



## **Guía de instalación del hardware del router Cisco NCS 560-4**

**Primera publicación:** 2019-05-24

**Última modificación:** 2021-07-29

### **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





## CONTENIDO

---

### CAPÍTULO 1

<b>Descripción general del router Cisco NCS 560-4</b>	<b>1</b>
Características del router Cisco NCS 560-4	1
Especificaciones del sistema	3
Revestimiento de conformidad del router Cisco NCS 560-4	4
Bandejas del ventilador	4
Módulos de interfaz	8
Supervisión óptica digital	11
Módulos RSP (N560-4-RSP4 y N560-4-RSP4E)	11
Módulo GNSS (A900-CM-GNSS)	12
Fuente de alimentación	13
Interfaces de sincronización de redes	17
Inserción y retirada en línea (OIR)	17
Cumplimiento de las normativas	18

---

### CAPÍTULO 2

<b>Preparación para la instalación</b>	<b>19</b>
Pautas de seguridad	19
Declaraciones de advertencias estándar	19
Pautas de seguridad para la seguridad del personal y la protección del equipo	21
Seguridad con electricidad	21
Consideraciones de la fuente de alimentación	25
Prevención de daños por ESD	25
Planificación del sitio	26
Precauciones generales	26
Lista de comprobación de planificación del sitio	27
Pautas de selección del sitio	27
Requisitos del entorno	27

Características físicas	28
Pautas sobre montaje	28
Pautas sobre el flujo de aire	28
Pautas sobre el flujo de aire para la instalación del rack cerrado	30
Consideraciones de carga del suelo	30
Pautas de alimentación del sitio	31
Requisitos del circuito eléctrico	32
Pautas de cableado del sitio	32
Conexiones de los terminales asíncronos	33
Consideraciones sobre interferencias	33
Directrices del montaje en rack	34
Precauciones para el montaje en rack	34
Pautas de selección del rack	35
Pautas sobre la selección del armario	35
Pautas sobre el rack del equipo	37
Compatibilidad de rack	38
Tipos de rack	38
Lista de comprobación de la instalación	40
Creación de un registro del sitio	41
Recepción del router Cisco NCS 560-4	41
Pautas sobre la elevación del chasis	43
Herramientas y equipo	43
Desembalaje y verificación del contenido enviado	44

---

**CAPÍTULO 3**

**Instalación del router Cisco NCS 560-4 47**

Requisitos previos	47
Instalación del router en un rack	48
Montaje de la cámara (N560-4-F2B-AIR-U=)	50
Instalación de la cámara en el rack cuando el router no está instalado en el rack	53
Instalación de la cámara en el rack cuando el router está instalado en el rack	60
Instalación vertical del router Cisco NCS 560	63
Colocación de los soportes para la gestión de cables	70
Instalación de la conexión a tierra del chasis	71
Instalación de la fuente de alimentación	73

Prevencción de la pérdida de energía	74
Pautas sobre conexión a la alimentación	75
Pautas para los sistemas de CC	75
Pautas para los sistemas de CA	76
Instalación del módulo de fuente de alimentación de CC N560-PWR1200-D-E	76
Instalación del módulo de fuente de alimentación de CC A900-PWR1200-D	78
Activación de la fuente de alimentación de CC	80
Extracción y sustitución de la fuente de alimentación de CC	80
Instalación del módulo de fuente de alimentación de CA para A900-PWR1200-A (1200 W)	82
Cables de alimentación recomendados	83
Activación de la fuente de alimentación de CA	84
Extracción y sustitución de la fuente de alimentación de CA	84
Instalación de las bandejas del ventilador	85
Extracción y sustitución del filtro antipolvo	87
Mantenimiento del filtro antipolvo	88
Retirada y sustitución de las bandejas del ventilador	88
Instalación de RSP	90
Instalación de un módulo RSP	90
Extracción de un módulo RSP	92
Extracción de los soportes centrales del IM	93
Instalación de módulo de interfaz	94
Instalación de un módulo de interfaz	95
Retirada de un módulo de interfaz	96
Intercambio en caliente de un módulo de interfaz o RSP	96
Instalación de las tapas antipolvo	97
Fijación de los cables alrededor de los soportes de gestión de cables	98
Conexión del router a la red	100
Conexión de los cables de consola	100
Conexión al puerto serie con Microsoft Windows	100
Conexión al puerto de consola mediante Mac OS X	102
Conexión al puerto de consola mediante Linux	102
Instalación del controlador de dispositivos USB de Cisco en Microsoft Windows	103
Instalación del controlador USB Microsoft Windows XP de Cisco	103
Instalación del controlador USB Microsoft Windows 2000 de Cisco	103

Instalación del controlador USB Microsoft Windows XP de Cisco	104
Desinstalación del controlador USB de Cisco en Microsoft Windows	104
Desinstalación del controlador USB de Microsoft Windows XP y 2000 de Cisco mediante el programa Setup.exe	104
Desinstalación del controlador USB de Microsoft Windows XP y 2000 de Cisco mediante la utilidad Agregar o quitar programas	105
Desinstalación del controlador USB Microsoft Windows Vista de Cisco	105
Conexión al puerto auxiliar	105
Conexión de un cable Ethernet de gestión	107
Conexión de cables a los módulos SFP	107
Instalación y retirada de módulos SFP	107
Conexión de un dispositivo flash USB	108
Retirada de un dispositivo flash USB	108
Conexión de los cables de sincronización	109
Conexión de cables a la interfaz BITS	109
Conexión de cables a la interfaz de entrada de 10 Mhz o 1PPS	109
Conexión de cables a la interfaz de salida de 10 Mhz o 1PPS	110
Conexión de cables a la interfaz ToD	110
Conexión de cables a una interfaz GNSS	110
Conexión de un cable a la interfaz de antena GNSS	111
Conexión de cables Ethernet	112

---

**CAPÍTULO 4**      **Configuración inicial del router de Cisco**    113

---

**APÉNDICE A:**      **Detalles del diagrama de pines y el LED**    115

Diagramas de pines	115
Diagrama de pines del puerto BITS	115
Diagrama de pines del puerto GPS	116
Diagrama de pines de la hora del día	116
Diagrama de pines del puerto de alarma	117
Diagrama de pines del puerto serie RJ45 RS232 auxiliar/de la consola	117
Diagrama de pines del puerto de gestión Ethernet	118
Diagrama de pines del puerto de consola USB	119
Diagrama de pines del puerto USB Flash/MEM	119

Especificaciones de la fibra óptica	120
Condiciones de alarma	120
Resumen de LED	121
LED del RSP	121
LED del RSP4	123
LED del módulo de interfaz	123
LED de la bandeja del ventilador	126
LED de la fuente de alimentación	126

---

<b>APÉNDICE B:</b>	<b>Registros del sitio y fabricantes</b>	<b>129</b>
	Fabricantes	129





# CAPÍTULO 1

## Descripción general del router Cisco NCS 560-4

El router Cisco NCS 560-4 (4RU) es un router de agregación programable y modular que incluye una gran variedad de funciones. Está diseñado para la prestación rentable de servicios escalables móviles (IP RAN y Mobile xHaul), residenciales y empresariales (MEF CE 3.0, capa 2/capa 3 y EVPN). El router Cisco NCS 560-4 ofrece redundancia, poca profundidad, consumo de energía reducido, densidad de interfaz Ethernet elevada y gran capacidad de ampliación de servicios; además está optimizado para aplicaciones de punto de presencia (POP) remoto y agregación.

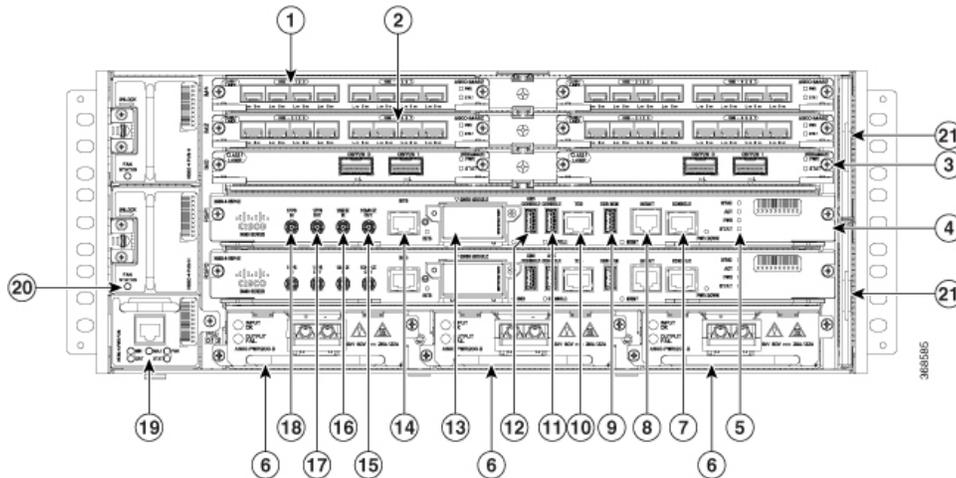
- [Características del router Cisco NCS 560-4, en la página 1](#)
- [Especificaciones del sistema, en la página 3](#)
- [Revestimiento de conformidad del router Cisco NCS 560-4, en la página 4](#)
- [Bandejas del ventilador, en la página 4](#)
- [Módulos de interfaz, en la página 8](#)
- [Supervisión óptica digital, en la página 11](#)
- [Módulos RSP \(N560-4-RSP4 y N560-4-RSP4E\), en la página 11](#)
- [Módulo GNSS \(A900-CM-GNSS\), en la página 12](#)
- [Fuente de alimentación, en la página 13](#)
- [Interfaces de sincronización de redes, en la página 17](#)
- [Inserción y retirada en línea \(OIR\), en la página 17](#)
- [Cumplimiento de las normativas, en la página 18](#)

## Características del router Cisco NCS 560-4

- Reenvío completamente centralizado y redundante
- Seis ranuras de módulo de interfaz (IM)
- Capacidad de la placa base agregada de 1,8 Tbps
- Soporte para las configuraciones de redundancia de fuente de alimentación 1:1 y 1:2, con capacidad para proporcionar aproximadamente 1,5 kW al router
- Tres bandejas del ventilador con funcionamiento en modo de extracción, con distribución de aire de derecha a izquierda

En la siguiente imagen se muestra el diseño del chasis del router Cisco NCS 560-4.

Figura 1: Panel frontal de router Cisco NCS 560-4



1	Ranura del módulo de interfaz	2	Ranura del módulo de interfaz
3	Ranura del módulo de interfaz	4	Procesador del conmutador de enrutamiento (N560-4-RSP4E o N560-4-RSP4)
5	LED del sistema	6	Fuentes de alimentación (tres)
7	Consola RJ-45	8	Puerto de gestión
9	Puerto de memoria USB	10	Puerto de sincronización de hora del día (ToD)
11	Consola auxiliar	12	Consola USB
13	Módulo GNSS	14	Puerto de sincronización BITS
15	Salida de 10 MHz	16	Entrada de 10 MHz
17	Salida 1PPS	18	Entrada 1PPS
19	Bandeja del ventilador principal	20	Bandeja de ventilador secundaria
21	Filtros del ventilador	—	—

El cableado de todas las interfaces (alimentación, datos y control) se encuentran en la parte frontal del chasis. El punto de conexión a tierra del chasis se encuentra en la parte posterior del chasis.

La siguiente imagen ilustra el esquema de numeración de ranuras de las FRU del router Cisco NCS 560-4 en caso de que los IM tengan un ancho sencillo.

FT2	IM4	IM5	
	IM2	IM3	
	IM0	IM1	
FT1	RSP1		
	RSP0		
FT0	PSU0	PSU1	PSU2

369380

## Especificaciones del sistema

Tabla 1: Especificaciones del sistema: resumen

Componente	Especificación
Router Cisco NCS 560-4: especificaciones físicas	Altura: 177,88 mm (7 pulg.) - 4RU Anchura: 443 mm (17,44 pulg.) Profundidad: 241,3 mm (9,5 pulg.) Ponderación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25,2 kg (55,56 lb) con dos RSP, tres fuentes de alimentación de CC y una combinación habitual de tarjetas de módulo de interfaz</li> <li>• 8,12 kg (18 lb) con el chasis vacío</li> </ul>
Consumo de electricidad	Alimentación de entrada máxima de 975 W (incluida la pérdida) con 3 fuentes de alimentación. Esta cifra equivale a 3327 BTU por hora.
Frecuencia y tensión de entrada de CA	Intervalo de tensión: 85 a 264 VCA, nominal de 115 a 230 VCA Intervalo de frecuencia: 47 a 63 Hz, nominal de 50 a 60 Hz
MTBF de la fuente de alimentación de CA a una temperatura de funcionamiento de 40 °C	300 000 horas

Componente	Especificación
Voltaje de entrada de CC	Para la fuente de alimentación de CC de 1200 W, el intervalo de tensión es de -40,8 V a -72 V de CC, nominal de -48 V/-60 V de CC

Para obtener el conjunto completo de especificaciones, consulte la [hoja de datos del router 560-4 del sistema de convergencia de redes de Cisco](#).

## Revestimiento de conformidad del router Cisco NCS 560-4

Tabla 2: PID de revestimientos reglamentarios

PID	Descripción
NCS560-4-CC	Chasis de router 4RU de la serie NCS 560 con revestimiento de conformidad
N560-4-RSP4E-CC	Procesador 4E del switch de enrutamiento 4RU del router de la serie NCS 560, con revestimiento de conformidad
N560-4-RSP4-CC	Procesador 4 del switch de enrutamiento 4RU del router de la serie NCS 560, con revestimiento de conformidad
N560-4-FAN-H-CC	Ventilador de alta velocidad 4RU de router de la serie NCS 560 con revestimiento de conformidad
N560-4-PWR-FAN-CC	Bandeja de ventilador de alimentación 4RU para routers serie NCS 560 con revestimiento de conformidad
N560-IMA-2C-CC	Módulo de interfaz NCS 560 2 x 100 GE, óptica QSFP28, revestimiento de conformidad
A900-IMA8Z-CC	Módulo de interfaz SFP+ de 10 GE y 8 puertos de ASR 900, con revestimiento de conformidad
A900-IMA8CS1Z-CC	ASR 900 Combo 16 puertos GE C-SFP + 1 puerto 10 GE SFP+ IM, con revestimiento de conformidad
A900-IMA-8Z-L-CC	Módulo de interfaz de 8 x 10 GE de ASR 900, con revestimiento de conformidad, lite

## Bandejas del ventilador

Las bandejas del ventilador se encuentran en el lado izquierdo del chasis, mientras que los filtros antipolvo se ubican en el lado derecho del mismo.

Hay tres unidades reemplazables sobre el terreno (FRU) de las bandejas del ventilador en el chasis: dos bandejas del ventilador secundarias (las dos bandejas del ventilador superiores) y una bandeja del ventilador principal (en la parte inferior izquierda del router).

**Figura 2: Bandejas del ventilador del lado izquierdo del router**

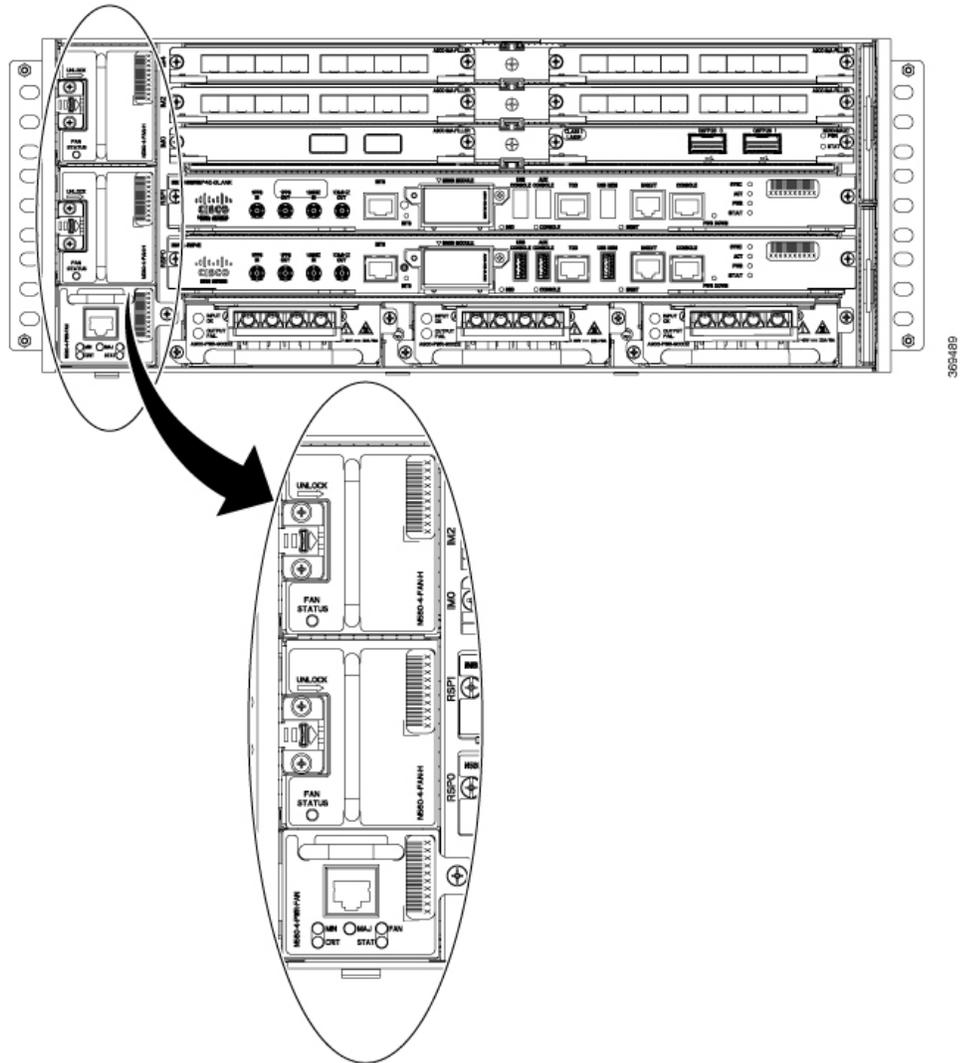


Figura 3: N560-4-PWR-FAN-R (módulo de ventilador principal de flujo de aire inverso)

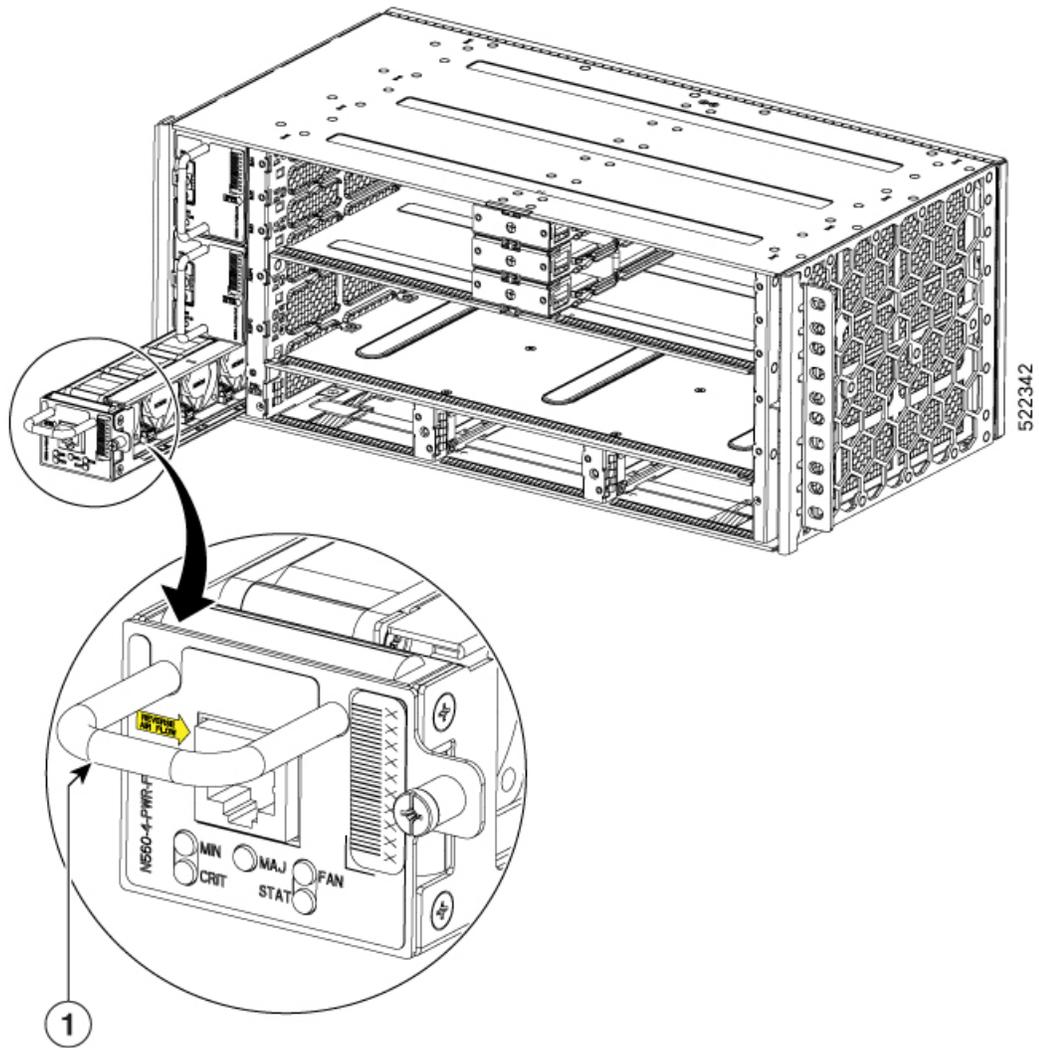
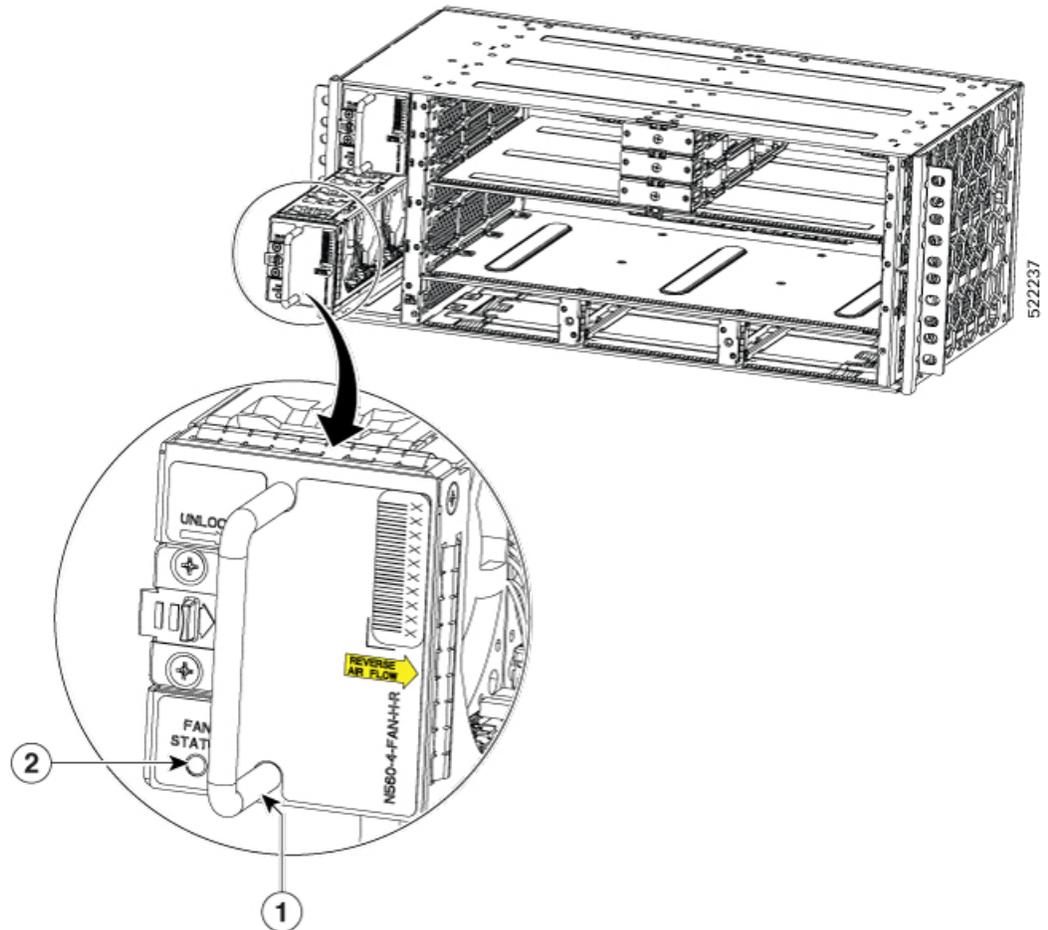


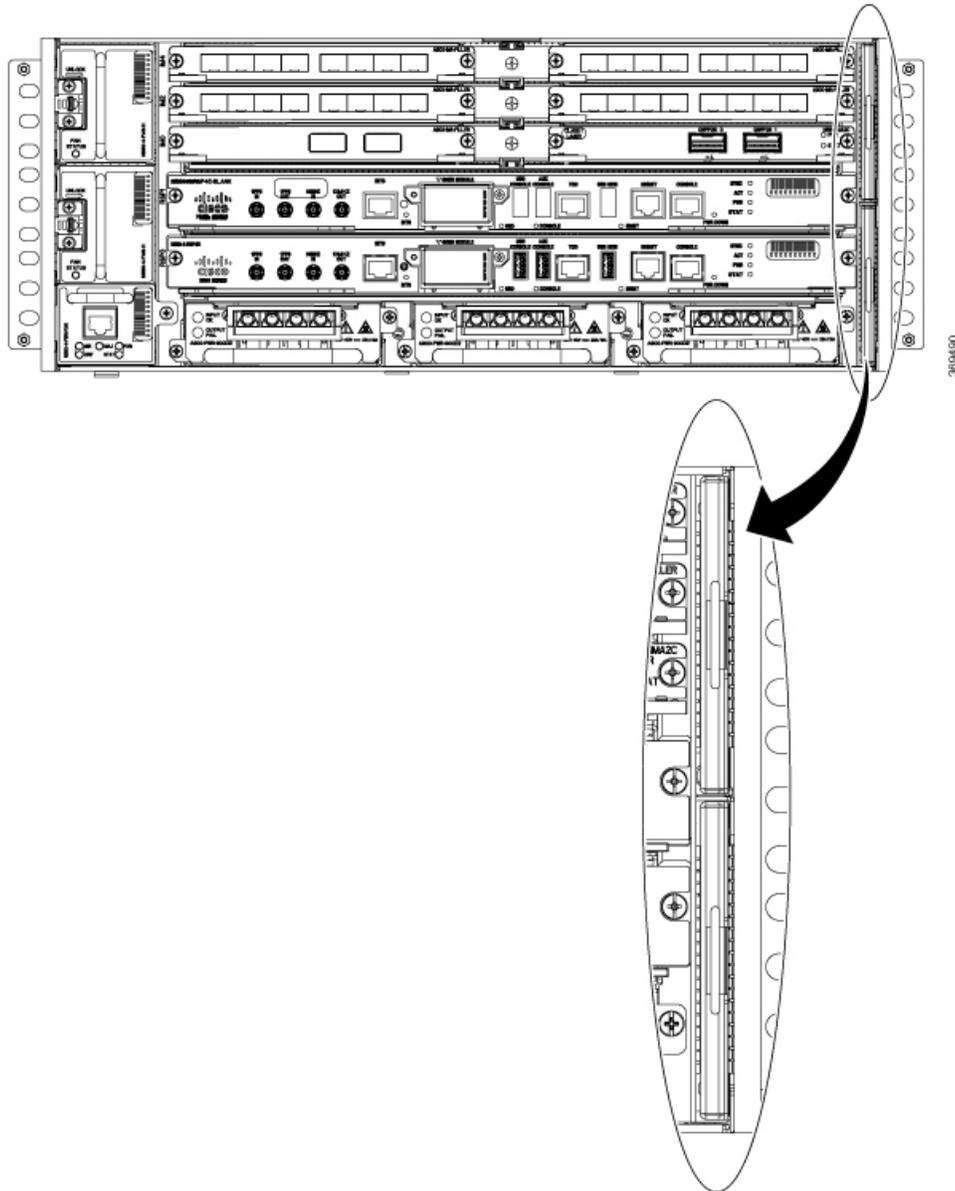
Figura 4: N560-4-FAN-H-R (módulo de ventilador secundario de flujo de aire inverso)



#### Filtro antipolvo (N560-4-FILTER)

Los filtros antipolvo (conjunto de dos filtros) se encuentran en el lado derecho del chasis y evitan que el polvo entre en el mismo.

Figura 5: Filtros antipolvo del lado derecho del router



**Nota** Cuando utilice los módulos de ventilador de flujo de aire inverso, N560-4-PWR-FAN-R y N560-4-FAN-HR, utilice el N560-4-FLTR-BLNK.

## Módulos de interfaz

A partir de la versión 7.3.1 de Cisco IOS XR, los siguientes módulos de interfaz de Ethernet son compatibles con los routers Cisco NCS 560.

- Módulo QSFP-28 de 100 Gigabit Ethernet de 2 puertos (NCS4200-2H-PQ): las capacidades de este módulo de interfaz son las mismas que las del módulo de interfaz N560-IMA-2C.
- Módulo SFP+ de 10 Gigabit Ethernet de 8 puertos (NCS4200-8T-PS): las capacidades de este módulo de interfaz son las mismas que las del módulo de interfaz A900-IMA8Z.
- Módulo de 10 Gigabit Ethernet de 8/16 puertos + 1 puerto (NCS4200-1T16G-PS): las capacidades de este módulo de interfaz son las mismas que las del módulo de interfaz A900-IMA8CS1Z-M.

A partir de la versión 7.5.1 de Cisco IOS XR, el modo 1G es compatible con el módulo de interfaz A900-IMA8Z-L.

Utilice el siguiente comando para configurar el módulo de interfaz A900-IMA8Z-L en modo 1G:

**hw-module quad 1 slot 0 mode 1g**

Para obtener más información sobre las ranuras y la compatibilidad de puertos para el módulo de interfaz A900-IMA8Z-L, consulte la Tabla 3.

A partir de la versión 7.5.2 de Cisco IOS XR, se admite el siguiente módulo de interfaz:

- Módulo de interfaz ASR 900 8 X 10 GE, Lite, con revestimiento de conformación (A900-IMA-8Z-L-CC): las capacidades de este módulo de interfaz son las mismas que las del módulo de interfaz A900-IMA8Z-L con revestimiento de conformación.

