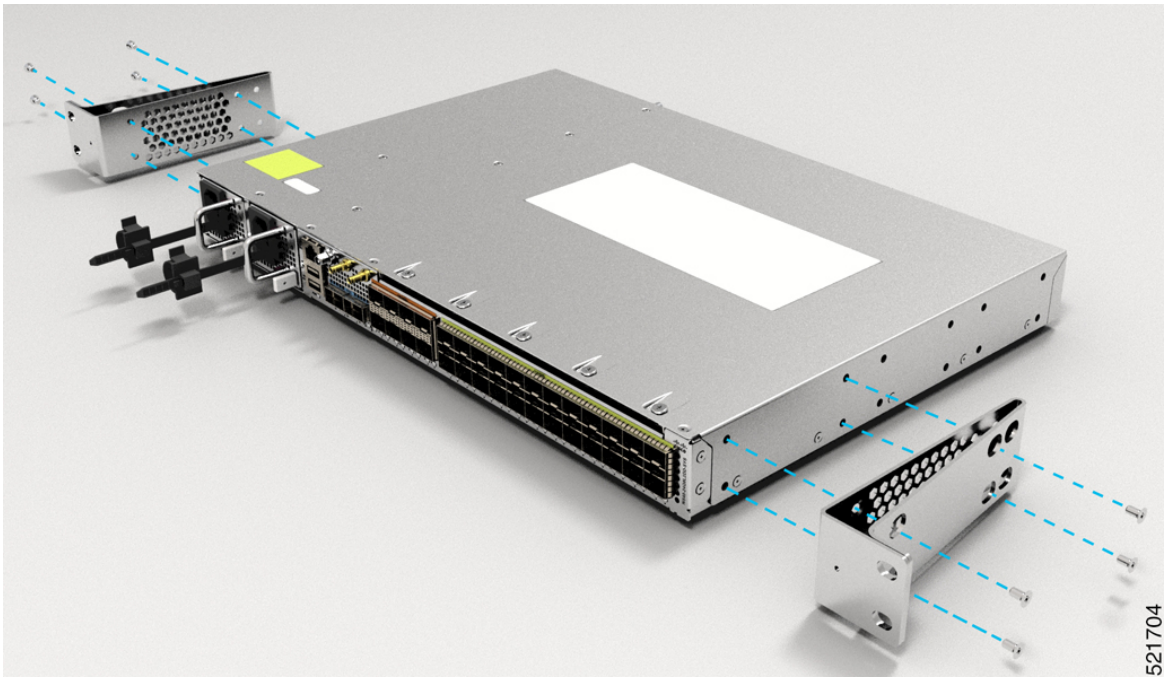


Figura 18: Instalación de la gestión de cables (N540-CBL-BRKT-FHC) y soportes de montaje en rack ETSI (N540-RKM-ETSI-FHC) en la parte delantera

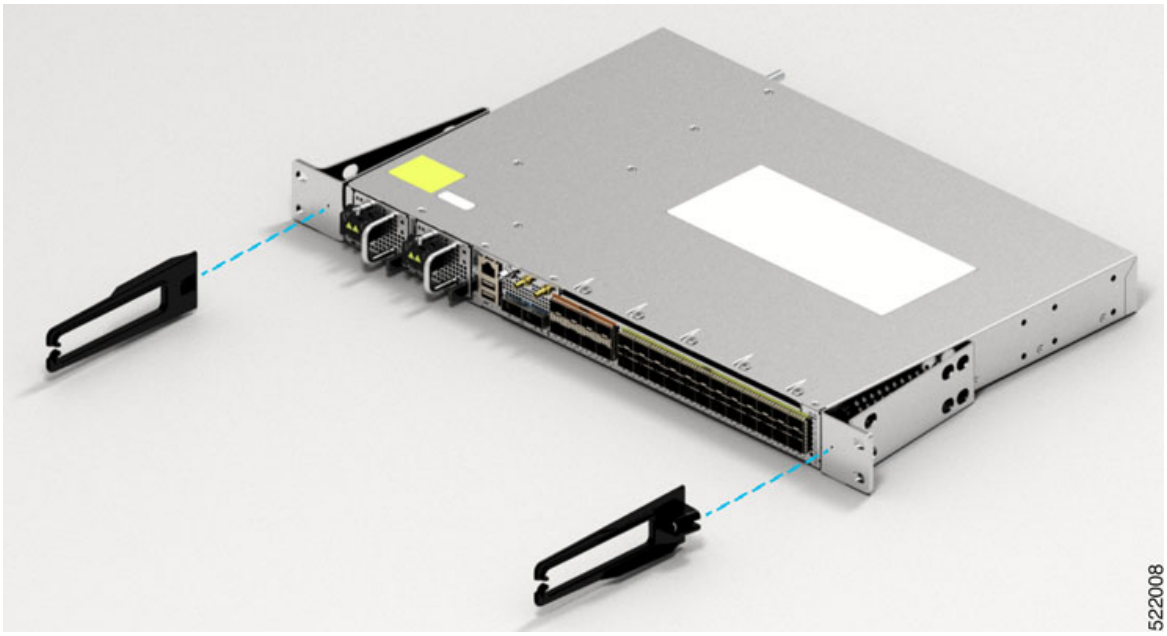
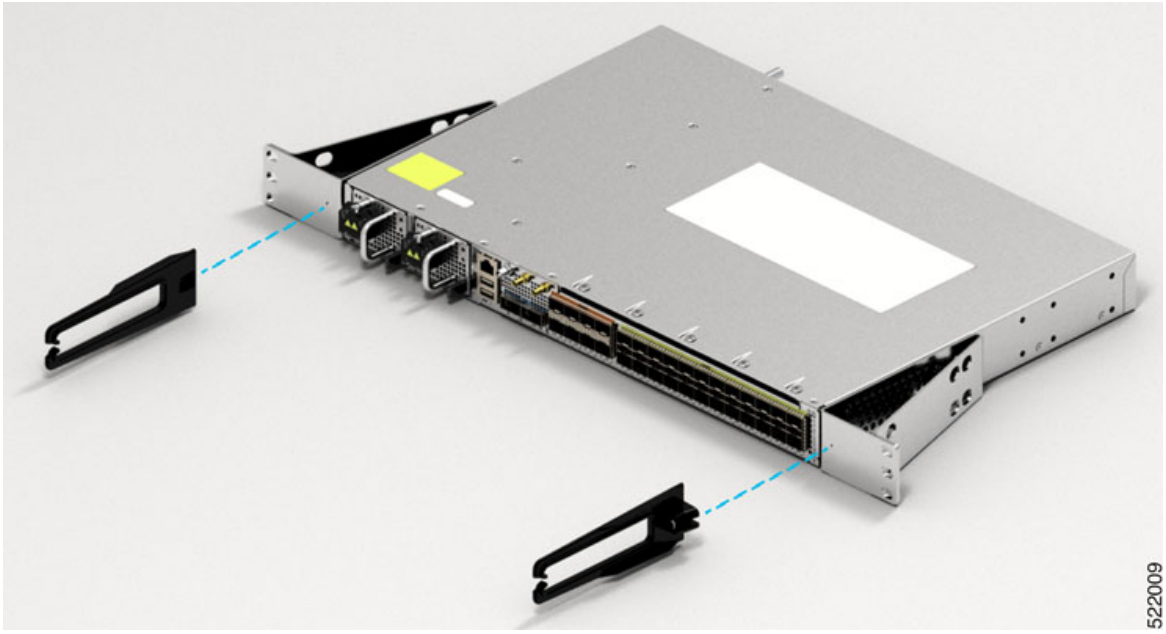


Figura 19: Instalación de abrazaderas de montaje en rack de 23 pulgadas (N540-RKM-23-FHC)

Figura 20: Instalación de la gestión de cables (N540-CBL-BRKT-FHC) y soportes de montaje en rack de 23 pulgadas (N540-RKM-23-FHC) en la parte delantera



Conexión a tierra del dispositivo

Antes de iniciar esta tarea, asegúrese de haber leído y entendido las advertencias de seguridad de la sección Prevención de daños por ESD de la información *Advertencias de seguridad*.

Antes de conectar la alimentación o encender el dispositivo, debe disponer de una conexión a tierra adecuada para el dispositivo.

En esta sección, se describe cómo conectar a tierra el dispositivo. El terminal de toma a tierra se encuentra en el panel trasero del dispositivo.

1. Compruebe que el cable a tierra está conectado a la parte superior del rack y de acuerdo con la práctica local del sitio.

Figura 21: Agarradera de toma a tierra

2. Conecte un extremo del cable de conexión a tierra del estante (cable AWG n.º 6) al punto de conexión a tierra de la parte posterior del chasis utilizando el conector de agarradera de doble orificio especificado.
   - Utilice una herramienta de pelado de cables para eliminar aproximadamente 0,75 pulgadas (19 mm) de la cobertura del extremo del cable de tierra.
   - Inserte el extremo pelado del cable de tierra en el extremo abierto del terminal de toma a tierra.
   - Utilice la herramienta de crimpado para fijar el cable de tierra en el terminal de toma a tierra.
   - Retire la etiqueta adhesiva de la almohadilla de conexión a tierra del chasis.
   - Coloque la abrazadera de toma a tierra frente a la almohadilla de conexión a tierra de manera que haya un contacto sólido de metal a metal e inserte los dos tornillos M4 con arandelas en los orificios de la abrazadera de toma a tierra y en la almohadilla de conexión a tierra.
   - Asegúrese de que la abrazadera y el cable no interfieren con otros equipos.
   - Prepare el otro extremo del cable de toma a tierra y conéctelo a un punto de conexión a tierra adecuado para garantizar una conexión a tierra adecuada.

Instalación de los cables de alimentación de CA

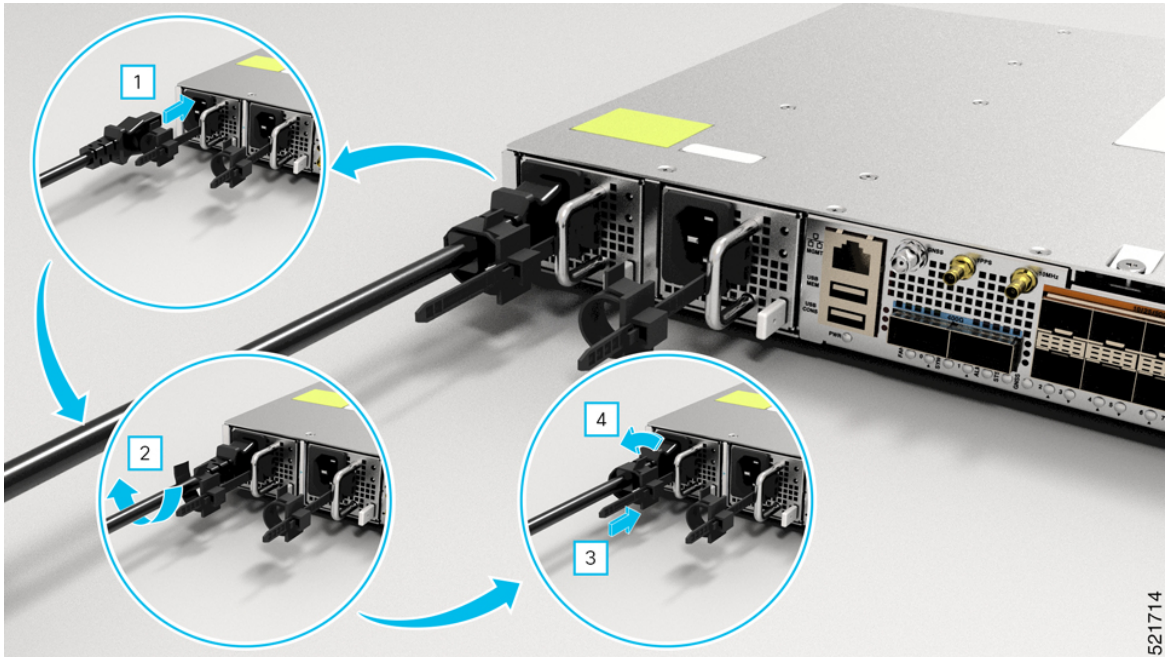
Consulte el *Capítulo 6: Sustitución de la fuente de alimentación* para obtener más información sobre la instalación de los cables de alimentación de CA.

