



# 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 1](#)
- [Configuración del dispositivo en rack, en la página 4](#)
- [Conexión a tierra del dispositivo, en la página 9](#)
- [Instalación de los cables de alimentación de CA, en la página 10](#)
- [Instalación de los cables de alimentación de CC, en la página 12](#)
- [Pautas sobre conexión de puertos, en la página 14](#)
- [Conexión al puerto de consola, en la página 14](#)
- [Conexión al puerto de gestión Ethernet, en la página 16](#)
- [Conexión de los cables de sincronización, en la página 17](#)
- [Conexión de un cable a la interfaz de antena GNSS, en la página 18](#)
- [Instalación y retirada del módulo transceptor, en la página 19](#)
- [Instalación y retirada de módulos transceptores QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD, en la página 24](#)
- [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 29](#)
- [Conexión de los puertos de interfaz, en la página 30](#)
- [Mantenimiento de transceptores y cables ópticos, en la página 31](#)

## Compatibilidad de rack

Le recomendamos que siga estas especificaciones del rack.

# Tipos de rack

Figura 1: EIA de especificación de rack (19 y 23 pulgadas)

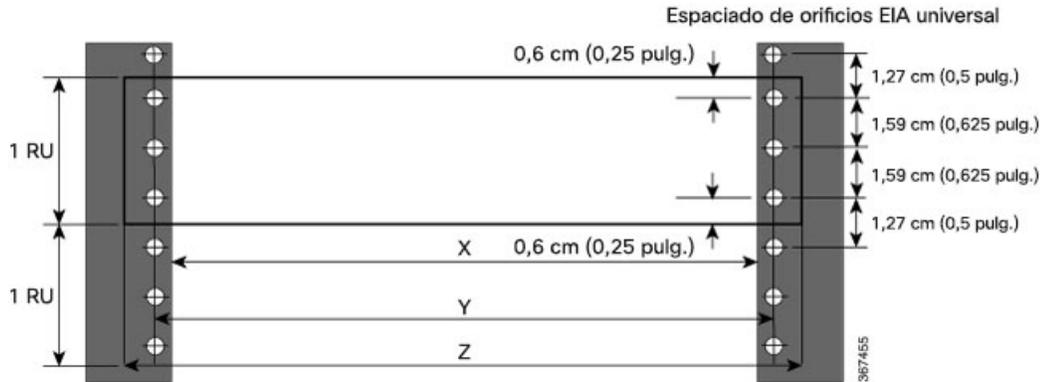
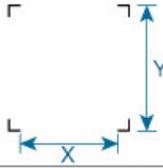
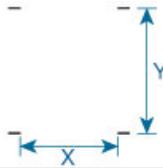
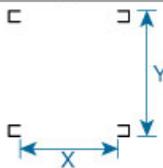


Tabla 1: EIA de especificación de rack (19 y 23 pulgadas)

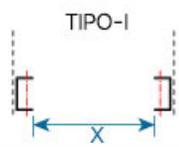
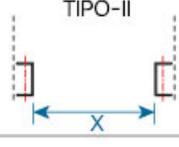
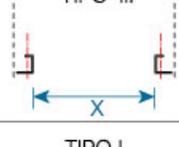
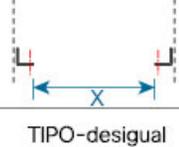
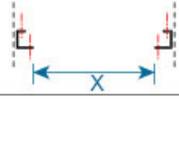
Tipo de poste	Tipo de rack	Apertura frontal del rack (X)	Centro de orificios de montaje de rack-Centro (Y)	Dimensión de bridas de montaje (Z)
4 postes	48,3 cm (19 pulgadas)	45 cm (17,75 pulgadas)	46,5 cm (18,31 pulgadas)	48,2 cm (19 pulgadas)
2 postes				
4 postes	58,4 cm (23 pulgadas)	55,24 cm (21,75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

Figura 2: 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

387456

Figura 3: 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
 <p>TIPO-I</p>	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
 <p>TIPO-II</p>	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
 <p>TIPO-III</p>	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
 <p>TIPO L</p>	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
 <p>TIPO-desigual</p>	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.

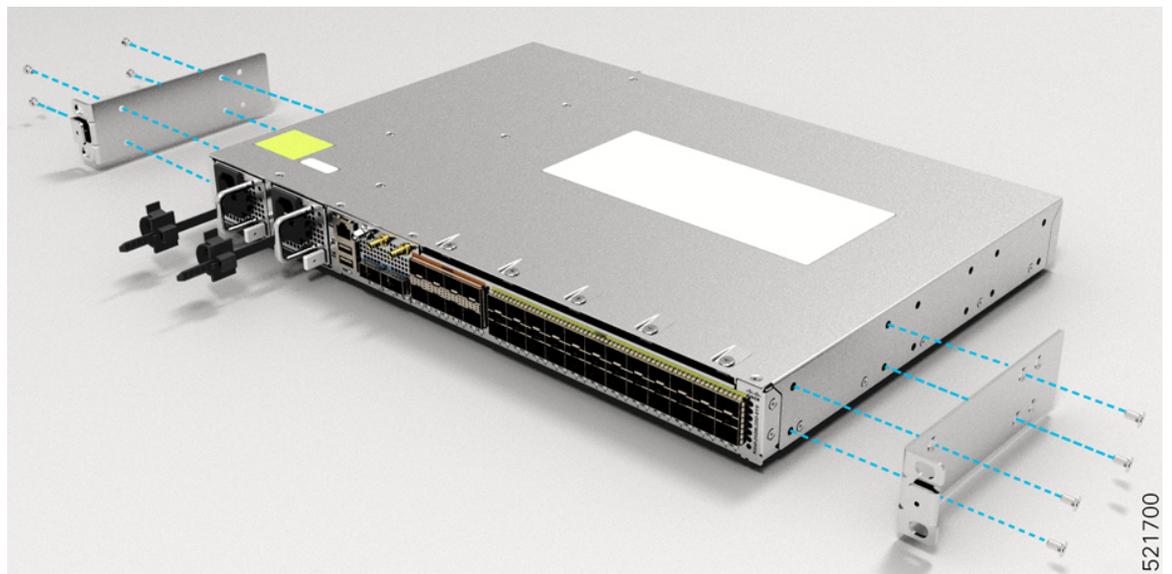
Tabla 2: Kit de montaje en rack del router Cisco N540-24Q8L2DD-SYS

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 4: Instalación de abrazaderas de montaje en rack de 19 pulgadas (N540DD-RKM-19)**