**Tabla 3: Números de pieza y módulos de interfaz compatibles para los procesadores de enrutamiento soportados**

Módulo RSP	Módulos de interfaz	Número de pieza	Ranura
N560-4-RSP4 y N560-4-RSP4E O N560-4-RSP4-CC y N560-4-RSP4E-CC	Módulo de interfaz de 100 Gigabit Ethernet de 2 puertos	N560-IMA-2C NCS4200-2H-PQ N560-IMA-2C-DD N560-IMA-2C-CC	<sup>12345</sup> 0,1,2,3
	Módulo de interfaz con 1 Gigabit Ethernet de 8/16 puertos (SFP/SFP) + 10 Gigabit Ethernet de 1 puerto (SFP+)/1 Gigabit Ethernet de 2 puertos (CSFP)	A900-IMA8CS1Z-M NCS4200-1T16G-PS A900-IMA8CS1Z-CC	0, 1, 2, 3, 4, 5
	Módulo de interfaz de 10 Gigabit Ethernet de 8 puertos	A900-IMA8Z NCS4200-8T-PS A900-IMA8Z-CC A900-IMA8Z-L A900-IMA-8Z-L-CC	0, 1, 2, 3, 4, 5 <sup>6</sup>
	Módulo DCO CFP2 de 1 puerto de 100 Gigabit Ethernet/200 Gigabit Ethernet	N560-IMA-1W	<sup>7</sup> 0, 1, 2, 3

<sup>1</sup> A partir de la versión 7.2.1 de Cisco IOS XR, N560-IMA-2C también es compatible con las ranuras 2 y 3. En estas ranuras, la óptica de 100 G solo es compatible con el puerto 0.

<sup>2</sup> A partir de la versión 7.2.1 de Cisco IOS XR, se admiten ópticas de 40 G en las ranuras 0-3.

- <sup>3</sup> El ancho de banda máximo que se puede conseguir en las ranuras 0-3 es (6 x 100 G + 2 x 40 G) o (8 x 40 G).
- <sup>4</sup> A partir de la versión 7.3.1 de Cisco IOS XR, solo QSFP-28 100G es compatible con el N560-IMA-2C-DD y solo en las ranuras 0 y 1 de NCS560-4.
- <sup>5</sup> A partir de la versión 7.4.1 de Cisco IOS XR, solo QSFP-28 100G es compatible con el N560-IMA-2C-DD y solo en las ranuras 0, 1, 2 y 3 de NCS560-4. En NCS560-4, solo se crea una interfaz, correspondiente al puerto 0, cuando se inserta N560-IMA-2C-DD en las ranuras 2 y 3 y el puerto 1 no es efectivo. Solo el modo 100G es compatible con el puerto 0 de las ranuras 2 y 3.
- <sup>6</sup> A partir de la versión 7.5.1 de Cisco IOS XR, el modo 1G es compatible con A900-IMA8Z-L. 0, 1, 2, 3, 4, 5 pueden estar en modo 10G o 1G.
- <sup>7</sup> El modo 100G está habilitado por defecto. Las ranuras 0 y 1 son compatibles con los modos 100G y 200G. Las ranuras 2 y 3 solo son compatibles con el modo de 100 G.

**Tabla 4: Soporte de ranuras y puertos para A900-IMA8Z-L para el modo 1G**

Ranura	Puerto 0	Puerto 1	Puerto 2	Puerto 3	Puerto 4	Puerto 5	Puerto 6	Puerto 7
0	10G / 1G							
1	10G/1G							
2	10G/1G	10G/1G	10G/1G	10G/1G	10G/1G CU SFP	10G/1G CU SFP	10G/1G CU SFP	10G / 1G CU SFP
3	10G / 1G	10G / 1G	10G / 1G	10G / 1G	10G / 1G CU SFP			
4	10G / 1G CU SFP							
5	10G / 1G CU SFP							

El *Interface-path-ID* es el *Puerto* / de *módulo* / de *ranura* / de *rack*. La barra entre los valores es una parte necesaria de la notación.

- Para IM N560-IMA-2C, N560-A-2C-CC, NCS4200-2H-PQ y N560-IMA-2C-DD, la numeración de puertos es **HundredGigE**— 0/0/0/1 - 0/0/0/7
- Para IM A900-IMA8Z, A900-IMA8Z-CC, NCS4200-8T-PS, A900-IMA-8Z-L-CC y A900-IMA8Z-L, la numeración de puertos es **TenGigE**— 0/0/0/1 - 0/0/0/7
- Para IM A900-IMA8CS1Z-M, A900-IMA8CS1Z-CC y NCS4200-1T16G-PS, la numeración de puertos es:
  - **GigE** — 0/0/0/0 - 0/0/0/15
  - **TenGigE** — 0/0/0/16
- Para el IM N560-IMA-1W, **HundredGigE** (R/S/I/P/i) se crea y se asigna en función de la configuración del modo de puerto de la **óptica del controlador** (R/S/I/P).

Para obtener más información, consulte el comando **port-mode** en la *Guía de referencia de comandos de componentes de hardware e interfaz*.

## Supervisión óptica digital

La supervisión óptica digital (DOM) es compatible con los módulos del transceptor SFP, SFP + y XFP.

Para obtener información sobre los transceptores compatibles con DOM, consulte [la matriz de compatibilidad de la óptica de Cisco](#).

Para obtener una lista de módulos, consulte [la ficha técnicas de los módulos de interfaz de los routers de la serie Cisco NCS 560](#).

Los datos DOM en tiempo real se recopilan de los SFP, SFP+, de forma periódica y se comparan con los valores de la tabla de umbrales de advertencia y alarma.

Los datos DOM recogidos son la corriente de polarización de transmisión del transceptor, la potencia de transmisión del transceptor, la potencia de recepción del transceptor y la tensión de alimentación del transceptor.

## Módulos RSP (N560-4-RSP4 y N560-4-RSP4E)

El router Cisco NCS 560-4 es compatible tanto con N560-4-RSP4 como con N560-4-RSP4E. Cada RSP cuenta con una memoria de CPU de 32 GB.

Cuando se instalan los RSP redundantes, el plano de datos y control es redundante 1:1 y los componentes del RSP en espera están en estado de espera en caliente, preparados para tomar el mando como activos en caso de que se produzca una conmutación por error.



**Nota** Una conmutación por error indica un fallo en el software o en la tarjeta debido a ciertas razones, como una OIR de la tarjeta del RSP, un bloqueo del núcleo host o un bloqueo de la máquina virtual que desencadena un error de latido.

Sin embargo, una conmutación es una tarea estable iniciada por un operador que provoca que el RSP se desconecte.

Los módulos RSP gestionan las funcionalidades del plano de datos, la sincronización de red y el plano de control del router. La configuración del RSP le permite utilizar el software IOS XR de Cisco para controlar la gestión del chasis, la redundancia, la gestión externa y los indicadores de estado del sistema en el router.

Entre las características del RSP se incluye:

- La gestión de RSP redundante: el RSP gestiona la detección de RSP, el intercambio de información de estado, la negociación de funciones, la función por detección y el intercambio de estado.
- Funciones MAC de Ethernet de gestión del tráfico, incluido el almacenamiento en búfer, la puesta en cola y la programación.
- Las funciones de reloj de red, incluidas fase y hora para referencias de reloj de BITS, 1 PPS, 10 MHz y 1588 PTP.
- Almacenamiento de imágenes de software, configuración del sistema y SysLog.

- Capacidad de actualización de software en funcionamiento (ISSU) sin pérdidas de topología y pérdidas mínimas de paquetes (50 ms).
- Las interfaces de gestión externa (consola RS232, ENET de gestión, consola USB, almacenamiento USB) y los indicadores LED de estado del sistema.
- Funciones de plano de datos, sincronización y plano de control centralizadas para el sistema.
- Control de alto nivel de los módulos de interfaz.
- Funcionalidades de gestión para el router.
- CPU de plano de control (host) y memoria asociada en la que se ejecuta IOS-XR y el software de control de la plataforma.




---

**Nota** Si el sistema incluye RSP redundantes, ambos RSP deben ser del mismo tipo y contar con el mismo tamaño de memoria. Recomendamos encarecidamente que se evite configurar el router mediante tarjetas de procesador de routing mixtas.

---

## Módulo GNSS (A900-CM-GNSS)

El módulo GNSS está presente en el RSP. Es un módulo enchufable que permite una interfaz directa con la antena externa.




---

**Nota** El uso de una entrada única de antena GPS para ambos RSP requiere la utilización de divisores externos.

---




---

**Advertencia** Para reducir el riesgo de incendios, utilice solamente un cable de línea de telecomunicaciones AWG n.º 26 o superior. Advertencia 1023

---




---

**Nota** El módulo GNSS no es intercambiable en caliente.

---

### Requisitos de entrada RF del módulo GNSS

- El módulo GNSS requiere una antena GPS/GNSS activa con amplificador de bajo ruido (LNA) integrado para un rendimiento óptimo. 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 en 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 (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 módulo GNSS proporciona 5 V a la antena activa a través de la misma entrada RF.
- Requisitos de sobretensión:
  - Los módulos 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 GPS (1,575 GHz) con poca atenuación.
- Visibilidad del cielo de la antena:




---

**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 módulo GNSS alimentado desde una sola antena.

## Fuente de alimentación

El router Cisco NCS 560-4 es compatible con tres fuentes de alimentación de CC y CA de 1200 W en PSU0, PSU1 y PSU2, tanto en modo 2+1 como en modo 1+1.

Las fuentes de alimentación de CC y CA admiten:

- De -40,8 VCC a -72 VCC
- De 85 VCA a 264 VCA

Las fuentes de alimentación son intercambiables en caliente. Están cerradas para evitar que queden expuestas a tensiones elevadas, por lo que no se requiere ningún entrelazamiento del cable de alimentación. Sin embargo, las fuentes de alimentación se apagan automáticamente cuando se extraen del chasis. Las fuentes de alimentación están capacitadas para ofrecer 1200 W (~100 A a +12 VCC) a la otra FRU del sistema y funcionar a 5 °C por encima de la temperatura de funcionamiento del chasis.

- A900-PWR1200-A: EN61000-4-5: CA de sobretensión (2KV CM/2KV DM)
- A900-PWR1200-D: EN61000-4-5: DC de sobretensión (2KV CM/1KV DM)
- N560-PWR1200-D-E: EN61000-4-5: Sobretensión de CC (2KV CM/DM), nivel de prueba mejorado ITU K.21 para el puerto de alimentación de red (6KV CM/DM) Criterio B



**Nota** Le recomendamos encarecidamente que utilice un dispositivo de protección contra sobretensiones externo para las implementaciones en las que existe un riesgo de sobretensión mayor que el especificado para estas PSU.

Consulte las siguientes tablas para obtener información acerca de las especificaciones de las fuentes de alimentación de CA y CC.

**Figura 6: Fuente de alimentación de CC: A900-PWR1200-D**

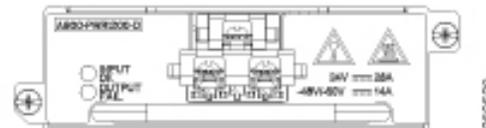
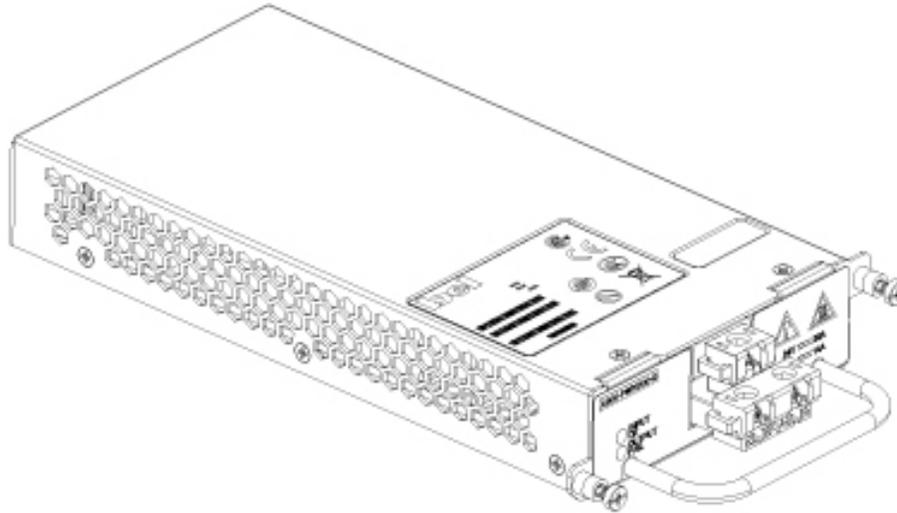


Figura 7: Fuente de alimentación de CC: N560-PWR1200-D-E

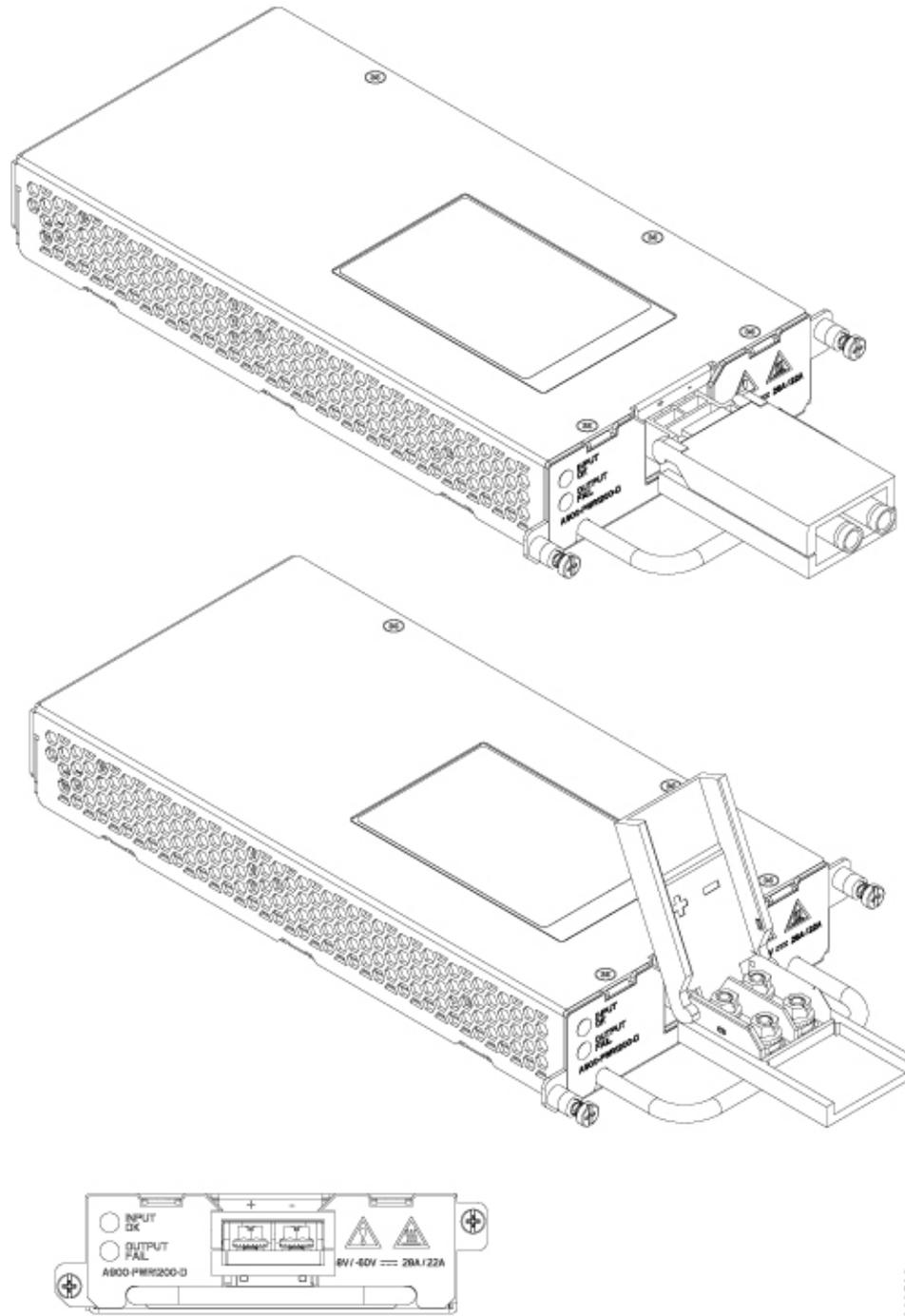
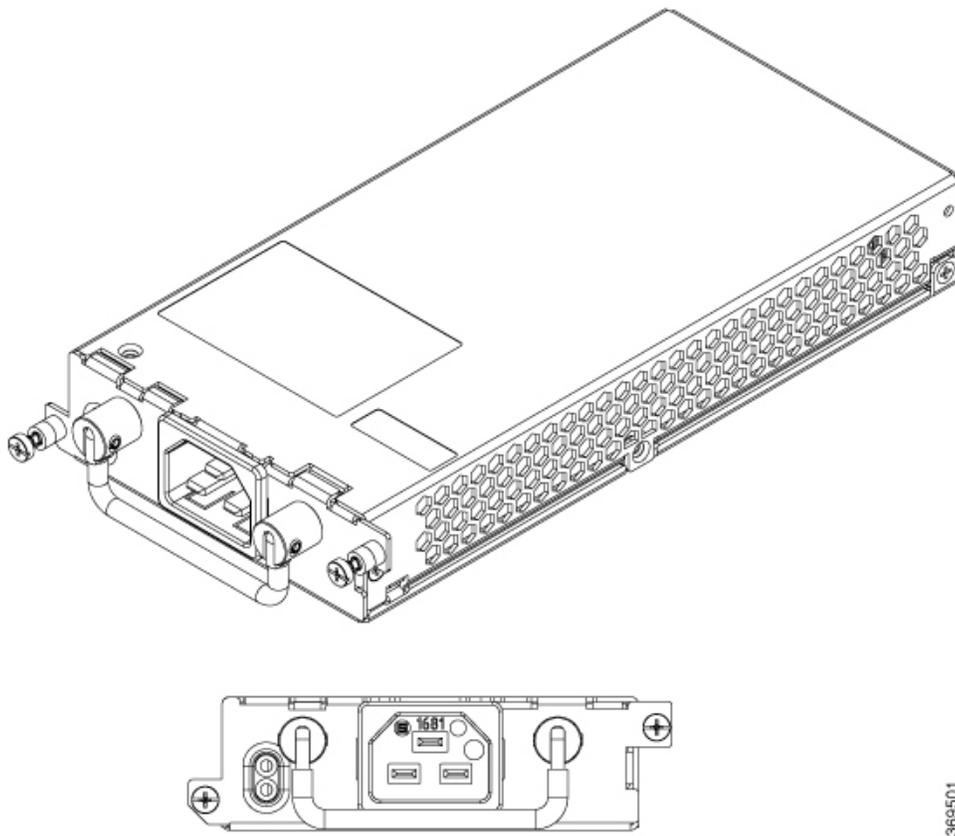


Tabla 5: Especificaciones de la fuente de alimentación de CC

Números de pieza	A900-PWR1200-D, N560-PWR1200-D-E
------------------	-------------------------------------

Especificación de la alimentación de entrada	RTN, -48 V
Tensión de entrada mínima	-40,8 VCC
Tensión de entrada máxima	-72 VCC
Tensión de salida	+12 VCC
Calibre del cable para las conexiones de alimentación de entrada de CC	8 AWG mínimo para -48/-60 VCC. El conector admite 8 AWG como máximo.
Salida de alimentación máxima	1200 W

**Figura 8: Fuente de alimentación de CA: A900-PWR1200-A**



**Tabla 6: Especificaciones de la fuente de alimentación de CA**

Número de pieza	A900-PWR1200-A
Especificación de la alimentación de entrada	115 VCA/230 VCA
Tensión de entrada	85/264 VCA
Tensión de entrada mínima	85 VCA
Tensión de entrada máxima	264 VCA

Tensión de salida mínima	12 V
Tensión de salida máxima	12,4 V
Salida de alimentación máxima	1200 W

### Redundancia

El router admite tres unidades de fuente de alimentación que se pueden utilizar tanto en el modo 2+1 como en el modo 1+1, según los requisitos generales de alimentación del sistema.

El router Cisco NCS 560-4 es compatible con el uso compartido de corriente entre fuentes de alimentación.

Si instala una fuente de alimentación redundante en el router Cisco NCS 560-4, le recomendamos que conecte cada fuente de alimentación a un suministro eléctrico independiente para garantizar que el router conserve la energía en caso de que se produzca una interrupción de energía que es causada por un fallo eléctrico, un fallo en el cableado o una desconexión del disyuntor del circuito.

### LED de estado

Los LED también se incluyen en cada fuente de alimentación para indicar el estado de la energía de entrada y el estado de la fuente de alimentación.

## Interfaces de sincronización de redes

El procesador de enrutamiento es compatible con las siguientes interfaces de sincronización de redes:

- Puerto de entrada/salida de BITS: conector RJ48
- Entrada y salida de 1PPS: miniconectores coaxiales
- Entrada y salida de 2,048 o 10 MHz: miniconectores coaxiales
- Puerto de entrada o salida de 1PPS: conector RJ45 protegido

Las interfaces de sincronización de redes admiten la redundancia con una configuración de RSP redundante. Las interfaces de sincronización de redes de un RSP redundante permanecen en funcionamiento mientras el RSP esté en modo de espera en caliente.

## Inserción y retirada en línea (OIR)

En la siguiente tabla se describen los parámetros para la OIR de los diferentes módulos del router.



### Nota

Antes de sustituir la tarjeta, debe realizar un apagado correcto de la tarjeta para evitar daños en el disco.

Tabla 7: Inserción y retirada en línea: parámetros

Módulo OIR	Entorno <sup>8</sup>	Velocidad del ventilador	Tiempo de OIR	Comentarios
Bandeja del ventilador <sup>9</sup>	30 °C	100 % de PWM	5 minutos	Fallo de un único ventilador, los otros ventiladores funcionan al 100 % de PWM
	40 °C	100 % de PWM	3 minutos	
PSU	40 °C	Según el algoritmo del ventilador	5 minutos	Los ventiladores funcionan a la velocidad habitual
Módulo de interfaz <sup>10</sup>				
RSP				

<sup>8</sup> No se recomienda realizar una OIR en un módulo de un entorno de más de 40 °C

<sup>9</sup> La OIR de la bandeja del ventilador se debe realizar únicamente cuando se produce una condición de fallo del ventilador y los otros ventiladores funcionan a velocidad máxima.

<sup>10</sup> Se recomienda apagar los módulos de interfaz antes de intentar retirarlos del chasis.

## Cumplimiento de las normativas

Para ver la información de seguridad y cumplimiento de normativas, consulte el documento [Información de seguridad y cumplimiento de normativas: routers de la serie Cisco NCS 500](#).



## CAPÍTULO 2

# Preparación para la instalación

En las siguientes secciones se describe cómo prepararse para la instalación del router en el sitio:

- [Pautas de seguridad, en la página 19](#)
- [Planificación del sitio, en la página 26](#)
- [Pautas de alimentación del sitio, en la página 31](#)
- [Pautas de cableado del sitio, en la página 32](#)
- [Directrices del montaje en rack, en la página 34](#)
- [Compatibilidad de rack, en la página 38](#)
- [Lista de comprobación de la instalación, en la página 40](#)
- [Creación de un registro del sitio, en la página 41](#)
- [Recepción del router Cisco NCS 560-4, en la página 41](#)
- [Pautas sobre la elevación del chasis, en la página 43](#)
- [Herramientas y equipo, en la página 43](#)
- [Desembalaje y verificación del contenido enviado, en la página 44](#)

## Pautas de seguridad

Antes de comenzar con la instalación del router, revise las pautas de seguridad de este capítulo para evitar herirse a sí mismo o causar daños al equipo.

Además, antes de sustituir, configurar o realizar el mantenimiento del router, revise las advertencias de seguridad que se incluyen en *Información de seguridad y cumplimiento de normativas para el router de agregación de la serie Cisco NCS 500*.

## Declaraciones de advertencias estándar

Para ver la traducción de las advertencias que aparecen en esta publicación, consulte el documento Regulatory Compliance and Safety Information (Información de seguridad y conformidad con las regulaciones) que acompaña a este dispositivo.



**Advertencia** Para evitar daños físicos al montar o reparar esta unidad en un rack, debe prestar especial atención a que el sistema se mantenga estable. Las siguientes directrices sirven para garantizar su seguridad: esta unidad debería montarse en la parte inferior del rack si es la única unidad en el 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 1006



**Advertencia** Al desechar este producto deben tenerse en cuenta todas las leyes y normativas nacionales. Advertencia 1040



**Advertencia** Para evitar que el sistema se sobrecaliente, no lo utilice en una zona que supere la temperatura ambiente máxima recomendada de 65 °C (149 °F). Advertencia 1047



**Advertencia** El chasis debe montarse en un rack que esté fijado de forma permanente al edificio. Advertencia 1049



**Advertencia** Los conectores o fibras desconectados pueden emitir radiación láser invisible. No mire fijamente los haces ni mire directamente con instrumentos ópticos. Advertencia 1051



**Advertencia** Radiación láser de clase 1M cuando está abierto. No lo mire directamente con instrumentos ópticos. Advertencia 1053



**Advertencia** Productos láser clase I (CDRH) y clase 1M (IEC). Advertencia 1055



**Advertencia** INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES: Este símbolo de advertencia significa peligro. Se encuentra en una situación que podría causar lesiones corporales. 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. Utilice el número de advertencia que aparece al final de cada una para localizar su traducción en las advertencias de seguridad que acompañan a este dispositivo. Advertencia 1071



**Advertencia** Este es un dispositivo de clase A y está registrado según los requisitos EMC para un uso industrial. El vendedor o comprador debe tenerlo en cuenta. Si se vendió o adquirió por error este tipo, debería sustituirse por un tipo de uso residencial. Advertencia 294

**Advertencia**

Este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede provocar interferencias de radio, en cuyo caso se requiere tomar las medidas adecuadas. Advertencia 340

**Advertencia**

Este equipo cumple los requisitos fundamentales y otras disposiciones pertinentes de la Directiva 1999/5/CE.

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

Las siguientes pautas ayudan a garantizar su seguridad y a proteger el equipo. Esta lista no incluye todas las situaciones potencialmente peligrosas. Por lo 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 podrían 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**

Antes de trabajar en un chasis o cerca de fuentes de alimentación, desconecte el cable de alimentación de las unidades de CA; desconecte la alimentación de las unidades de CC en el disyuntor de circuitos. Advertencia 12

**Advertencia**

Antes de comenzar a trabajar con el equipo conectado a las líneas de alimentación, quítese las joyas (incluidos anillos, collares y relojes). Los objetos metálicos se calientan cuando están conectados a una fuente de alimentación y a tierra, y pueden provocar quemaduras graves o que el objeto metálico se suelde a los terminales. Advertencia 43

**Advertencia**

No manipule el sistema ni conecte o desconecte cables durante una tormenta. Advertencia 1001



**Advertencia** Antes de ejecutar cualquiera de los siguientes procedimientos, compruebe que la alimentación del circuito de CC esté desconectada. Advertencia 1003



**Advertencia** Lea las instrucciones de instalación antes de conectar el sistema a la fuente de alimentación. Advertencia 1004



**Advertencia** Este producto utiliza el sistema de protección contra cortocircuitos (sobretensión) instalado en el edificio. Para la instalación de -48/-60 de VCC, el cable debe ser de 8 AWG como mínimo con un disyuntor de circuito de 40 A. Advertencia 1005



**Advertencia** Este producto utiliza el sistema de protección contra cortocircuitos (sobretensión) instalado en el edificio. Para la instalación en CA, asegúrese de que el disyuntor del circuito derivado tenga una capacidad nominal máxima de 20 A.



**Advertencia** Cuando conecte o desconecte la alimentación y el conector con la electricidad, se puede producir un arco eléctrico. Esto podría provocar una explosión en instalaciones de ubicaciones peligrosas. Asegúrese de haber desconectado la electricidad del switch y del circuito de alarma. Asegúrese de que la electricidad no pueda activarse accidentalmente o de que la zona no sea peligrosa antes de realizar cualquier acción. Si no ajusta bien los tornillos de sujeción al conector del relé y de alimentación se puede producir un arco eléctrico si el conector se retira accidentalmente. Advertencia 1058



**Advertencia** Tenga cuidado al conectar unidades al circuito de alimentación para que no se sobrecargue el cableado. Advertencia 1018



**Advertencia** La combinación de la caja de enchufe debe estar siempre accesible porque sirve como dispositivo principal de desconexión. Advertencia 1019



**Advertencia** Con el fin de evitar descargas eléctricas, no conecte circuitos de voltaje muy bajo de seguridad (SELV) a los circuitos de voltaje de la red telefónica (TNV). Los puertos LAN contienen circuitos SELV, mientras que los puertos WAN tienen circuitos TNV. Algunos puertos, tanto LAN como WAN, utilizan conectores RJ45. Tenga cuidado al conectar los cables. Advertencia 1021



**Advertencia** Es necesario incorporar un dispositivo de desconexión de dos polos fácilmente accesible en el cableado fijo. Advertencia 1022

**Advertencia**

Para reducir el riesgo de incendios, utilice solamente un cable de línea de telecomunicaciones AWG 26 o superior. Advertencia 1023

**Advertencia**

Este equipo debe conectarse a tierra. 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. Advertencia 1024

**Advertencia**

Utilice únicamente conductores de cobre. Advertencia 1025

**Advertencia**

Esta unidad puede tener más de una conexión de fuente de energía. Todas las conexiones deben desconectarse para descargar la unidad. Advertencia 1028

**Advertencia**

Para evitar lesiones personales o daños en el chasis, nunca intente levantar o inclinar el chasis usando los tiradores de los módulos (como los de las fuentes de alimentación, los ventiladores o las tarjetas); este tipo de tiradores no están diseñados para soportar el peso de la unidad. Advertencia 1032

**Advertencia**

No utilice este producto cerca del agua, por ejemplo, cerca de una bañera, lavabo, fregadero o lavadero, en un sótano húmedo o cerca de una piscina. Advertencia 1035

**Advertencia**

No instale nunca conexiones telefónicas en ubicaciones húmedas a menos que estén especialmente diseñadas para ello. Advertencia 1036

**Advertencia**

Antes de abrir la unidad, desconecte los cables de red telefónica para evitar el contacto con los voltajes de la red telefónica. Advertencia 1041

**Advertencia**

Este equipo debe ser instalado y mantenido por personal de servicio según se define en AS/NZS 3260. La conexión incorrecta de este equipo a una toma de corriente general podría ser peligrosa. Las líneas de telecomunicaciones deben estar desconectadas 1) antes de desenchufar el conector de alimentación principal, 2) mientras la carcasa está abierta o en ambos casos. Advertencia 1043

**Advertencia**

Este producto requiere protección contra cortocircuitos (sobretensión), que se suministra como parte de la instalación del edificio. Instale solo conforme a las normativas de cableado locales y nacionales. Advertencia 1045

**Advertencia**

Al instalar o sustituir la unidad, la conexión a tierra siempre debe hacerse lo primero y desconectarse lo último. Advertencia 1046

**Advertencia**

No instale nunca un módulo de alimentación de CA y un módulo de alimentación de CC en el mismo chasis. Advertencia 1050

**Advertencia**

Si no ajusta bien los tornillos de sujeción al conector del relé y de alimentación se puede producir un arco eléctrico si el conector se retira accidentalmente. Advertencia 1058

**Advertencia**

Está previsto que este equipo se conecte a tierra. Asegúrese de que el host esté conectado a una toma de tierra durante el uso normal del dispositivo.