Para instalar cables de alimentación de CA en las ranuras para fuente de alimentación:

1. Enchufe el cable de la fuente alimentación al módulo de la misma.

2. Inserte el cable de la fuente de alimentación en la abrazadera [1, 3] y apriétela alrededor del cable como se muestra en la figura [2, 4] que aparece a continuación.

Figura 22: Instalación del cable de alimentación de CA con abrazadera



Nota Estas imágenes solo tienen fines de representación.

Activación de un módulo de fuente de alimentación de CA

Realice el siguiente procedimiento para activar una fuente de alimentación de CA:

Procedimiento

Paso 1 Enchufe el cable de alimentación a la fuente de alimentación.

Paso 2 Conecte el otro extremo del cable de alimentación a una fuente de alimentación de entrada de CA.

Paso 3 Compruebe que la fuente de alimentación funciona correctamente verificando que el LED correspondiente del panel frontal de la fuente de alimentación (PM0 o PM1) está en verde.

Paso 4 Si el LED muestra indicios de un problema en la alimentación, consulte *Resolución de problemas* para obtener información sobre cómo resolverlo.

Paso 5 Si está conectando también una fuente de alimentación de CA redundante, repita estos pasos para la segunda fuente de alimentación.

Nota

Si está conectando una fuente de alimentación de CA redundante, asegúrese de que cada fuente de alimentación esté conectada a una fuente de alimentación diferente para evitar que se pierda energía en caso de un fallo de alimentación.

Instalación de los cables de alimentación de CC

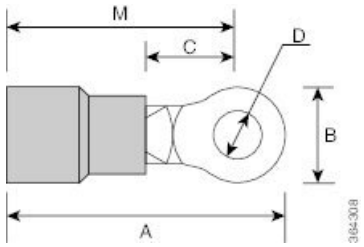
Nota Al instalar la fuente de alimentación de CC, utilice el cable con rango de temperatura de 90 ºC. La longitud del cable recomendada es de 3 metros como máximo desde su origen. Para longitudes de hasta cinco metros, utilice 10 AWG y para longitudes de hasta tres metros, utilice un cable de 12 AWG y temperatura nominal de 90 °C. Para otras longitudes, póngase en contacto con Cisco.

Nota

- Asegúrese siempre de que la instalación del edificio para la protección contra cortocircuitos (sobretensión) no supere los 15 A.
- Recomendamos usar un interruptor de circuitos o un fusible de acción rápida con una clasificación de CC máxima de 10 A para protección contra sobretensión.

Nota El conector de CC o bloque terminal tiene un tornillo incorporado y una tuerca enjaulada a los que se puede aplicar un par de 1,3 a 1,8 N-m.

Figura 23: Conector de CC con tornillo incorporado



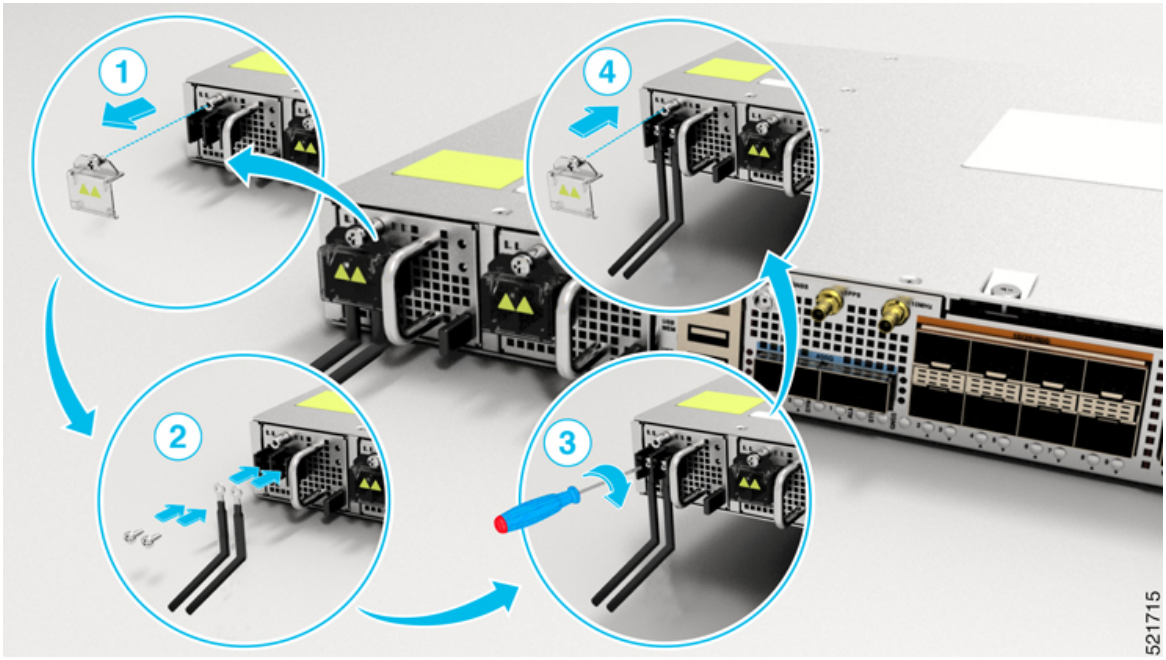
A	1,88 cm (0,74 pulg.)	C	0,46 cm (0,18 pulg.)
B	0,64 cm (0,25 pulg.)	D	0,36 cm (0,14 pulg.)
M	1,58 cm (0,62 pulg.)		

Para instalar las fuentes de alimentación de CC:

1. Localice el enchufe del bloque terminal.
2. Introduzca los cables de alimentación de entrada de CC en el enchufe del bloque terminal.
3. Fije los cables de alimentación de CC con los tornillos designados.

4. Utilice un destornillador de par de trinquete para rotar el tornillo prisionero del enchufe del bloque terminal. (Consulte la siguiente figura)

Figura 24: Fijación de los cables de fuente de alimentación de CC



Activación de un módulo de fuente de alimentación de CC

Realice el siguiente procedimiento para activar una fuente de alimentación de CC:

Procedimiento

Paso 1 Retire la cinta del asa del router del disyuntor de circuitos y restablezca la corriente moviendo el asa del router del disyuntor de circuitos a la posición de encendido (|).

Paso 2 Compruebe que la fuente de alimentación funciona correctamente verificando que el LED correspondiente del panel frontal de la fuente de alimentación (PM0 o PM1) está en verde.

Paso 3 Si el LED muestra cualquier problema en la alimentación, consulte *Resolución de problemas*.

Paso 4 Si está conectando también una fuente de alimentación de CC redundante, repita estos pasos para la segunda fuente de alimentación.

Nota
Si está conectando una fuente de alimentación de CC redundante, asegúrese de que cada fuente de alimentación esté conectada a una fuente de alimentación diferente para evitar que se pierda energía en caso de un fallo de alimentación.

Pautas sobre conexión de puertos

Según el chasis y las tarjetas de línea instaladas, puede utilizar conectores QSFP56-DD, QSFP28-DD, QSFP28, QSFP, SFP56, SFP28, SFP10, SFP, consola USB y RJ-45 para conectar los puertos de las tarjetas de línea a otros dispositivos de red.

Para evitar dañar los cables de fibra óptica, recomendamos mantener los transceptores desconectados de los cables de fibra óptica cuando se instale el transceptor en la tarjeta de línea. Antes de retirar un transceptor del router, retire el cable del transceptor.

Para maximizar la eficacia y la vida de los transceptores y los cables ópticos, haga lo siguiente:

- Lleve una pulsera de prevención de daños por ESD que esté conectada a una toma de tierra siempre que manipule transceptores. El router, por lo general, está conectado a tierra durante la instalación y proporciona un puerto ESD al que puede conectar su pulsera de prevención.
- No retire ni inserte un transceptor con más frecuencia de la necesaria. Las extracciones e inserciones reiteradas pueden reducir la vida útil.
- Mantenga los transceptores y los cables de fibra óptica limpios y sin polvo para conseguir una señal de alta precisión y para evitar dañar los conectores. La atenuación (pérdida de luz) aumenta con la contaminación y debe mantenerse por debajo de 0,35 dB.
    - Limpie estas piezas antes de la instalación para evitar que el polvo dañe los extremos del cable de fibra óptica.
    - Limpie los conectores con frecuencia; la frecuencia de limpieza necesaria depende del entorno. Además, limpie los conectores cuando se encuentren expuestos al polvo o se toquen por accidente. Tanto la limpieza húmeda como en seco puede ser eficaz; consulte los procedimientos de limpieza de las conexiones de fibra óptica de su sitio.
    - No toque los extremos de los conectores. Al tocar los extremos pueden quedar huellas y provocar otra contaminación.
- Compruebe con frecuencia si hay polvo o algún daño. Si sospecha que se ha producido algún daño, limpie y revise los extremos de la fibra minuciosamente para determinar si existen daños.

Conexión al puerto de consola

- El router debe estar instalado por completo en su rack y conectado a una fuente de alimentación y a una toma a tierra.
- Debe estar disponible el cableado que se necesita para las conexiones de consola, de gestión y de red.
    - El cableado de red debe llegar hasta el lugar donde está instalado el router.

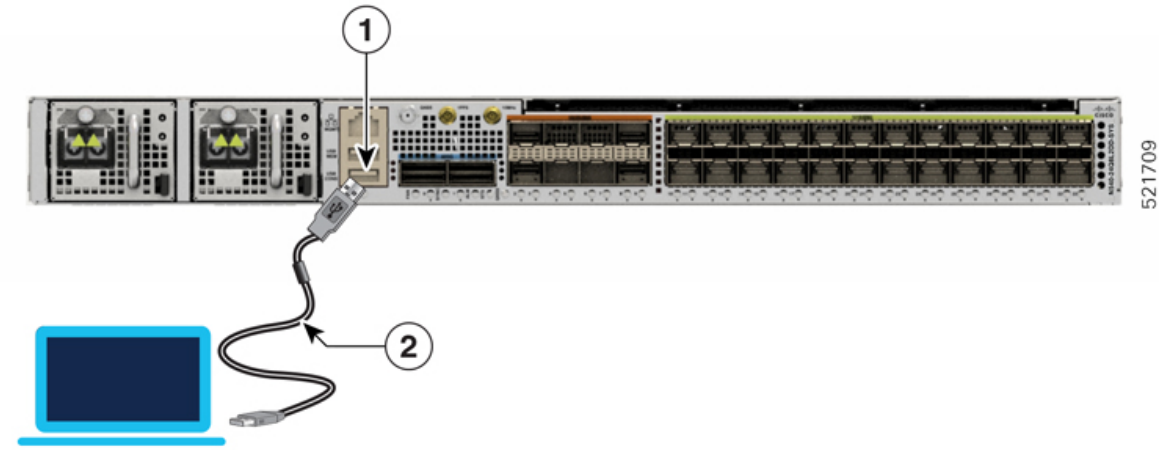
Antes de crear una conexión de administración de red para el router o de conectarlo a la red, debe crear una conexión de administración local a través de un terminal de consola y configurar una dirección IP para el router. También puede utilizar la consola para realizar las siguientes acciones (se pueden llevar a cabo a través de la interfaz de gestión después de realizar la conexión):

- Configurar el router utilizando la interfaz de línea de comandos (CLI).

- Supervisar las estadísticas y los errores de red.
- Configurar los parámetros del agente de protocolo simple de administración de red (SNMP).
- Descargar las actualizaciones de software.