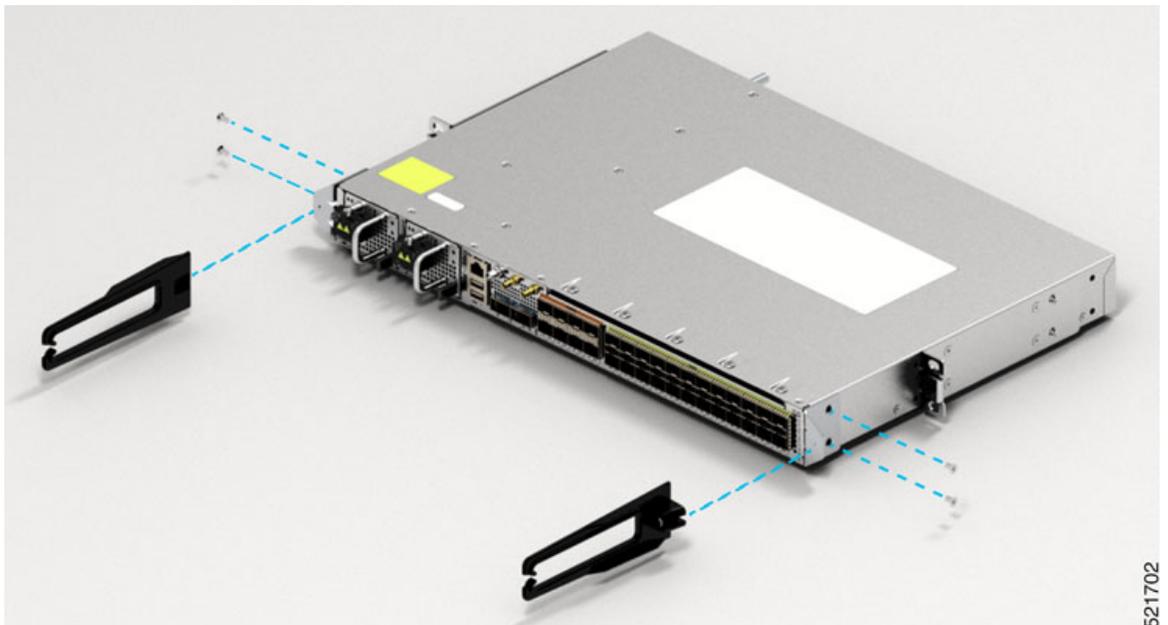


**Figura 5: Instalación de la gestión de cables (N540-CBL-BRKT-FHC) y soportes de montaje en rack de 19 pulgadas (N540DD-RKM-19) en la parte delantera**