**Advertencia**

Si conecta o desconecta el cable de la consola con electricidad en el switch o en cualquier dispositivo de la red, se puede producir un arco eléctrico. Esto podría provocar una explosión en instalaciones de ubicaciones peligrosas. Asegúrese de que se ha desconectado la electricidad o de que la zona no es peligrosa antes de realizar cualquier acción. Para comprobar el funcionamiento del conmutador, ejecute POST en el conmutador en una ubicación no peligrosa antes de la instalación. Advertencia 1065

**Advertencia**

La instalación del equipo debe cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales. Advertencia 1074

**Advertencia**

Puede haber tensión o energía peligrosas en los terminales eléctricos de CC. Sustituya siempre la cubierta cuando los terminales no estén en funcionamiento. Asegúrese de que no se pueda acceder a los conductores no aislados cuando la cubierta esté colocada. Advertencia 1075

A la hora de 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 poder desconectar rápidamente la fuente de alimentación.
- Antes de trabajar en el sistema, apague el disyuntor del circuito principal de CC y desconecte el cable del bloque terminal de alimentación.

- Desconecte toda la fuente de alimentación antes de:
  - Trabajar en o cerca de fuentes de alimentación
  - Instalar o retirar un chasis del router o un módulo del 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 ocurre un accidente eléctrico, actúe de la siguiente manera:
  - Tenga precaución, no se perjudique usted mismo.
  - Desconecte la fuente de alimentación del router.
  - Si es posible, envíe a otra persona para recibir asistencia médica. Si no, determine el estado de la víctima y, a continuación, pida ayuda.
  - Determine si el accidentado necesita respiración boca a boca o masaje cardíaco y, a continuación, realice la acción apropiada.

Además, 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:

- No instale nunca la red telefónica durante una tormenta eléctrica.
- No instale nunca conexiones telefónicas en ubicaciones húmedas a menos que estén especialmente diseñadas para ello.
- No toque nunca cables telefónicos o terminales no aislados a menos que la línea telefónica esté desconectada de la interfaz de red.
- Tenga cuidado al instalar o modificar líneas telefónicas.

## Consideraciones de la fuente de alimentación

Compruebe la alimentación en las instalaciones para garantizar que recibe una potencia limpia (sin picos ni ruido). Instale un acondicionador de potencia si fuera necesario.

## Prevención de daños por ESD



### Advertencia

Este equipo requiere una conexión a tierra. Utilice un cable AWG n.º 6 de conexión a tierra verde y amarillo para conectar el host a tierra durante el uso normal. Advertencia 383

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 los procedimientos de prevención de ESD:

- Asegúrese de que el chasis del router 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 electrostáticas 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 tarjetas 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.



---

**Nota** Compruebe periódicamente el valor de resistencia de la muñequera antiestática por la seguridad de su equipo. Debería estar entre 1 y 10 MΩ.

---

## Planificación del sitio

En las siguientes secciones se describe cómo planificar la instalación del router.

## 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 de la 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.
- El rack del equipo en el que planea instalar el router cumple con los requisitos.
- A la hora de seleccionar la ubicación del rack, tenga especial cuidado en la seguridad, la facilidad de mantenimiento y el flujo de aire adecuado dados.

## Pautas de selección del sitio

El router necesita unas condiciones específicas de funcionamiento de entorno. La temperatura, la humedad, la altitud y la vibración pueden afectar al rendimiento y a la fiabilidad del router. Las secciones siguientes ofrecen información específica para ayudarle a planificar el entorno operativo adecuado.

El router está diseñado para cumplir los estándares EMC, de seguridad y medioambientales de sector descritos en el documento de *Cumplimiento de normativas e información de seguridad de los routers de la serie Cisco NCS 500*.

## Requisitos del entorno

El router Cisco NCS 560 es compatible con los estándares de Telecordia GR-3108-CORE de clase 1 o GR-63-Core para exterior.

La supervisión ambiental del router protege el sistema y los componentes de los daños debidos a condiciones de exceso de temperatura y tensión. Para garantizar un funcionamiento normal y evitar el mantenimiento innecesario, planifique y prepare la configuración de la ubicación *antes* de la instalación. Después de la instalación, asegúrese de que el sitio mantenga las características ambientales descritas en la *hoja de datos de los routers de la serie Cisco NCS 560*.

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 presentes en el aire del exterior. Para alcanzar este nivel de protección, recomendamos que se instale la unidad en una carcasa o armario completamente sellados. Entre los ejemplos de dichos armarios, se incluyen armarios IP65 con intercambiador térmico que cumplen el estándar GR487 de Telecordia. La temperatura debe mantenerse entre -40 °C y 65 °C. Cuando utilice los módulos de ventilador de flujo de aire inverso, N560-4-PWR-FAN-R y N560-4-FAN-HR, la temperatura ambiente debe mantenerse entre 0 °C y 40 °C.

## Características físicas

Familiarícese con las características físicas del router Cisco NCS 560 que le servirán para colocar el sistema en la ubicación correcta. Para obtener más información, consulte la sección de *Especificaciones del sistema*.

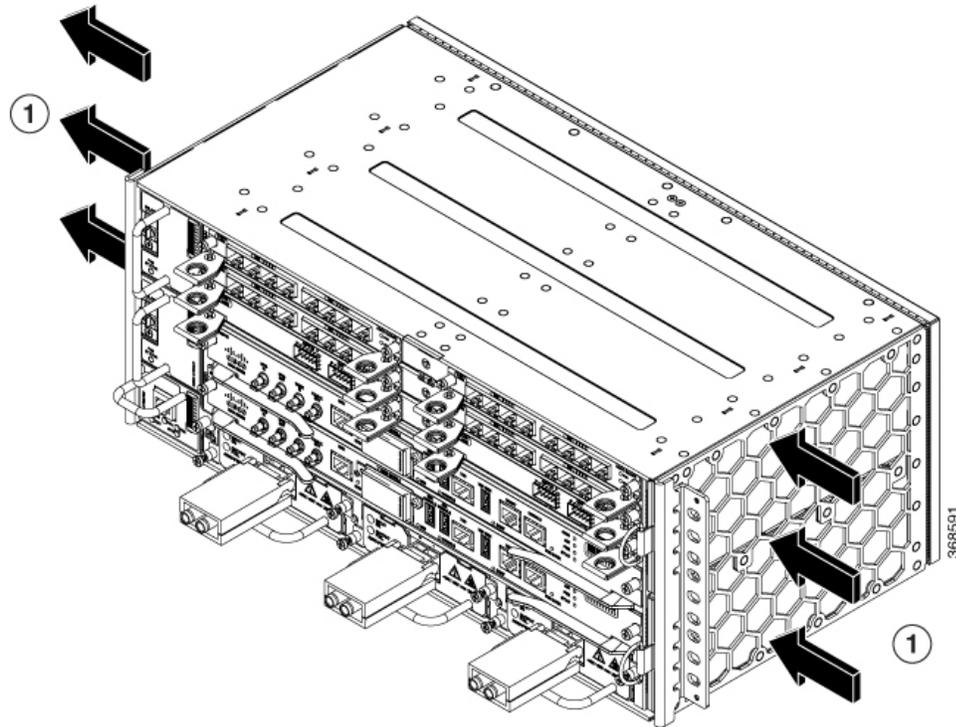
## Pautas sobre montaje

Monte primero el procesador del conmutador de enrutamiento (RSP). A continuación, tiene que instalar los IM desde la ranura inferior a la superior en el siguiente orden: ranura 0, ranura 1 y así, sucesivamente.

## Pautas sobre el flujo de aire

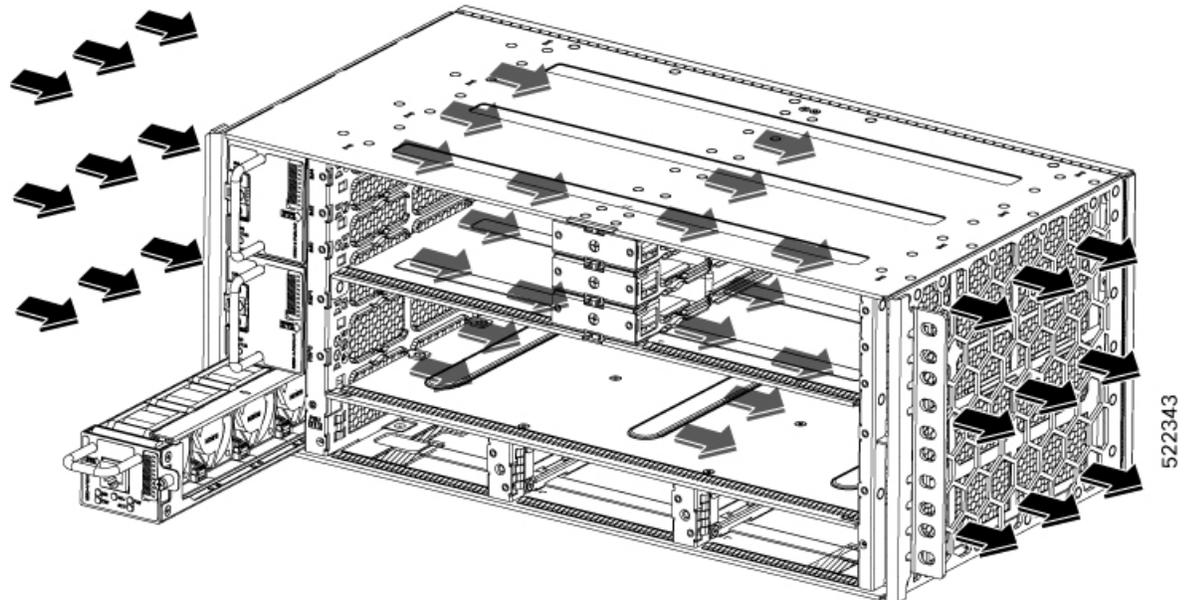
El aire frío circula a través del router Cisco NCS 560-4 mediante tres bandejas de ventilador situada en el lateral izquierdo del router. El flujo de aire va de lado a lado, de derecha a izquierda, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 9: Flujo de aire del chasis del router Cisco NCS 560-4



1 Dirección del flujo de aire: del lado derecho del router al lado izquierdo

Figura 10: Flujo de aire del chasis del router Cisco NCS 560-4 con N560-4-PWR-FAN-R y N560-4-FAN-H-R



Los módulos de ventilador N560-4-PWR-FAN-R y N560-4-FAN-HR permiten que el aire fluya desde el lado izquierdo del router hacia el lado derecho.

Las bandejas de ventilador 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 chasis.

Las siguientes pautas le ayudarán a planificar la configuración en rack del equipo:

- Para garantizar un flujo de aire adecuado a través del rack del equipo, le recomendamos que mantenga en todo momento una separación de al menos 80 mm (3,15 pulg.) en cada lado del rack.
- 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 cerrado debe tener laterales de ventilación y un ventilador que proporcione aire de refrigeración. El calor que genera el equipo que está cerca de la parte inferior del rack puede dirigirse hacia arriba por los puertos de entrada del equipo de encima.
- Al montar un chasis en un rack abierto, asegúrese de que el marco del rack no bloquee los ventiladores de salida y entrada laterales.
- 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 lado a lado y el aire ambiental se introduce por las tomas ubicadas en la parte frontal derecha del router.

## Pautas sobre el flujo de aire para la instalación del rack cerrado

Para instalar un router Cisco NCS 560-4 en un armario cerrado de 4 postes, las puertas delanteras y traseras del armario se deben retirar o perforar con un área abierta de un mínimo del 65 % (70 % para racks de 800 mm).

Si va a montar el chasis en un armario cerrado de 4 postes, asegúrese de que tenga un mínimo de 15,24 cm (6 pulg.) de separación en cada lado del chasis.

## Consideraciones de carga del suelo

Asegúrese de que el suelo situado debajo del rack que sustenta los routers Cisco NCS 560-4 pueda soportar el peso combinado del rack y del resto de equipos instalados.

Para evaluar el peso de un router totalmente configurado, consulte [Especificaciones del sistema](#), en la [página 3](#) o la sección *Especificaciones del producto* en la [hoja de datos del router 560-4 del sistema de convergencia de redes de Cisco](#).

Para obtener información adicional acerca de los requisitos de carga del suelo, consulte *Requisitos del sistema de desarrollo de equipos de red (NEBS) GR-63-CORE: protección física*.

## Pautas de alimentación del sitio

El router Cisco NCS 560-4 tiene una alimentación 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 la alimentación del sitio al router Cisco NCS 560-4:

- La opción de alimentación redundante proporciona una segunda fuente de alimentación idéntica para garantizar que la energía del chasis se mantiene sin interrupciones en caso de que falle una fuente de alimentación o la energía de entrada de una línea.
- En sistemas configurados con la opción de alimentación redundante, conecte cada una de las dos fuentes de alimentación a una fuente de alimentación de entrada separada. Si no consigue hacerlo, su sistema puede estar en peligro de sufrir un fallo de alimentación total debido a un error en el cableado externo o a una desconexión del disyuntor de circuitos.
- Para evitar una pérdida de la alimentación de entrada, asegúrese de que la carga máxima total de cada circuito que suministra la potencia se encuentra dentro de las especificaciones actuales del cableado y los disyuntores.
- Compruebe la potencia del sitio antes de la instalación y de forma periódica después de la instalación para asegurarse de que está recibiendo la potencia limpia. Instale un acondicionador de potencia si fuera necesario.
- Proporcione una toma a tierra adecuada para evitar daños personales y a cualquier equipo debido a las caídas de rayos en las líneas de alimentación o a subidas de potencia. La toma de tierra del chasis debe estar conectada a una oficina central o a otro sistema de tierra interior.



### Precaución

Este producto requiere protección contra cortocircuitos (sobretensión), que se suministra como parte de la instalación del edificio. Instale solo conforme a las normativas de cableado locales y nacionales.



### Nota

La instalación del router Cisco NCS 560-4 debe cumplir con todos los códigos aplicables y solo puede usarse con conductores de cobre. El hardware de sujeción a tierra debe estar fabricado en material 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 de tierra interior se debe hacer con un conductor de puesta a tierra de cobre de cable de calibre 6 AWG como mínimo.

En la siguiente tabla, se enumeran el consumo de alimentación máximo del chasis del router Cisco NCS 560-4 y sus componentes de hardware configurables. Los valores de consumo de alimentación máximo no se ven afectados por el hecho de que el chasis del router contenga una o dos fuentes de alimentación de CA o CC.

Componentes de hardware	Valor de consumo de alimentación máximo
Chasis del router con 2 fuentes de alimentación, 3 bandejas de ventilador y 1 RSP4	(aprox.) 500 W
N560-4-PWR-FAN	54 W

Componentes de hardware	Valor de consumo de alimentación máximo
N560-4-FAN-H	80 W
N560-4-RSP4 y N560-4-RSP4E (activo)	164 W
N560-4-RSP4 y N560-4-RSP4E (en espera)	164 W
N560-4-RSP4-CC y N560-4-RSP4E-CC (activo)	164 W
N560-4-RSP4-CC y N560-4-RSP4E-CC (en espera)	164 W
N560-IMA-2C-DD (módulo de interfaz lite 100 Gigabit Ethernet de 2 puertos)	75 W
A900-IMA8Z (NCS4200-8T-PS) (módulo de interfaz de 10 Gigabit Ethernet de 8 puertos)	55 W
A900-IMA8CS1Z-M (NCS4200-1T16G-PS) (módulo de interfaz con 1 Gigabit Ethernet de 8/16 puertos [SFP/SFP] + 10 Gigabit Ethernet de 1 puerto [SFP+]/1 Gigabit Ethernet de 2 puertos [CSFP])	55 W
A900-IMA2C (módulo de interfaz de 100 Gigabit Ethernet de 2 puertos)	75 W
A900-IMA8Z-L (módulo de interfaz SFP+ de 10 Gigabit Ethernet lite de 8 puertos)	24 W
A900-IMA2C-CC (módulo de interfaz de 100 Gigabit Ethernet de 2 puertos)	75 W

## Requisitos del circuito eléctrico

Cada router Cisco NCS 560-4 requiere un circuito eléctrico específico. Si lo equipa 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 Cisco NCS 560-4 se pueden alimentar con una fuente de CC o de CA. 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.

Para obtener más información sobre la fuente de alimentación del router Cisco NCS 560-4, consulte la sección [Fuente de alimentación](#).

## 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 Cisco NCS 560-4, 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 transeptores, los hubs, los conmutadores, los módems, las unidades de servicio al canal (CSU) o las unidades de servicio de datos (DSU).

Antes de comenzar, lea estas notas importantes sobre el cableado:

- Los cables apantallados se tienen que usar para conectar el conector de alarma RJ-45 en la bandeja de ventilador a fin de cumplir con los requisitos de emisiones de clase A del FCC/EN55022/CISPR22.

Antes de instalar el router Cisco NCS 560-4, 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 Cisco NCS 560-4.

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 RSP4 proporciona un puerto de consola para conectar un terminal u ordenador para el acceso local a la consola. El puerto cuenta con un conector RJ45 y 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 siguientes secciones describen las fuentes de interferencia y cómo minimizar sus efectos en el sistema del router Cisco NCS 560-4.

### 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 Cisco NCS 560-4 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.

Para obtener más información respecto a la normativa sobre cumplimiento electromagnético admitida en el router Cisco NCS 560-4, consulte *Cumplimiento de normativas e información de seguridad para los routers de la serie Cisco NCS 500*.

### **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 Cisco NCS 560-4.

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 Cisco NCS 560-4.

## **Directrices del montaje en rack**

Las siguientes secciones proporcionan las directrices para el montaje en rack del router Cisco NCS 560-4:

### **Precauciones para el montaje en rack**

Le ofrecemos las siguientes directrices sobre el montaje en rack para garantizar su seguridad:

- No mueva los racks grandes usted solo. Debido a la altura y el peso de un rack, se requiere un mínimo de dos personas para realizar esta tarea.
- Asegúrese de que el rack esté nivelado y estable antes de añadir un componente al rack.
- Asegúrese de que se proporciona un flujo de aire adecuado a los componentes en el rack.
- No pise ni permanezca sobre ningún componente o sistema al reparar otros sistemas o componentes en un rack.
- Al montar el router Cisco NCS 560-4 en un rack parcialmente completo, cargue el rack de abajo hacia 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.

## Pautas de selección del rack

El router Cisco NCS 560-4 se puede montar en la mayoría de los racks de equipo del ETSI, EIA de 58,42 cm (23 pulg.) y EIA de 48,26 cm (19 pulg.) de dos o cuatros postes que cumplan con el estándar de la Electronics Industries Association (EIA) para racks de equipo. El rack debe tener al menos dos postes con bridas de montaje para montar el chasis.



### Precaución

Al montar el chasis en cualquier tipo de equipo de rack, asegúrese de que el aire que entra en el chasis no supere los 65 °C.

La distancia entre las líneas centrales de los orificios de montaje de los dos postes de montaje debe ser de 46,50 cm

$\pm 0,15$  cm (18,31 pulg.  $\pm 0,06$  pulg.). El hardware de montaje en rack incluido con el chasis es adecuado para la mayoría de racks de equipo de 48,3 centímetros (19 pulg.).

Considere la posibilidad de instalar el router Cisco NCS 560-4 en un rack con las siguientes características:

- Rack de 48,3 cm (19 pulg.) de ancho compatible con los requisitos del sistema de desarrollo de equipos de red (NEBS).
- Patrones de orificios en los carriles de montaje que cumplan con la EIA o el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI). El hardware de montaje necesario se envía con el router Cisco NCS 560-4. Si el rack en el que va a instalar el sistema tiene carriles de rosca métrica, debe disponer de su propio hardware de montaje métrico.
- La parte superior perforada y la parte inferior abierta para la ventilación y así evitar el sobrecalentamiento.
- Patas niveladoras para la estabilidad.



### Nota

No se debe instalar el router Cisco NCS 560-4 en un rack cerrado porque el chasis requiere un flujo de aire de enfriamiento sin obstrucciones para mantener una temperatura de funcionamiento aceptable para sus componentes internos. Instalar el router en cualquier tipo de rack completamente cerrado (*incluso con las puertas laterales quitadas*) podría interrumpir el flujo de aire, atrapar el calor junto al chasis y provocar un exceso de temperatura dentro del router. Si utiliza un rack cerrado, asegúrese de que haya ranuras de ventilación en todos los laterales del rack y de que haya una ventilación adecuada.

## 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 NEMA-4 o IP66 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 8: 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 IP66	Sí	Sí
Armarios sellados con aires acondicionados que cumplen con la protección NEMA-4 o IP66	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 realizar la instalación en áreas muy corrosivas. 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.

## Pautas sobre el rack del equipo

La colocación del rack puede afectar a la seguridad del personal, al mantenimiento del sistema y a la capacidad del sistema para funcionar en las características ambientales que se describen en la *hoja de datos de los routers Cisco NCS 560-4*. Elija una ubicación adecuada para el router Cisco NCS 560-4 siguiendo las pautas que se indican a continuación.

### Colocación en función de la seguridad

Si el router Cisco NCS 560-4 es la pieza más pesada o la única del equipo en el rack, considere instalarlo en o cerca de la parte inferior para garantizar que el centro de gravedad del rack esté lo más bajo posible.

Para obtener información adicional acerca de la colocación adecuada del equipo electrónico, consulte el documento Requisitos del sistema de desarrollo de equipos de red (NEBS) GR-63-CORE: protección física.

### Colocación en función de la facilidad de mantenimiento

Mantenga al menos tres pies (36 pulg.) de espacio libre en la parte delantera y dos pies (24 pulg.) en la parte trasera del rack. Este espacio le garantiza que pueda quitar los componentes del router Cisco NCS 560-4 y realizar el mantenimiento y las actualizaciones habituales con facilidad.

Evite instalar el router Cisco NCS 560-4 en un rack congestionado y tenga en cuenta cómo podría afectar el enrutamiento de los cables de otras piezas del equipo en el mismo rack al acceso a las tarjetas del router.

Los laterales del chasis deben permanecer sin obstrucciones para garantizar un flujo de aire adecuado y evitar el sobrecalentamiento dentro del chasis.

Permita que haya los siguientes espacios para el mantenimiento normal del sistema:

- En la parte superior del chasis: al menos 7,6 cm (3 pulg.)
- Laterales del chasis: 91,44 cm a 121,92 cm (3 a 4 pies)



---

**Nota** Si está instalando el chasis en una cámara, la dirección del flujo de aire cambia de derecha a izquierda del router a de la parte delantera a la parte posterior del mismo. En este caso, no se requiere el espacio lateral.

---

Para evitar problemas durante la instalación y las operaciones en curso, siga estas precauciones generales cuando planifique las ubicaciones y las conexiones de los equipos:

- Utilice el comando **show environment all** de forma periódica para comprobar el estado del sistema interno. El controlador del entorno revisa continuamente el entorno del chasis interior, proporciona advertencias sobre la temperatura alta y crea informes sobre otras incidencias potencialmente peligrosas. Si se muestran mensajes de advertencia, tome medidas inmediatas para identificar la causa y solucionar el problema.
- Mantenga el router Cisco NCS 560-4 alejado del suelo de las áreas donde se acumule el polvo.
- Siga los procedimientos de prevención de ESD para evitar dañar el equipo. Los daños provocados por descargas estáticas pueden causar fallos inmediatos o intermitentes en el equipo.

### Colocación para que haya un flujo de aire adecuado

Asegúrese de que la ubicación del router Cisco NCS 560-4 cuente con el suficiente flujo de aire para mantener funcionando el sistema según las características ambientales y que la temperatura ambiente sea suficiente para compensar el calor que disipa el sistema.

## Compatibilidad de rack

Le recomendamos que siga estas especificaciones del rack.

### Tipos de rack

Figura 11: EIA de especificación de rack (19 y 23 pulgadas)

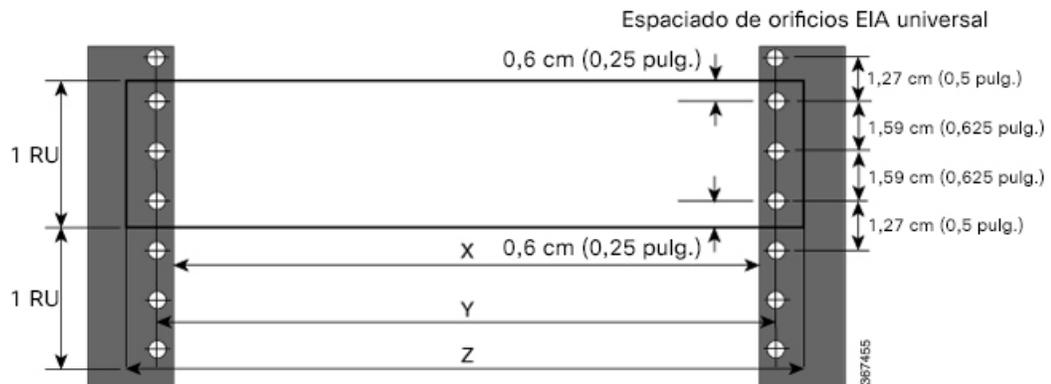
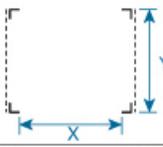
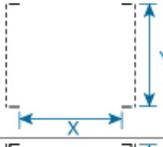
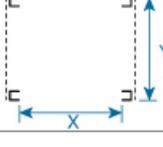


Tabla 9: EIA de especificación de rack (48,3 cm y 58,4 cm [19 y 23 pulg.]) para el router Cisco NCS 560-4

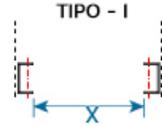
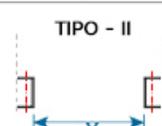
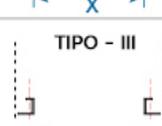
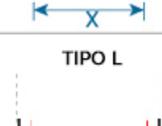
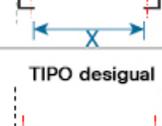
Tipo de poste	Tipo de rack	Apertura frontal del rack (X)	Centro de orificios de montaje de rack-Centro (Y)	Dimensión de bridas de montaje (Z)
4 postes	48,3 cm (19 pulg.)	450,8 mm (17,75 pulg.)	465 mm (18,312 pulg.)	482,6 mm (19 pulg.)
2 postes				
4 postes	58,4 cm (23 pulg.)	552,45 mm (21,75 pulg.)	566,7 mm (22,312 pulg.)	584,2 mm (23 pulg.)
2 postes				

Figura 12: Tipo de rack de cuatro postes

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

389504

Figura 13: Tipo de rack de dos postes

Tipo de 2 postes (orificio EIA universal)	X - Rack de 482,6 mm (19 pulg.)	Compatibilidad con el chasis	Compatibilidad con la cámara	X - Rack de 584,2 mm (23 pulg.)	Compatibilidad con el chasis y la cámara
TIPO - I 	450,8 mm (17,75 pulg.)	No	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	No	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
TIPO - II 	450,8 mm (17,75 pulg.)	No	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	No	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
TIPO - III 	450,8 mm (17,75 pulg.)	No	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	No	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
TIPO L 	450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí	Sí	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	Sí	Sí	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
TIPO desigual 	450,8 mm (17,75 pulg.)	Sí	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí
	444,5 mm (17,50 pulg.)	Sí	No	552,45 mm (21,75 pulg.)	Sí

389503

## Lista de comprobación de la instalación

Utilice la lista de comprobación de la instalación que se muestra en la siguiente tabla para proporcionar un registro de lo que se ha hecho, quién y cuándo lo realizó. Utilice esta lista para registrar la finalización y verificación de cada procedimiento. Una vez completada la lista de comprobación, colóquela en el registro del sitio junto con el resto de registros relacionados con el nuevo router de Cisco.