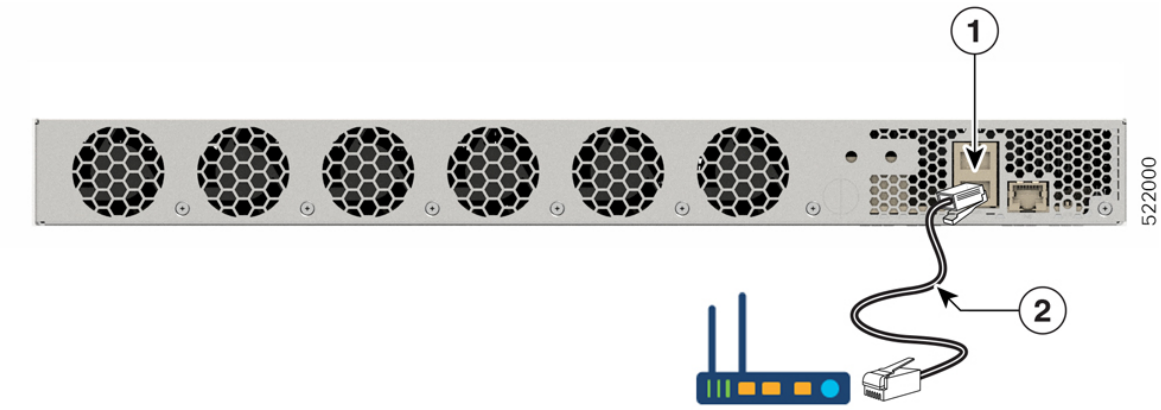
El puerto de consola del sistema es un receptáculo RJ-45 para la conexión de un terminal de datos, con el fin de realizar la configuración inicial del router.

Figura 25: Conexión del cable USB de la consola a la parte frontal del chasis



1	Conector USB tipo A	2	Cable USB

Figura 26: Conexión del cable de consola RJ-45 al puerto de consola RJ-45 en la parte trasera del chasis



1	Puerto de consola RJ-45	2	Cable de la consola RJ-45

Siga este procedimiento para conectar un terminal de datos al puerto de consola.

1. Configure su terminal en estos valores operativos: 115 200 bps, 8 bits de datos, sin paridad y 2 bits de parada.
2. Conecte el extremo del terminal del cable al puerto de interfaz en el terminal de datos.

3. Conecte el otro extremo del cable al puerto de consola.

Tabla 9: Disposición de las patillas del cable directo RJ-45

Patilla de RJ-45	Señal
1	—
2	—
3	Tx
4	Tierra (GND)
5	GND
6	Rx
7	—
8	—

Conexión al puerto de gestión Ethernet

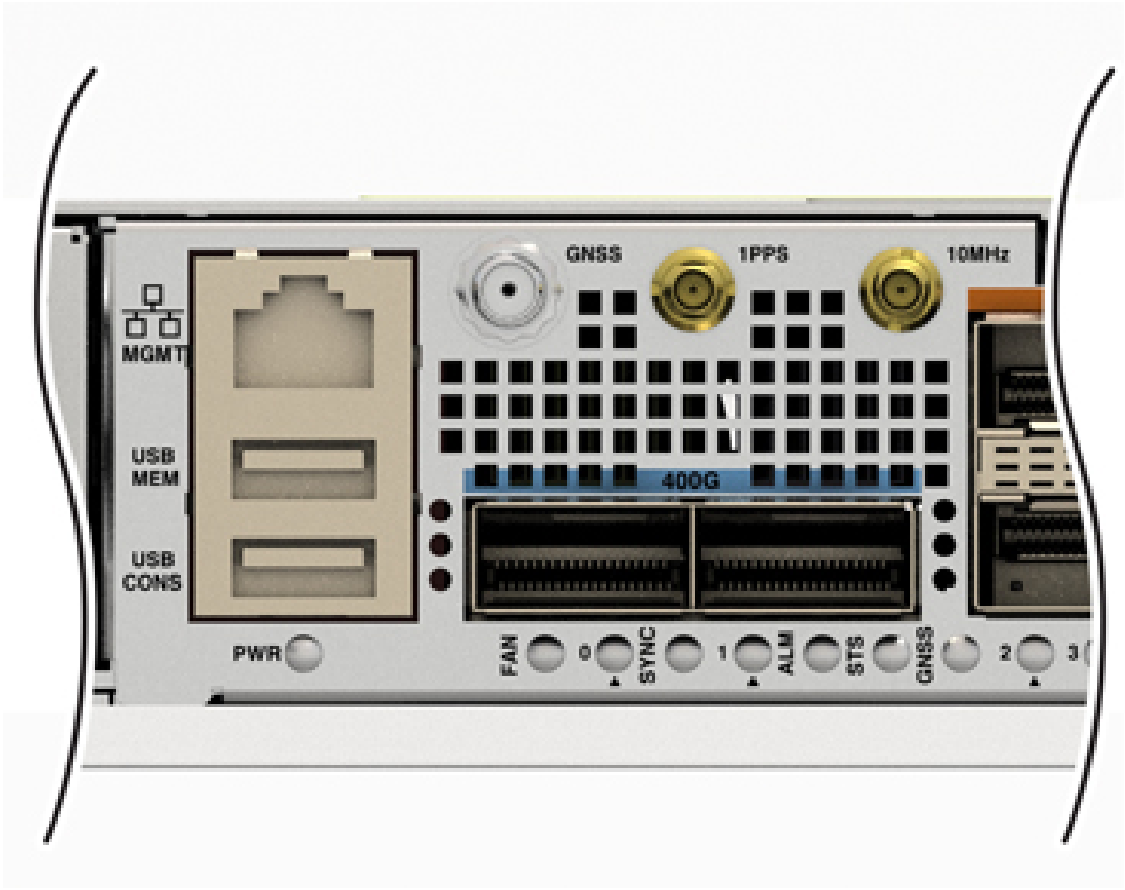
Debe completar la configuración inicial del router.

El puerto de gestión Ethernet proporciona una gestión fuera de banda que le permite utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) para administrar el router a través de su dirección IP. Este puerto utiliza una conexión Ethernet 10/100/1000 con una interfaz RJ-45.

Nota No conecte el puerto de gestión Ethernet hasta que se complete la configuración inicial, para evitar así un conflicto con la dirección IP.

Conecte los cables de categoría 5 directamente al receptáculo RJ-45 del puerto de gestión Ethernet, para conectar los cables al puerto de gestión del sistema.

Figura 27: Puerto de gestión Ethernet



Nota Para cumplir con los requisitos GR-1089-CORE, los puertos internos del equipo deben utilizar un cableado interno protegido o uno que esté conectado a tierra por ambos extremos.

1. Conecte el cable directamente en el receptáculo RJ-45.
2. Conecte el extremo de red de su cable RJ-45 a un switch, a un centro, a un repetidor o a otro equipo externo.

Conexión de los cables de sincronización

Las siguientes secciones describen cómo conectar los cables de sincronización.

Conexión de un cable a la interfaz de entrada de 10 Mhz o 1 PPS

1. Conecte un extremo de un cable miniconector coaxial a la unidad de sincronización.
2. Conecte el otro extremo del cable miniconector coaxial al puerto de 10 Mhz o 1 PPS del RSP del router.

Conexión de un cable a la interfaz de salida de 10 Mhz o 1 PPS

Procedimiento

Paso 1 Conecte un extremo de un cable miniconector coaxial a la unidad secundaria.

Paso 2 Conecte el otro extremo del cable miniconector coaxial protegido al puerto de 10 Mhz o 1 PPS del RSP del router Cisco ASR 920.

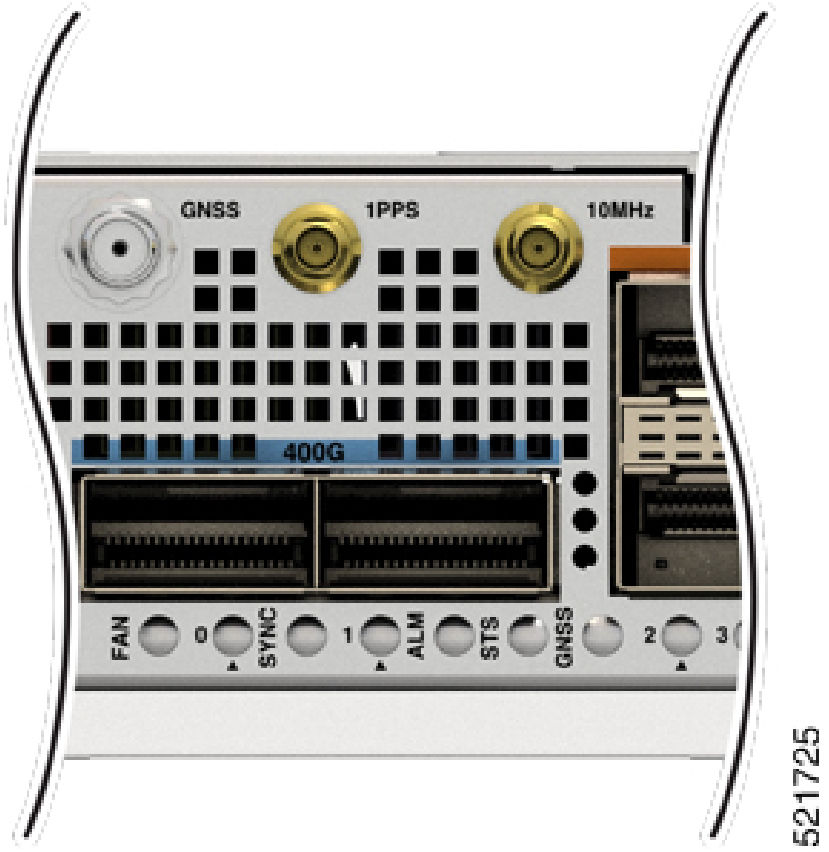
Conexión de un cable a la interfaz de antena GNSS

1. Conecte un extremo de un cable coaxial protegido al puerto GNSS RF IN.
2. Conecte el otro extremo del cable coaxial protegido a la antena de GNSS después del protector principal.

Nota El puerto GNSS RF In debe tener un protector principal instalado para cumplir con las pautas de seguridad locales.

El protector del cable coaxial debe estar conectado a la tierra del equipo de las instalaciones a través del chasis. El chasis debe tener el cable de tierra conectado a la tierra del equipo de las instalaciones.

Figura 28: Receptor GNSS



Instalación y retirada del módulo transceptor

Esta sección muestra cómo instalar y retirar el módulo transceptor.

Precauciones de seguridad para la instalación y extracción del módulo

Asegúrese de observar las siguientes precauciones de seguridad cuando esté trabajando con el chasis.

Advertencia **Declaración 1006:** Advertencia del chasis para montaje en rack y reparación

Para evitar daños físicos al montar o reparar esta unidad en un rack, debe prestar especial atención a que el sistema se mantenga estable. Le ofrecemos las siguientes directrices para garantizar su seguridad:

- Esta unidad debe montarse en la parte inferior del rack si es la única unidad del rack.
- Al montar esta unidad en un rack parcialmente completo, cargue el rack de abajo a arriba con el componente más pesado en la parte inferior.
- Si el rack cuenta con dispositivos que proporcionen estabilidad, instale estos dispositivos antes de montar o reparar la unidad en el rack.

Advertencia **Declaración 1008:** Producto láser de clase 1

Este producto es un producto láser de clase 1.

Advertencia **Declaración 1089:** Definiciones de persona instruida y capacitada

Una persona instruida es aquella persona que ha sido instruida y formada por una persona capacitada y que toma las precauciones necesarias a la hora de trabajar con el equipo.

Una persona capacitada o cualificada es aquella persona que posee formación o experiencia en la tecnología del equipo y que entiende los posibles riesgos a la hora de trabajar con el equipo.

No hay piezas reparables en el interior. Para evitar el riesgo de sufrir descargas eléctricas, no lo abra.

Advertencia **Declaración 1090:** Instalación por parte de una persona capacitada

Solo se debe permitir a una persona capacitada que instale, sustituya o repare este equipo. Consulte la advertencia 1089 para obtener la definición de persona capacitada.

No hay piezas reparables en el interior. Para evitar el riesgo de sufrir descargas eléctricas, no lo abra.

Instalación y retirada de módulos SFP56, SFP28, SFP10 y SFP

Antes de retirar o instalar un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP lea la información sobre la instalación en esta sección.

Advertencia

Declaración 1055: Láser de clase 1/1M

La radiación por láser invisible está presente. No exponga a los usuarios de telescopios ópticos. Esto se aplica a los productos láser de clase 1 y 1M.

Advertencia

Declaración 1056: Cable de fibra sin terminal

Puede que se emita radiación láser invisible desde el final del cable de fibra o conector sin terminal. No lo mire directamente con instrumentos ópticos. Mirar la salida láser con determinados instrumentos ópticos (por ejemplo, lupas binoculares o de aumento y microscopios) a una distancia de 100 mm puede ser peligroso para los ojos.