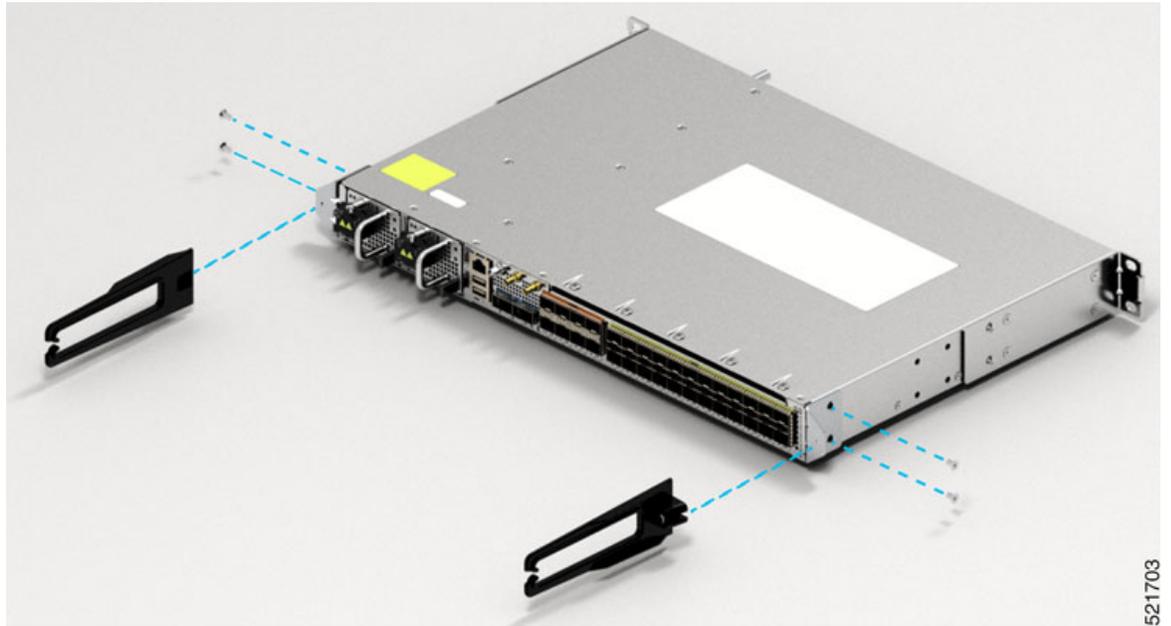
521701

**Figura 6: 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**



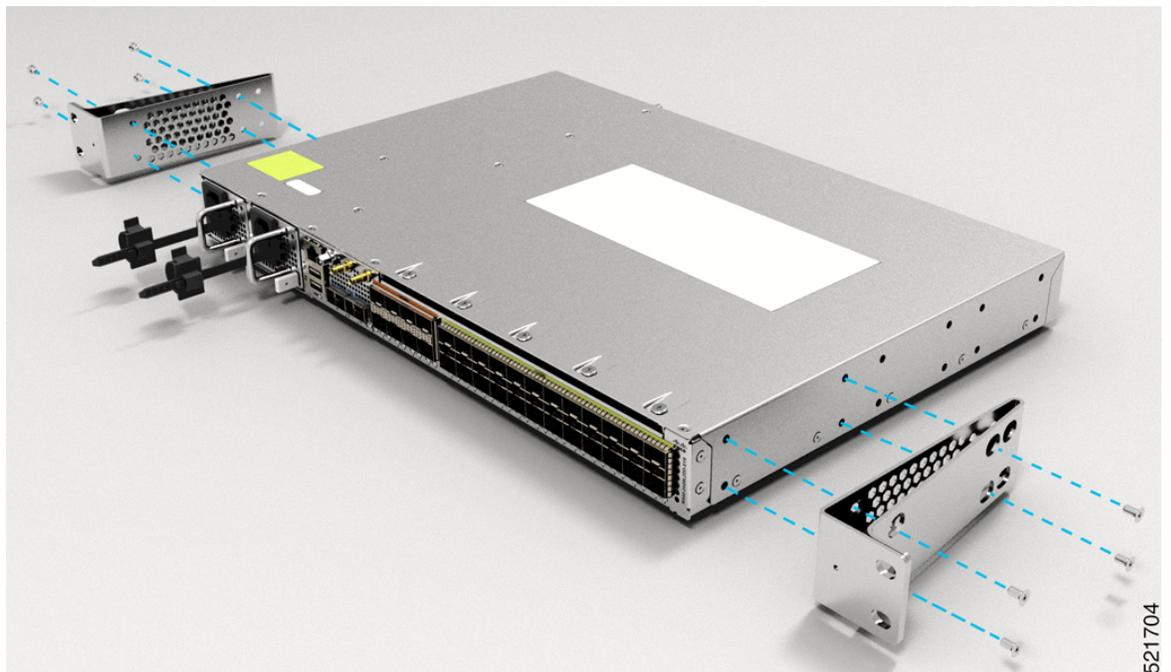
521702

**Figura 7: 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**



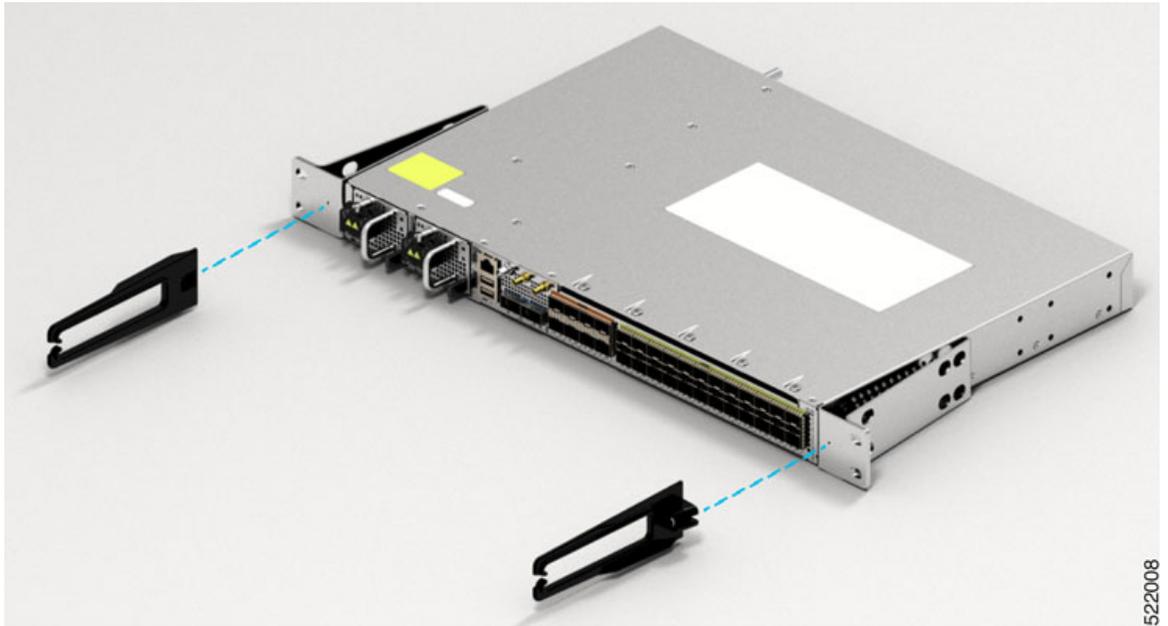
521703

**Figura 8: Instalación de abrazaderas de montaje en rack ETSI (N540-RKM-ETSI-FHC)**

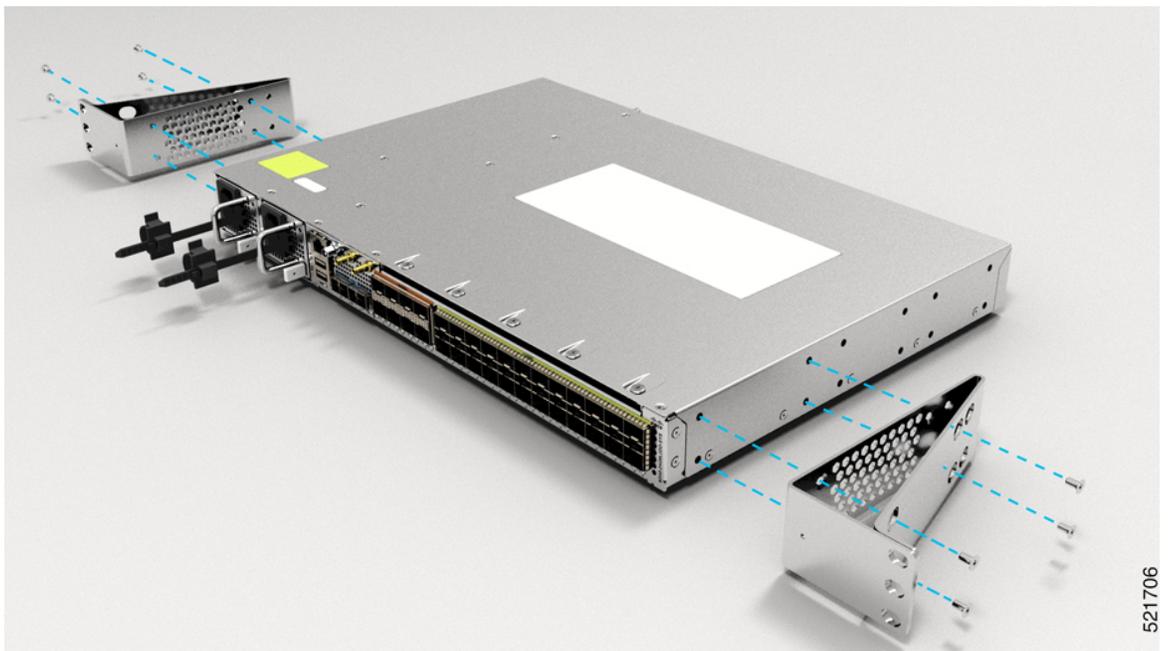


521704

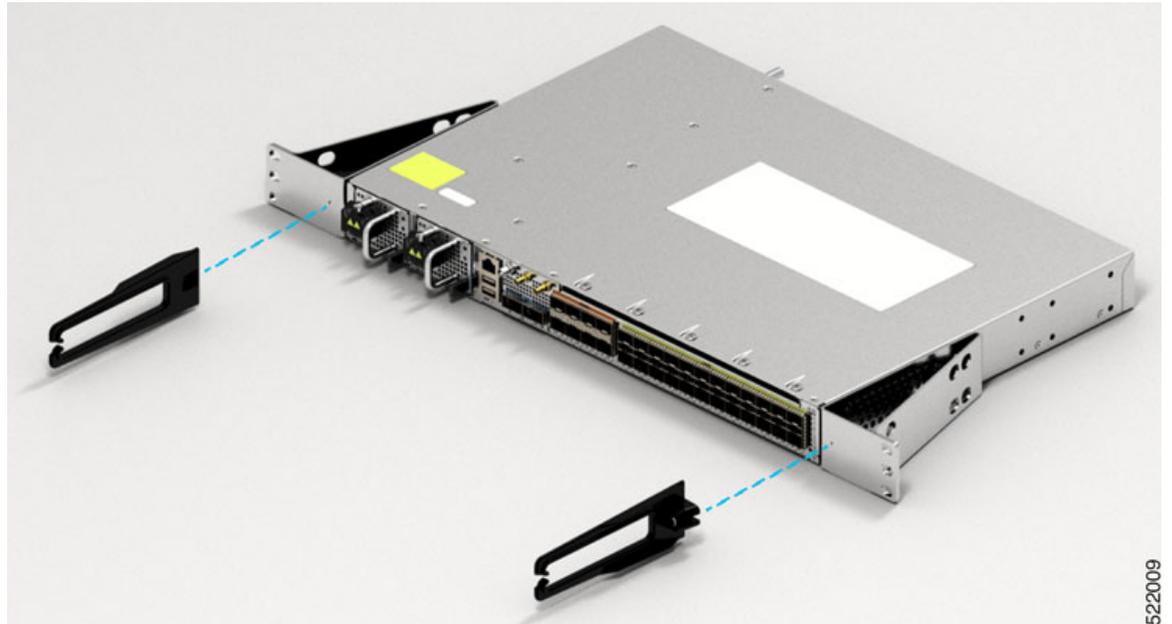
**Figura 9: Instalación de la gestión de cables (N540-CBL-BRKT-FHC) y soportes de montaje en rack ETSI (N540-RKM-ETSI-FHC) en la parte delantera**