**Tabla 10: Lista de comprobación de la instalación**

Tarea	Verificado por	Fecha
Fecha en la que se recibió el chasis		
Chasis y todos los accesorios desembalados		
Tipos y números de interfaces verificadas		
Recomendaciones y pautas de seguridad revisadas		
Lista de comprobación de la instalación que se ha copiado		
Registro del sitio establecido e información general introducida		
Voltajes de la fuente de alimentación del sitio verificados		
Especificaciones ambientales del sitio verificadas		
Contraseñas obligatorias, direcciones IP, nombres de dispositivos, etc., disponibles.		
Herramientas necesarias disponibles		
Equipo de conexión de red disponible		
Soporte de gestión de cables instalado (opcional, pero recomendado)		
Cables de alimentación de CA conectados a las fuentes de CA y al router		
Cables de alimentación de CC conectados a las fuentes de CC y al router		
Dispositivos y cables de la interfaz de red conectados		
Alimentación del sistema que está encendida		
Se completa el arranque del sistema (el LED STATUS está encendido)		
Configuración de software correcta que se muestra después de que aparece el banner del sistema		

## Creación de un registro del sitio

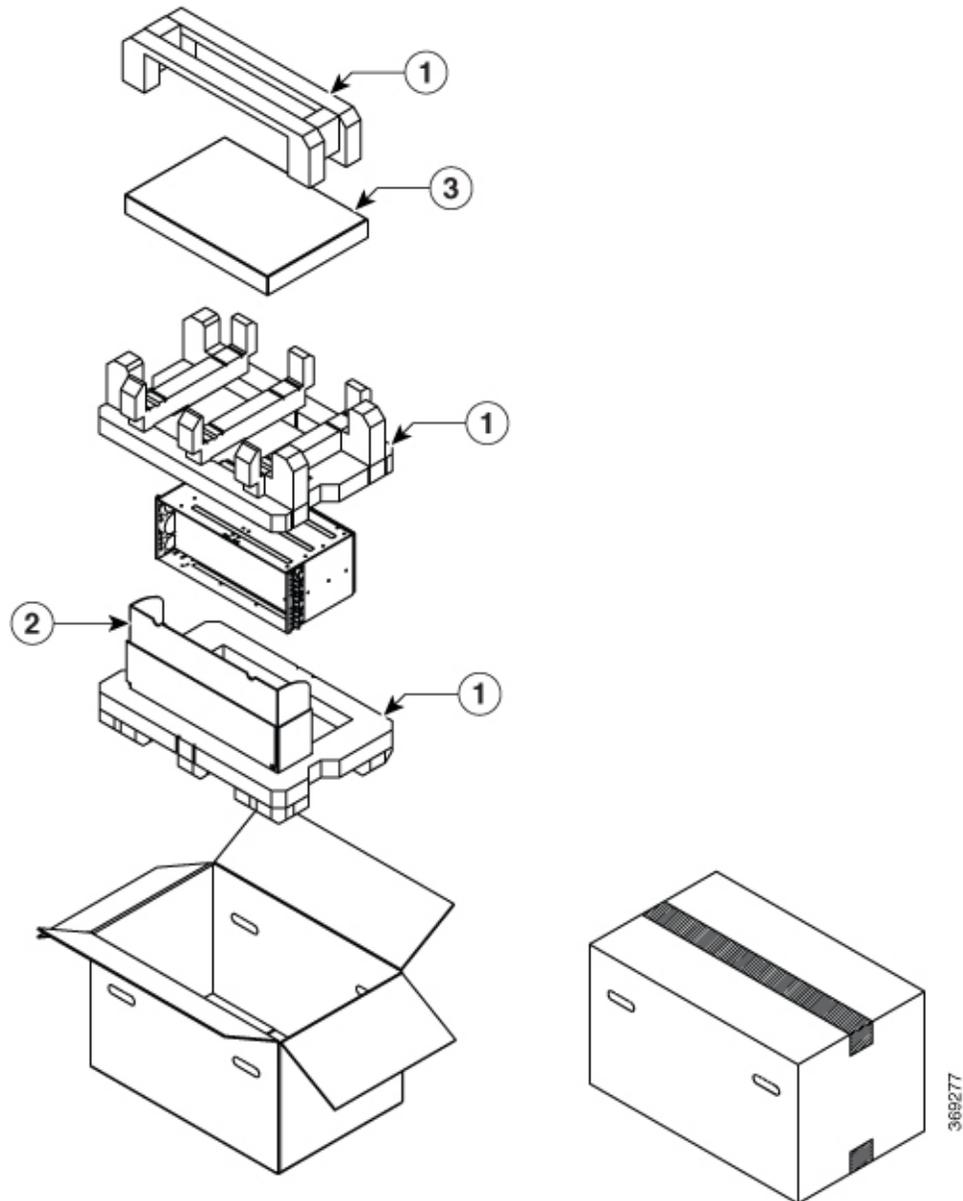
El registro del sitio proporciona un registro de todas las acciones relacionadas con la instalación y el mantenimiento del router. Consérvelo en un lugar accesible cerca del chasis para que cualquiera que realice las tareas tenga acceso a él.

Cree el registro del sitio antes de llevar a cabo la instalación. Consulte la sección *Registro del sitio y fabricantes* para obtener más información sobre el registro del sitio, además de un registro de sitio de ejemplo que se puede utilizar para hacerle copias.

## Recepción del router Cisco NCS 560-4

Cada chasis de router Cisco NCS 560-4 se envía en una caja.

Figura 14: Embalaje de envío del router Cisco NCS 560-4



1	Espuma en la parte inferior y superior	2	Bandeja
3	Tapa de seguridad de la parte frontal (RELF)	—	—

## Pautas sobre la elevación del chasis

El chasis no está diseñado para moverse con frecuencia. Antes de instalar el sistema, asegúrese de que el sitio está adecuadamente preparado, de forma que pueda evitar mover el chasis más adelante con el fin de acomodar los suministros eléctricos y las conexiones de red.

Siga estas pautas cada vez que levante el chasis:

- Asegúrese de que su posición sea firme y equilibre el peso del chasis entre los pies.
- Levante el chasis lentamente; nunca se mueva repentinamente ni gire el cuerpo mientras lo levanta.
- Mantenga la espalda recta y levante con las piernas, no con la espalda. Si se tiene que agachar para levantar el chasis, doble las rodillas (no la cintura), para reducir la tensión en los músculos de la zona lumbar.
- No quite los componentes instalados del chasis.
- Desconecte siempre todos los cables externos antes de levantar o mover el chasis.



### Advertencia

Para evitar lesiones personales o daños en el chasis, nunca intente levantar o inclinar el chasis usando los tiradores de los módulos (como los de las fuentes de alimentación, los ventiladores o las tarjetas); este tipo de tiradores no están diseñados para soportar el peso de la unidad. Levante solo la unidad mediante las asas, que son parte integral del chasis, o agarrando el chasis debajo de su extremo inferior. Advertencia 163

## 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
- Destornilladores planos: pequeño, 0,476 mm (3/16 pulg.) y mediano, 0,625 mm (1/4 pulg.):
  - Para instalar o extraer módulos
  - Para retirar la cubierta, si desea actualizar la memoria u otros componentes
- Tornillos de cabeza alomada del número 12-24 para fijar el router en el rack del equipo
- Cables para conectar a los puertos WAN y LAN (en función de la configuración)
- Hub Ethernet, conmutador 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, 2 bit de parada y sin paridad.
- Cable de consola para la conexión al puerto de consola

- Módem para la conexión al puerto auxiliar para el acceso administrativo remoto (opcional).
- Cable auxiliar para la conexión al puerto auxiliar (puede suministrar este cable o pedir uno).
- Destornillador de par de trinquete con cabeza Phillips que ejerza una fuerza de hasta 30 libras por pulgada cuadrada (pulg.-lb) de presión
- Herramienta de crimpado, según lo especificado por el fabricante del terminal de toma a tierra
- Cable de cobre AWG n.º 8 para el cable de alimentación.
- Pelacables para cables AWG n.º 6 y 8
- Cinta métrica y nivel

**Advertencia**

Solo se debe permitir a personal formado y cualificado que instale o sustituya este equipo. Advertencia 49

## Desembalaje y verificación del contenido enviado

### Procedimiento

- Paso 1** Inspeccione la caja de envío para detectar cualquier daño ocasionado durante el envío. Si observa daños físicos claros, póngase en contacto con su representante de servicio de Cisco; de lo contrario, continúe con los pasos restantes.
- Paso 2** Desembale el router.
- Paso 3** Inspeccione el router.
- Paso 4** Utilice la tabla siguiente para verificar el contenido de la caja. No deseche la caja de envío. Necesitará la caja en un futuro si se muda o envía el dispositivo.

### Qué hacer a continuación

*Tabla 11: Contenido de la caja de envío del router Cisco NCS 560-4*

Componente	Descripción
Chasis	Router Cisco NCS 560-4
	Bandejas del ventilador
	Fuentes de alimentación
	RSP
	Módulos de interfaz
	Soportes de montaje en rack de 48,26 cm (19 pulg.)

Componente	Descripción
Kit de accesorios	Tornillos del adaptador de montaje en rack (para adaptadores de 23 pulgadas y ETSI) 4 soportes para la gestión de cables
	Cuatro soportes para la gestión de cables (uno por soporte)
	Un terminal de tierra con 2 tornillos de 10-32
	1 cable cruzado de RJ45 a RJ45 Un adaptador (hembra) de RJ45 a DB-9
Soporte ETSI (para utilizar cuando el router se utiliza como un sistema de flujo inverso)	N560-4-O-BRCKT
Muñequera ESD (desechable)	Una muñequera desechable (opcional)
Documentación	<i>Conformidad con las normativas e información de seguridad para el router Cisco NCS 500</i>



**Nota** Hay disponible más documentación de Cisco en línea. La tarjeta de puntero del chasis que se envía con los routers Cisco NCS 560-4 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 3

# Instalación del router Cisco NCS 560-4

Este capítulo describe cómo instalar los distintos componentes en el router Cisco NCS 560-4 e incluye las siguientes secciones:

- [Requisitos previos, en la página 47](#)
- [Instalación del router en un rack, en la página 48](#)
- [Montaje de la cámara \(N560-4-F2B-AIR-U=\), en la página 50](#)
- [Instalación vertical del router Cisco NCS 560, en la página 63](#)
- [Colocación de los soportes para la gestión de cables, en la página 70](#)
- [Instalación de la conexión a tierra del chasis, en la página 71](#)
- [Instalación de la fuente de alimentación, en la página 73](#)
- [Instalación de las bandejas del ventilador, en la página 85](#)
- [Retirada y sustitución de las bandejas del ventilador, en la página 88](#)
- [Instalación de RSP, en la página 90](#)
- [Extracción de los soportes centrales del IM, en la página 93](#)
- [Instalación de módulo de interfaz, en la página 94](#)
- [Intercambio en caliente de un módulo de interfaz o RSP, en la página 96](#)
- [Instalación de las tapas antipolvo, en la página 97](#)
- [Fijación de los cables alrededor de los soportes de gestión de cables, en la página 98](#)
- [Conexión del router a la red, en la página 100](#)

## Requisitos previos

Antes de instalar el router Cisco NCS 560-4, es importante prepararse para la instalación. Para ello hay que llevar a cabo lo siguiente:

- Preparar el sitio (planificación del sitio) y revisar los planes de instalación o el método de procedimientos (MOP). Para obtener más información, consulte la sección *Preparación de la instalación*.
- Desembalar e inspeccionar el router Cisco NCS 560-4.
- Reunir las herramientas y los equipos de prueba necesarios para instalar correctamente el router Cisco NCS 560-4.

# Instalación del router en un rack

Las siguientes secciones describen cómo instalar el router Cisco NCS 560-4 en un rack:

El chasis se envía con soportes de montaje que pueden instalarse en la parte delantera del chasis. Para instalar los soportes:



**Nota** Los soportes de montaje no son necesarios si el router está montado en un rack EIA de 48,3 cm (19 pulg.).

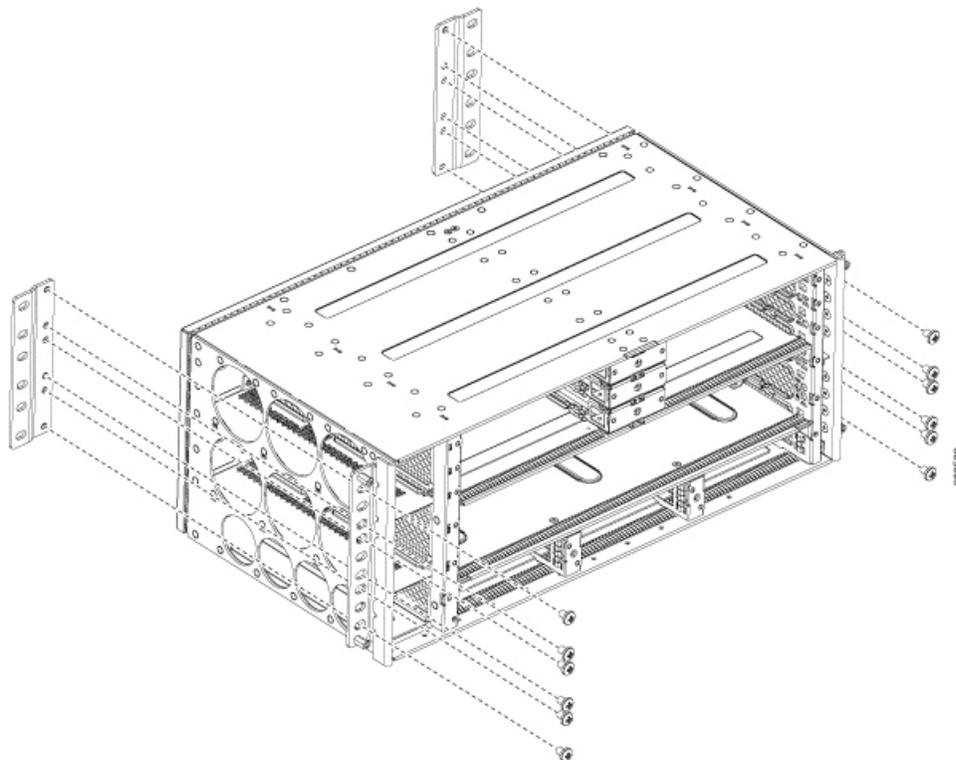
## Procedimiento

- Paso 1** Retire los soportes de montaje en rack del kit de accesorios y colóquelos al lado del chasis del router.
- Paso 2** Coloque uno de los corchetes contra el lado del chasis y alinee los orificios de tornillo.
- Paso 3** Asegure el soporte al chasis con los tornillos que quitó durante el paso 1. El par máximo recomendado es 1,7 N-m (15 pulg.-lb).

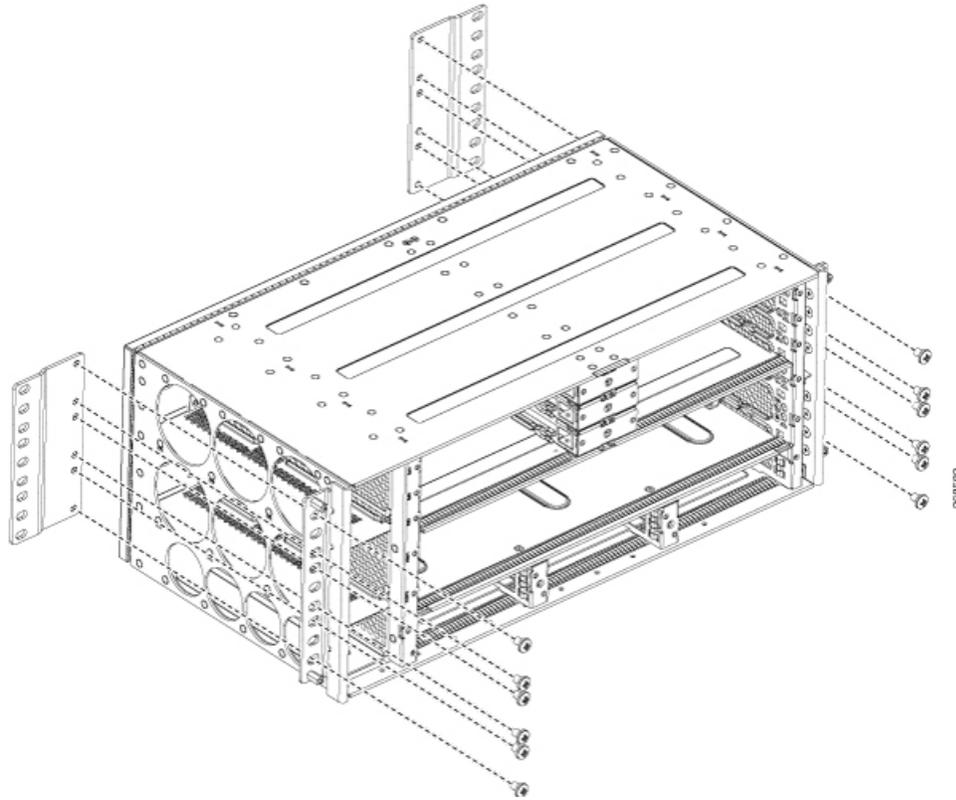
La siguiente figura muestra cómo fijar los soportes en el router Cisco NCS 560-4 para un rack EIA de 48,3 cm (19 pulg.).

Al instalar el flujo de aire inverso, utilice el N560-4-O-BRCKT.

**Figura 15: Instalación de los soportes de montaje para el rack ETSI**



**Figura 16:** Instalación de los soportes de montaje para el rack EIA de 58,42 cm (23 pulg.)



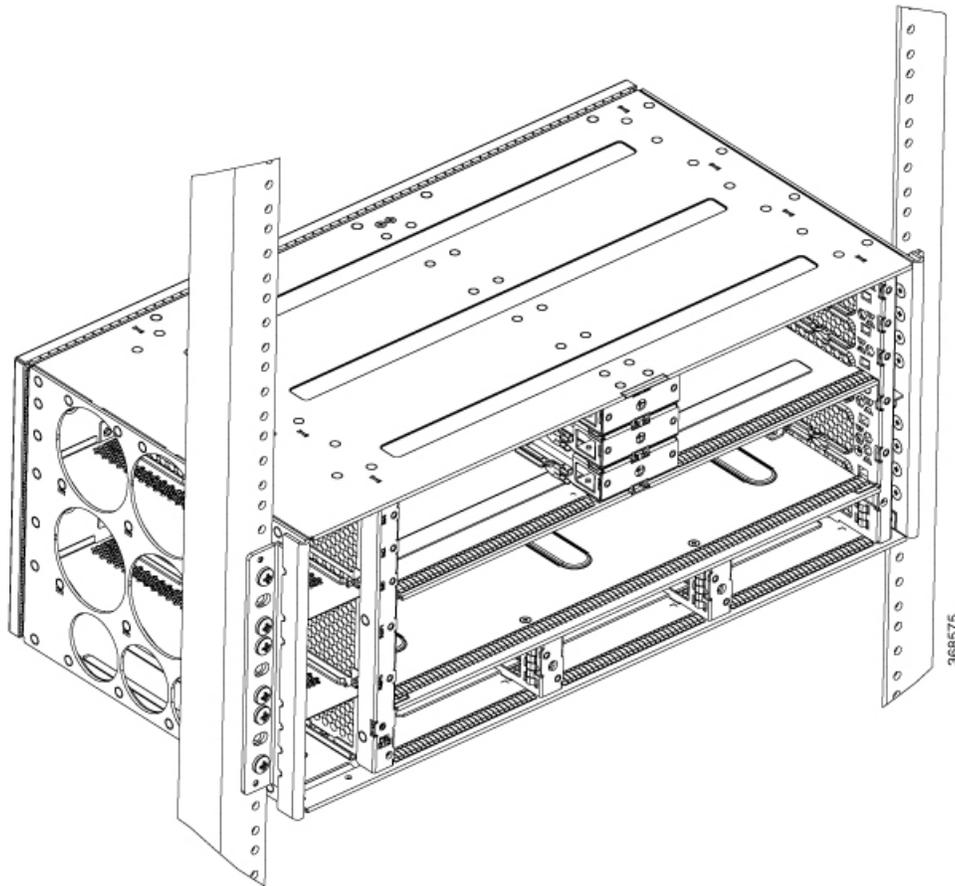
**Paso 4** Coloque el chasis en el rack de la siguiente forma:

- Si la parte delantera del chasis (panel frontal) está en la parte delantera del rack, inserte la parte trasera del chasis entre los postes de montaje.
- Si la parte trasera del chasis está en la parte delantera del rack, inserte la parte delantera del chasis entre los postes de montaje.

**Paso 5** Alinee los orificios de montaje en el soporte con los orificios de montaje del rack del equipo.

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.

Figura 17: Montaje del router en un rack EIA de 48,3 cm (19 pulg.)



**Nota** El router se puede montar en un rack ETSI, pero no se puede mantener el radio de curvatura necesario para los cables y las fibras dentro de la especificación del ETSI de 300 mm.

Si desea montar el router en los armarios del ETSI, debe tener una puerta delantera de armario personalizada para cumplir con el requisito de radio de curvatura de la fibra.

**Paso 6** Instale los 8 o 12 tornillos (4 o 6 por cada lado) de 12-24 x 3/4 pulgadas o de 10-32 x 3/4 pulgadas por los orificios del soporte y en los orificios roscados de los postes del rack del equipo.

**Paso 7** Utilice una cinta métrica y un nivel para comprobar que el chasis se ha instalado recto y nivelado.

## Montaje de la cámara (N560-4-F2B-AIR-U=)

La cámara permite que el aire que se encuentra alrededor del router se distribuya de forma uniforme.



**Nota** Si se va a instalar una cámara en el rack, asegúrese de montar primero esta antes de que se monte en el rack.



---

**Nota** La instalación del chasis en una cámara cambia la dirección del flujo de aire de derecha a izquierda del router a de la parte delantera a la parte posterior del mismo. Cuando el router se utiliza con los módulos de ventilador N560-4-PWR-FAN-R y N560-4-FAN-R, la cámara no es compatible.

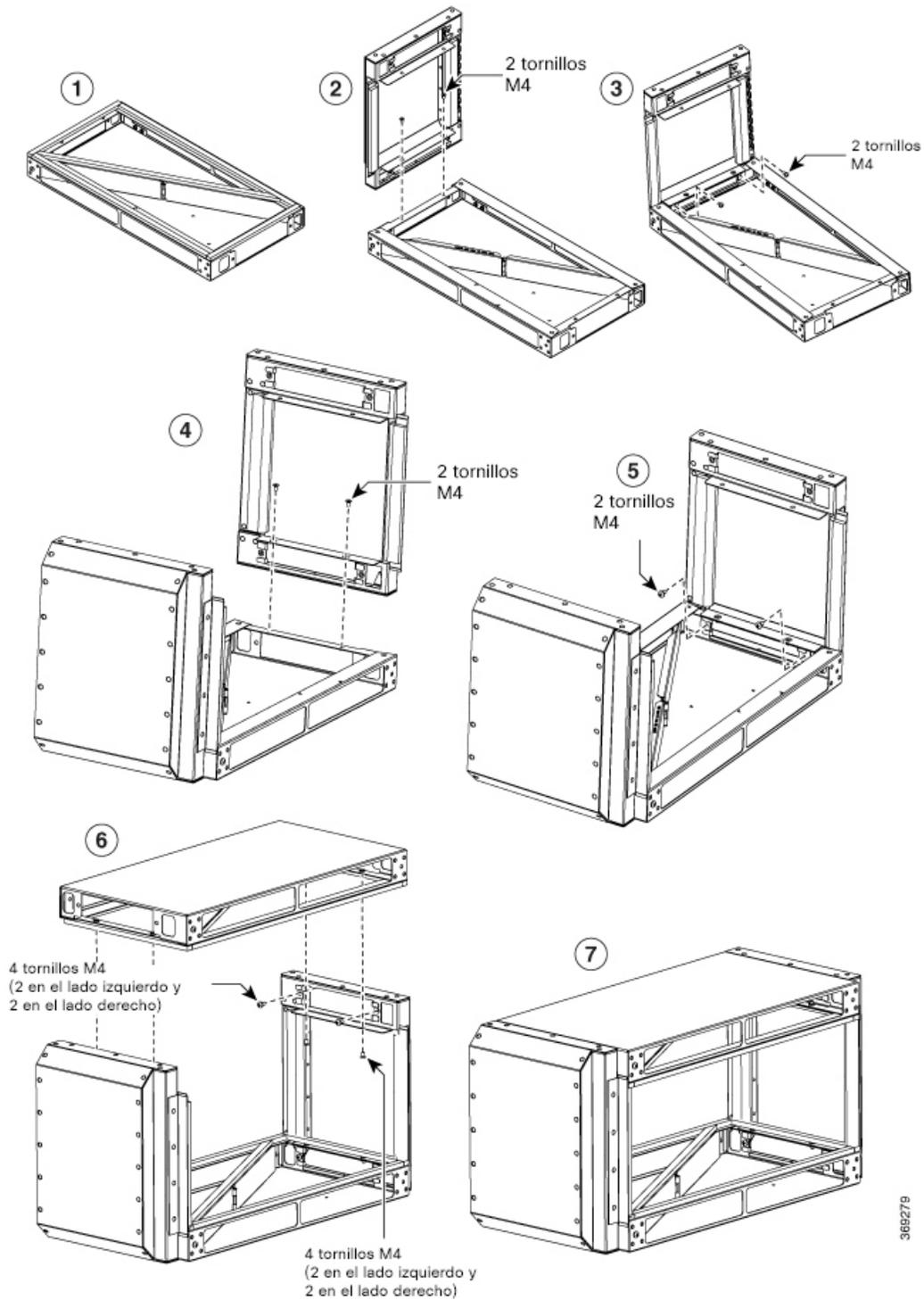
---

### Procedimiento

---

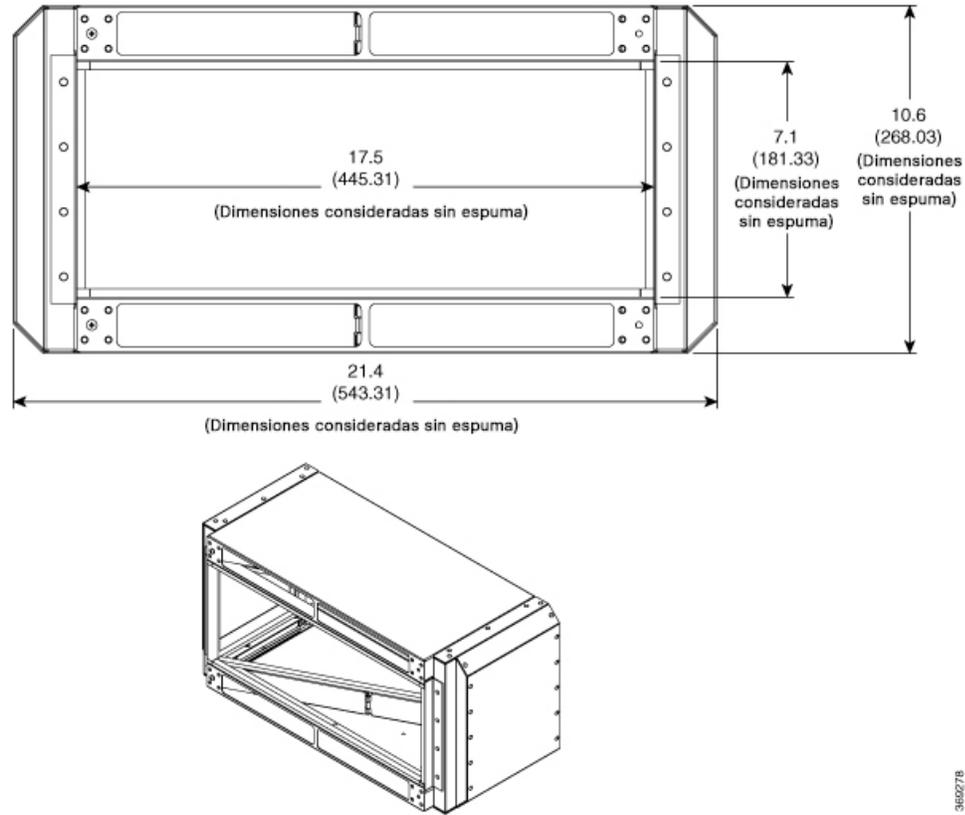
**Paso 1** Consulte las siguientes figuras para montar la cámara. Fije todos los tornillos usando un par de 1,3 N-m (11,5 in.-lb).

Figura 18: Montaje de la cámara



**Paso 2** La cámara montada tiene las dimensiones que se muestran en la siguiente figura.

**Figura 19: Dimensiones de la cámara montada**



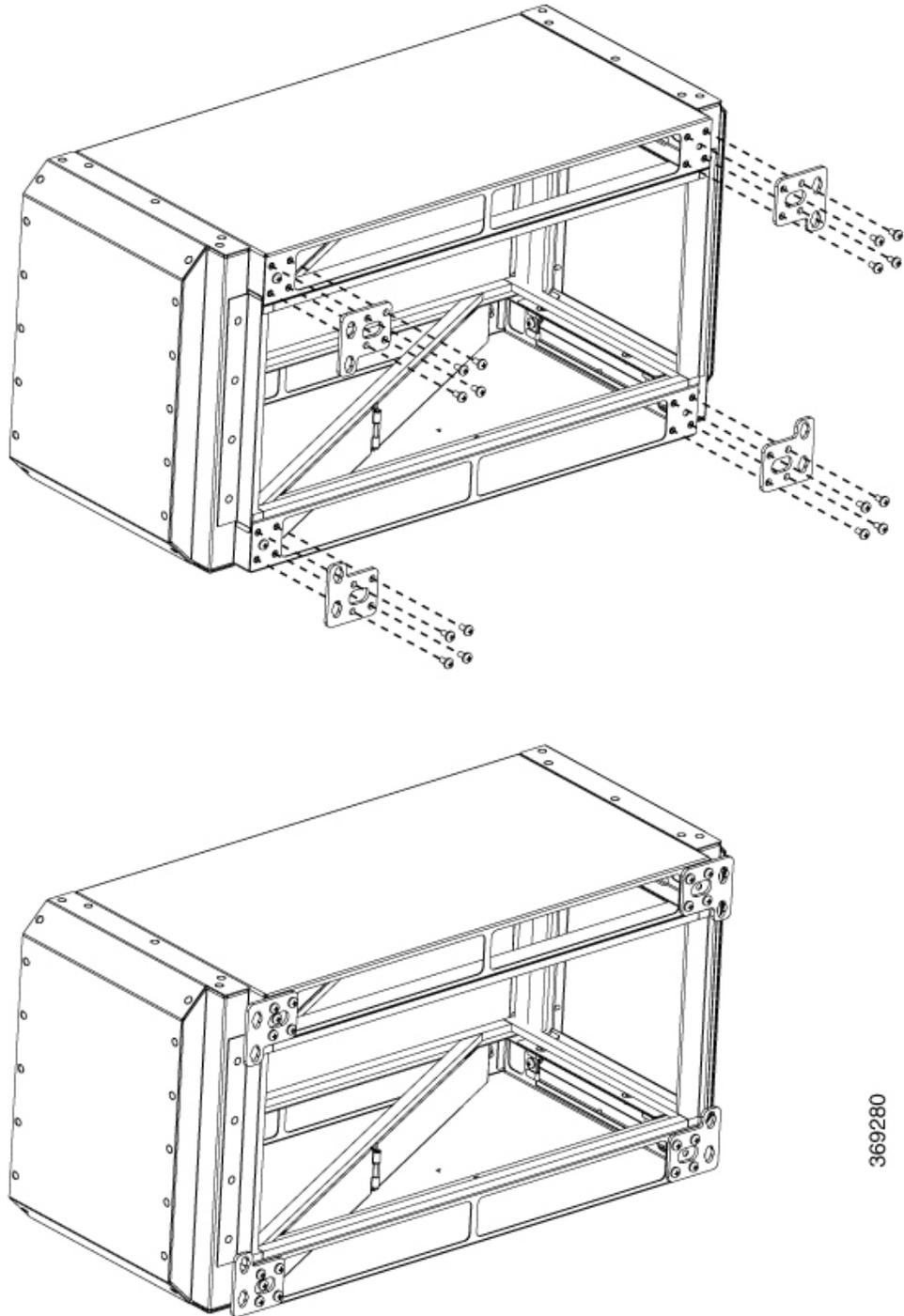
## Instalación de la cámara en el rack cuando el router no está instalado en el rack

Este procedimiento trata sobre la instalación de la cámara cuando el router *no* está instalado en el rack.

### Procedimiento

- Paso 1** Identifique los soportes adecuados en la cámara.
- Paso 2** Dependiendo del rack en el que instale la cámara, identifique los tornillos apropiados para la cámara, tal y como se muestra en las siguientes figuras.