Precaución

Proteja la tarjeta de línea insertando una cubierta de la carcasa del módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP, como se muestra en la siguiente figura, en la carcasa del módulo óptico cuando no haya módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP instalado.

Figura 29: Cubierta de la carcasa del módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP

Precaución

Proteja los módulos SFP56, SFP28, SFP10 y SFP insertando cubiertas antipolvo limpias después de retirar los cables. Asegúrese de limpiar las superficies ópticas de los cables de fibra antes de volver a conectarlos en los puertos ópticos de otro módulo. Evite que entre polvo y otros agentes contaminantes en los puertos ópticos de los módulos SFP56, SFP28, SFP10 y SFP, ya que los ópticos no funcionan correctamente si se obstruyen con polvo.

Precaución

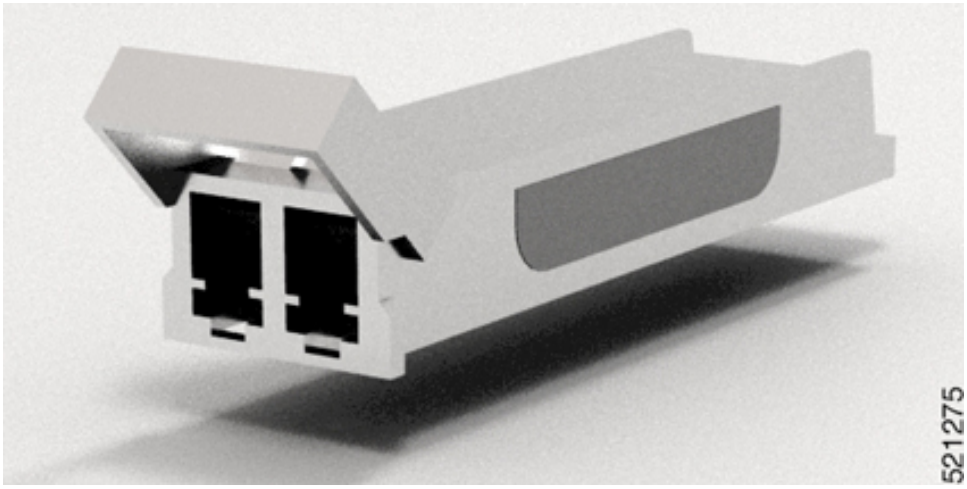
Se recomienda encarecidamente no instalar o retirar el módulo SFP56, SFP28, SFP10, and SFP con cables de fibra óptica conectados, ya que podrían dañar el cable, el conector del cable o las interfaces ópticas del módulo. Desconecte todos los cables antes de retirar o instalar un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP. Retirar o insertar un módulo puede acortar su vida útil, por lo que no debería retirar e insertar módulos más de lo estrictamente necesario.

Nota Cuando instale un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP, debe escuchar un clic cuando la patilla triangular de la parte inferior del módulo encaje en el orificio del receptáculo. El clic indica que el módulo se ha asentado correctamente y está protegido en el receptáculo. Compruebe que los módulos están completamente asentados y fijos en los receptáculos asignados de la tarjeta de línea empujando con firmeza cada módulo SFP+.

Módulo de cierre de seguridad SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad

El módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con abrazadera de sujeción cuenta con una abrazadera que se utiliza para retirar o instalar el módulo. (Consulte la siguiente figura).

Figura 30: Módulo de cierre de seguridad SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad

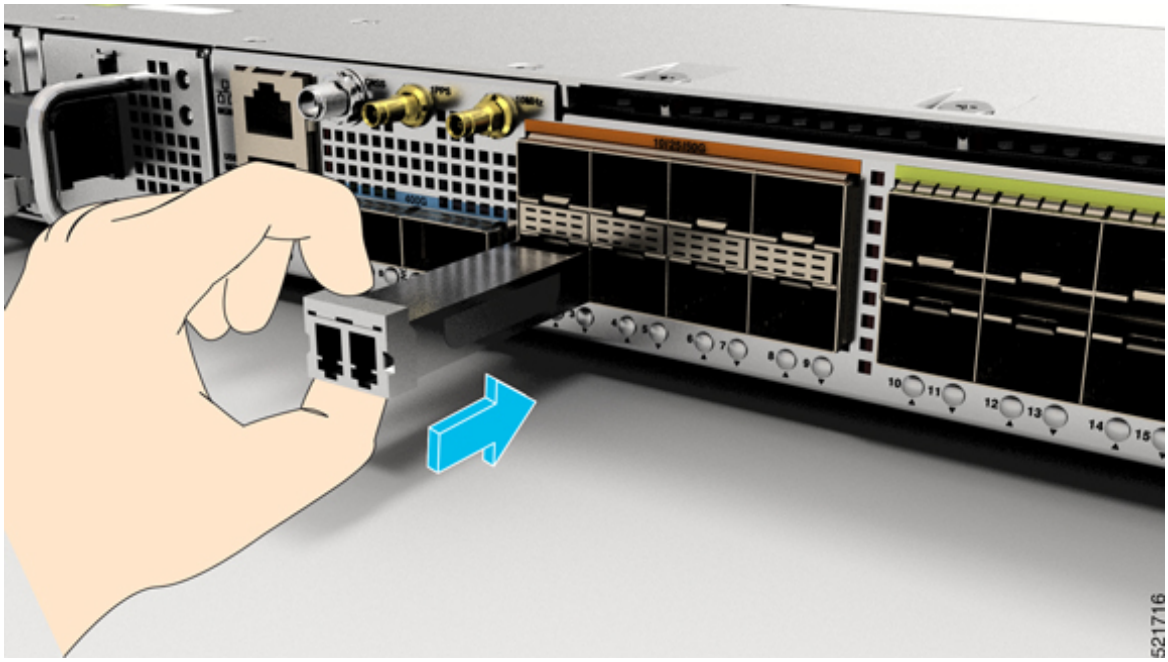


Instalación de un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad

Para instalar este tipo de módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP:

1. Póngase una muñequera o una tobillera de prevención de daños por ESD y siga sus instrucciones de uso.
2. Fije la abrazadera de sujeción antes de insertar el módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP
3. Alinee el módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con el puerto y deslícelo dentro de este último. (Consulte la siguiente figura).

Figura 31: Instalación de un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP+ con cierre de seguridad en el router



Nota Cuando instale un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP, debe escuchar un clic cuando la patilla triangular de la parte inferior del módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP encaje en el orificio del receptáculo. Este clic indica que el módulo está asentado correctamente y se ha fijado en el receptáculo. Compruebe que los módulos SFP56, SFP28, SFP10 y SFP están completamente asentados y fijos en los receptáculos asignados de la tarjeta de línea empujando con firmeza cada módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP.

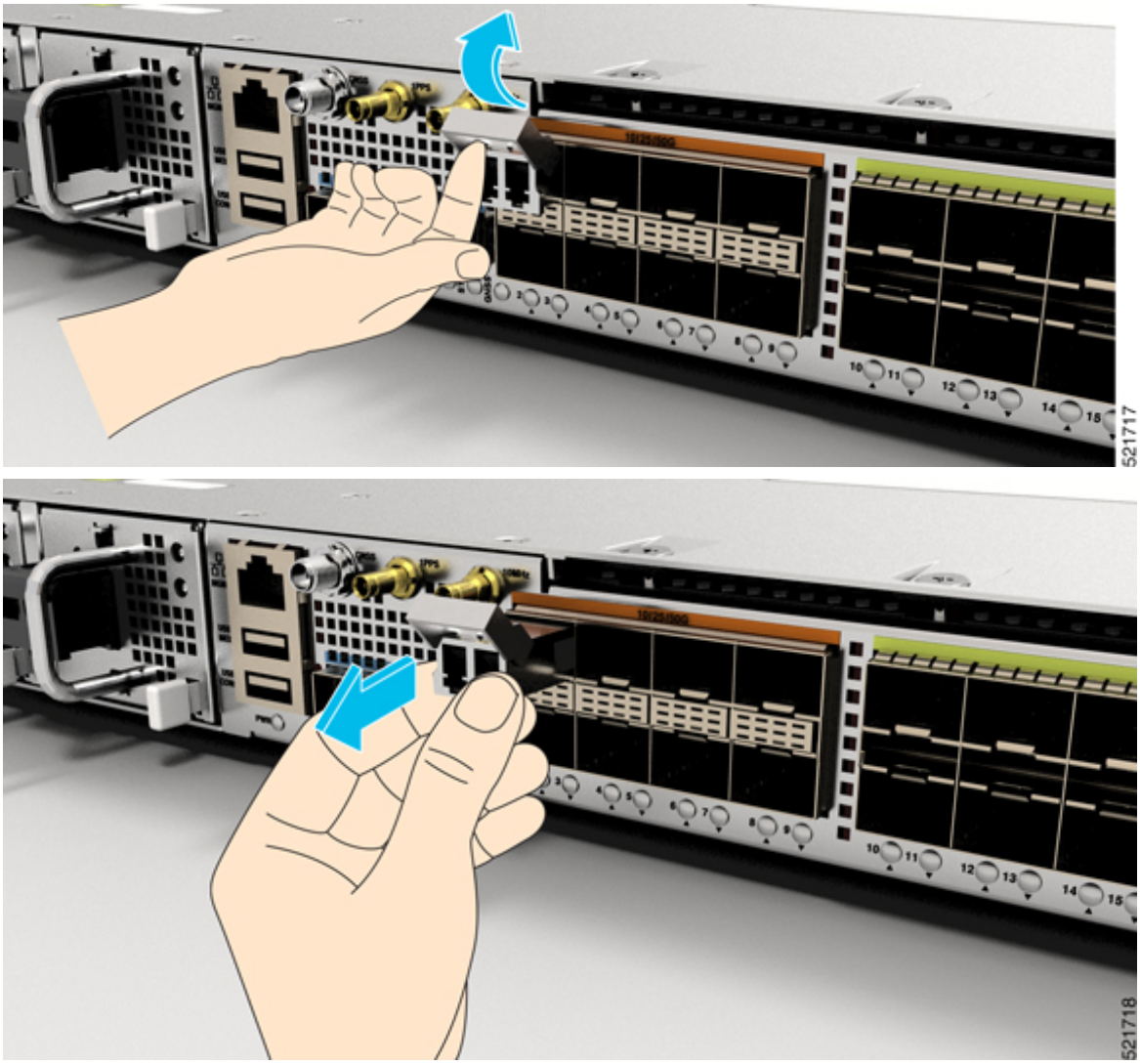
Retirada de un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad

Para eliminar este tipo de módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP:

1. Póngase una muñequera o una tobillera de prevención de daños por ESD y siga sus instrucciones de uso.
2. Desconecte y quite todos los cables de interfaz de los puertos; tenga en cuenta las conexiones actuales de los cables a los puertos de la tarjeta de línea.
3. Abra el cierre de seguridad del módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con el dedo índice, tal y como se muestra en la siguiente figura. Si el cierre de seguridad está obstruido y no puede abrirlo, utilice el dedo índice para abrirlo, utilice un destornillador pequeño de hoja plana u otro instrumento largo y estrecho que lo abra.
4. Sujete el módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP entre el pulgar y el dedo índice, y retírelo con cuidado del puerto, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Nota Esta acción debe realizarse durante la primera instancia. Una vez que todos los puertos estén ocupados, esta acción no es posible.

Figura 32: Retirada de un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad en el router



5. Si va a devolver a fábrica el módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP que ha quitado, colóquelo en un tapete antiestático o métalo de inmediato en una bolsa con protección antiestática.
6. Proteja la tarjeta de línea insertando las cubiertas vacías de las carcasas del módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP en la carcasa del módulo óptico cuando el módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP no esté instalado.

Instalación y retirada de módulos transceptores QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD

Antes de retirar o instalar un módulo QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD lea la información sobre la instalación en esta sección.

Advertencia **Declaración 1073:** El usuario no puede reparar ninguna pieza

No hay piezas reparables en el interior. Para evitar el riesgo de sufrir descargas eléctricas, no lo abra.