**Figura 10: Instalación de abrazaderas de montaje en rack de 23 pulgadas (N540-RKM-23-FHC)**



**Figura 11:** 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 12: Agarradera de toma a tierra



521708

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

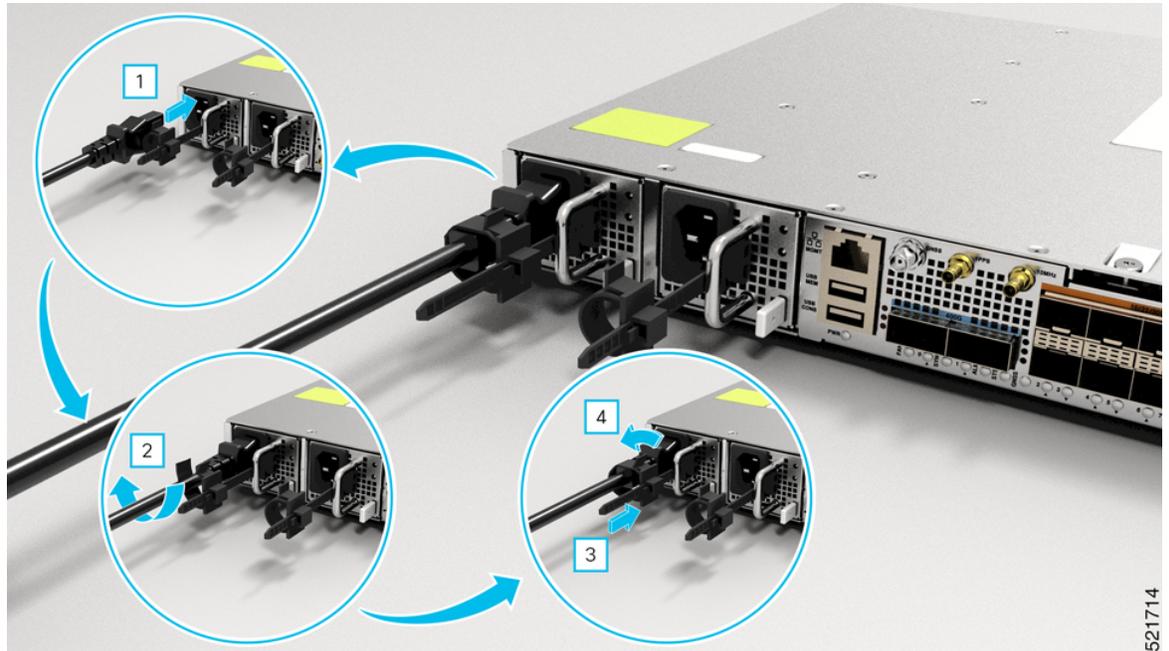
Consulte el *Capítulo 6: Sustitución de la fuente de alimentación* para obtener más información sobre la instalación de los cables de alimentación de CA.

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 13: 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 °C. 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.



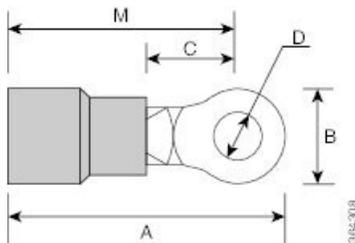
**Nota**

- 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 14: Conector de CC con tornillo incorporado**



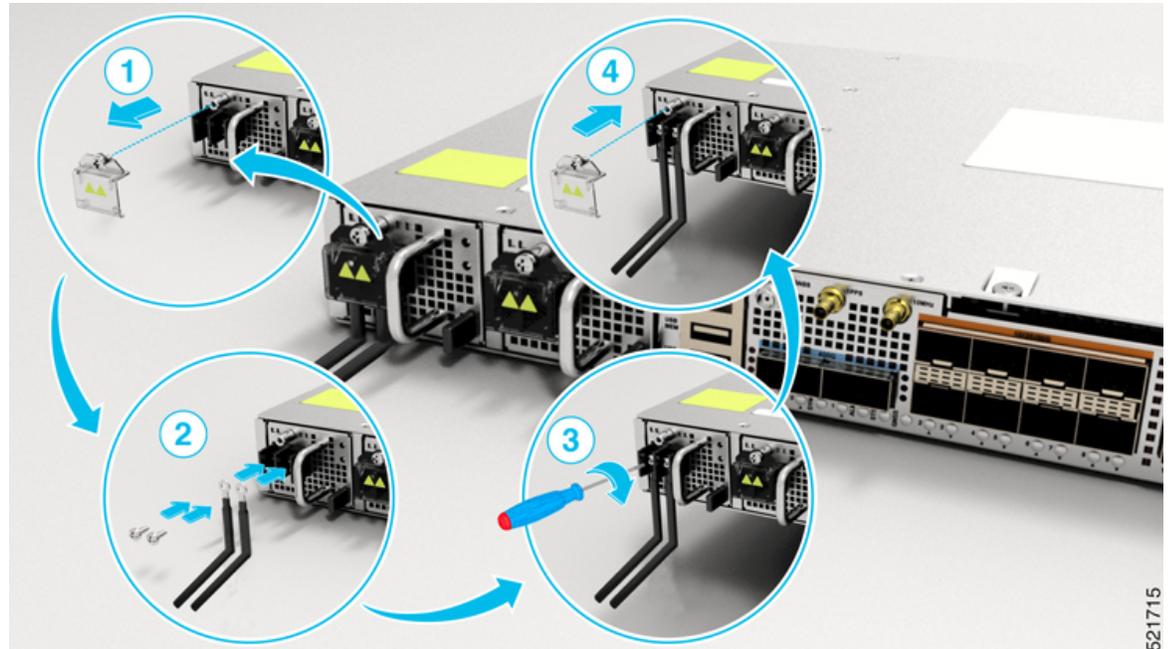
A	1,88 cm (0,74 pulg.)	C	0,46 cm (0,18 pulg.)
B	0,64 cm (0,25 pulg.)	D	0,36 cm (0,14 pulg.)
M	1,58 cm (0,62 pulg.)		

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 15: 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 (I).
  - 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.