Figura 20: Soportes de cámara para la instalación en el rack de 48,26 cm (19 pulg.)



369280

Figura 21: Soportes de cámara para la instalación en el rack de 53,34 cm (21 pulg.)

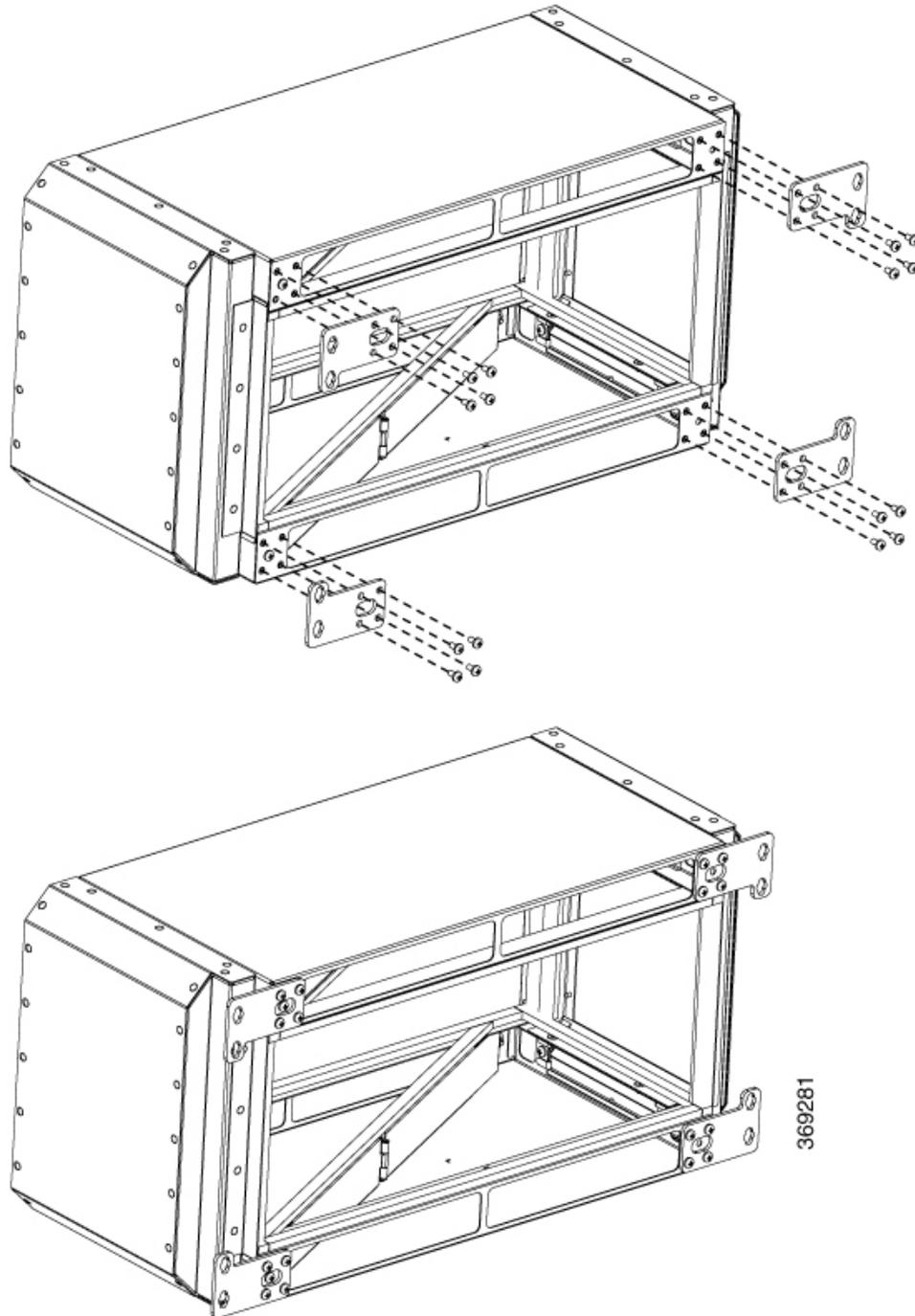
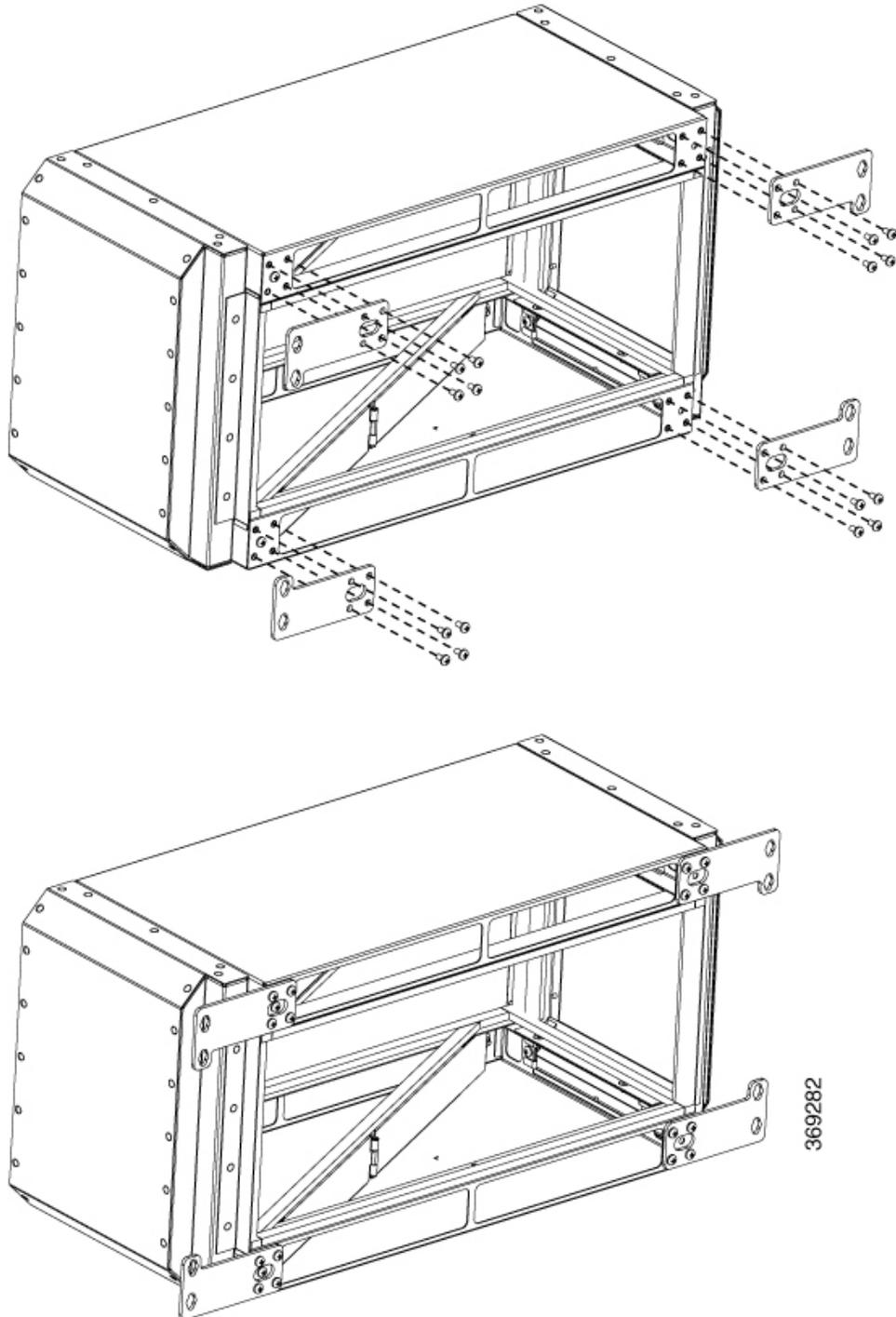


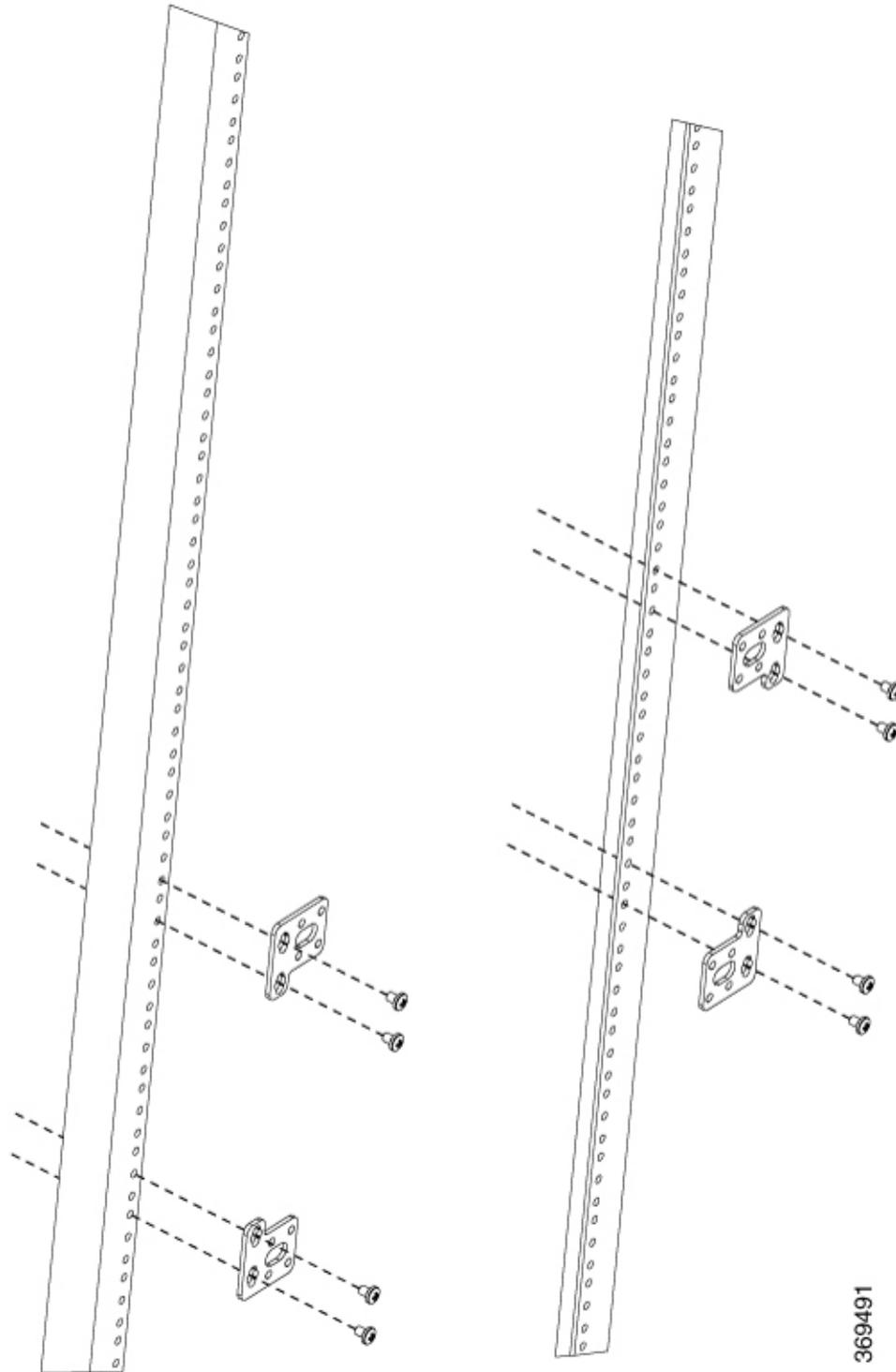
Figura 22: Soportes de cámara para la instalación en el rack de 58,42 cm (23 pulg.)

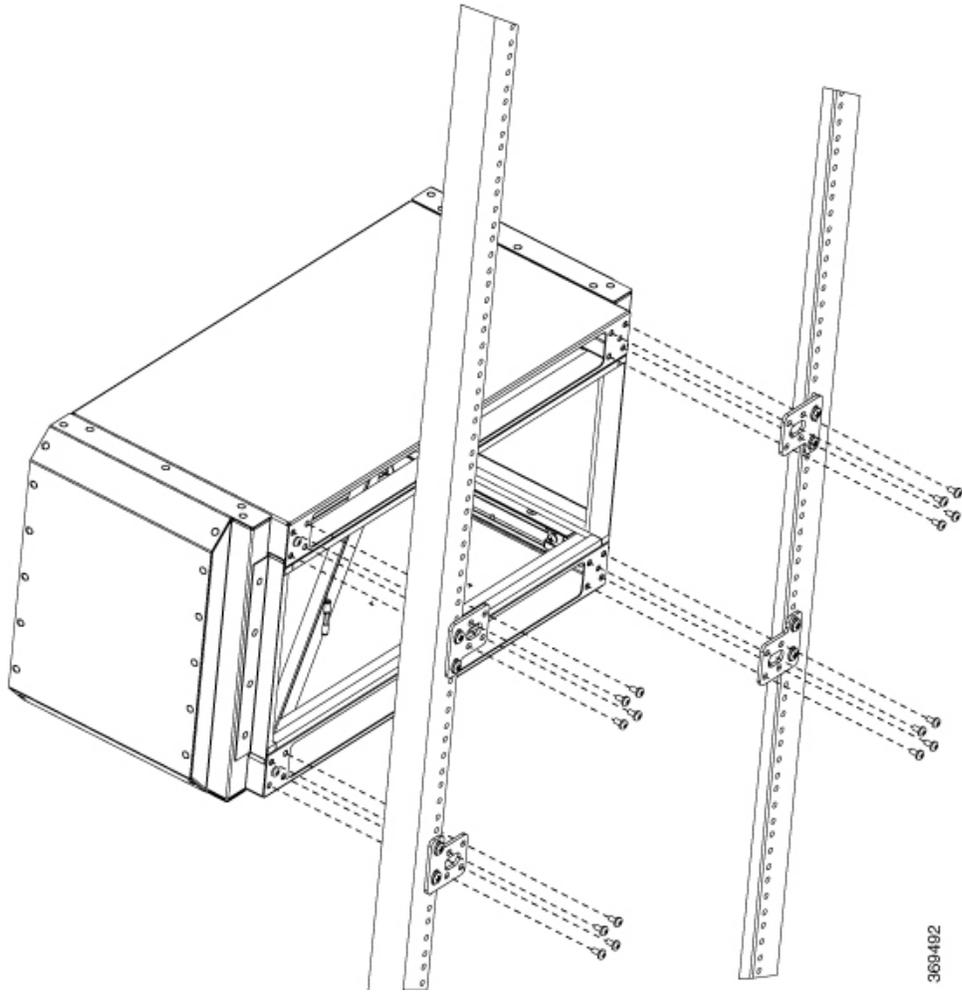


**Paso 3** Fije la cámara con el soporte adecuado en el rack.

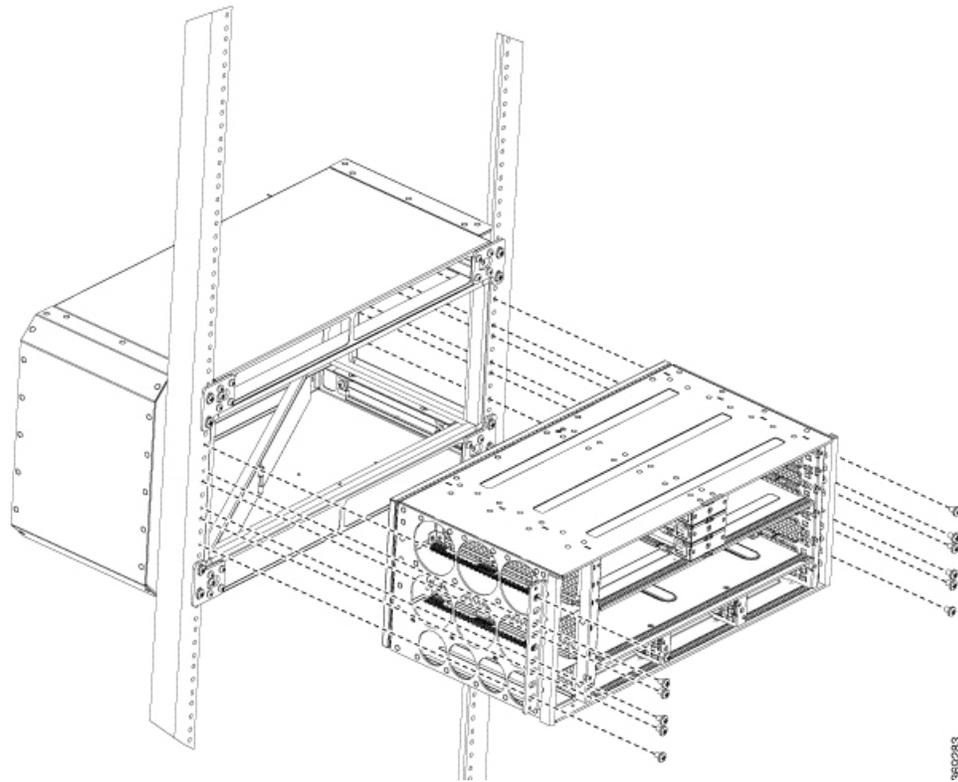
**Paso 4** Instale el router en la cámara tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 23: Montaje de la cámara y del router en el rack



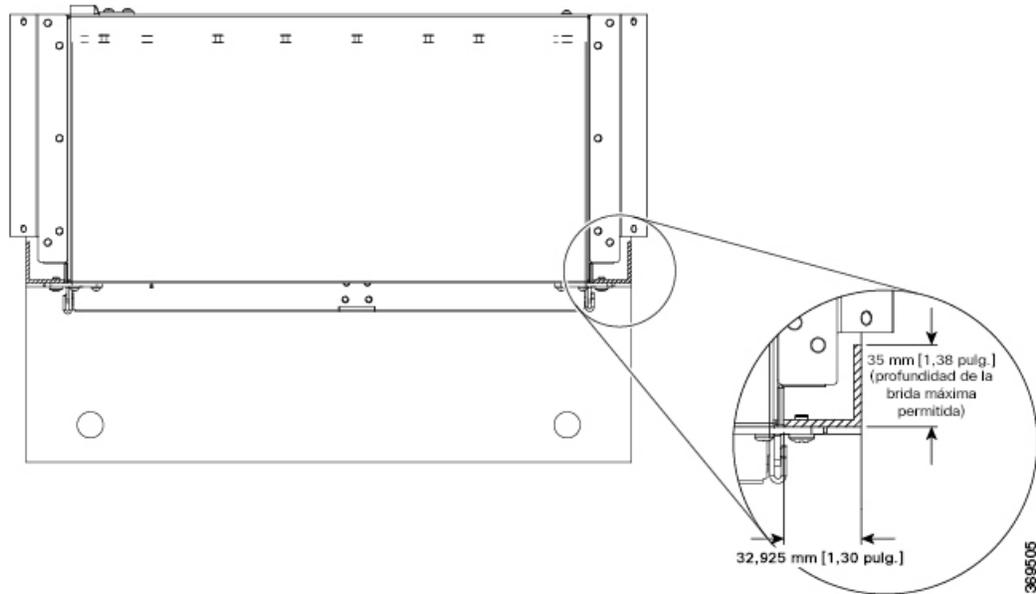


360402



Asegúrese de que se mantienen las dimensiones de las bridas del poste del rack, tal y como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 24: Dimensiones de la brida del poste del rack**



## Instalación de la cámara en el rack cuando el router está instalado en el rack

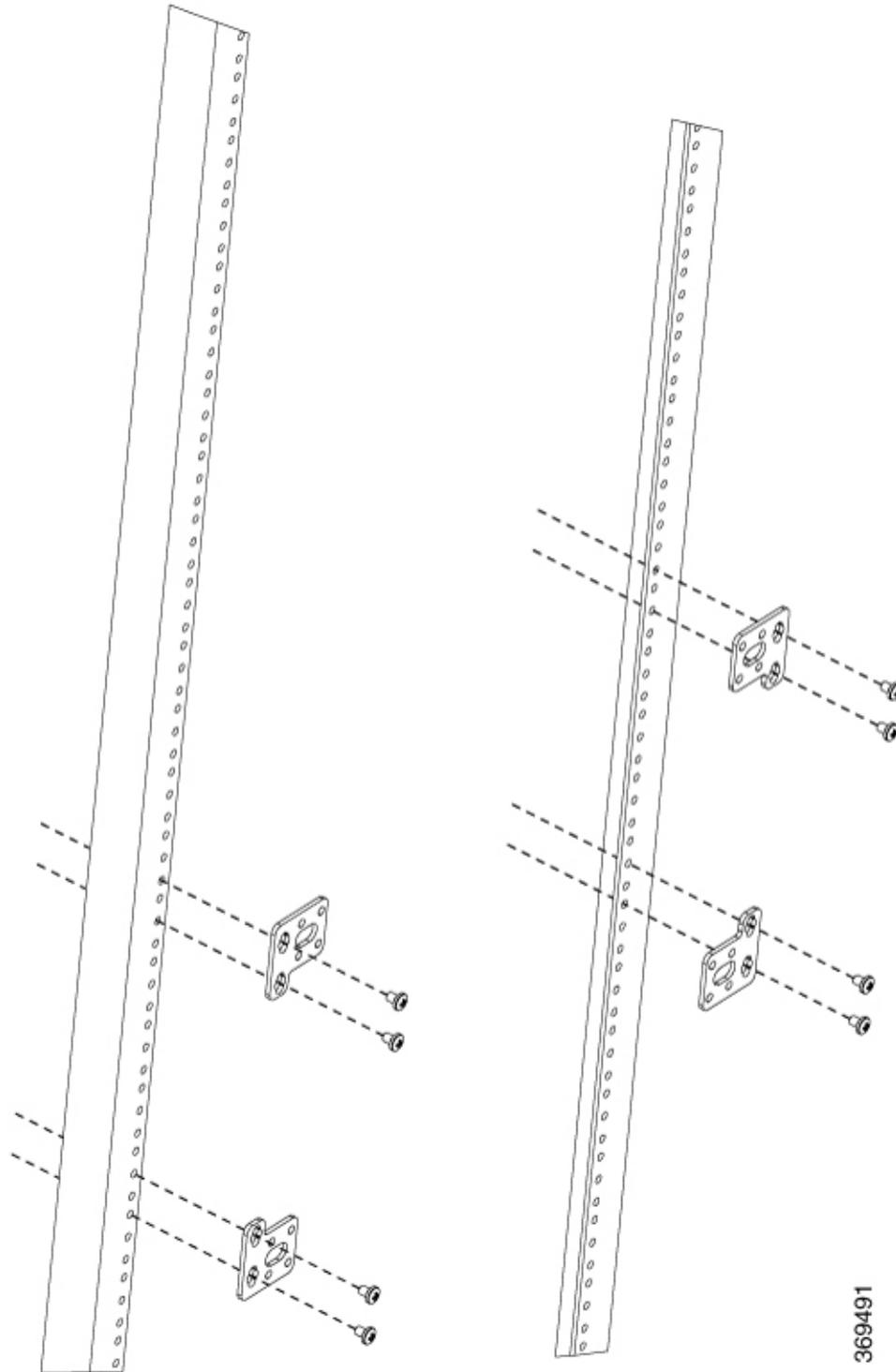
Este procedimiento trata sobre la instalación de la cámara cuando el router *ya* está instalado en el rack.

### Procedimiento

---

- Paso 1** Identifique el tipo de rack (48,26 cm [19 pulg.], 53,34 cm [21 pulg.] o 58,42 [23 pulg.]) en el que ya está instalado el router.
- Paso 2** Utilice la cámara montada tal y como se muestra en la siguiente figura.
- Paso 3** Utilice el soporte correspondiente para el rack y fije los soportes.

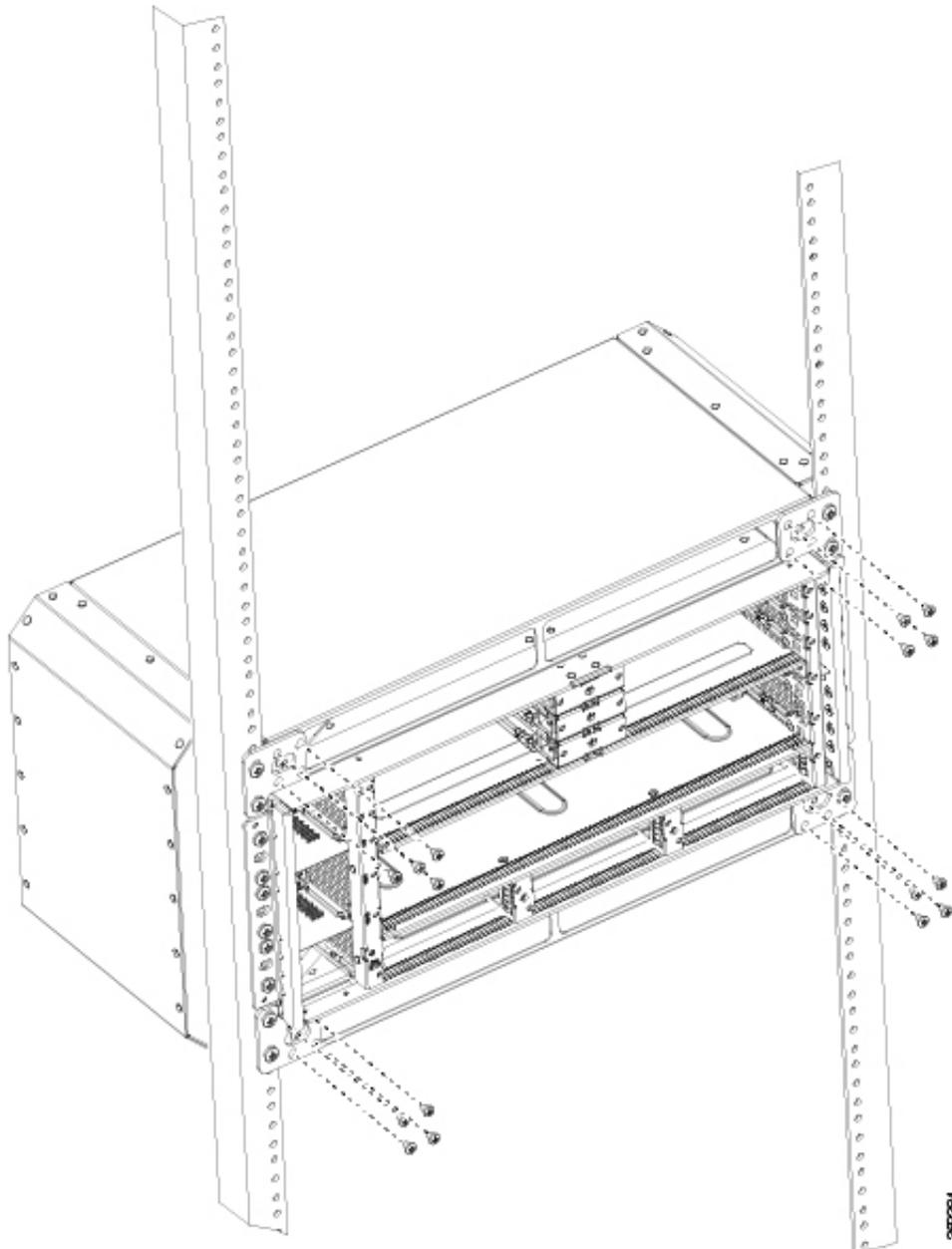
Figura 25: Colocación de los soportes en el rack



369491

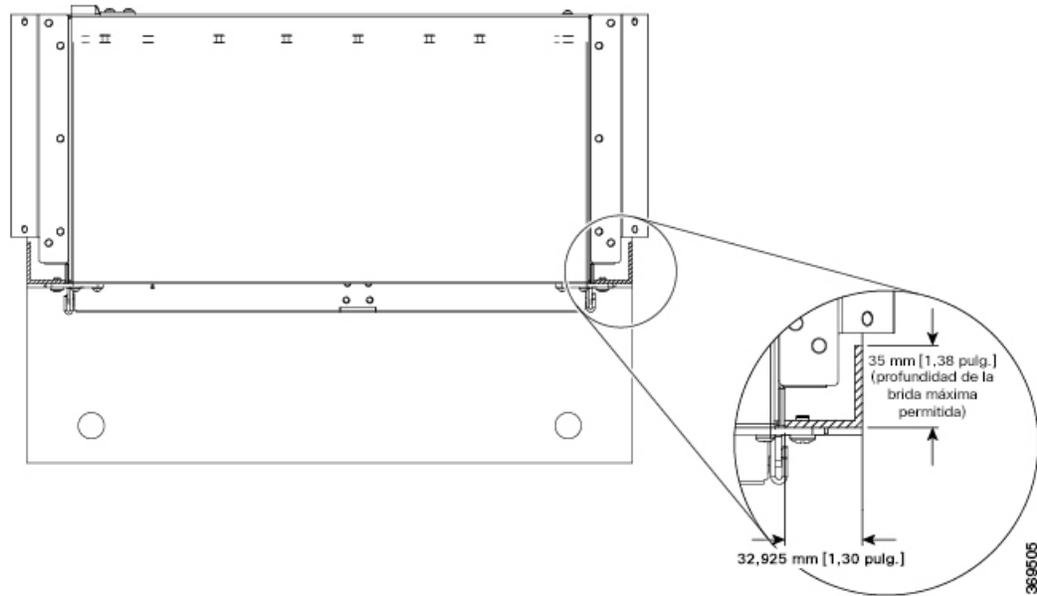
**Paso 4** Deslice la cámara sobre el router tal y como se muestra en la siguiente figura.