Advertencia **Declaración 1089:** Definiciones de persona instruida y capacitada

Una persona instruida es aquella persona que ha sido instruida y formada por una persona capacitada y que toma las precauciones necesarias a la hora de trabajar con el equipo.

Una persona capacitada o cualificada es aquella persona que posee formación o experiencia en la tecnología del equipo y que entiende los posibles riesgos a la hora de trabajar con el equipo.

No hay piezas reparables en el interior. Para evitar el riesgo de sufrir descargas eléctricas, no lo abra.

Advertencia **Declaración 1090:** Instalación por parte de una persona capacitada

Solo se debe permitir a una persona capacitada que instale, sustituya o repare este equipo. Consulte la advertencia 1089 para obtener la definición de persona capacitada.

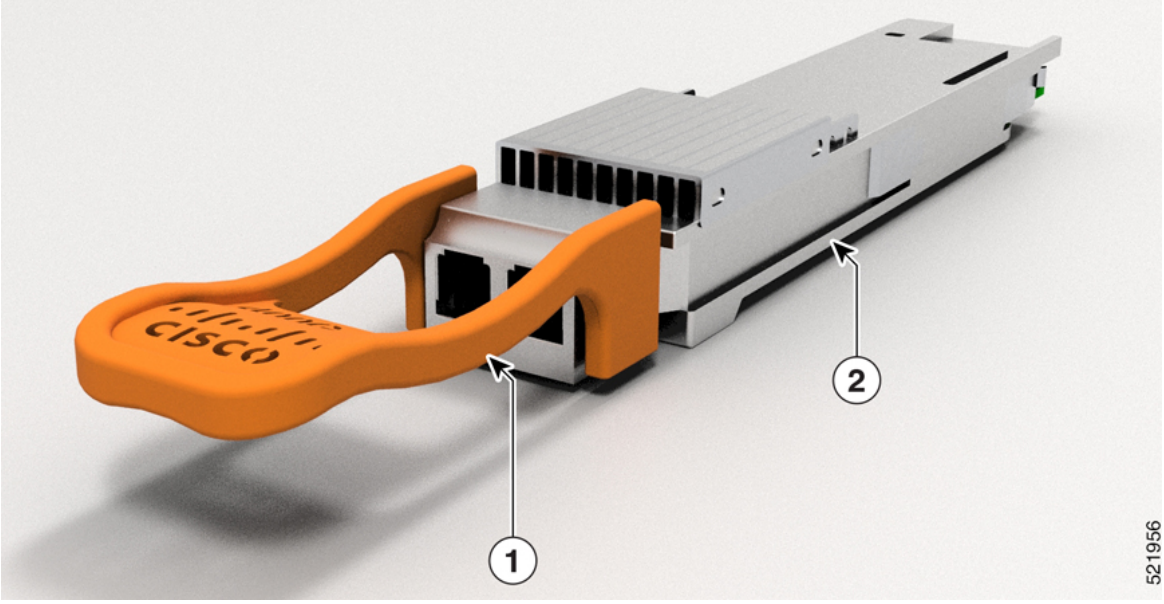
No hay piezas reparables en el interior. Para evitar el riesgo de sufrir descargas eléctricas, no lo abra.

Advertencia **Declaración 1091:** Instalación por parte de una persona instruida

Solo se debe permitir a una persona instruida o capacitada que instale, sustituya o repare este equipo. Consulte la declaración 1089 para obtener la definición de persona capacitada o instruida.

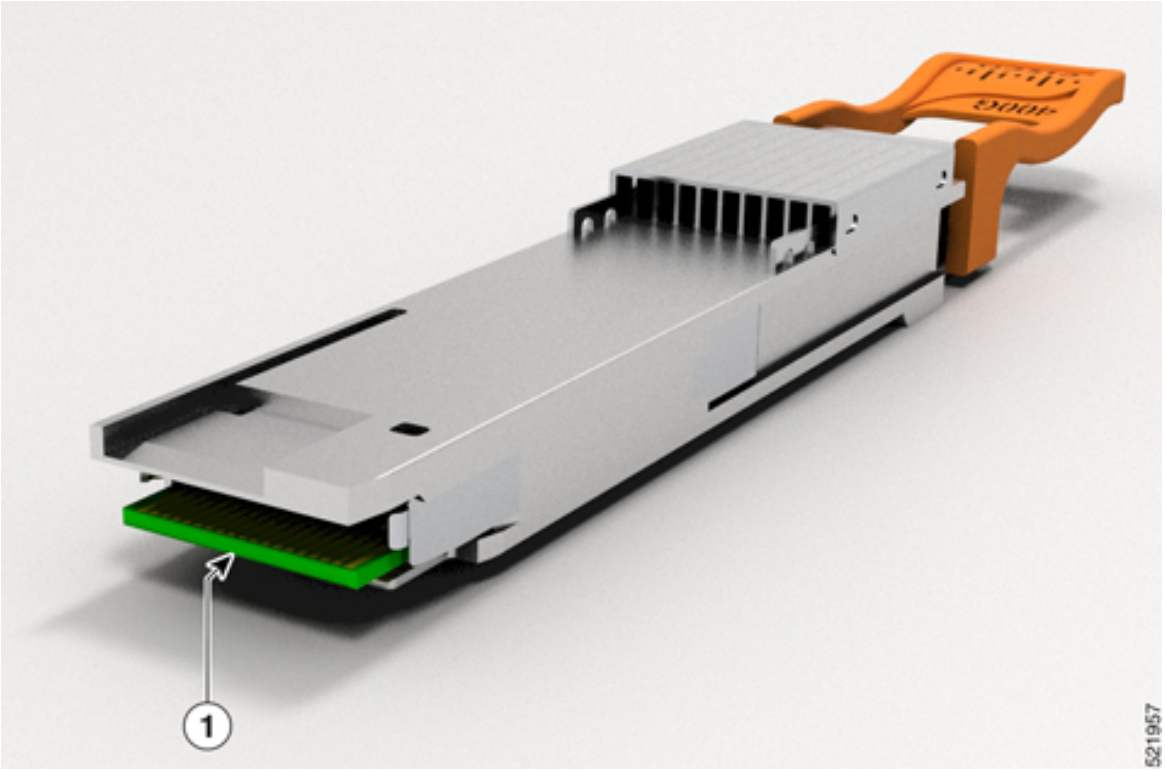
Esta sección proporciona instrucciones de instalación, cableado y retirada para los módulos transceptores Quad Small Form-Factor Pluggable Plus de 40 Gigabits (QSFP+), 100 Gigabits (QSFP28) y 200/400 Gigabits (QSFP-DD). Los módulos son dispositivos de entrada/salida (E/S) intercambiables en caliente que conectan los circuitos eléctricos del puerto del módulo del sistema con una red de cobre o de fibra óptica. Los transceptores ópticos QSFP28 de 100 Gigabits y QSFP+ de 40 Gigabits son similares al transceptor QSFP óptico que aparece en la figura a continuación.

Figura 33: Módulo transceptor QSFP-DD (óptico)



1	Cierre de abrazadera de sujeción
2	Cuerpo de transceptor QSFP-DD

Figura 34: Módulo transceptor QSFP-DD (óptico)



1	Conexión eléctrica a los circuitos del módulo

Herramientas y equipo necesarios

Necesita estas herramientas para instalar los módulos transceptores:

- Muñequera u otro dispositivo de toma a tierra personal para evitar incidentes ESD.
- Tapete antiestático o espuma antiestática para colocar el transceptor.
- Herramientas de limpieza de cara plana para fibra óptica y equipo de inspección.

Instalación del módulo transceptor QSPF+ de 40 Gigabit, QSFP28 de 100 Gigabit o del módulo transceptor QSFP-DD de 200/400 Gigabit

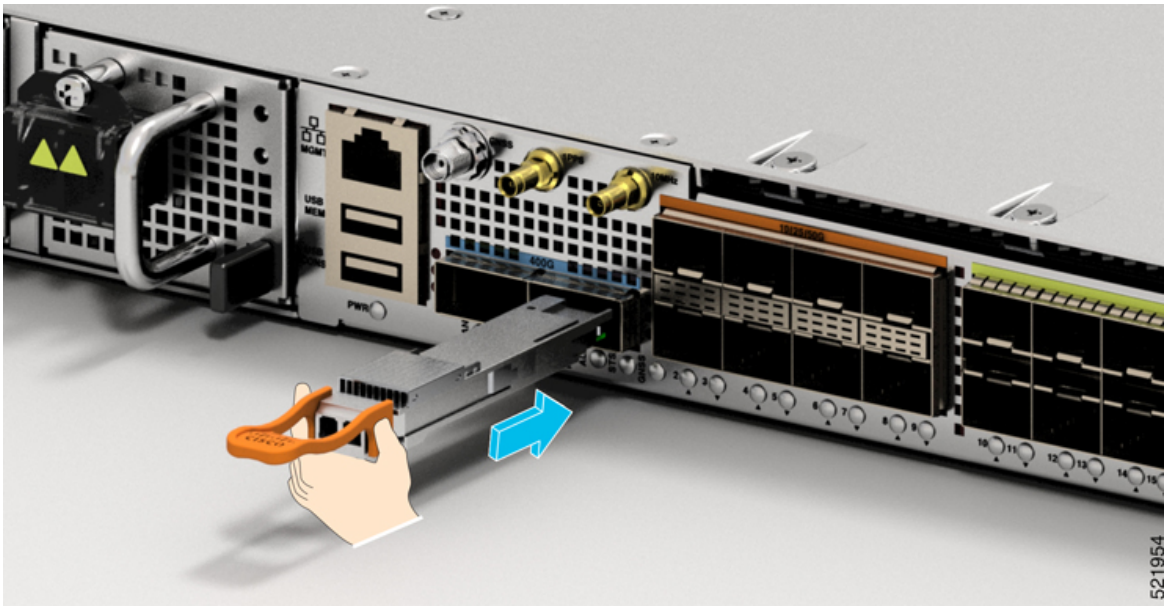
Nota El módulo transceptor QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD puede tener un cierre de seguridad o un cierre con pestaña de extracción. Se proporcionan los procedimientos de instalación para ambos tipos de cierre.

Precaución El módulo transceptor QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD es un dispositivo sensible a la electricidad estática. Utilice siempre una muñequera ESD o un dispositivo individual parecido de toma a tierra cuando maneje módulos transceptores QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD, o cuando entre en contacto con los módulos del sistema.

Siga estos pasos para instalar un módulo transceptor QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD:

1. Conecte una muñequera ESD a sí mismo y a un punto adecuado de toma a tierra en el chasis o el rack.
2. Retire el envoltorio protector del módulo transceptor.
3. Para verificar que tiene el modelo correcto para su red, compruebe la etiqueta del cuerpo del módulo transceptor.
4. En el caso de los módulos trasnsceptores, quite las tapas antipolvo de los orificios ópticos y póngalas a un lado.
5. En el caso de los módulos transceptores equipados con una pestaña de extracción, mantenga el transceptor de modo que la etiqueta de identificación quede hacia arriba.
6. En el caso de los módulos transceptores equipados con un cierre de seguridad, mantenga el cierre de seguridad alineado en posición vertical.
7. Alinee el módulo transceptor frente a la abertura del socket del transceptor del módulo y deslice con cuidado el transceptor dentro del socket hasta que entre en contacto con el conector eléctrico del socket (consulte la siguiente figura).

Figura 35: Instalación de un módulo transceptor QSFP +, QSFP28 o QSFP-DD con cierre de seguridad en N540-24Q8L2DD-SYS



8. Presione con el pulgar y con firmeza la parte delantera del módulo transceptor QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD para asentar bien el transceptor en el socket del transceptor del módulo.

Precaución Si el cierre no se acciona por completo, podría desconectar de forma accidental el módulo transceptor QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD.

9. En el caso de los módulos transceptores ópticos QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD, vuelva a instalar la tapa antipolvo dentro del orificio óptico de los transceptores hasta que esté listo para conectar el cable de interfaz de red. No quite la tapa antipolvo hasta que esté listo para conectar el cable de interfaz de red.