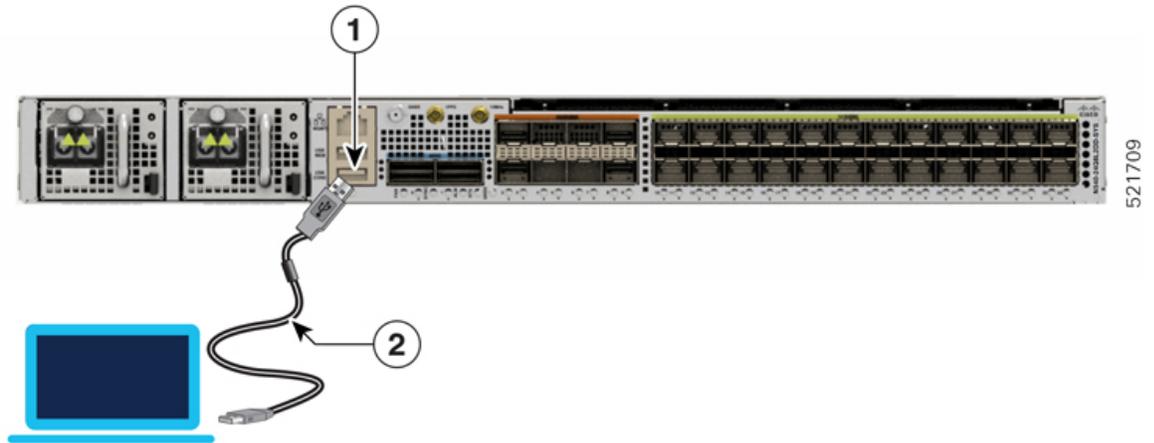
Antes de crear una conexión de administración de red para el router o de conectarlo a la red, debe crear una conexión de administración local a través de un terminal de consola y configurar una dirección IP para el router. También puede utilizar la consola para realizar las siguientes acciones (se pueden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

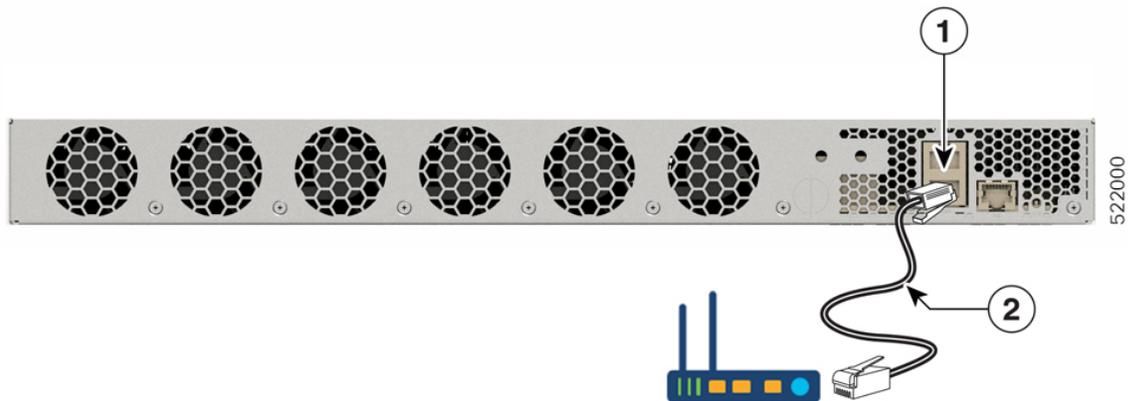
El puerto de consola del sistema es un receptáculo RJ-45 para la conexión de un terminal de datos, con el fin de realizar la configuración inicial del router.

**Figura 16: Conexión del cable USB de la consola a la parte frontal del chasis**



1	Conector USB tipo A	2	Cable USB
---	---------------------	---	-----------

**Figura 17: 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 3: 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.