**Paso 5** Asegure la cámara en el rack utilizando los tornillos que venían con el soporte.

*Figura 26: Instalación de la cámara alrededor del router*

Asegúrese de que se mantienen las dimensiones de las bridas del poste del rack, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 27: Dimensiones de la brida del poste del rack

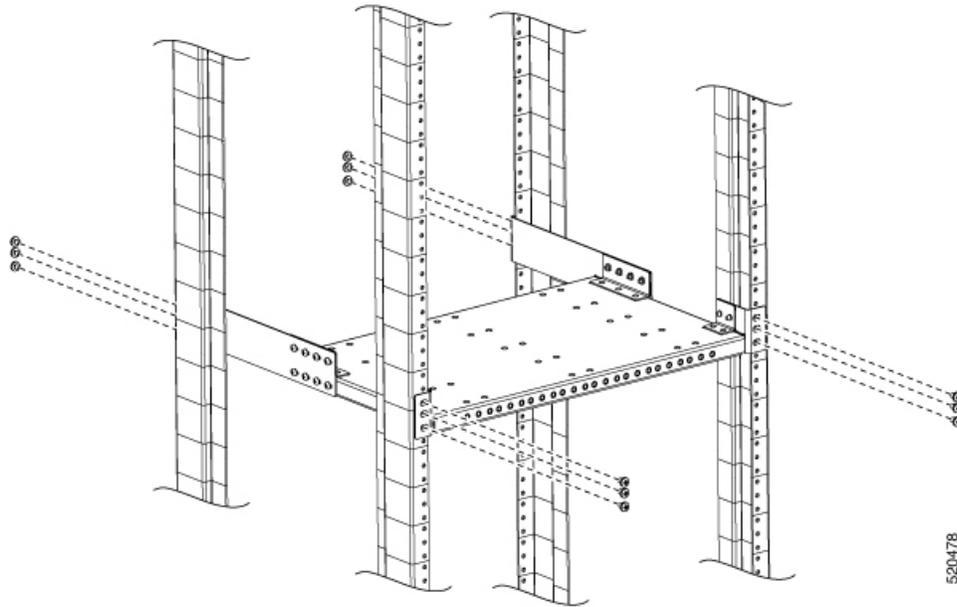


## Instalación vertical del router Cisco NCS 560

### Procedimiento

- Paso 1** Instale la bandeja de soporte inferior a la altura deseada en su rack ANSI de 48 centímetros.
- Paso 2** Fije la bandeja al rack con las sujeciones de montaje en rack adecuadas para su rack. Utilice el par óptimo prescrito para las sujeciones. Consulte la siguiente figura.

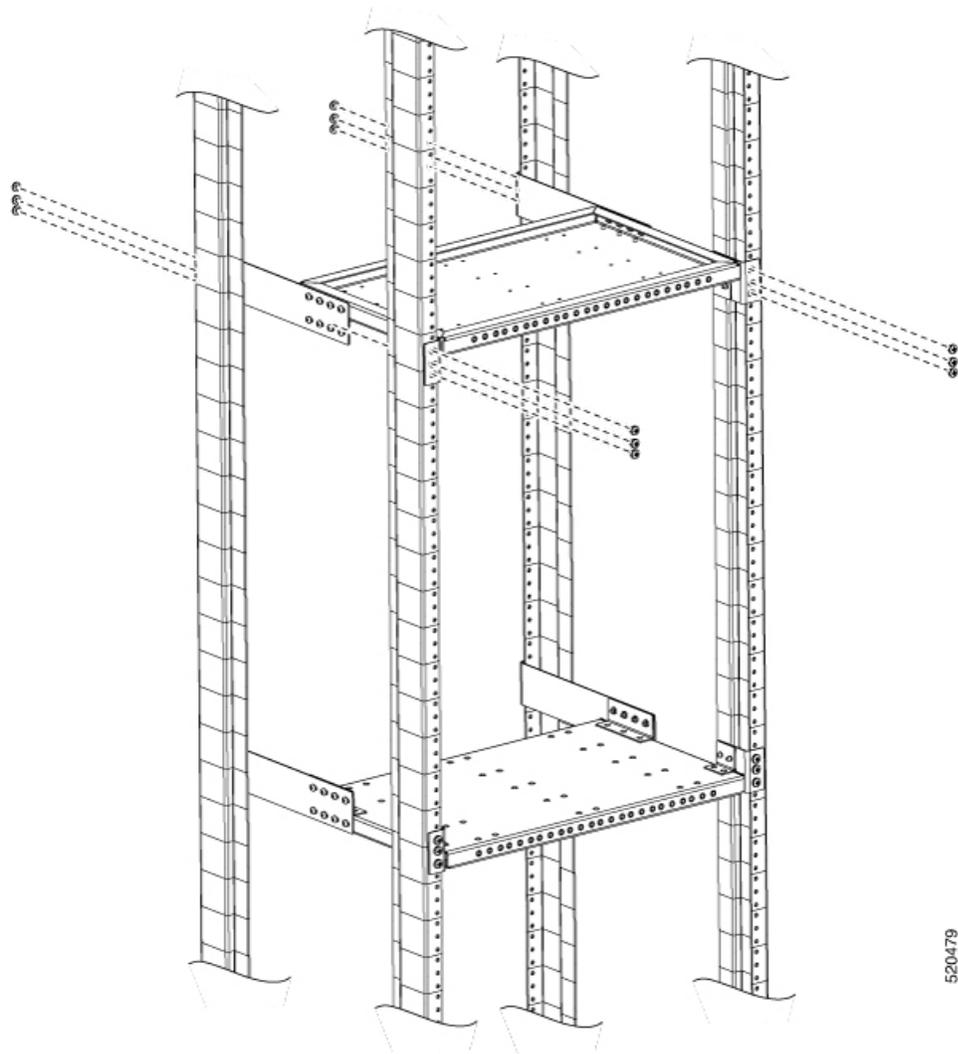
**Figura 28: Montaje de la bandeja de soporte inferior de la cámara**



**Paso 3** Instale la bandeja de soporte superior a una altura de 60 cm de la bandeja inferior.

**Paso 4** Fije la bandeja al rack con los fijadores de montaje en rack adecuados para su rack. Utilice el par óptimo según lo prescrito para el sujetador. Consulte la siguiente figura.

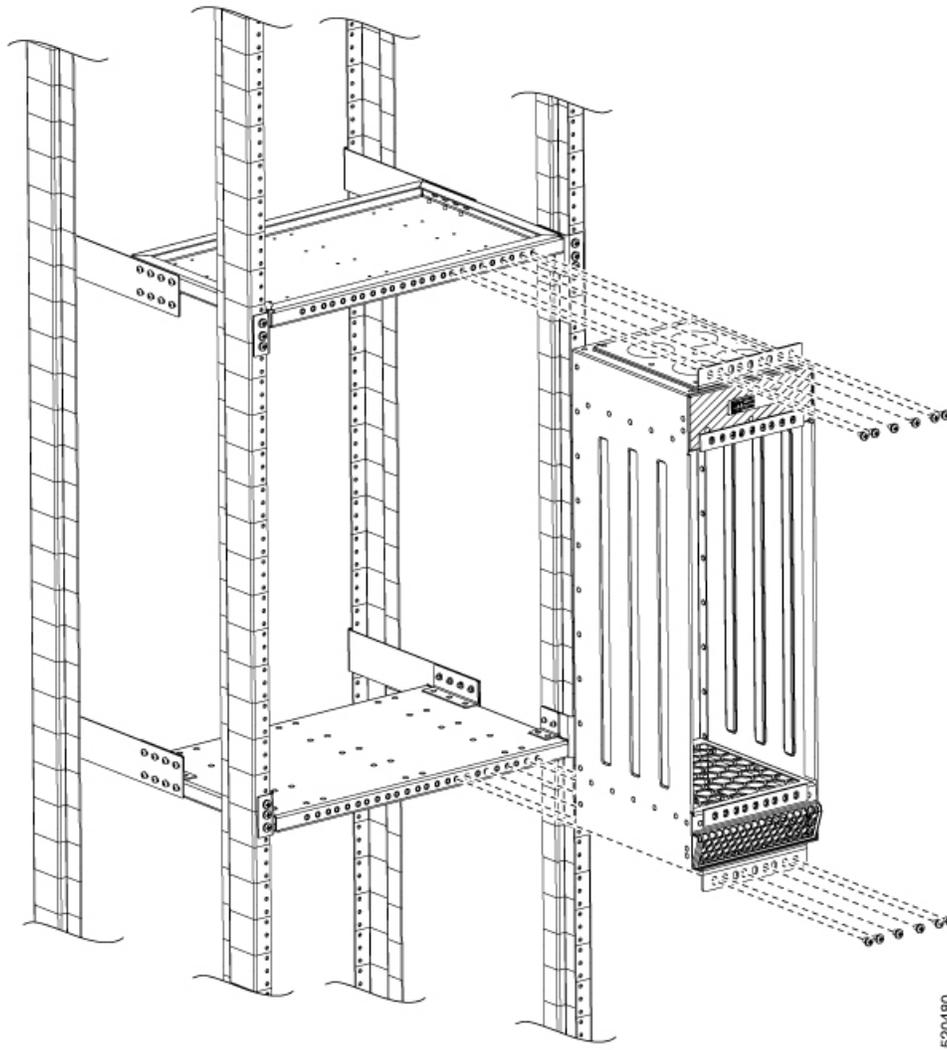
**Figura 29:** Montaje de la bandeja de soporte superior de la cámara



**Paso 5** Monte la cámara vertical en la ranura entre las bandejas de soporte superior e inferior.

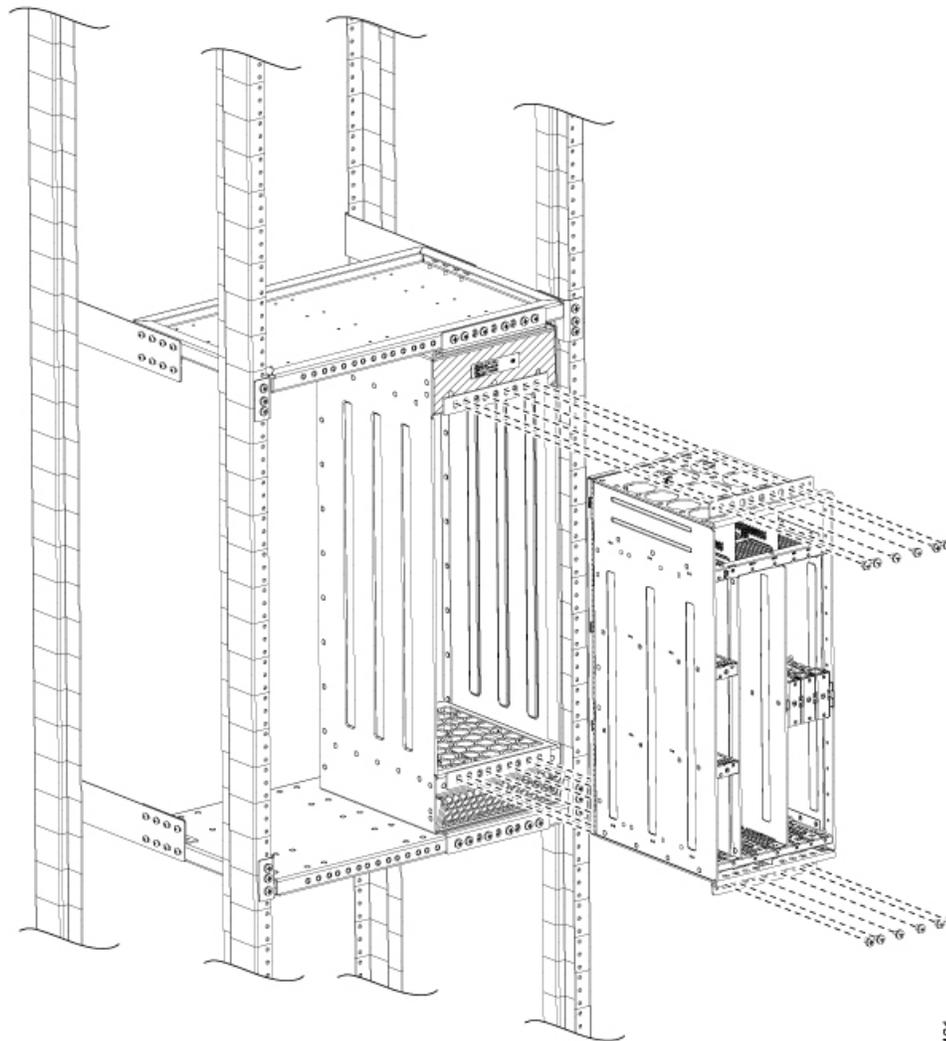
**Paso 6** Fije la cámara a las bandejas con un mínimo de cuatro tornillos en cada lado. Utilice un par de 2,82 N-m.

Figura 30: Montaje de la cámara vertical entre las bandejas de soporte



**Paso 7** Instale el router Cisco NCS 560 vacío en la cámara vertical con un mínimo de cuatro tornillos en ambos lados. Utilice un par de 2,82 N-m.

**Figura 31: Instalación del router en la cámara**

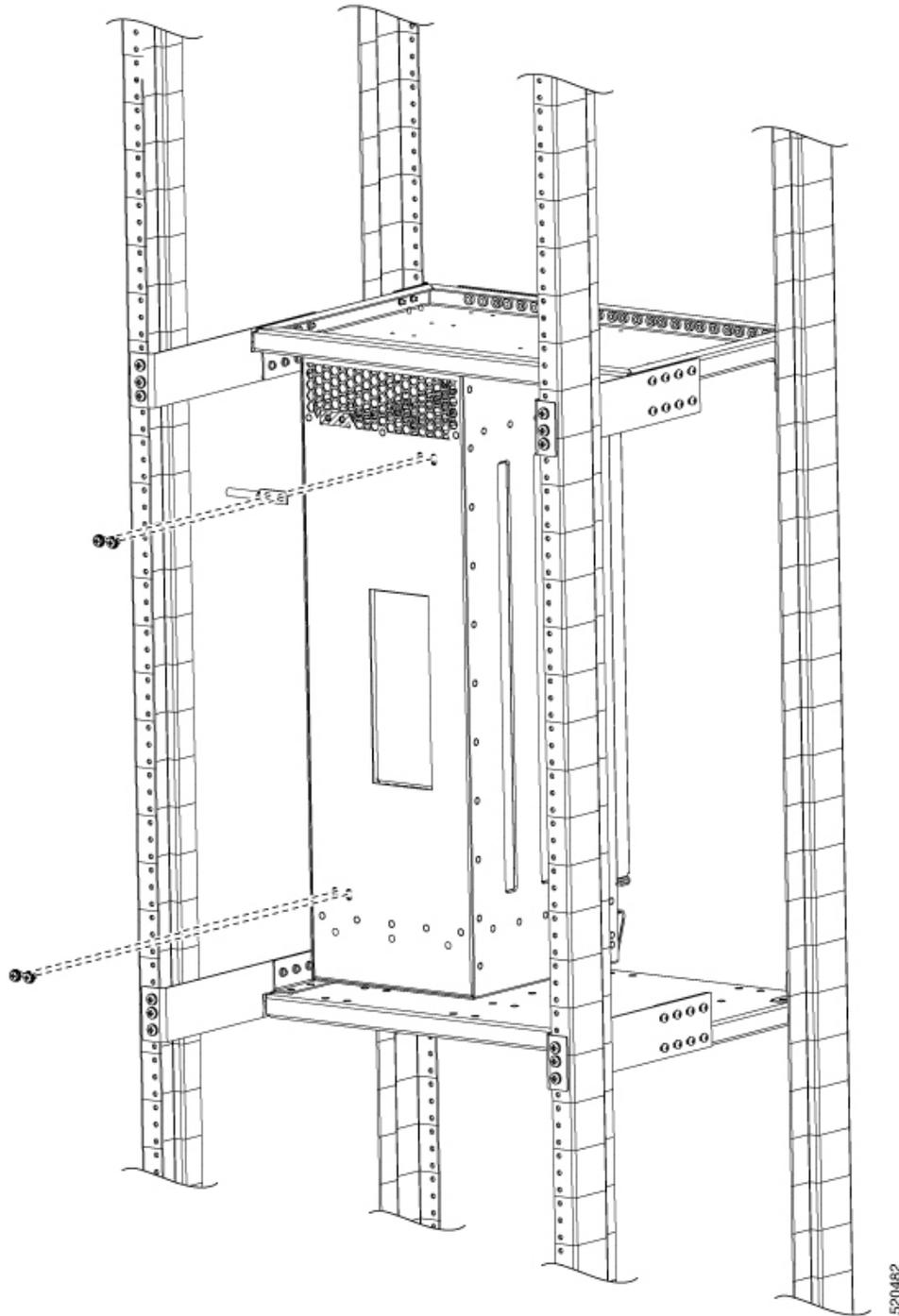


520481

**Paso 8** Asegure los terminales de toma de tierra. Los tornillos de conexión a tierra se incluyen como parte del kit de accesorios del router.

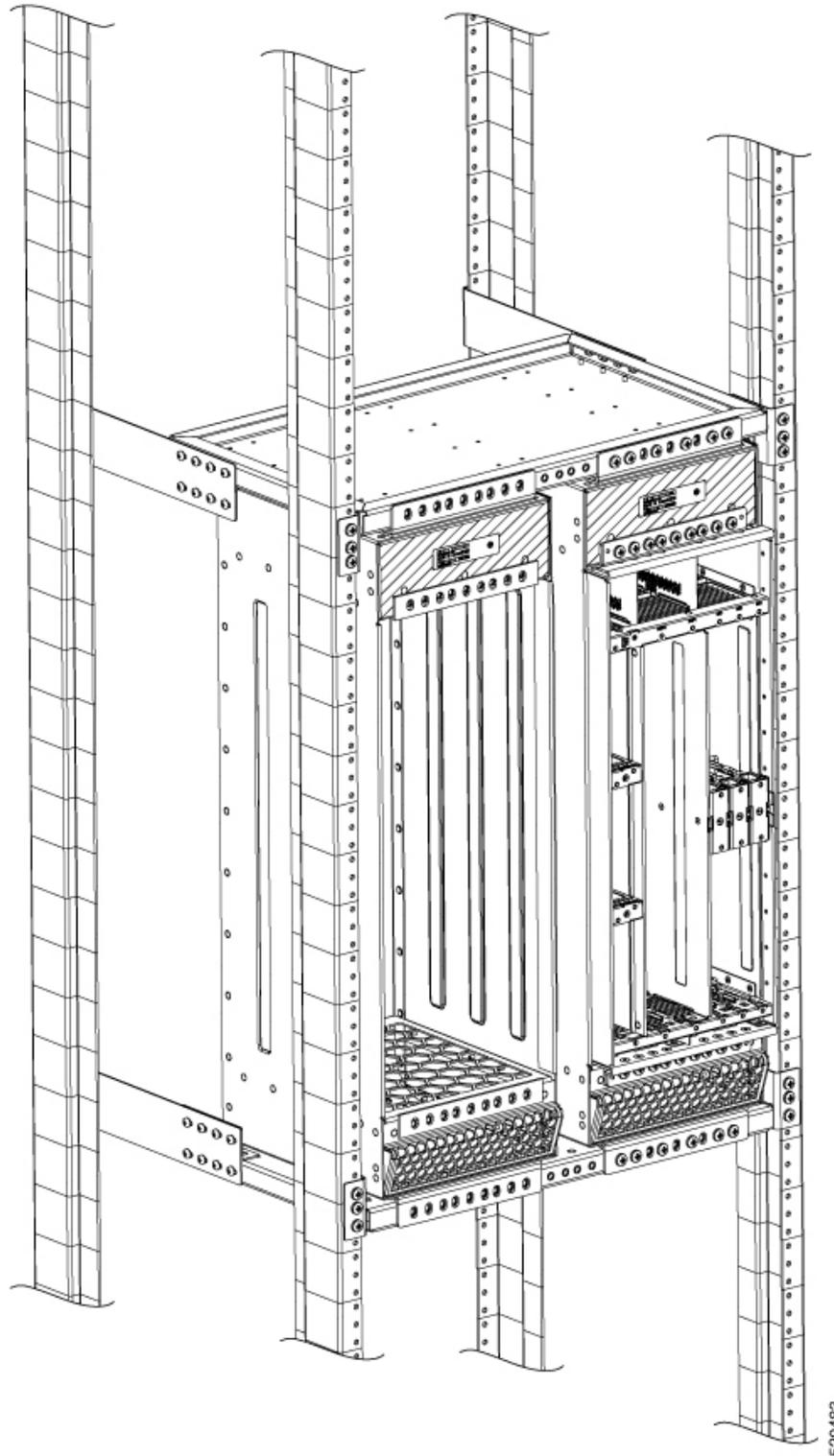
**Nota** El router Cisco NCS 560 ofrece tres ubicaciones para el terminal de toma de tierra. Utilice la ubicación que mejor se adapte a sus requisitos de instalación. La siguiente figura muestra una de estas ubicaciones.

Figura 32: Instalación del terminal de toma de tierra



- Paso 9** Las abrazaderas de soporte vertical de la cámara están diseñadas para manejar dos conjuntos de cámara. Siga los pasos del 1 al 8 para montar una segunda cámara, si es necesario.

Figura 33: Rack con dos conjuntos verticales de cámara



520483

## Colocación de los soportes para la gestión de cables

El router admite el siguiente soporte:

- N560-4-CAB-BRCKT: este soporte sirve para el enrutamiento de cables de los módulos de interfaz, los procesadores de conmutador de router y las unidades de fuente de alimentación, permitiendo, por tanto, un radio de curvatura adecuado del cable.

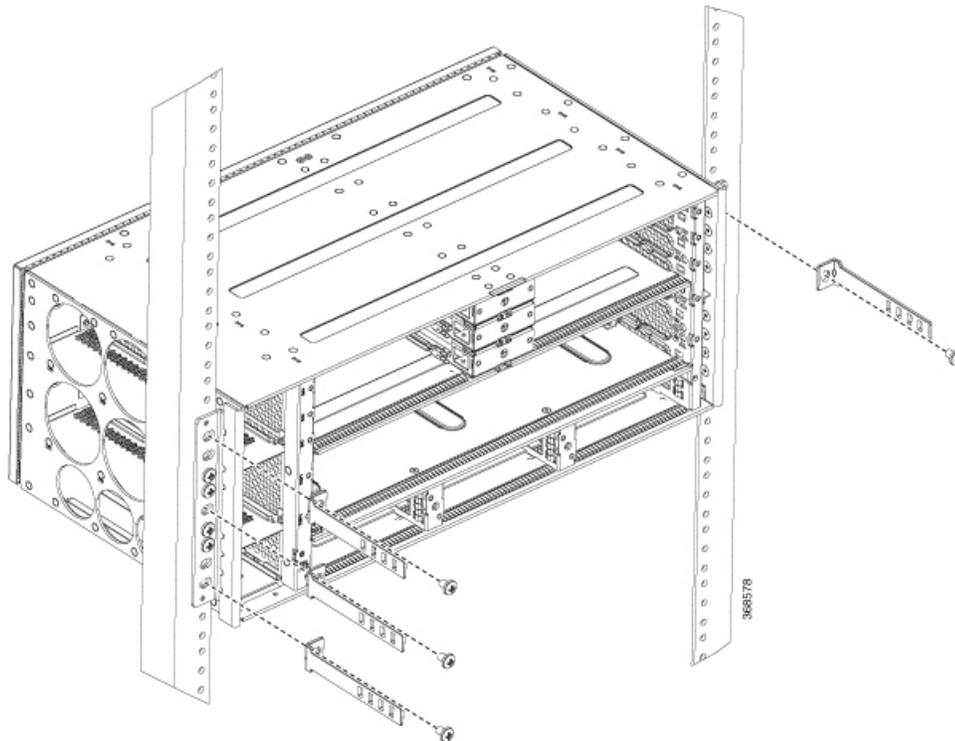


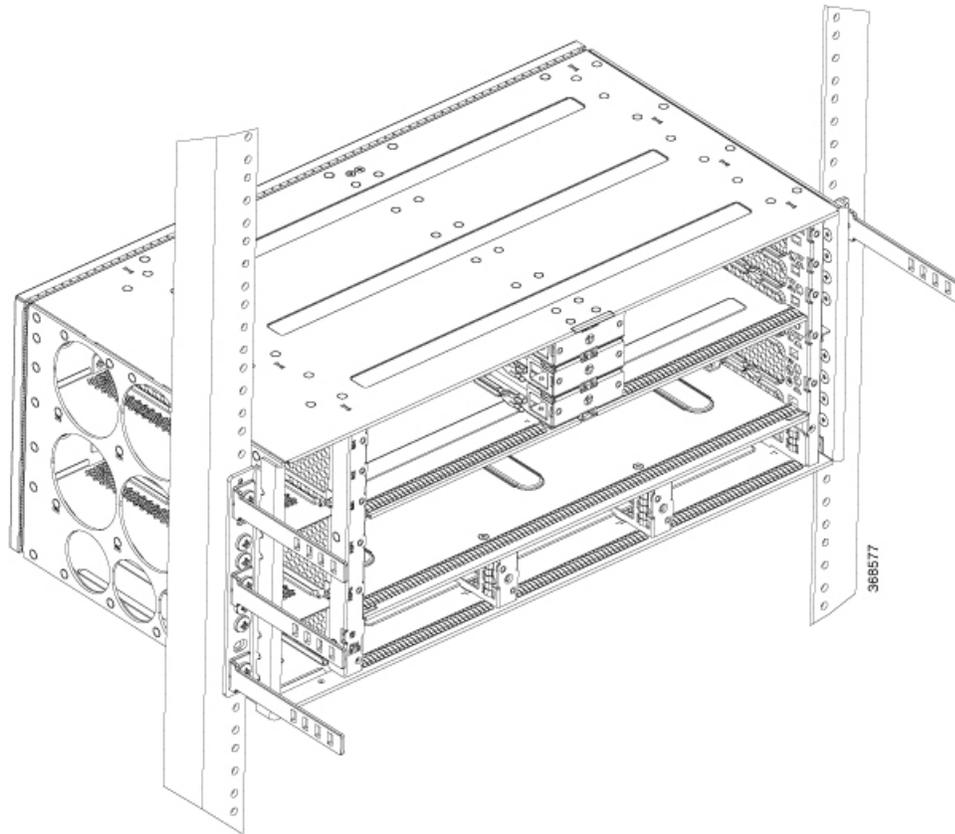
**Nota** Puede instalar los soportes de cables junto con los tornillos del montaje en rack mientras que instala el chasis. O bien, puede instalar los soportes de cables después de que se monte el chasis en el rack. Sin embargo, asegúrese de que los soportes se colocan de tal manera que ayuden con el enrutamiento de cables y proporcionen suficiente margen para la retirada de las bandejas de ventilador y del filtro de aire.

### Procedimiento

**Paso 1** Coloque los soportes de gestión de cables contra la parte frontal del chasis y alinee los cuatro orificios para tornillos como se muestra en la siguiente figura.

*Figura 34: Colocación de los soportes para la gestión de cables en el rack de 48,26 cm (19 pulg.)*





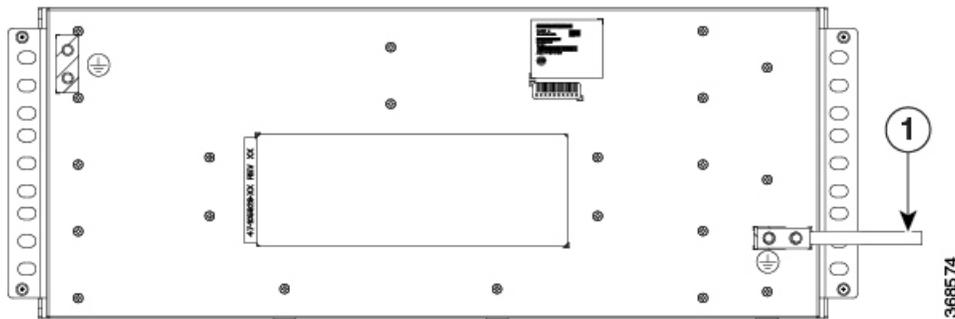
- Paso 2** Fije los soportes de gestión de cables con cuatro tornillos M4. El par máximo recomendado es 1,12 N-m (10 pulg.-lb).

## Instalación de la conexión a tierra del chasis

Antes de conectar la alimentación o encender el router Cisco NCS 560-4, debe disponer de una conexión a tierra adecuada del chasis para el router.

En esta sección, se describe cómo conectar a tierra el router Cisco NCS 560-4. El router proporciona dos ubicaciones para fijar una agarradera de toma de tierra de doble orificio conforme a los soportes de montaje en rack que utilice para instalar el router.

Figura 35: Instalación de una agarradera de toma de tierra en la parte posterior del router



1	Agarradera de toma a tierra
---	-----------------------------

Para garantizar que la conexión a tierra del chasis es adecuada, debe disponer de las siguientes piezas y herramientas:

- Destornillador de par de trinquete con cabeza Phillips que ejerza hasta 2,25 N-m (20 pulg.-lb) de presión para colocar el cable a tierra al router.
- Herramienta de crimpado, según lo especificado por el fabricante del terminal de toma a tierra
- Cable de cobre AWG n.º 8 para el cable de alimentación.
- Cable de cobre AWG n.º 6 o más para cable de conexión a tierra.
- Herramientas de pelado de cables adecuadas para el cable que está utilizando.



**Precaución**

Antes de realizar ninguna conexión al router Cisco NCS 560-4, asegúrese de desconectar la alimentación en el disyuntor del circuito. De lo contrario, podría sufrir lesiones graves o el router podría dañarse.



**Advertencia**

Este equipo debe conectarse a tierra. 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. Advertencia 1024



**Advertencia**

Utilice únicamente conductores de cobre. Advertencia 1025



**Advertencia**

Al instalar la unidad, la conexión a tierra siempre debe hacerse lo primero y desconectarse lo último. Advertencia 42

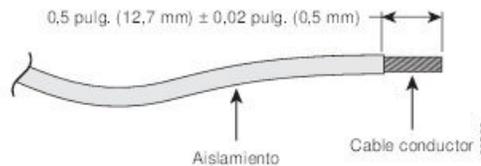
Esta unidad debe instalarse en una zona de acceso restringido y debe permanecer conectada a un cable a tierra de cobre de 6 AWG como mínimo.

Realice el siguiente procedimiento para conectar a tierra el router utilizando un terminal de doble orificio y el punto de montaje correspondiente. La mayoría de operadores requieren una conexión a tierra de AWG del n.º 6 como mínimo. Compruebe los requisitos de los operadores en relación con la conexión a tierra.

**Procedimiento**

**Paso 1** Si el cable a tierra está aislado, utilice una herramienta de pelado de cables para pelar el cable a tierra a 12,7 mm ± 0,5 mm (0,5 pulg. ± 0,02 pulg.) como se muestra en la siguiente figura.

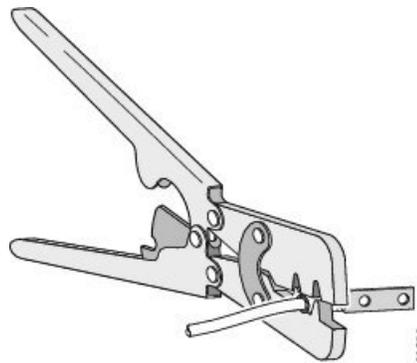
*Figura 36: Pelado de un cable a tierra*



**Paso 2** Deslice el extremo abierto de su agarradera de toma a tierra de doble orificio por el área expuesta del cable a tierra. Deslice el extremo abierto de su terminal de toma a tierra de doble orificio por el área al descubierto del cable a tierra.

**Paso 3** Mediante una herramienta de crimpado (como especifica el fabricante del terminal de toma a tierra), crimpe el terminal de toma a tierra en el cable a tierra como se muestra en la siguiente figura.