Conexión del cable de red óptica

Antes de comenzar

Siga estas pautas antes de quitar las tapas antipolvo y de realizar cualquier conexión óptica:

- Mantenga instaladas las tapas antipolvo protectoras en los conectores del cable de fibra óptica que están desconectados y en los orificios ópticos del transceptor hasta que esté listo para realizar una conexión.
- Revise y limpie las caras del extremo del conector MPO justo antes de realizar cualquier conexión.
- Para conectar o desconectar un cable de fibra óptica, sujete el conector MPO solo por la carcasa.

Nota Los módulos transceptores QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD de 40 Gigabits se han enchavetado para evitar una inserción incorrecta.

Nota Los conectores multifibra de inserción (MPO) de los transceptores ópticos QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD son compatibles con cables de interfaz de red con los tipos de caras de pulido de superficie plana de contacto físico (PC) o de contacto ultrafísico (UPC). Los conectores MPO de los transceptores ópticos QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD no son compatibles con los cables de interfaz de red que tienen un tipo de cara de contacto físico angular (APC).

Conexión del cable de red óptica:

1. Quite las tapas antipolvo de los conectores MPO del cable de interfaz de red óptica. Guarde los tapones antipolvo para usarlos en el futuro.
2. Revise y limpie las caras del extremo de la fibra óptica del conector MPO.
3. Quite los tapones antipolvo de los orificios ópticos del módulo transceptor.
4. Conecte inmediatamente los conectores MPO del cable de interfaz de red al módulo transceptor.

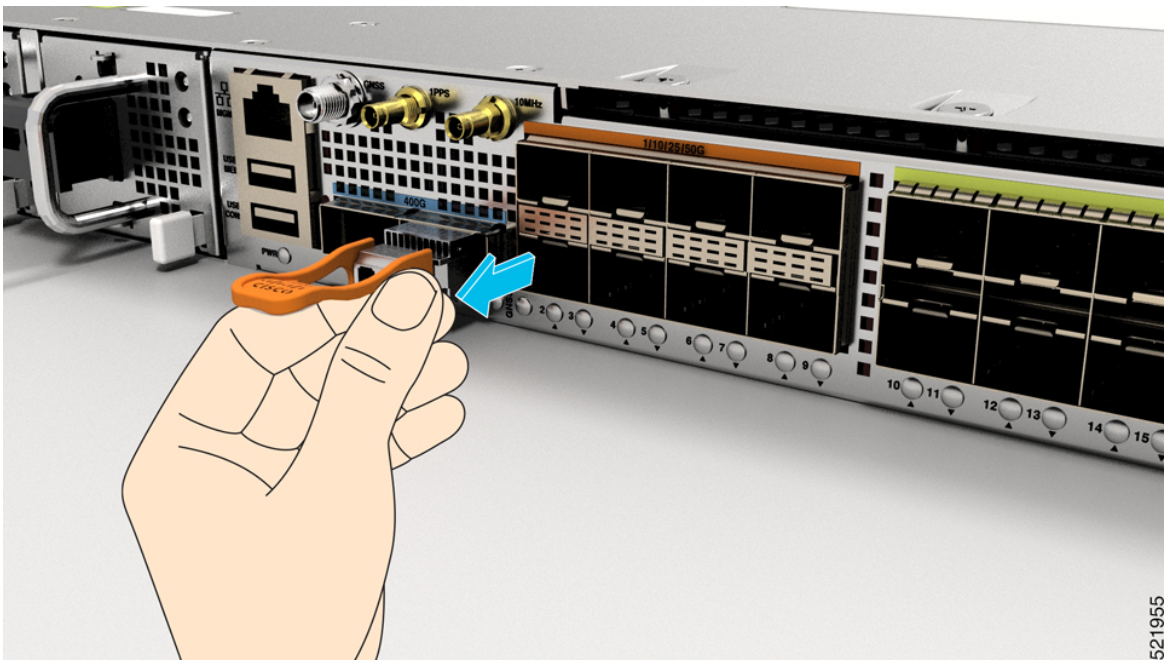
Retirada del módulo transceptor QSPF+ de 40 Gigabit, QSFP28 de 100 Gigabit o del módulo transceptor QSFP-DD de 200/400 Gigabit

Precaución El módulo transceptor QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD es un dispositivo sensible a la electricidad estática. Utilice siempre una muñequera ESD o un dispositivo individual parecido de toma a tierra cuando maneje los módulos transceptores QSFP+ o QSFP28, o cuando entre en contacto con ellos.

Para retirar un módulo transceptor QSFP +, QSFP28 o QSFP-DD:

- Desconecte el cable de interfaz de red de los conectores de los transceptores, para los módulos transceptores.
- Para los módulos transceptores equipados con un cierre de seguridad:
  1. Gire hacia abajo el cierre de seguridad hasta la posición horizontal.
  2. Instale de inmediato la tapa antipolvo en el orificio óptico de los transceptores.
  3. Sujete los lados del transceptor y sáquelo del socket del módulo.
- Para los transceptores equipados con un cierre de pestaña de extracción:
  1. Instale de inmediato la tapa antipolvo en el orificio óptico del transceptor.
  2. Sujete la pestaña y tire suavemente para soltar el transceptor del socket.
  3. Saque el transceptor del socket.

Figura 36: Extracción de un módulo transceptor QSFP +, QSFP28 o QSFP-DD con cierre de seguridad de N540-24Q8L2DD-SYS



Conexión de los puertos de interfaz

Puede conectar puertos de interfaz ópticos en las tarjetas de línea con otros dispositivos para conectividad de red.

Conexión de un puerto de fibra óptica a la red

Puede usar un transceptor QSFP-DD o uno QSFP28, según el modelo de la tarjeta de línea que utilice. Algunos transceptores funcionan con cables de fibra óptica que se conectan a los transceptores; otros lo hacen con cables de cobre conectados previamente.

Precaución Retirar o insertar un transceptor puede acortar su vida útil. No retire e inserte un transceptor más de lo absolutamente necesario. Le recomendamos que desconecte los cables antes de instalar o retirar los transceptores para evitar dañar el cable o el transceptor.

Desconexión de los puertos ópticos de la red

Cuando tenga que quitar los transceptores de fibra óptica, primero debe quitar los cables de fibra óptica del transceptor antes de extraerlo del puerto.

Mantenimiento de transceptores y cables ópticos

Los transceptores y los cables de fibra óptica se deben mantener limpios y libres de polvo para conseguir una señal de alta precisión y evitar dañar los conectores. La atenuación (pérdida de luz) aumenta con la contaminación y debe estar por debajo de 0,35 dB.

Tenga en cuenta las siguientes directrices de mantenimiento:

- Los transceptores son sensibles a la electricidad estática. Para prevenir los daños por descarga ESD, lleve una pulsera de prevención de daños por ESD que esté conectada al chasis conectado a tierra.
- No retire ni inserte un transceptor más de lo necesario. Las extracciones e inserciones reiteradas pueden reducir la vida útil.
- Mantenga todas las conexiones ópticas tapadas cuando no se estén utilizando. Límpielas antes de utilizarlas para evitar que el polvo dañe los extremos del cable de fibra óptica.
- No toque los extremos de los conectores. Al tocar los extremos quedarán huellas y provocarán otra contaminación.
- Limpie los conectores con frecuencia; la frecuencia de limpieza necesaria depende del entorno. Además, limpie los conectores si están expuestos al polvo o se han tocado por accidente. Tanto la limpieza húmeda como en seco puede ser eficaz; consulte los procedimientos de limpieza de las conexiones de fibra óptica de su sitio.
- Compruebe con frecuencia si hay polvo o algún daño. Limpie y revise los extremos de la fibra minuciosamente para determinar si existe algún daño.

CAPÍTULO 5

Configuración del dispositivo

Antes de iniciar esta tarea, asegúrese de haber leído y entendido las advertencias de seguridad de la sección *Seguridad con electricidad* del tema *Advertencias de seguridad*.

Nota Este equipo está diseñado para arrancar en menos de 30 minutos, en función de si los dispositivos cercanos están completamente activos y funcionando.

La configuracióndel router de alta densidad Cisco NCS 540 consta de estas tareas:

- Creación de la configuración inicial del router, en la página 63
- Verificación de la instalación del dispositivo, en la página 65

Creación de la configuración inicial del router

Debe asignar una dirección IP a la interfaz de gestión del router para que pueda conectarlo a la red.

Cuando encienda el router, este se iniciará y le formulará una serie de preguntas para la configuración. Puede utilizar las opciones predeterminadas de cada configuración para poder conectar el router a la red, excepto la de la dirección IP, que debe proporcionarla usted.

Nota Para identificar su dispositivo en la red, piense un nombre único para el router.

Antes de empezar

- Un dispositivo de consola debe estar conectado al router.
- El router debe estar conectado a una fuente de alimentación.
- Determine la dirección IP y la máscara de red que se necesita para las interfaces de gestión: `MgmtEth0/RP0/CPU0/0` y `MgmtEth0/RP1/CPU0/0`:

Procedimiento

Paso 1 Encienda el router.

Los LED de cada fuente de alimentación se encienden (verde) cuando las unidades de suministro de alimentación envían energía al router y el software le solicita que especifique una contraseña para el router.

Paso 2 Se tiene que crear un nombre de usuario y una contraseña cuando el sistema se inicia por primera vez. Aparecerá la siguiente indicación:

```
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! NO root-system username is configured. Need to configure root-system username.
 !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

--- Administrative User Dialog ---


Enter root-system username:
% Entry must not be null.

Enter root-system username: root
Enter secret:
Use the 'configure' command to modify this configuration.
User Access Verification

Username: root
Password:


RP/0/RP0/CPU0:ios#
```

Paso 3 Introduzca una nueva contraseña para este router.

El software comprueba la fuerza de seguridad de su contraseña y la rechaza si no la considera segura. Asegúrese de ceñirse a las siguientes pautas para aumentar la fuerza de seguridad de su contraseña:

- Al menos ocho caracteres
- Minimizar o evitar el uso de caracteres consecutivos (como "abcd")
- Minimizar o evitar la repetición de caracteres (como "aaa")
- No contener palabras del diccionario
- No contener nombres propios
- Contener caracteres en mayúscula y minúscula
- Puede contener letras y números

Nota
Las contraseñas de texto sin formato no pueden incluir el carácter especial del símbolo del dólar ($).

Consejo
Si una contraseña es trivial (una contraseña corta, fácil de descifrar), el software rechaza su configuración. Asegúrese de configurar una contraseña segura, tal y como se describe en las directrices en este paso. Las contraseñas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Si introduce una contraseña, el software le pide que la confirme.

Paso 4 Vuelva a introducir la contraseña.

El software acepta la contraseña cuando introduzca la misma.

Paso 5 Introduzca la dirección IP para la interfaz de gestión.

Paso 6 Introduzca una máscara de red para la interfaz de gestión.

Paso 7 El software pregunta si necesita editar la configuración. Introduzca **no** para no editar la configuración.

Paso 8 El software pregunta si necesita guardar la configuración. Introduzca **yes** (sí) para guardar la configuración.

Verificación de la instalación del dispositivo

Después de instalar el router de Cisco, utilice el comando **show** para comprobar la instalación y la configuración. Si se detecta cualquier problema, tome acciones correctivas antes de realizar más configuraciones.

1. **show inventory**

   Muestra información sobre las unidades reemplazables sobre el terreno (FRU), incluyendo ID de producto, números de serie e ID de versión.

   Ejemplo:

   ```
   #show inventory
   ```

2. **admin show environment**

   Muestra toda la información del router relacionada con el entorno.

   Ejemplo:

   ```
   #admin show environment
   ```

3. **show environment temperature**

   Muestra las lecturas de temperatura para los sensores de temperatura integrados y PSU. Cada sensor de temperatura tiene tres umbrales:

   - Umbral de temperatura mínimo: cuando se supera un umbral mínimo, se produce una alarma leve y tienen lugar las siguientes acciones para todos los sensores:
     - Se muestran mensajes del sistema
     - Se envían notificaciones de SNMP (si está configurado)
     - Se activa el evento de registro de alarma ambiental (ejecute el comando **show alarm** para revisarlo).
   - Umbral de temperatura máximo: cuando se supera un umbral máximo, se produce una alarma grave y tienen lugar las siguientes acciones:
     - Se muestran mensajes del sistema
     - Se envían notificaciones de SNMP (si está configurado)
     - Se activa el evento de registro de alarma ambiental (ejecute el comando **show alarm** para revisarlo).