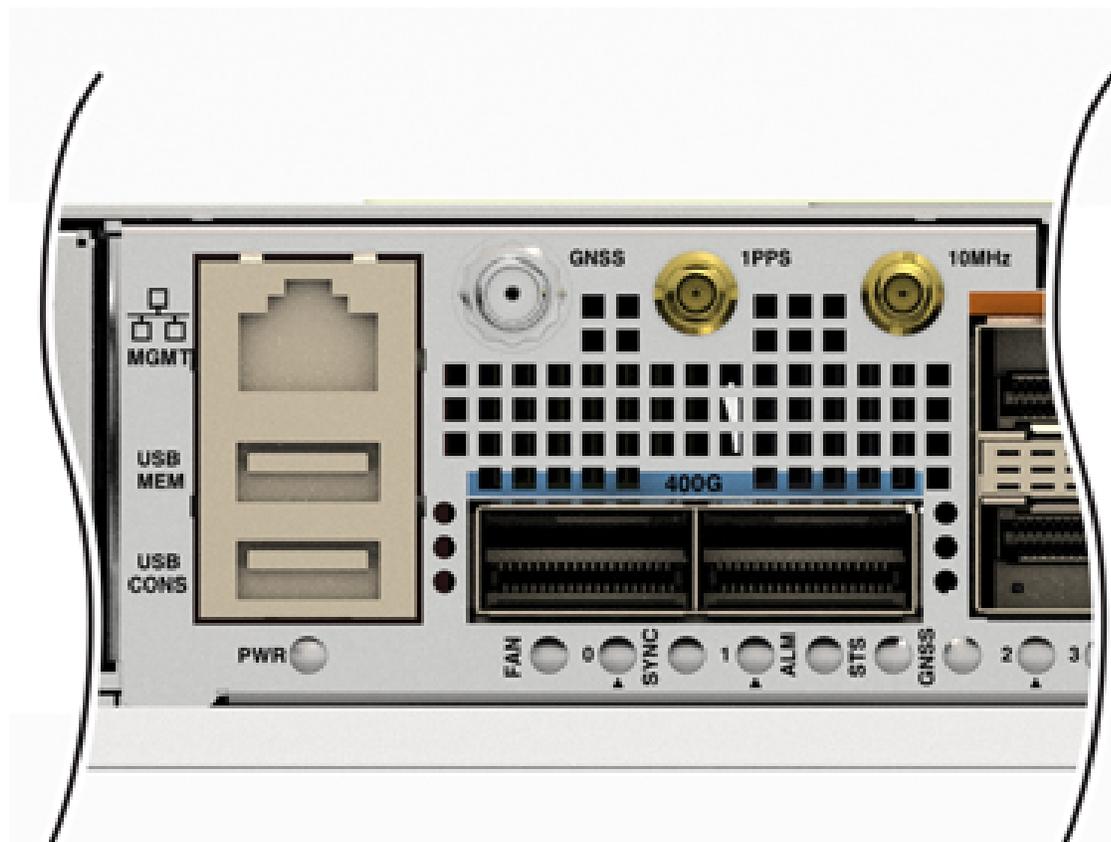
---

**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 18: 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.



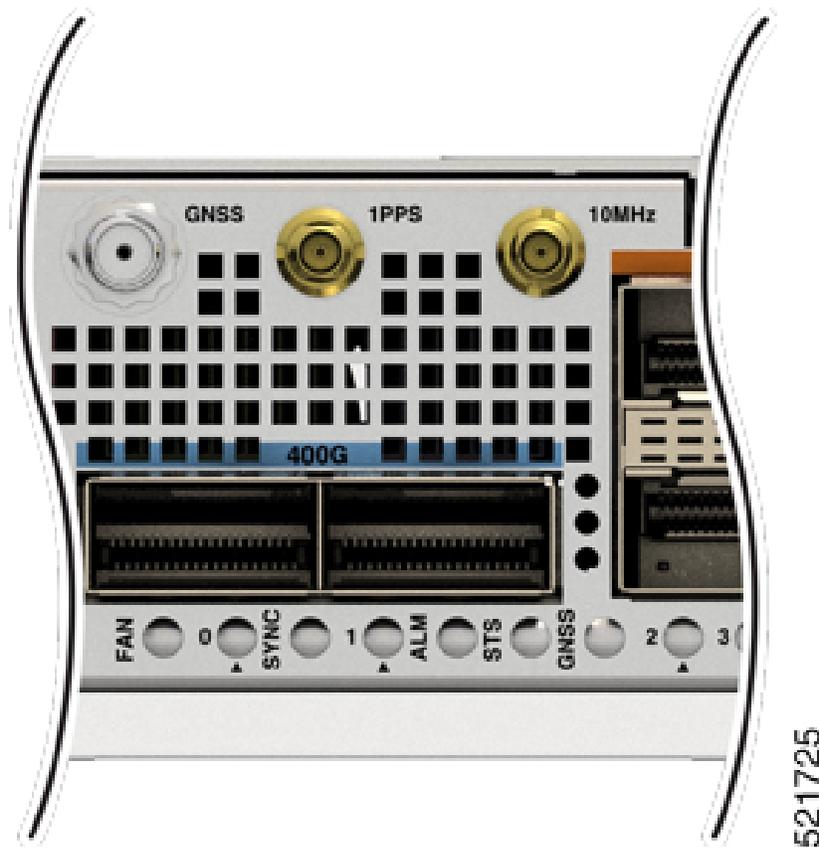
---

**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 19: 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.



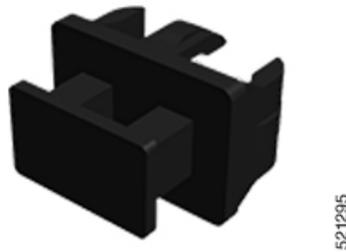
**Advertencia** **Declaración 1056:** Cable de fibra sin terminal

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 20:** 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.

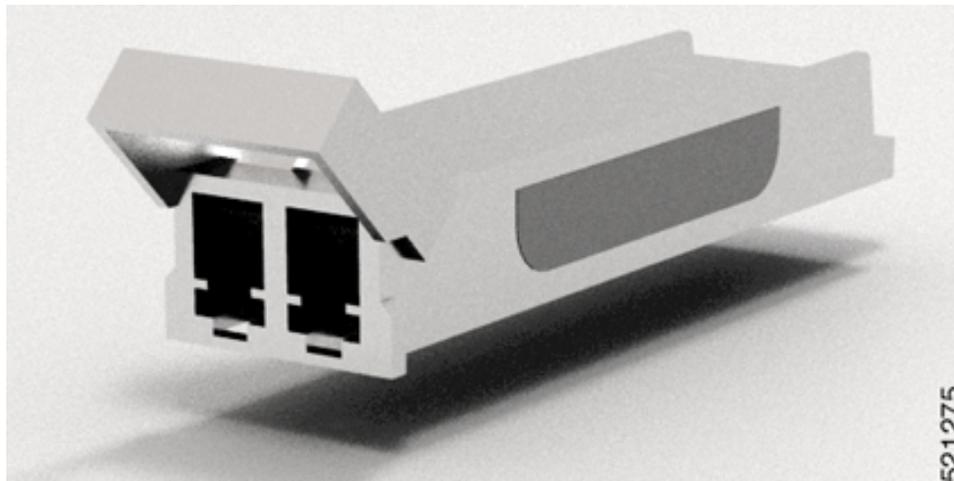


**Nota** Cuando instale un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP, debe escuchar un clic cuando la patilla triangular de la parte inferior del módulo encaje en el orificio del receptáculo. El clic indica que el módulo se ha asentado correctamente y está protegido en el receptáculo. Compruebe que los módulos 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 21: Módulo de cierre de seguridad SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad*

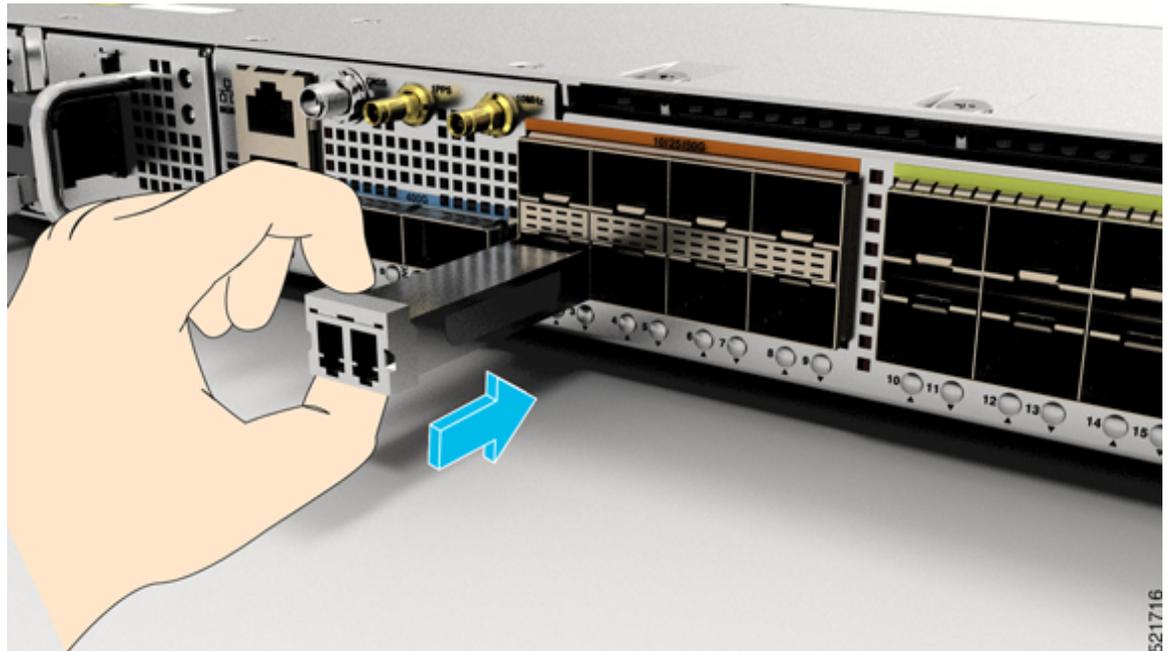


## Instalación de un módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP con cierre de seguridad

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 22: 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