*Figura 37: Crimpado de un terminal de toma a tierra en un cable a tierra*



**Paso 4** Utilice un destornillador de cabeza Phillips para fijar el terminal de toma a tierra de doble orificio y el ensamblaje del cable al router con 2 tornillos Phillips de cabeza plana. Para todos los racks, fije la agarradera de toma a tierra de dos orificios a la parte trasera del router.

**Paso 5** Conecte el otro extremo del cable a tierra a un punto de conexión a tierra apropiado en su sitio.

## Instalación de la fuente de alimentación

El router Cisco NCS 560-4 da la opción de elegir entre tres tipos de fuentes de alimentación diferentes: dos fuentes de alimentación de CC y una de CA:

- Alimentación de CC de 1200 W (N560-PWR1200-D-E y A900-PWR1200-D): de -40,8 VCC a -72 VCC

La fuente de alimentación de CC A900-PWR1200-D utiliza un conector de tipo bloque terminal de 3 posiciones con cierre/fijación positiva y conexiones etiquetadas para RTN y 48 V.

La fuente de alimentación de CC N560-PWR1200-D-E utiliza un conector de tipo bloque terminal de 2 posiciones con cierre/fijación positiva y conexiones etiquetadas para RTN y 48 V.

El conector del bloque terminal es del tamaño adecuado para albergar el tamaño de cable AWG apropiado (de AWG n.º 6 hasta AWG n.º 14) para gestionar la corriente de entrada de la fuente de alimentación. No se proporciona ningún interruptor de encendido/apagado.

- Alimentación de CA (A900-PWR1200-A): de 85 VCA a 264 VCA

La fuente de alimentación de CA tiene un receptáculo de alimentación de tipo IEC-320-C21 y un conector de servicio de 20 A. 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.



#### Precaución

Separe la fuente de alimentación de forma parcial para que haya suficiente espacio para abrir la cubierta del bloque terminal. Asegúrese de que el disyuntor del circuito derivado está apagado. Solo debe encenderse el disyuntor del circuito derivado después de haber instalado la fuente de alimentación en el chasis. Se tiene que apagar el disyuntor del circuito derivado antes de desenchufar la fuente de alimentación.

Cada fuente de alimentación proporciona una única conexión de alimentación de entrada principal. El router admite la redundancia (2 + 1).



#### Advertencia

Lea las instrucciones de instalación antes de conectar el sistema a la fuente de alimentación. Advertencia 10



#### Nota

Los productos que tienen una conexión de alimentación de CA deben tener un dispositivo externo de protección contra sobretensiones (SPD) 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.

## Prevenición de la pérdida de energía

Utilice las siguientes pautas para prevenir la pérdida de alimentación en el router.

- Para evitar la pérdida de la alimentación de entrada, asegúrese de que la carga máxima total de cada circuito que suministra la potencia se encuentra dentro de las especificaciones actuales del cableado y los disyuntores.
- En algunos sistemas, puede utilizar una UPS para protegerse frente a fallos de alimentación en el sitio. Evite las UPS que utilizan la tecnología ferromagnética. Estos tipos de UPS pueden volverse inestables

con sistemas como el router Cisco NCS 560-4, que puede tener importantes fluctuaciones de toma de corriente debido a patrones de tráfico de datos por ráfagas.

Utilice la información de la tabla de especificaciones de fuentes de alimentación de CC para calcular los requisitos de alimentación y la disipación del calor de un router Cisco NCS 560-4 en función de una configuración concreta del router. Determinar los requisitos de alimentación es útil para la planificación del sistema de distribución de potencia necesaria para dar soporte al router.

## Pautas sobre conexión a la alimentación

Esta sección proporciona las pautas para conectar las fuentes de alimentación del router Cisco NCS 560-4 al suministro eléctrico del sitio.



**Nota** En condiciones de carga ligera, la carga compartida entre las fuentes de alimentación del sistema puede no ser uniforme. Sin embargo, el reparto desigual de la carga no afecta al rendimiento de redundancia de los módulos de fuente de alimentación.



**Advertencia** 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. Advertencia 213



**Advertencia** La combinación de la caja de enchufe debe estar siempre accesible porque sirve como dispositivo principal de desconexión. Advertencia 1019



**Nota** La advertencia anterior se aplica solo a las fuentes de alimentación de CA.



**Advertencia** Este producto requiere protección contra cortocircuitos (sobretensión), que se suministra como parte de la instalación del edificio. Instale solo conforme a las normativas de cableado locales y nacionales. Advertencia 1045

## 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.

- El circuito debe estar protegido con un disyuntor de circuito de dos polos dedicado. El disyuntor del circuito debería tener un tamaño acorde a la entrada nominal de la fuente de alimentación o a los requisitos del código local o nacional.
- El disyuntor del circuito se considera el dispositivo de desconexión y se debería acceder fácilmente a él.
- La conexión a tierra del sistema es la conexión a tierra de la fuente de alimentación y el chasis.
- No conecte el cable de retorno de CC a la estructura del sistema o al equipo de conexión a tierra del sistema.
- Utilice el terminal de toma a tierra para conectar una muñequera antiestática durante el mantenimiento.

## Pautas para los sistemas de CA

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

- Cada fuente de alimentación del chasis debería tener su propio circuito derivado y dedicado.
- El disyuntor del circuito debería tener un tamaño acorde a la entrada nominal de la fuente de alimentación o a los requisitos del código local o nacional.
- 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 deberían conectarse a la conexión a tierra protectora en el equipo de servicio.

## Instalación del módulo de fuente de alimentación de CC N560-PWR1200-D-E

En las siguientes secciones se describe cómo instalar una fuente de alimentación de CC en el router Cisco NCS 560-4:



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



**Nota** 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:

### Procedimiento

- Paso 1** Asegúrese de que se ha realizado la conexión a tierra del sistema. Para obtener instrucciones sobre la instalación de conexiones a tierra, consulte la sección *Instalación de la conexión a tierra del chasis*.
- Paso 2** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.

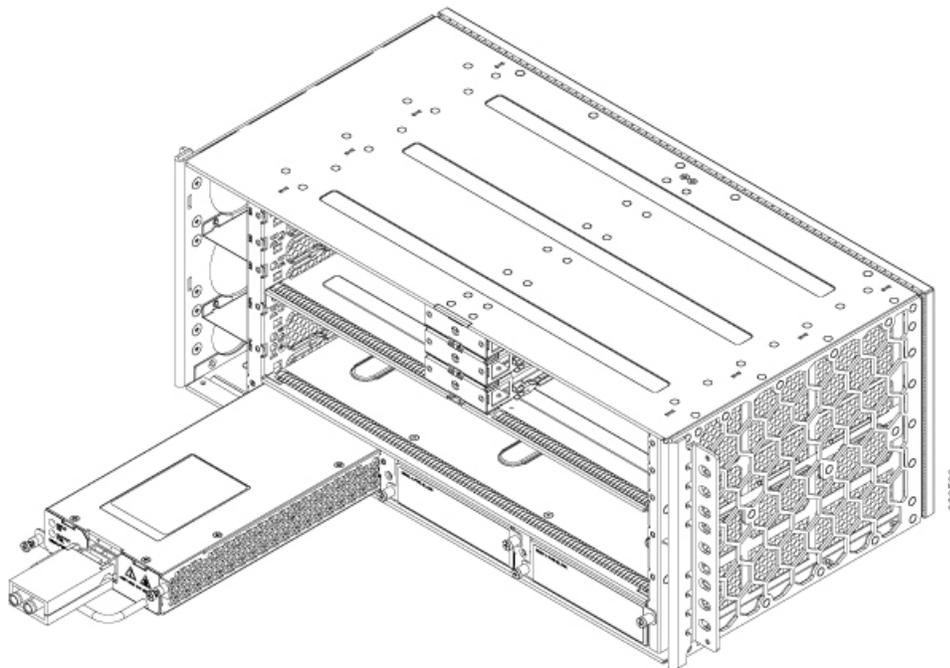
**Paso 3** Si es necesario, retire la placa de relleno de la fuente de alimentación ciega de la abertura de la plataforma de la fuente de alimentación del chasis aflojando los tornillos prisioneros de instalación.

**Paso 4** 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.

**Nota** Las fuentes de alimentación no tienen un conmutador de alimentación eléctrica. Este paso se realiza en el extremo de la entrada de alimentación.

**Paso 5** 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 en la ranura de la fuente de alimentación pero no la fije por completo. Facilite una sala amplia para que la cubierta del bloque terminal se abra completamente para la instalación de los terminales.

*Figura 38: Inserción de la fuente de alimentación N560-PWR1200-D-E*



**Paso 6** Localice el enchufe del bloque terminal en la unidad de fuente de alimentación.

**Paso 7** Despegue la cubierta protectora frontal delantera en la unidad de fuente de alimentación.

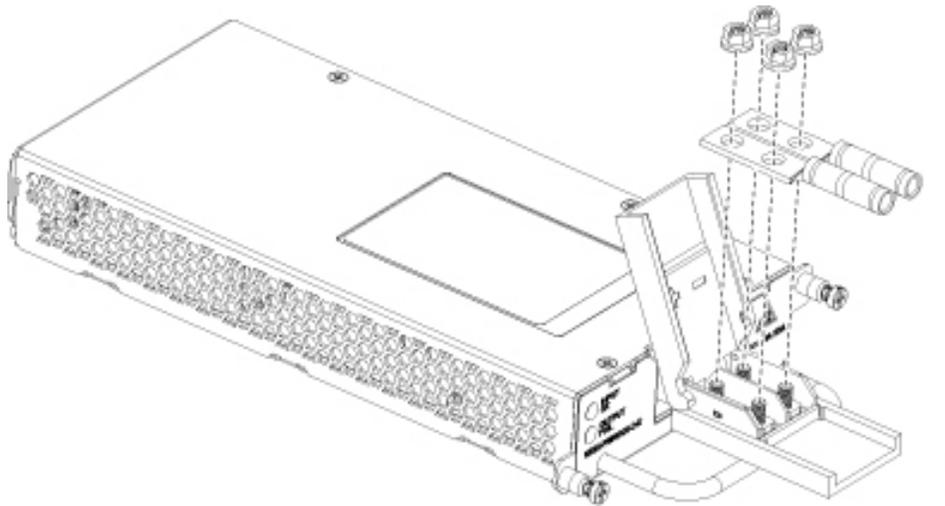
**Paso 8** Utilice una herramienta de pelado de cables para pelar los extremos de los dos cables que salen del suministro eléctrico de entrada de CC, tal y como recomienda el fabricante del terminal. Consulte los pasos del 1 a 3 de [Instalación de la conexión a tierra del chasis, en la página 71](#) para obtener información sobre el pelado y el crimpado de los cables a tierra.

**Nota** Si quita más aislante del recomendado, el cable puede quedarse expuesto en el bloque terminal después de instalarlo en el conector.

**Paso 9** Identifique las posiciones de alimentación negativa y positiva del bloque terminal. La secuencia de cableado recomendada es conectar el cable conductor negativo y, a continuación, el cable conductor positivo.

**Paso 10** Fije los terminales en el bloque terminal, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 39: Secuencia de cableado y colocación de los terminales



**Precaución** No apriete los cierres del bloque terminal. El par máximo recomendado es 25 pulg.-lb (2,82 N-m).

**Paso 11** Utilice una banda de sujeción para apretar los cables al rack, para que no se salgan del bloque terminal por contacto ocasional. Asegúrese de que la banda de sujeción permita cierto margen en el cable.

**Paso 12** Deslice por completo la fuente de alimentación hasta que se encaje con firmeza.

Si está instalando una fuente de alimentación de CC redundante, repita estos pasos para la segunda fuente de alimentación.

## Instalación del módulo de fuente de alimentación de CC A900-PWR1200-D

Se precisan las siguientes herramientas:

- Cables de calibre adecuado necesarios para cada tipo de PSU.
  - AWG del n.º 10 al n.º 16 para PSU de 550 W.
  - AWG del n.º 8 al n.º 10 para PSU de 1200 W.
- Terminales de tipo bifurcado o de tipo de anillo (Burndy: se recomienda TP106 o TP108F).

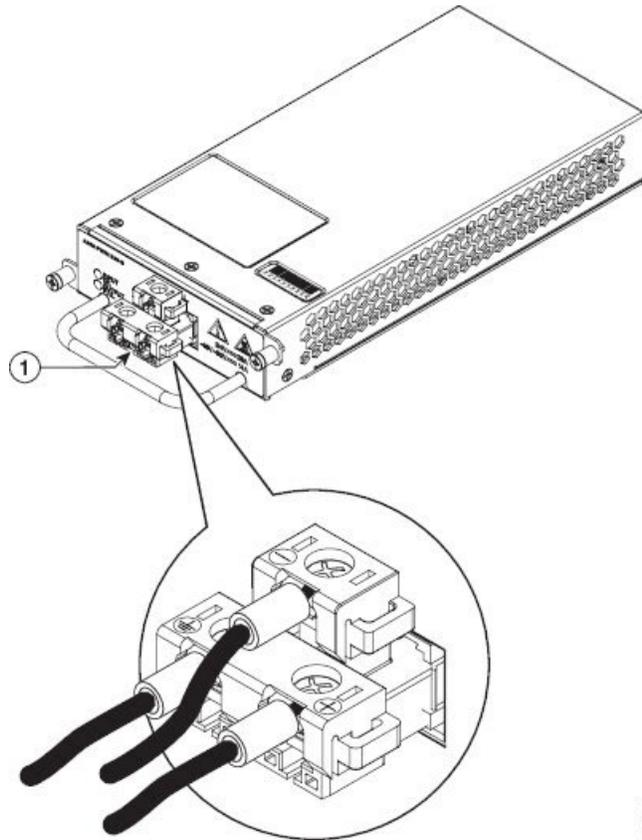
### Procedimiento

**Paso 1** Siga los pasos para retirar la unidad de fuente de alimentación si se instala en el chasis. Consulte la sección *Extracción y sustitución de la fuente de alimentación de CC*.

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

**Paso 3** Localice el enchufe del bloque terminal en forma de T en la unidad de fuente de alimentación de CC. Consulte la siguiente figura.

Figura 40: Fuente de alimentación de CC A900-PWR1200-D



1	Conector en forma de T	—	—
---	------------------------	---	---

**Paso 4** Utilice la herramienta de pelado de cables para pelar los extremos de cada uno de los dos cables que salen del suministro eléctrico de entrada de CC a 6,6 mm (0,27 pulg.) ± 0,5 mm (0,02 pulg.) y el cableado para conexión a tierra. No pele más de 7,4 mm (0,29 pulg.) del aislante del cable. Si quita más aislante del recomendado, el cable puede quedarse expuesto en el bloque de terminal después de instalarlo en el conector.

**Paso 5** Utilice la herramienta de crimpado adecuada, tal y como indica el fabricante.

**Paso 6** Prepare los cables uniendo los terminales a los cables.

**Paso 7** Identifique las posiciones de alimentación negativa, positiva y a tierra para la conexión del bloque terminal. La secuencia recomendada de cableado es:

- Cable conductor (superior) negativo (-)
- Cable de conexión a tierra (izquierda)
- Cable conductor (derecha) positivo (+)

**Paso 8** Inserte el extremo de los cables con cubiertas lisas en el conector y fije los cables con tornillos prisioneros.

**Nota** El par recomendado para fijar los tornillos prisioneros es 0,7 N-m.

- Paso 9** Asegúrese de que el enchufe del bloque terminal se ha fijado por completo en la cabecera del bloque terminal, en el panel de la fuente de alimentación de CC.
- Paso 10** Deslice la fuente de alimentación en el chasis hasta que se encaje con firmeza.

## Activación de la fuente de alimentación de CC

### Procedimiento

- Paso 1** Retire la cinta del tirador del switch del disyuntor de circuitos y restablezca la corriente moviendo el tirador del switch del disyuntor de circuitos a la posición de encendido (I).
- Paso 2** Verifique que la fuente de alimentación funciona comprobando que los LED del panel frontal de la fuente de alimentación se encuentran en los siguientes estados:
- El LED de entrada correcta está verde
  - El LED de error de salida está verde

Si los LED muestran indicios de un problema en la alimentación, consulte la sección [LED de la bandeja del ventilador, en la página 126](#).

Si está instalando una fuente de alimentación de CC redundante, asegúrese de que cada fuente de alimentación esté conectada a un suministro eléctrico independiente para evitar la pérdida de energía durante un fallo de alimentación.

Si está instalando una fuente de alimentación de CC redundante, repita estos pasos para la segunda fuente de alimentación.

## Extracción y sustitución de la fuente de alimentación de CC

Esta sección ofrece información sobre extraer y sustituir la fuente de alimentación de CC en el router Cisco NCS 560-4.



**Nota** Las fuentes de alimentación del router Cisco NCS 560-4 son intercambiables en caliente. Si ha instalado módulos de fuentes de alimentación redundantes, puede sustituir una única fuente de alimentación sin interrumpir la alimentación al router.



**Precaución** Para evitar mensajes de error erróneos, deje al menos dos minutos para que el sistema se reinicie después de que se haya retirado o sustituido una fuente de alimentación.



**Advertencia** Al instalar la unidad, la conexión a tierra siempre debe hacerse lo primero y desconectarse lo último. Advertencia 1046



**Advertencia** Antes de ejecutar cualquiera de los siguientes procedimientos, compruebe que la alimentación del circuito de CC esté desconectada. Advertencia 1003



**Advertencia** Solo se debe permitir a personal formado y cualificado que instale, sustituya o repare este equipo. Advertencia 1030



**Advertencia** La instalación del equipo debe cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales. Advertencia 1074

Siga estos pasos para retirar y sustituir la fuente de alimentación de CC en el router Cisco NCS 560-4:

**Antes de empezar**

Consulte la tabla a continuación para obtener los parámetros OIR para la fuente de alimentación.

*Tabla 12: Inserción y retirada en línea: parámetros*

Módulo OIR	Entorno <sup>11</sup>	Velocidad del ventilador	Tiempo de OIR	Comentarios
PSU	40 °C	Según el algoritmo del ventilador	5 minutos	Los ventiladores funcionan a la velocidad habitual

<sup>11</sup> No se recomienda realizar una OIR en un módulo de un entorno de más de 40 °C

**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** Afloje los tornillos prisioneros en fuente de alimentación de CC y saque la fuente de alimentación de forma parcial para que haya suficiente espacio para abrir la cubierta del bloque terminal.

**Paso 4** Abra la cubierta del bloque terminal para desatornillar y retirar los terminales.

**Nota** Este paso no se aplica a la fuente de alimentación A900-PWR1200-D.

**Paso 5** Sujete el asa de la fuente de alimentación con una mano y extraiga la fuente de alimentación del chasis mientras la sujeta con la otra mano.

- Paso 6** Sustituya la fuente de alimentación de CC en un plazo de 5 minutos. Si la plataforma de la fuente de alimentación se va a quedar vacía, instale una placa de relleno ciega (número de pieza de Cisco N560-PWR-BLANK) en la apertura y asegúrela con los tornillos prisioneros de instalación.

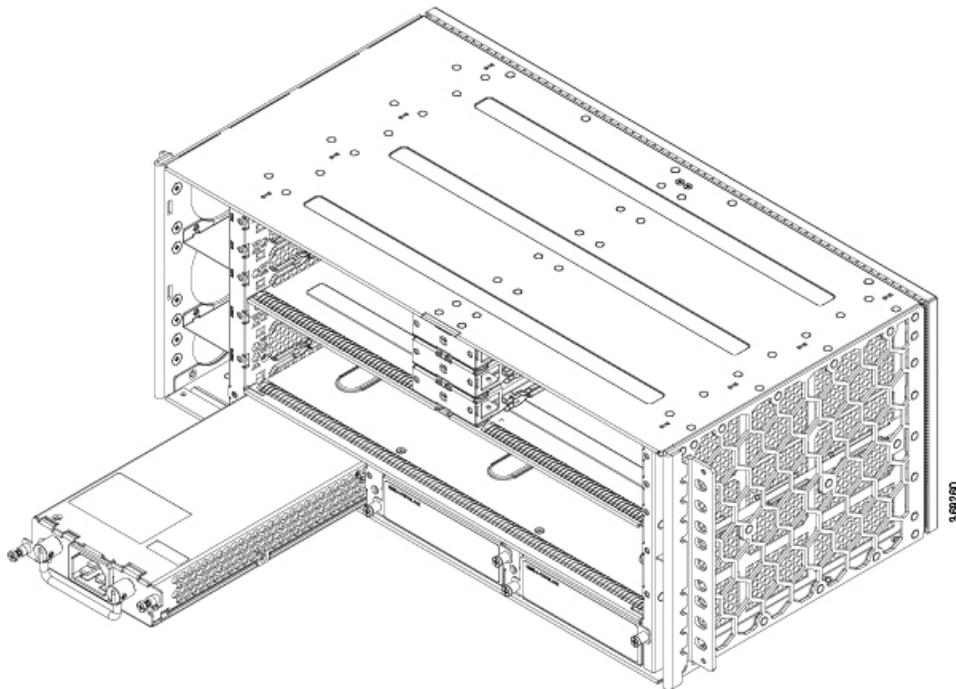
## Instalación del módulo de fuente de alimentación de CA para A900-PWR1200-A (1200 W)

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

### Procedimiento

- Paso 1** Asegúrese de que se ha realizado la conexión a tierra del sistema. Para obtener instrucciones sobre la instalación de conexiones a tierra, consulte la sección *Instalación de la conexión a tierra del chasis*.
- Paso 2** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.
- Paso 3** Si es necesario, retire la placa de relleno de la fuente de alimentación ciega de la apertura de la plataforma de la fuente de alimentación del chasis aflojando los tornillos prisioneros de instalación.
- Paso 4** Sujete el asa de la fuente de alimentación con una mano. Coloque la otra mano debajo de la fuente de alimentación, como se muestra en la siguiente figura. Deslice la fuente de alimentación hacia el interior de la ranura de la fuente de alimentación. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté completamente encajada en la plataforma.

**Figura 41:** Inserción de la fuente de alimentación A900-PWR1200-A



- Paso 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).

**Advertencia** Se deben apretar los tornillos prisioneros de instalación de la fuente de alimentación para asegurar la continuidad de la conexión a tierra de protección.

## Cables de alimentación recomendados

**Tabla 13: PID del cable de alimentación para A900-PWR1200-A (1200 W)**

PID	Descripción
PWR-CAB-AC-USA520	Cable de alimentación de CA para Cisco ASR 900, NEMA 5-20 (EE. UU.)
PWR-CAB-AC-USA=	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (EE. UU.), NEMA L6-20P
PWR-CAB-AC-AUS=	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (Australia), AS 3112
PWR-CAB-AC-EU	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (Europa), CEE 7/7
PWR-CAB-AC-ITA	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (Italia), CEI-23-50
PWR-CAB-AC-SA	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (Sudáfrica), SABS 164
PWR-CAB-AC-UK	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (UK), EN 60309-2
PWR-CAB-AC-ISRL	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (Israel), SI 32
PWR-CAB-AC-CHN	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (China), GB 2099.1/GB1002
PWR-CAB-AC-BRA	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (Brasil), NBR 14136
PWR-CAB-AC-SUI	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (Suiza), SEV 1011
PWR-CAB-AC-JPN=	Cable de alimentación para el módulo de alimentación V2 de CA (Japón), JIS C8303
PWR-CAB-AC-IND	Cable de alimentación de CA para Cisco ASR 900, IS:1293 (la India)
PWR-CAB-AC-ARG	CABLE DE ALIMENTACIÓN DE CA; MAZO DE CABLES; Argentina; IRAM 2073; IEC60320 C21; ST; 4M; AWG N.º 30; TRENZADO; 250,0 V; 16,0 A

## Activación de la fuente de alimentación de CA

Siga estos pasos para activar la 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** Verifique que la fuente de alimentación funciona comprobando que los LED de la fuente de alimentación se encuentran en los siguientes estados:
- El LED de entrada correcta está verde
  - El LED de error de salida está verde
- Paso 4** Si los LED muestran indicios de un problema en la alimentación, consulte Resolución de problemas para obtener información sobre cómo resolverlo.
- Paso 5** Si está instalando una fuente de alimentación redundante, repita estos pasos para la segunda fuente de alimentación.
- Nota** Si está instalando una fuente de alimentación de CA redundante, asegúrese de que cada fuente de alimentación esté conectada a una fuente de alimentación independiente para evitar la pérdida de energía en caso de un fallo de alimentación.
- 

## Extracción y sustitución de la fuente de alimentación de CA

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



**Nota** Las fuentes de alimentación del router Cisco NCS 560-4 son intercambiables en caliente. Si ha instalado módulos de fuentes de alimentación redundantes, puede sustituir una única fuente de alimentación sin interrumpir la alimentación al router.



**Precaución** Para evitar mensajes de error erróneos, deje al menos dos minutos para que el sistema se reinicie después de que se haya retirado o sustituido una fuente de alimentación.



**Advertencia** Al instalar la unidad, la conexión a tierra siempre debe hacerse lo primero y desconectarse lo último. Advertencia 1046



**Advertencia** Antes de ejecutar cualquiera de los siguientes procedimientos, compruebe que la alimentación del circuito de CA esté desconectada. Advertencia 1003



**Advertencia** Solo se debe permitir a personal formado y cualificado que instale, sustituya o repare este equipo. Advertencia 1030



**Advertencia** La instalación del equipo debe cumplir con los códigos eléctricos locales y nacionales. Advertencia 1074

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

**Antes de empezar**

Consulte la tabla a continuación para obtener los parámetros OIR para la fuente de alimentación.

*Tabla 14: Inserción y retirada en línea: parámetros*

Módulo OIR	Entorno <sup>12</sup>	Velocidad del ventilador	Tiempo de OIR	Comentarios
PSU	40 °C	Según el algoritmo del ventilador	5 minutos	Los ventiladores funcionan a la velocidad habitual

<sup>12</sup> No se recomienda realizar una OIR en un módulo de un entorno de más de 40 °C

**Procedimiento**

- Paso 1** Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación. No toque las clavijas metálicas del cable de alimentación si aún está conectado a la fuente de alimentación.
- Paso 2** 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 3** Afloje los tornillos prisioneros de instalación.
- Paso 4** Sujete la fuente de alimentación de CA con una mano y deslícela en parte fuera del chasis. Coloque la otra mano debajo de la fuente de alimentación y deslícela por completo fuera del chasis.
- Paso 5** Si la plataforma de la fuente de alimentación se va a quedar vacía, instale una placa de relleno ciega (número de pieza de Cisco N560-PWR-BLANK) en la apertura y asegúrela con los tornillos prisioneros de instalación.

## Instalación de las bandejas del ventilador

Las bandejas del ventilador son unidades modulares que proporcionan refrigeración al router Cisco NCS 560-4.



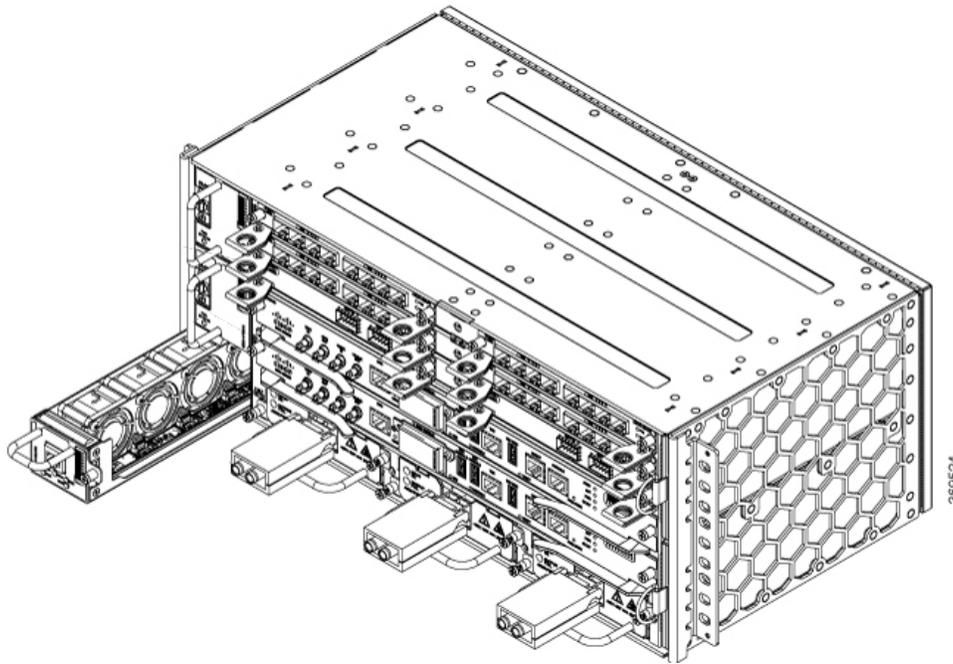
**Nota** No introduzca partes del cuerpo u objetos en la ranura de la bandeja del ventilador durante la instalación o extracción del módulo de la bandeja del ventilador. Los circuitos expuestos suponen un riesgo eléctrico.

Siga estos pasos para instalar la bandeja del ventilador principal en el chasis:

### Procedimiento

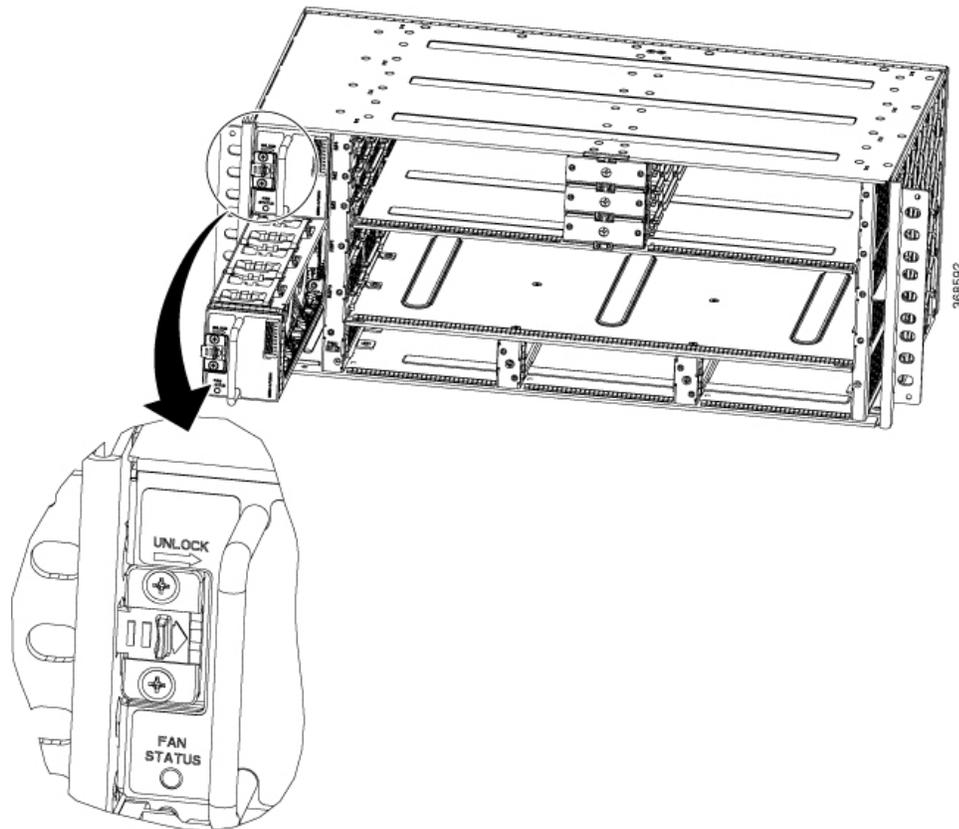
- Paso 1** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.
- Paso 2** Oriente la bandeja del ventilador principal (N560-4-PWR-FAN) de manera que los tornillos prisioneros estén en el lado derecho del panel frontal de la bandeja del ventilador. La siguiente figura muestra cómo orientar la bandeja del ventilador.