- Umbral de temperatura crítica: cuando se supera un umbral crítico, se produce una alarma crítica y tienen lugar las siguientes acciones:
  - Para todos los sensores de la placa principal, el sistema se apaga.
  - Para el sensor de PSU, la PSU específica está desactivada.

4. **show environment power**

   Muestra la información del consumo de energía de todo el router.

   Ejemplo:

   ```
   #show environment power
   ```

5. **show environment voltage**

   Muestra la tensión de todo el router.

   Ejemplo:

   ```
   #show environment voltage
   ```

6. **show environment current**

   Muestra la corriente para las diferentes guías de voltaje del router.

   Ejemplo:

   ```
   #show environment current
   ```

7. **show environment fan**

   Muestra la velocidad de todos los ventiladores, incluido el ventilador de la PSU.

   Ejemplo:

   ```
   #show environment fan
   ```

CAPÍTULO 6

Sustitución de la fuente de alimentación

El router proporciona una elección de dos fuentes de alimentación diferentes:

- Alimentación de CC: la fuente de alimentación de CC utiliza un conector de tipo bloque terminal de 2 posiciones con cierreo fijación positiva y conexiones etiquetadas para +48 V, GRD, -48 V. El conector del bloque terminal es del tamaño adecuado para albergar el tamaño de cable AWG apropiado para gestionar la corriente de entrada de la fuente de alimentación. No se proporciona ningún interruptor de encendido/apagado.
- Alimentación de CA: la fuente de alimentación de CA tiene un receptáculo de alimentación de tipo IEC 320 y un conector de servicio de 15 amperios. Puede utilizar cables de alimentación estándar de ángulo recto con la fuente de alimentación de CA. La fuente de alimentación incluye un retén del cable de alimentación. No se proporciona ningún interruptor de encendido/apagado.

Puede instalar fuentes de alimentación dobles para redundancia.

Nota Las ilustraciones son solo para fines de referencia y pueden variar en función de su variante de router Cisco NCS 540. Se indica cualquier diferencia entre los routers.

Nota El router Cisco N540-24Q8L2DD-SYS no admite una combinación de fuentes de alimentación de CA y CC a la vez.

Nota Los productos que tienen una conexión de alimentación de CA deben tener un SPD externo suministrado como parte de la instalación del edificio para cumplir con los estándares NEBS GR-1089 de Telcordia sobre compatibilidad electromagnética y seguridad.

Precaución No utilice las asas extractoras del módulo de interfaz ni de la fuente de alimentación para elevar el chasis, el uso de las asas para elevar el chasis puede deformar o dañar las asas.

- Extracción del módulo de fuente de alimentación de CC, en la página 68

• Instalación del módulo de fuente de alimentación de CC, en la página 68
• Extracción del módulo de fuente de alimentación de CA, en la página 69
• Instalación del módulo de fuente de alimentación de CA, en la página 70

Extracción del módulo de fuente de alimentación de CC

Esta sección ofrece información sobre extraer y sustituir la fuente de alimentación de CC.

Advertencia **Declaración 1003:** Desconexión de la alimentación de CC

Antes de ejecutar cualquiera de los siguientes procedimientos, compruebe que la alimentación del circuito CC esté desconectada.

Siga estos pasos para extraer y sustituir la fuente de alimentación de CC:

Procedimiento

Paso 1 Antes de realizar el mantenimiento de la fuente de alimentación, desconecte el disyuntor de circuito del área donde se ubica el equipo. Como precaución adicional, fije con cinta adhesiva el interruptor del disyuntor de circuito en la posición de apagado.

Paso 2 Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.

Paso 3 Cambie el interruptor del disyuntor de circuito de la fuente de alimentación a la posición de apagado (O).

Paso 4 Extraiga el enchufe del bloque terminal del cabezal del bloque terminal de la fuente de alimentación. (Consulte la siguiente figura).

Paso 5 Afloje los tornillos prisioneros de la fuente de alimentación de CC.

Paso 6 Sujete el asa de la fuente de alimentación. De forma simultánea, presione el pestillo de la fuente de alimentación hacia la izquierda y extraiga la fuente de alimentación del chasis mientras la sujeta con la otra mano.

Instalación del módulo de fuente de alimentación de CC

Este equipo es adecuado para su instalación en centros de telecomunicaciones de red y lugares en los que se aplica el código eléctrico nacional (NEC).

Este equipo es adecuado para instalaciones que utilicen la red de vinculación común (CBN).

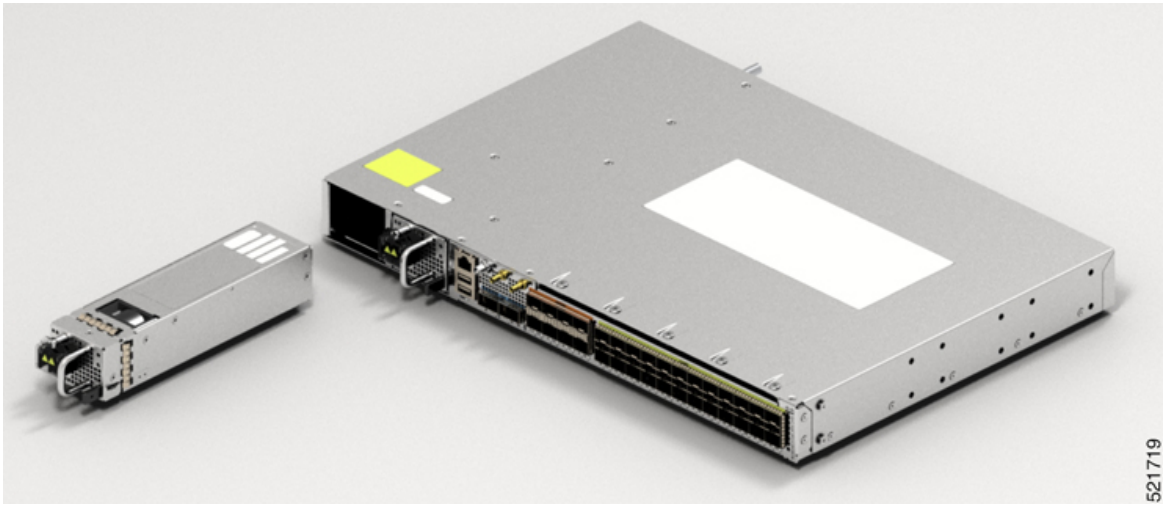
La arquitectura de conexión a tierra de este producto está aislada de la CC para productos con alimentación de CC. Los productos con alimentación de CC tienen una tensión de CC nominal de funcionamiento de 48 V CC.

Realice el siguiente procedimiento para instalar el módulo de la fuente de alimentación:

1. Asegúrese de que se realiza la conexión a tierra del sistema. (Consulte la siguiente figura).
2. Si es necesario, retire la placa de relleno de la fuente de alimentación ciega de la abertura de la plataforma de la fuente de alimentación del chasis aflojando los tornillos prisioneros de instalación.

3. Compruebe que la alimentación del circuito de CC conectado a la fuente de alimentación que está instalando esté desconectada. Para asegurarse de que se ha retirado la alimentación de los circuitos de CC, localice los disyuntores de circuitos de los circuitos de CC, cámbielos a la posición de apagado y fije los switches del disyuntor de circuitos con cinta en posición de apagado.
4. Sujete el asa de la fuente de alimentación con una mano. Coloque la otra mano por debajo de la fuente de alimentación. Deslice la fuente de alimentación hacia el interior de la plataforma de la fuente de alimentación. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté completamente encajada en la plataforma.
5. Apriete los tornillos prisioneros de instalación de la fuente de alimentación. El par máximo recomendado es 5,5 pulg.-lb (0,62 N-m).

Figura 37: Instalación del módulo de fuente de alimentación de CC para Cisco N540-24Q8L2DD-SYS



Extracción del módulo de fuente de alimentación de CA

Esta sección describe cómo extraer y sustituir la fuente de alimentación de CA.

Advertencia **Declaración 1046:** Instalación o sustitución de la unidad

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, la conexión a tierra debe hacerse siempre en primer lugar y desconectarse en último al instalar o sustituir la unidad.

Si la unidad tiene módulos, asegúrelos con los tornillos incluidos.

Advertencia **Declaración 1074:** Cumplimiento de los códigos eléctricos locales y nacionales

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica o incendio, la instalación del equipo debe cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales.

Siga estos pasos para extraer y sustituir la fuente de alimentación de CA:

Procedimiento

Paso 1 Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación. No toque ningún metal del cable de alimentación si aún está conectado a la fuente de alimentación.

Paso 2 Afloje la abrazadera y retire el cable de alimentación de la abrazadera y del soporte.

Paso 3 Retire el cable de alimentación de la conexión de alimentación de la fuente de alimentación. No toque las clavijas metálicas integradas en la fuente de alimentación.

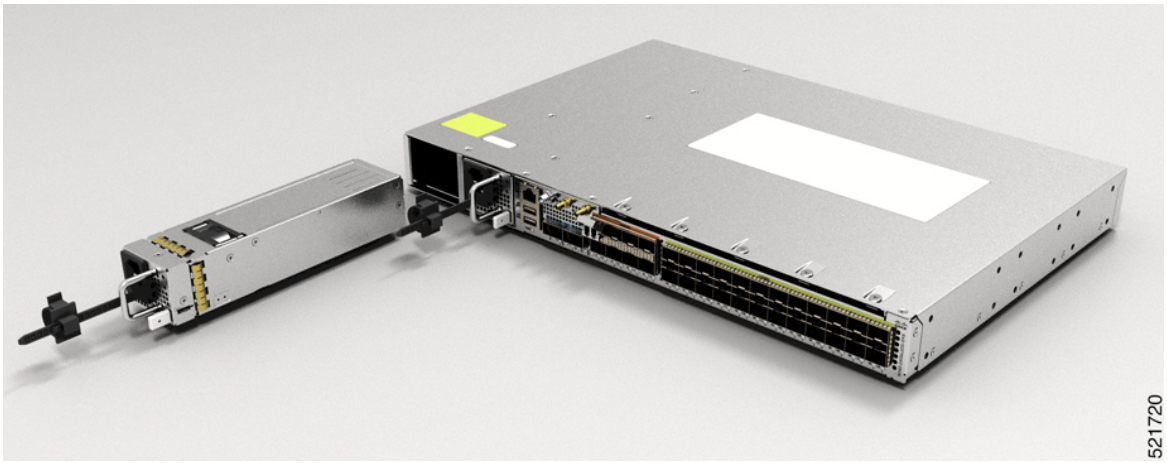
Paso 4 Sujete el asa de la fuente de alimentación. De forma simultánea, presione el pestillo de la fuente de alimentación hacia la izquierda y extraiga la fuente de alimentación del chasis mientras la sujeta con la otra mano.

Instalación del módulo de fuente de alimentación de CA

Siga estos pasos para instalar el módulo de fuente de alimentación de CA:

1. Asegúrese de que se realiza la conexión a tierra del sistema.
2. Si es necesario, retire la placa de relleno de la fuente de alimentación ciega de la abertura de la plataforma de la fuente de alimentación del chasis aflojando los tornillos prisioneros de instalación.
3. Sujete el asa de la fuente de alimentación con una mano. Coloque la otra mano por debajo de la fuente de alimentación. Deslice la fuente de alimentación hacia el interior de la plataforma de la fuente de alimentación. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté completamente encajada en la plataforma. (Consulte la siguiente figura).

Figura 38: Instalación del módulo de fuente de alimentación de CA para Cisco N540-24Q8L2DD-SYS



4. Deslice el cable de fuente de alimentación de CA dentro de la abrazadera de la abrazadera y el soporte y apriete la abrazadera alrededor del cable de fuente de alimentación.
5. Enchufe el cable de fuente de alimentación a la fuente de alimentación de CA.