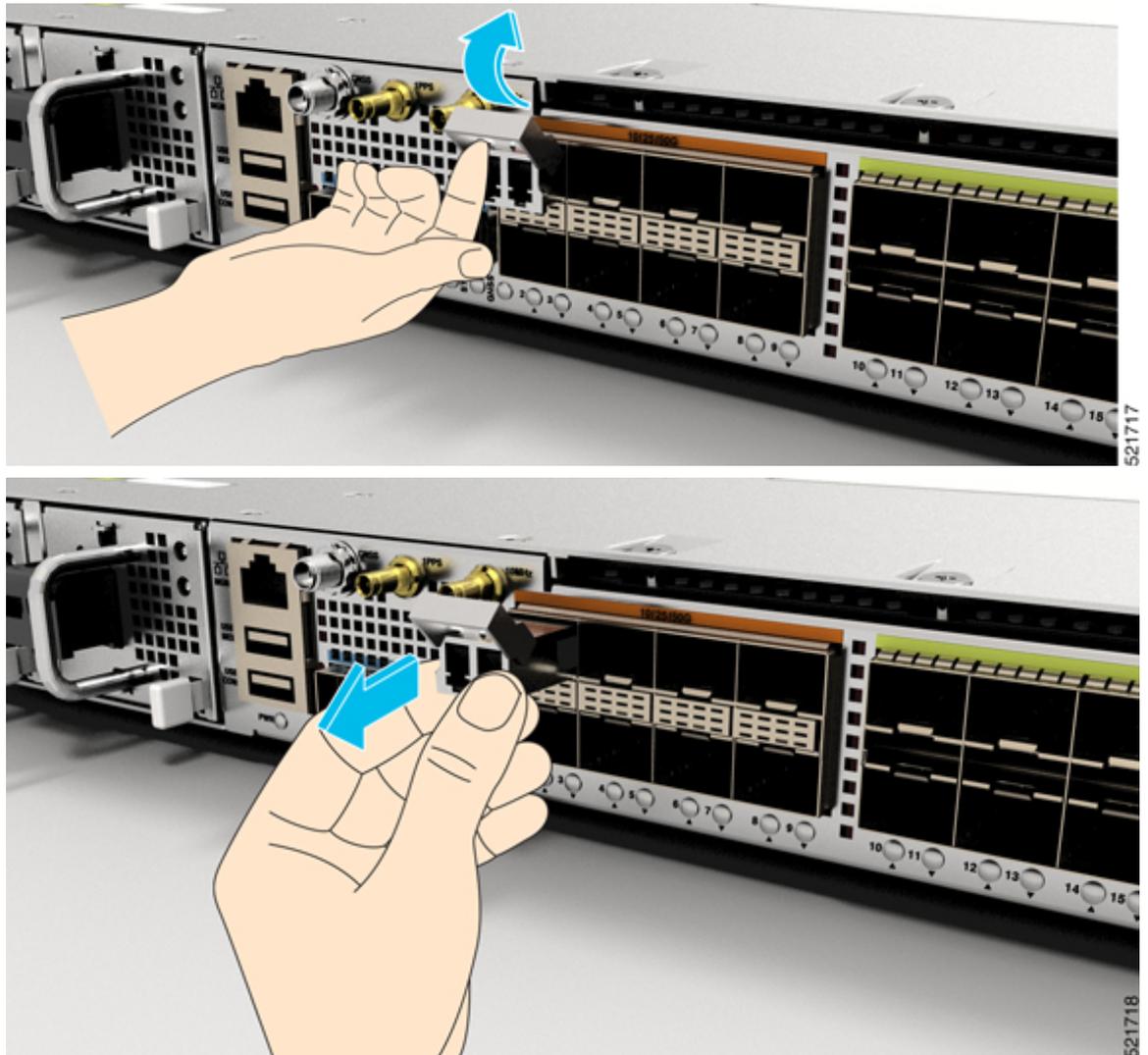
Para eliminar este tipo de módulo SFP56, SFP28, SFP10 y SFP:

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 23: 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 metal 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.

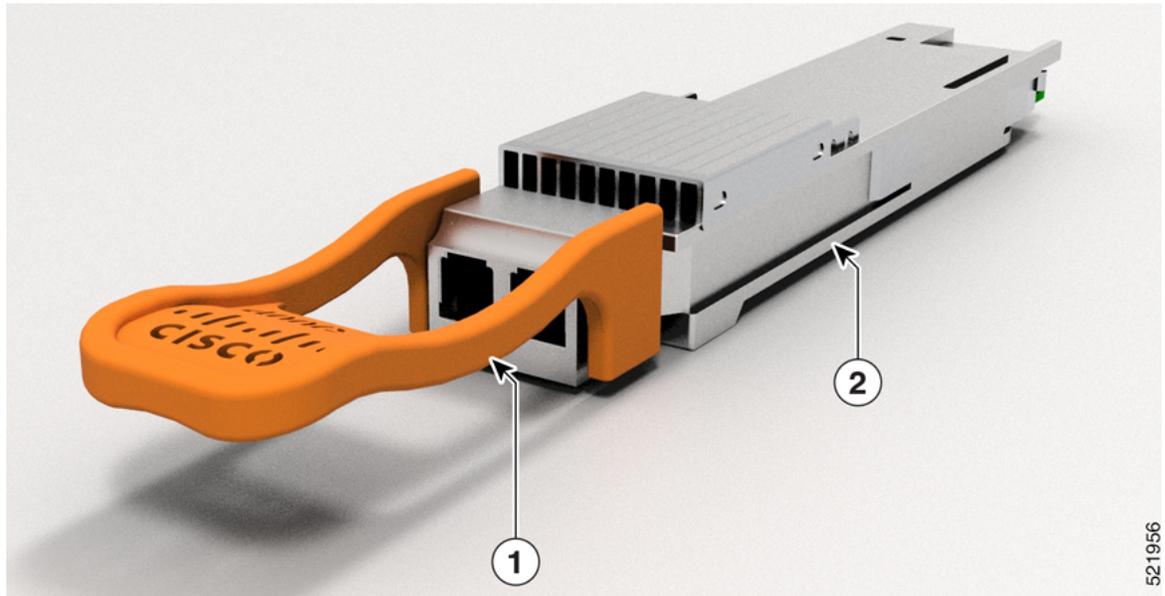
**Advertencia**

**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.

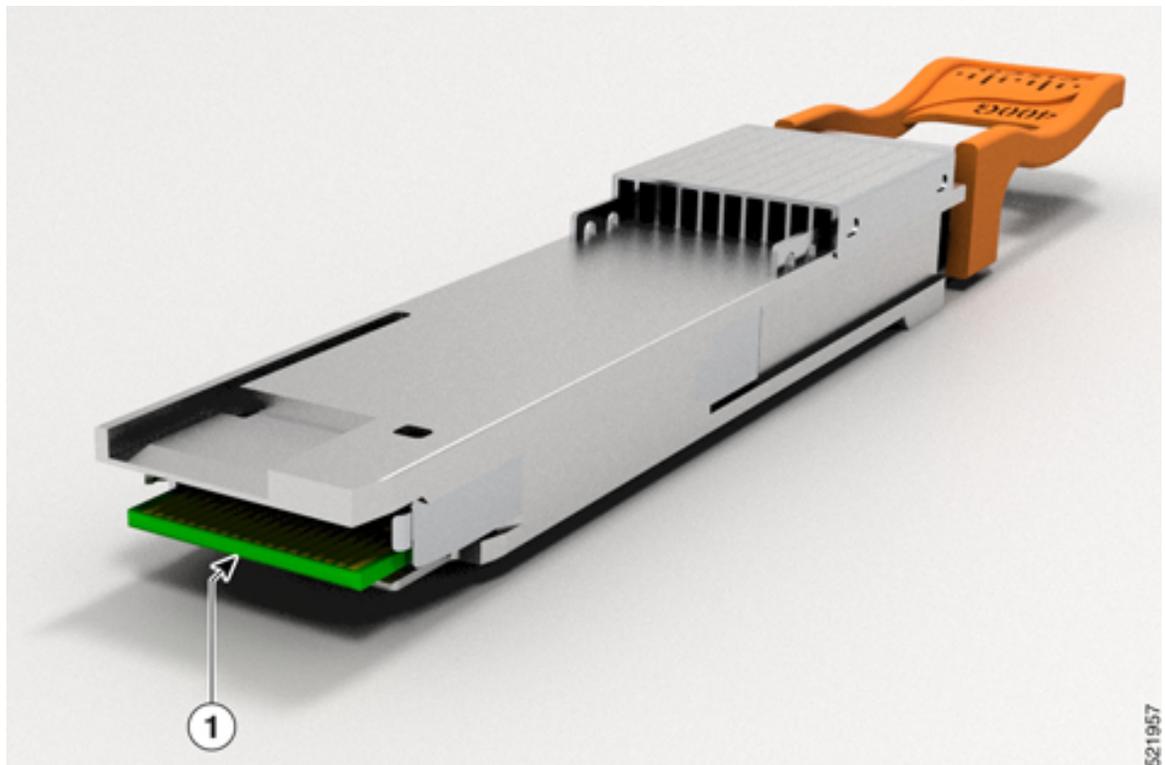
Esta sección proporciona instrucciones de instalación, cableado y retirada para los módulos transceptores Quad Small Form-Factor Pluggable Plus de 40 Gigabits (QSFP+), 100 Gigabits (QSFP28) y 200/400 Gigabits (QSFP-DD). Los módulos son dispositivos de entrada/salida (E/S) intercambiables en caliente 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 24: Módulo transceptor QSFP-DD (óptico)