CAPÍTULO 7

Apéndice

Algunas ayudas de trabajo sobre la resolución de problemas de routers de alta densidad Cisco NCS 540 le permiten realizar estas tareas que le ayudan en el proceso de resolución de problemas:

- LED, en la página 71
- Especificaciones del sistema, en la página 75

LED

Los detalles de los LED se enumeran en esta sección.

LED del router

Todos los LED de puertos de datos del router Cisco NCS 540 se encuentran en el panel frontal. Hay 5 LED que reflejan los diferentes estados del sistema.

Tabla 10: Descripción de LED del router

LED	Color	Estado
Alarma	Rojo	Alarma crítica: alcance del sistema (incluido RP0).
	Ámbar	Alarma grave: alcance del sistema (incluido RP0).
	Parpadeo en ámbar	Alarma leve: alcance del sistema (incluido RP0).
	Apagado	Sin alarma.
Estado	Verde	El módulo está en funcionamiento, pero no tiene activadas alarmas graves o críticas.
	Ámbar	El núcleo host ha arrancado y XR está arrancando.
	Parpadeo en rojo	No es aplicable.

LED	Color	Estado
SYNC	Verde	El núcleo de tiempo está sincronizado con una fuente externa, incluyendo IEEE1588.
	Parpadeo en verde	El sistema está en modo Ethernet síncrono.
	Ámbar	Régimen libre o estado de adquisición: el núcleo de tiempo está en estado de adquisición o en modo de régimen libre.
	Apagado	La sincronización del reloj de núcleo de tiempo está desactivada o en estado de ejecución libre.
GNSS	Apagado	El GNSS no está configurado.
	Verde	Estado normal de GNSS. La autoencuesta se ha completado.
	Rojo	Encender. El GNSS no está rastreando ningún satélite.
	Ámbar	Régimen libre automático.
	Parpadeo en verde	Estado de aprendizaje: normal. La autoencuesta no se ha completado.

LED de ventiladores del sistema

El router de alta densidad Cisco NCS 540 tiene seis ventiladores en el panel trasero.

Tabla 11: Descripciones de los LED del ensamblaje del ventilador

LED	Color	Estado
STATUS	Verde	Los ventiladores funcionan con normalidad.
	Ámbar	Fallo único en ventilador.
	Rojo	Varios fallos en ventilador o fallo único en ventilador PSU.
	Apagado	La bandeja del ventilador no está recibiendo energía.

LED de estado de la alimentación

Tabla 12: LED de estado de la alimentación

Etiqueta de LED	Color	Estado
PWR	Apagado	El sistema está apagado
	Verde	Todas las fuentes de alimentación funcionan con normalidad
	Ámbar	La actualización de FPGA en espera está en curso (se espera que tarde entre tres y cinco minutos).
	Rojo	La redundancia de alimentación se pierde debido a un fallo en la fuente de alimentación o a un fallo en la fuente de alimentación interna.

LED de fuente de alimentación (PM0/PM1)

Tabla 13: Descripciones de los LED (PM0/PM1) de la fuente de alimentación

LED DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN	LED FAIL	Estado de la fuente de alimentación
Verde	Apagado	Fuente de alimentación encendida; entrada/salida válida.
Ámbar parpadeando 1Hz	Rojo parpadeando 1Hz	Advertencia de PSU debido a: • Exceso de corriente • Exceso de temperatura • Bajo voltaje • Exceso de tensión • Alto voltaje • Fallo de ventilador

LED DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN	LED FAIL	Estado de la fuente de alimentación
Apagado	Encendido	Fallo de PSU debido a: • Exceso de corriente • Exceso de temperatura • Bajo voltaje • Exceso de tensión • Alto voltaje • Fallo de ventilador
Verde parpadeando 1Hz	Apagado	La fuente de alimentación no está enchufada al chasis o apagada por el sistema.
Apagado	Apagado	No hay una entrada de alimentación válida.
Ámbar	Apagado	Tensión de entrada baja.

Combinación de LED de alimentación del panel frontal y LED del ventilador

Tabla 14: Combinación de LED de alimentación del panel frontal y LED del ventilador

LED del ventilador	LED de alimentación	Sincronización
Apagado	Rojo	Fallo en la alimentación de una de las fuentes de alimentación de entrada o de uno de los carriles de tensión de la placa.
—	Ámbar	La actualización STDBY FPGA está en curso debido a un ciclo posterior de recarga/alimentación después de la actualización FPD del hardware. **Nota** La actualización de FPGA de STDBY tarda entre 3 y 5 minutos.
Verde	Parpadeo en ámbar	Apagado térmico sin ventilador
Parpadeo en rojo	Parpadeo en rojo	Apagado térmico
Parpadeo en rojo	Parpadeo en ámbar	MSS Ready = 0
Parpadeo en ámbar	Parpadeo en verde	Error de inicio del TAM
Parpadeo en ámbar	Parpadeo en rojo	El TAM no está listo

LED del ventilador	LED de alimentación	Sincronización
Parpadeo en ámbar	Parpadeo en ámbar	Fallo de SECURE JTAG
Parpadeo en verde	Parpadeo en verde	Error de validación de la BIOS
Apagado	Verde	Fuente de alimentación encendida y con funcionamiento normal.

Especificaciones del sistema

Para obtener más información sobre las especificaciones del sistema, consulte la hoja de datos del router de alta densidad 540 del sistema de convergencia de red de Cisco.

Peso y consumo energético

Para obtener más información sobre las especificaciones físicas y del consumo de energía, consulte la hoja de datos de routers de alta densidad 540 del sistema de convergencia de redes de Cisco.

Especificaciones ambientales

Para obtener información sobre las especificaciones ambientales, consulte la tabla de propiedades ambientales para los sistemas fijos NCS 540 en la hoja de datos del router de alta densidad del sistema de convergencia de red de Cisco 540.

Especificaciones del transceptor y del cable

Para determinar los transceptores y cables compatibles con este router, consulte Información sobre compatibilidad de los módulos transceptores de Cisco.

Para ver las especificaciones del transceptor y la información sobre su instalación, consulte Guías de instalación y actualización de módulos transmisores de Cisco.

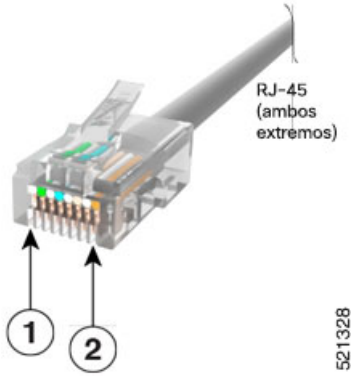
Conectores RJ-45

El conector RJ-45 conecta un cable de par trenzado con pantalla global o de par trenzado sin blindaje de la categoría 3, categoría 5, categoría 5e, categoría 6 o categoría 6A de la red externa a los siguientes conectores de interfaz de módulo:

- Chasis del router
  - Puerto de consola
  - Puerto MGMT ETH

La siguiente figura muestra el conector RJ-45.

Figura 39: Conector RJ-45



Pines del puerto de consola

La tabla siguiente resume los diagramas de pines del puerto de consola.

Tabla 15: Pines del puerto de consola

Patilla	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
1	ACONS-TX	Salida	Consolas AUX transmisión de salida, RS232
2	NC	NA	NA
3	CONS-TX	Salida	Transmisión de la consola RS232
4	Gnd	NA	Conexión a tierra
5	Gnd	NA	Conexión a tierra
6	CONS-RX	Entrada	Recepción de la consola RS232
7	ACONS-RTX	Entrada	Consolas AUX recepción de entrada, RS232
8	NC	NA	NA

Diagramas de pines del puerto de gestión Ethernet

La tabla siguiente resume los diagramas de pines del puerto de gestión Ethernet.

Tabla 16: Diagramas de pines de los puertos Ethernet PTP y de gestión

Patilla	Nombre de la señal
1	TRP0+
2	TRP0-

Patilla	Nombre de la señal
3	TRP1+
4	TRP1-
5	TRP2+
6	TRP2-
7	TRP3+
8	TRP3-

Diagramas de pines del puerto de sincronización

La plataforma es capaz de recibir o producir señales de sincronización de 1 PPS y 10 MHz. Estas interfaces se proporcionan a través de dos miniconectores coaxiales de 50 ohmios, conector de la serie DIN 1.0/2.3 en el panel frontal. Igualmente hay dos miniconectores coaxiales de 50 ohmios en el panel frontal para salida de 10 MHz y 1 PPS.

La siguiente tabla resume los diagramas de pines del puerto de sincronización:

Tabla 17: Diagramas de pines del puerto de sincronización

	10 MHz (entrada y salida)	1 PPS (entrada y salida)
Forma de onda	Entrada: onda sinusoidal Salida: onda cuadrada	Entrada: pulsación rectangular Salida: pulsación rectangular
Amplitud	Entrada: >1,7 voltios p-p (de +8 a +10 dBm) Salida: >2,4 voltios compatible con TTL	Entrada: >2,4 voltios compatible con TTL Salida: >2,4 voltios compatible con TTL
Impedancia	50 ohmios	50 ohmios
Ancho del impulso	50 % del ciclo de trabajo	26 microsegundos
Tiempo de subida	Entrada: CA combinada Salida: 5 nanosegundos	40 nanosegundos

Diagramas de pines del puerto de la hora del día

Esta tabla resume los diagramas de pines del puerto ToD/1-PPS.

Tabla 18: Diagramas de pines del puerto RJ-45 ToD/1-PPS

Patilla	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
1	–	–	–
2	–	–	–

Patilla	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
3	1PPS_N	Salida o entrada	Señal 1PPS RS422
4	GND	–	–
5	GND	–	–
6	1PPS_P	Salida o entrada	Señal 1PPS RS422
7	TOD_N	Salida o entrada	Carácter de hora del día
8	TOD_P	Salida o entrada	Carácter de hora del día

Diagramas de pines del puerto USB

La tabla siguiente resume los diagramas de pines del puerto USB.

Tabla 19: Diagramas de pines del puerto USB

Patilla	Nombre de la señal	Descripción
A1	V de CC	+5 V de CC
A2	D-	Datos -
A3	D+	Datos +
A4	Gnd	Conexión a tierra

Pines del puerto de alarma

Esta tabla resume los diagramas de pines de las entradas de alarma externas.

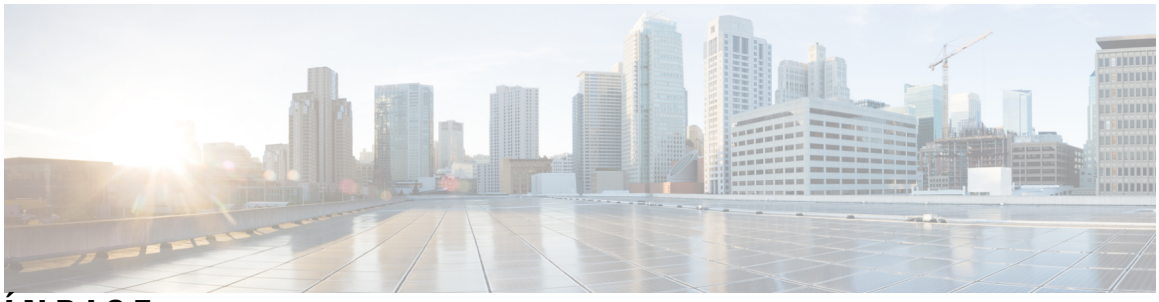
Tabla 20: Diagramas de pines de entradas de alarma externas

Patilla	Nombre de la señal	Descripción
1	ALARM0_IN	Entrada de alarma 0
2	ALARM1_IN	Entrada de alarma 1
3	—	—
4	ALARM2_IN	Entrada de alarma 2
5	ALARM3_IN	Entrada de alarma 3
6	—	—
7	—	—

Patilla	Nombre de la señal	Descripción
8	ALARM_IN_COMMON	Entrada de alarma frecuente

Especificaciones del cable de alimentación de CA

Para obtener más información sobre los cables de alimentación admitidos, consulte la *información de pedidos de los cables de alimentación admitidos en NCS 540* en la hoja de datos del router alta densidad del sistema de convergencia de red de Cisco 540.



ÍNDICE

C

cable coaxial 22
Conectores RJ-45 23

D

Datos asíncronos RS-232 23

P

puertos de interfaz 60
    conexión 60