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

Figura 25: 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 QSFP+ 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.

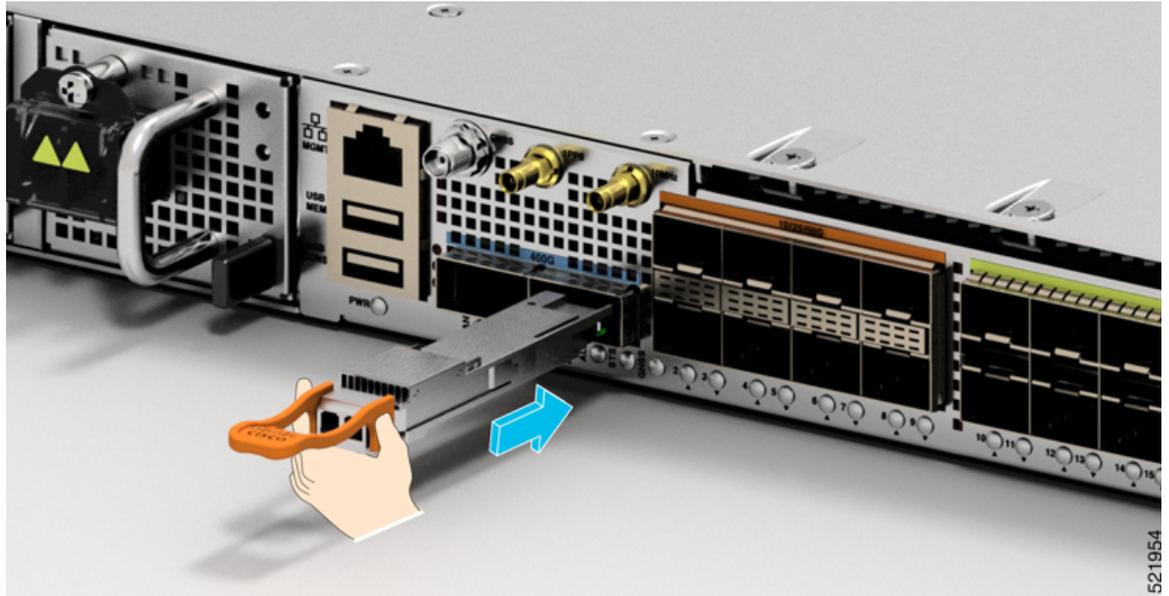


**Precaución** El módulo transceptor QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD es un dispositivo sensible a la electricidad estática. Utilice siempre una muñequera ESD o un dispositivo individual parecido de toma a tierra cuando maneje módulos transceptores QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD, o cuando entre en contacto con los módulos 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 transceptores, 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 26: 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 QSFP+ de 40 Gigabit, QSFP28 de 100 Gigabit o del módulo transceptor QSFP-DD de 200/400 Gigabit

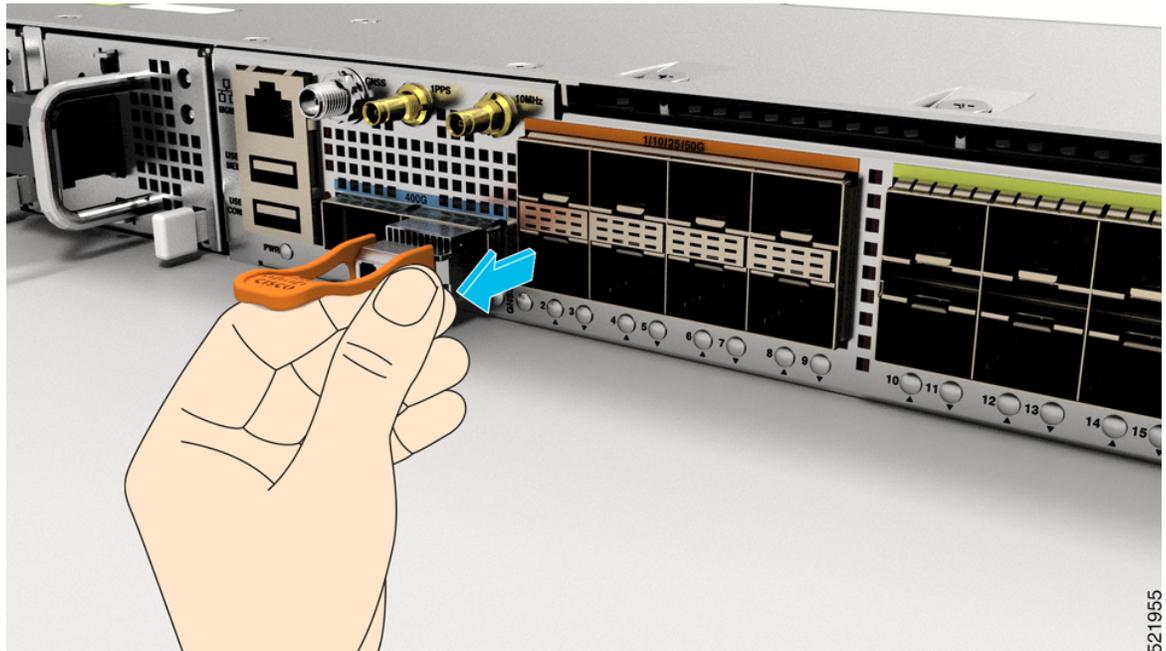


**Precaución** El módulo transceptor QSFP+, QSFP28 o QSFP-DD es un dispositivo sensible a la electricidad estática. Utilice siempre una muñequera ESD o un dispositivo individual parecido de toma a tierra cuando maneje los módulos transceptores QSFP+ o QSFP28, o cuando entre en contacto con ellos.

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 27: 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.