*Figura 42: Instalación de la bandeja del ventilador principal (N560-4-PWR-FAN)*



- Paso 3** Guíe la bandeja del ventilador principal en el chasis hasta que se asiente completamente.
- Precaución** Los ventiladores quedan expuestos en el lado derecho de la bandeja del ventilador. Mantenga sus dedos, ropa y joyas alejados de los ventiladores. Sujete siempre la bandeja del ventilador por el asa.
- Paso 4** Asegure la bandeja del ventilador principal al chasis mediante los tornillos prisioneros de instalación conectados. El par máximo recomendado es 5,5 pulg.-lb (0,62 N-m).
- Paso 5** Oriente la bandeja del ventilador secundaria (N560-4-FAN-H) para que la bandeja del ventilador esté en posición vertical. Consulte la siguiente figura.

Figura 43: Instalación de la bandeja del ventilador secundaria (N560-4-FAN-H)



**Paso 6** Deslice la bandeja del ventilador secundaria hasta que el cierre rápido encaje en su sitio y la bandeja del ventilador se encaje por completo.

**Paso 7** Repita los pasos 4 y 5 para la segunda bandeja de ventilador secundaria.

Esto completa el procedimiento de instalación de las bandejas del ventilador en un router NCS 560-4.

Para obtener un resumen de los LED de la bandeja del ventilador, consulte la sección *Detalles del diagrama de pines y el LED*. Para obtener más información acerca de las pautas sobre el flujo de aire, consulte la sección *Pautas sobre el flujo de aire*.

## Extracción y sustitución del filtro antipolvo

El chasis se envía con dos cubiertas ciegas de filtros del ventilador con el mismo identificador de producto (N560-4-FILTER). Para instalar el filtro antipolvo:

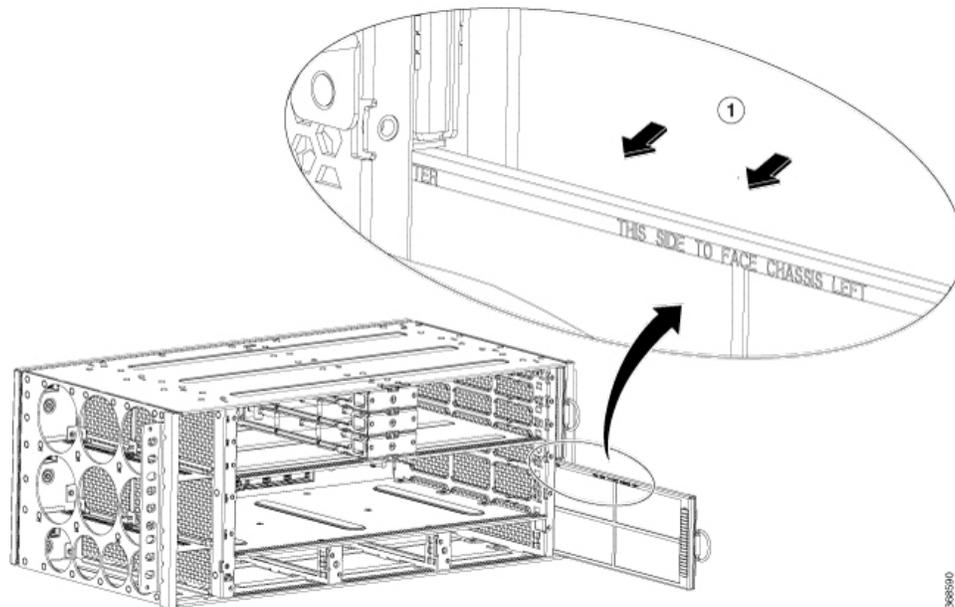
### Antes de empezar

Si los cables de los módulos de interfaz del lado derecho del chasis atraviesan los filtros antipolvo, levante con cuidado los cables para hacer espacio para retirar los filtros antipolvo del chasis.

## Procedimiento

- Paso 1** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.
- Paso 2** Saque las cubiertas ciegas de filtros del ventilador.
- Paso 3** Deslice los nuevos filtros antipolvo en la bandeja del ventilador tal y como se muestra en la siguiente figura.

*Figura 44: Filtro antipolvo*



**Nota** El filtro antipolvo es un componente de un solo uso.

## Mantenimiento del filtro antipolvo

Una comprobación periódica del estado del filtro, cada 3 meses según el nivel de polvo en el ambiente, ayuda a evitar el exceso de obstrucción de los filtros y ofrece una mejor vida útil. El filtro de este producto se utiliza como un componente de un solo uso. Si el producto se instala en un entorno controlado, compruebe y sustituya el filtro cada tres meses; de lo contrario, sustituya el filtro cada mes con el PID (N560-4-FILTER) o un equivalente.

## Retirada y sustitución de las bandejas del ventilador

Esta sección describe la retirada y la sustitución de las bandejas del ventilador principales y secundarias.

Cuando se retira cualquier bandeja del ventilador, los otros ventiladores funcionan a máxima velocidad. Cuando se vuelve a insertar una bandeja del ventilador en el chasis, todos los ventiladores funcionan a una velocidad normal durante dos minutos.



**Nota** Si se retira una bandeja del ventilador y no se sustituye en el tiempo estipulado, el sistema se apagará automáticamente. Debe haber un período de tiempo mínimo de 15 segundos entre la retirada de la bandeja del ventilador y la re inserción de las bandejas del ventilador durante el funcionamiento del sistema. Consulte la sección [Inserción y retirada en línea \(OIR\)](#).



**Nota** Asegúrese de mantener sus dedos, ropa y joyas alejados de los ventiladores al instalar o retirar el módulo de la bandeja del ventilador. Los circuitos expuestos suponen un riesgo eléctrico.



**Precaución** Para evitar mensajes de error erróneos, deje al menos dos minutos para que el sistema se reinicie después de que se haya sustituido la bandeja del ventilador.

**Antes de empezar**

Para retirar la bandeja del ventilador principal cuando los cables de las fuentes de alimentación atraviesan la bandeja del ventilador, baje con cuidado los cables para hacer suficiente espacio y retire la bandeja del ventilador del chasis, tal y como se mencionó en los pasos del 1 al 4.

Para retirar la bandeja del ventilador secundaria cuando los cables de módulos de interfaz y el RSP atraviesan la bandeja del ventilador, levante con cuidado los cables para hacer suficiente espacio y retire las bandejas del ventilador del chasis, tal y como se mencionó en los pasos del 5 al 8.

*Tabla 15: Inserción y retirada en línea: parámetros*

Módulo OIR	Entorno <sup>13</sup>	Velocidad del ventilador	Tiempo de OIR	Comentarios
Bandeja del ventilador <sup>14</sup>	30 °C	100 % de PWM	5 minutos	Fallo de un único ventilador, los otros ventiladores funcionan al 100 % de PWM
	40 °C	100 % de PWM	3 minutos	

<sup>13</sup> No se recomienda realizar una OIR en un módulo de un entorno de más de 40 °C

<sup>14</sup> La OIR de la bandeja del ventilador se debe realizar únicamente cuando se produce una condición de fallo del ventilador y los otros ventiladores funcionan a velocidad máxima.

**Procedimiento**

- Paso 1** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.
- Paso 2** Con un destornillador Phillips del n.º 2, afloje el tornillo prisionero de instalación que fija la bandeja del ventilador principal al router.
- Paso 3** Sujete el asa de la bandeja del ventilador principal (N560-4-FAN) con una mano y el exterior del chasis con la otra.

**Precaución** Los ventiladores quedan expuestos en el lado derecho de la bandeja del ventilador. Mantenga sus dedos, ropa y joyas alejados de los ventiladores. Sujete siempre la bandeja del ventilador por el asa.

**Paso 4** Tire de la bandeja del ventilador hacia usted 2,5 cm como máximo para desconectarla del receptáculo de alimentación del plano medio.

**Paso 5** Espere al menos 5 segundos a que los ventiladores dejen de girar. A continuación, saque la bandeja del ventilador hacia usted y hacia fuera del router.

**Nota** A medida que la bandeja del ventilador se desliza fuera del chasis, sostenga la parte inferior de la bandeja del ventilador con una mano y mantenga la otra en el asa de la bandeja del ventilador.

**Nota** No se debe permitir que el chasis funcione sin los ventiladores en funcionamiento durante más de 5 minutos.

**Paso 6** Para retirar la bandeja del ventilador secundaria (N560-4-FAN-H), mueva el control deslizante **DESBLOQUEAR** hacia la derecha para desbloquear la bandeja del ventilador secundaria del router.

**Paso 7** Sujete el asa de la bandeja del ventilador secundaria con una mano y el exterior del chasis con la otra.

**Paso 8** Tire de la bandeja del ventilador hacia usted 2,5 cm como máximo para desconectarla del receptáculo de alimentación del plano medio.

**Paso 9** Espere al menos 5 segundos a que los ventiladores dejen de girar. A continuación, tire de la bandeja del ventilador hacia usted y hacia fuera del router.

**Nota** A medida que la bandeja del ventilador se desliza fuera del chasis, sostenga la parte inferior de la bandeja del ventilador con una mano y mantenga la otra en el asa de la bandeja del ventilador.

Esto completa los pasos para la retirada de la bandeja del ventilador del chasis.

Para instalar la nueva bandeja del ventilador, siga los pasos que se indican en la sección [Instalación de las bandejas del ventilador](#).

## Instalación de RSP

Esta sección describe la instalación y la retirada del RSP.

### Instalación de un módulo RSP

Para instalar un módulo RSP en el chasis del router, siga los siguientes pasos:

#### Procedimiento

**Paso 1** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.

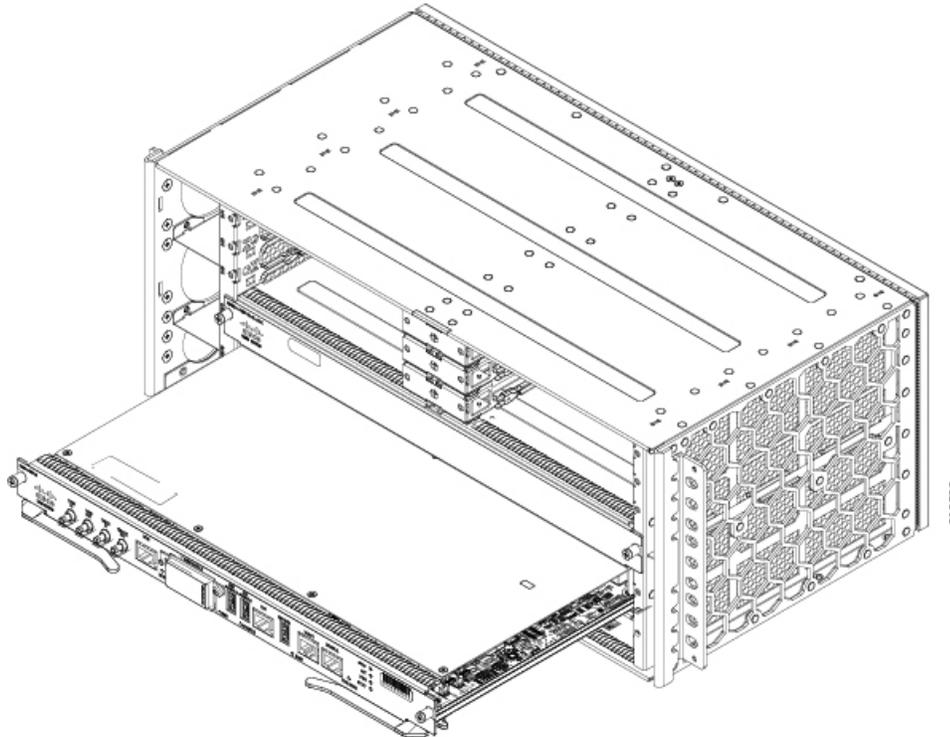
**Paso 2** Elija una ranura para el módulo. Asegúrese de que haya suficiente espacio para que quepa cualquier equipo que se vaya a conectar a los puertos del módulo. Si hay una placa de relleno del módulo ciega en la ranura en la que tiene pensado instalar el módulo, retírela extrayendo los 2 tornillos Phillips de cabeza plana.

**Paso 3** Abra por completo las palancas extractoras del módulo nuevo.

**Precaución** Para evitar daños por ESD, sujete los módulos únicamente por las asas de la portadora.

**Paso 4** Coloque el módulo en la ranura. Asegúrese de alinear los laterales del módulo con las guías de cada lado de la ranura del chasis como se muestra en la siguiente figura.

*Figura 45: Instalación de RSP*



**Paso 5** Deslice el módulo con cuidado dentro de la ranura hasta que la junta EMI del módulo haga contacto con el módulo de la ranura adyacente y las dos palancas extractoras se cierren a aproximadamente 45 grados con respecto a la placa frontal del módulo.

**Precaución** Si la ranura superior ya tiene un módulo RSP instalado y añade un segundo módulo RSP en la ranura justo debajo, tenga cuidado de no dañar la junta EMI del módulo RSP inferior con las palancas extractoras del RSP superior cuando lo inserte.

**Paso 6** Mientras presiona hacia abajo, cierre simultáneamente las dos palancas extractoras para encajar el módulo completamente en el conector de la placa trasera. Las palancas extractoras están completamente cerradas cuando se alinean con la placa frontal del módulo.

**Paso 7** Apriete los dos tornillos prisioneros de instalación en el módulo. El par máximo recomendado es 5,5 pulg.-lb (0,62 N-m).

**Nota** Asegúrese de que las palancas extractoras estén completamente cerradas antes de apretar los tornillos prisioneros de instalación.

**Paso 8** Verifique que los tornillos prisioneros de instalación estén apretados en todos los módulos instalados en el chasis. Este paso garantiza que las juntas EMI de todos los módulos queden completamente comprimidas para maximizar el espacio de abertura para el módulo nuevo o de sustitución.

**Nota** Si los tornillos prisioneros de instalación están sueltos, las juntas EMI de los módulos instalados empujarán los módulos adyacentes hacia la ranura abierta, lo que reduce el tamaño de la abertura y dificulta la instalación del nuevo módulo.

**Precaución** Las placas de relleno del módulo ciegas (número de pieza de Cisco N560-4-RSP-BLANK) deben instalarse en todas las ranuras vacías del chasis para evitar que entre polvo en el chasis y mantener un flujo de aire consistente a través del mismo.

**Nota** Al instalar el cableado en un RSP, le recomendamos dejar un bucle de servicio de cableado adicional que permita retirar la bandeja del ventilador.

**Nota** Cierre todos los puertos RJ-45 y USB sin utilizar en el módulo RSP con tapas antipolvo adecuadas para evitar que el polvo se acumule dentro de la carcasa. Para obtener información sobre las tapas antipolvo, consulte la sección *Instalación de las tapas antipolvo*.

## Extracción de un módulo RSP

Antes de retirar un RSP del router, debe guardar la configuración actual en un servidor TFTP o en una unidad flash USB externa, con el comando `copy running-config {ftp | tftp | harddisk:}`. Esto le permite ahorrar tiempo al hacer que el módulo vuelva a estar en línea.



### Advertencia

Cuando el sistema está funcionando, la placa trasera está cargada de energía o voltaje peligroso. Tenga cuidado en el mantenimiento. Advertencia 1034



### Advertencia

Los conectores o fibras desconectados pueden emitir radiación láser invisible. No mire fijamente los haces ni mire directamente con instrumentos ópticos. Advertencia 1051

Eliminar un módulo RSP:

### Antes de empezar

Consulte la siguiente tabla para los parámetros OIR para RSP.

**Tabla 16: Inserción y retirada en línea: parámetros**

Módulo OIR	Entorno <sup>15</sup>	Velocidad del ventilador	Tiempo de OIR	Comentarios
RSP	40 °C	Según el algoritmo del ventilador	5 minutos	Los ventiladores funcionan a la velocidad habitual

<sup>15</sup> No se recomienda realizar una OIR en un módulo de un entorno de más de 40 °C

### Procedimiento

**Paso 1** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.

**Paso 2** Desconecte todos los cables conectados a los puertos del módulo.

- Paso 3** Verifique que los tornillos prisioneros de instalación de todos los módulos del chasis estén apretados. Este paso garantiza que se mantenga el espacio creado por el módulo retirado.
- Nota** Si los tornillos prisioneros de instalación están sueltos, las juntas EMI de los módulos instalados empujarán los módulos hacia la ranura abierta, lo que a su vez reduce el tamaño de la abertura y dificulta la retirada del módulo.
- Paso 4** Afloje los dos tornillos prisioneros de instalación del módulo que prevé retirar del chasis.
- Paso 5** Coloque los pulgares en las palancas extractoras (consulte ) y gírelas simultáneamente hacia afuera para separar el módulo del conector de la placa base.
- Paso 6** Sujete el borde delantero del módulo y deslice el módulo hacia fuera de la ranura. Si el chasis cuenta con ranuras horizontales, coloque la mano debajo del módulo para soportar el peso mientras lo desliza hacia afuera de la ranura. No toque los circuitos del módulo.
- Precaución** Para evitar daños por ESD, sujete los módulos únicamente por las asas de la portadora.
- Paso 7** Coloque el módulo en un tapete antiestático o en espuma antiestática, o vuelva a instalar al momento el módulo en otra ranura.
- Paso 8** Instale las placas de relleno del módulo ciegas (número de pieza de Cisco N560-4-RSP-BLANK) en las ranuras vacías, si corresponde.
- Advertencia** Las placas frontales y los paneles de cubierta ciegos desempeñan tres importantes funciones: evitan la exposición a voltajes y corrientes peligrosas dentro del chasis; contienen la interferencia electromagnética (EMI) que puede interrumpir el funcionamiento de otros equipos; y dirigen el flujo de aire de refrigeración por el chasis. No ponga el sistema en funcionamiento a menos que todas las tarjetas, placas frontales, cubiertas delanteras y cubiertas traseras estén en su sitio.  
Advertencia 1029

---

## Extracción de los soportes centrales del IM

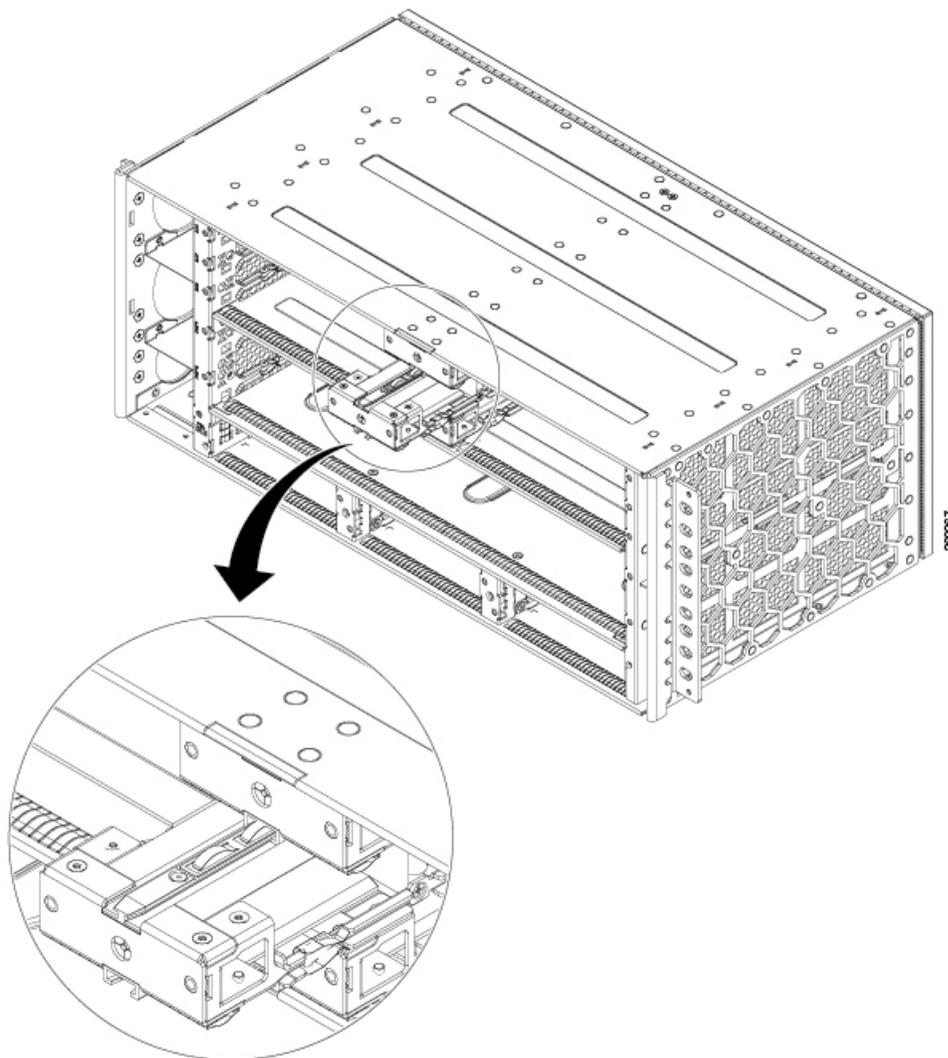
Los soportes centrales del IM ya están instalados en el chasis. Permiten la instalación de dos módulos de interfaz de media anchura en paralelo. Al retirar el soporte central del IM, los módulos de interfaz de anchura completa con mayor capacidad y densidad de interfaz se pueden instalar en el chasis.

### Procedimiento

---

- Paso 1** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.
- Paso 2** Sujete el soporte central del IM de los laterales y deslícelo fuera de su ranura.

Figura 46: Retirada del soporte central del IM de la ranura del IM



Esto completa la retirada de los soportes centrales de IM.

## Instalación de módulo de interfaz

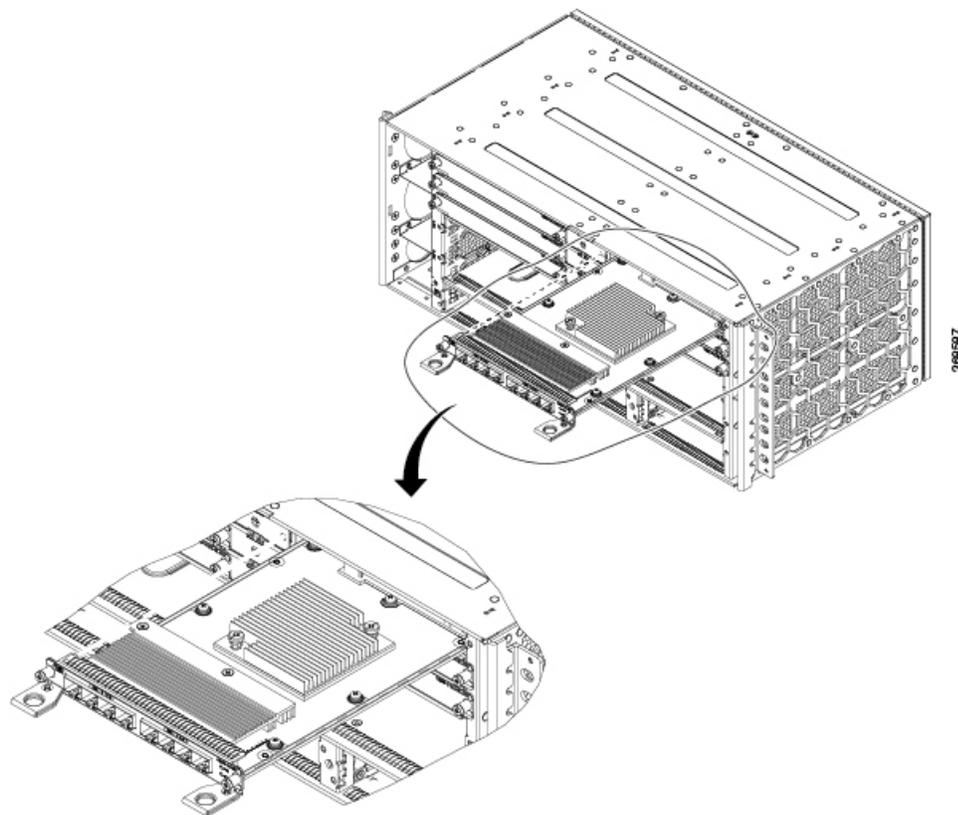
Las secciones siguientes describen las distintas tareas asociadas con la instalación del módulo de interfaz en el router Cisco NCS 560-4:

## Instalación de un módulo de interfaz

### Procedimiento

- Paso 1** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.
- Paso 2** Antes de insertar un módulo de interfaz (IM), asegúrese de que el chasis está conectado a tierra.
- Paso 3** Para insertar el IM, alinee con cuidado los bordes del IM entre los bordes superior e inferior de la ranura del IM.
- Paso 4** Deslice cuidadosamente el IM en la ranura del router hasta que el IM entre en contacto con la placa base.

*Figura 47: Inserción de un módulo de interfaz*



- Paso 5** Apriete los tornillos de fijación de ambos lados del módulo de interfaz. El par máximo recomendado es 5,5 pulg.-lb (0,62 N-m).
- Paso 6** Conecte todos los cables a cada módulo de interfaz cuando esté listo para la activación y la prueba.
- 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

**Nota** Cierre todos los puertos RJ-45, SFP, XFP y QSFP no utilizados en el módulo de interfaz con las tapas antipolvo adecuadas para evitar que el polvo se acumule dentro de la carcasa. Para obtener información sobre las tapas antipolvo, consulte Instalación de las tapas antipolvo.

## Retirada de un módulo de interfaz

### Procedimiento

- Paso 1** Póngase la pulsera de prevención de daños por ESD incluida en el kit de accesorios.
- Paso 2** Para retirar un módulo de interfaz, desconecte todos los cables de cada módulo de interfaz.
- Paso 3** Pulse el botón ORS (interruptor de eliminación en línea) disponible en el panel frontal para apagar el IM.
- Nota** Este paso *solo* es aplicable si el router ejecuta la versión 7.2.2 de Cisco IOS XR y versiones posteriores.
- Nota** A partir de la versión 7.2.2 de Cisco IOS XR, la funcionalidad ORS está disponible en el módulo de interfaz N560-IMA-1W.
- Nota** A partir de la versión 7.3.1 de Cisco IOS XR, la funcionalidad ORS está disponible en el módulo de interfaz N560-IMA-2C-DD.
- Paso 4** Afloje los tornillos de fijación de ambos lados del módulo de interfaz.
- Paso 5** Deslice el módulo de interfaz fuera de la ranura del IM tirando de las asas. Si va a retirar una placa de relleno ciega, tire completamente de la placa de relleno ciega hacia fuera de la ranura del IM con los tornillos prisioneros.

## Intercambio en caliente de un módulo de interfaz o RSP

El router Cisco NCS 560-4 ofrece una función que le permite retirar y sustituir un módulo RSP redundante sin apagar el router. Esta función, llamada de intercambio directo u OIR, le permite retirar y sustituir un módulo redundante sin interrumpir el funcionamiento del router.



**Nota** Antes de sustituir la tarjeta, debe realizar un apagado correcto de la tarjeta para evitar daños en el disco

Cuando se instalan dos módulos redundantes en el router, solo uno de los módulos está activo. El otro se ejecuta en modo de espera, listo para asumir el procesamiento si falla el módulo activo.

Cuando se retira o se inserta un módulo redundante mientras el router está encendido y en ejecución, el router realiza las siguientes acciones:

1. Determina si hay suficiente alimentación para el módulo.

2. Analiza la placa base para detectar cambios en la configuración.
3. Inicializa el módulo insertado recientemente. Además, el sistema registra todos los módulos extraídos y los coloca en estado de apagado administrativo.
4. Devuelve las interfaces configuradas anteriormente en el módulo al estado en el que se encontraban cuando se extrajeron. Las interfaces insertadas recientemente se colocan en estado de apagado administrativo como si estuvieran presentes (pero no configuradas) en el momento del arranque. Si se inserta el mismo tipo de módulo en una ranura, sus puertos se configuran y se conecta el número máximo de puertos del módulo original.

El router ejecuta pruebas de diagnóstico en las nuevas interfaces y los resultados de las pruebas indican lo siguiente:

- Si se superan las pruebas, el router funciona con normalidad.
- Si el nuevo módulo es defectuoso, el router reanuda el funcionamiento normal, pero deja desactivadas las nuevas interfaces.
- Si se suspenden las pruebas de diagnóstico, el router deja de funcionar, lo que generalmente indica que el nuevo módulo tiene un problema en el bus y debe retirarse.

Utilice las siguientes pautas al realizar una OIR en un IM:

- Espere al menos dos minutos a que el sistema se reinicie antes de insertar un nuevo IM.
- Evite insertar un nuevo IM durante el arranque hasta que los RSP activo y en espera hayan alcanzado un estado correcto.
- Al insertar varios IM en el chasis, espere a que cada IM alcance un estado correcto antes de insertar el siguiente IM.

## Instalación de las tapas antipolvo

La siguiente lista recoge las ID de producto (PID) para las tapas antipolvo disponibles para cada tipo de puerto:

- RJ-45—A900-DCAP-RJ45-S= (24 tapas antipolvo por paquete) o A900-DCAP-RJ45-L= (240 tapas por paquete)
- SFP—A900-DCAP-SFP-S= (24 tapas por paquete) o A900-DCAP-SFP-L= (240 tapas por paquete)
- USB—A900-DCAP-USB-S= (12 tapas antipolvo por paquete) o A900-DCAP-USB-L= (120 tapas antipolvo por paquete)
- XFP/QSFP—A900-DCAP-XFP-S= (12 tapas antipolvo por paquete) o A900-DCAP-XFP-L= (120 tapas antipolvo por paquete)

Para instalar la tapa antipolvo:

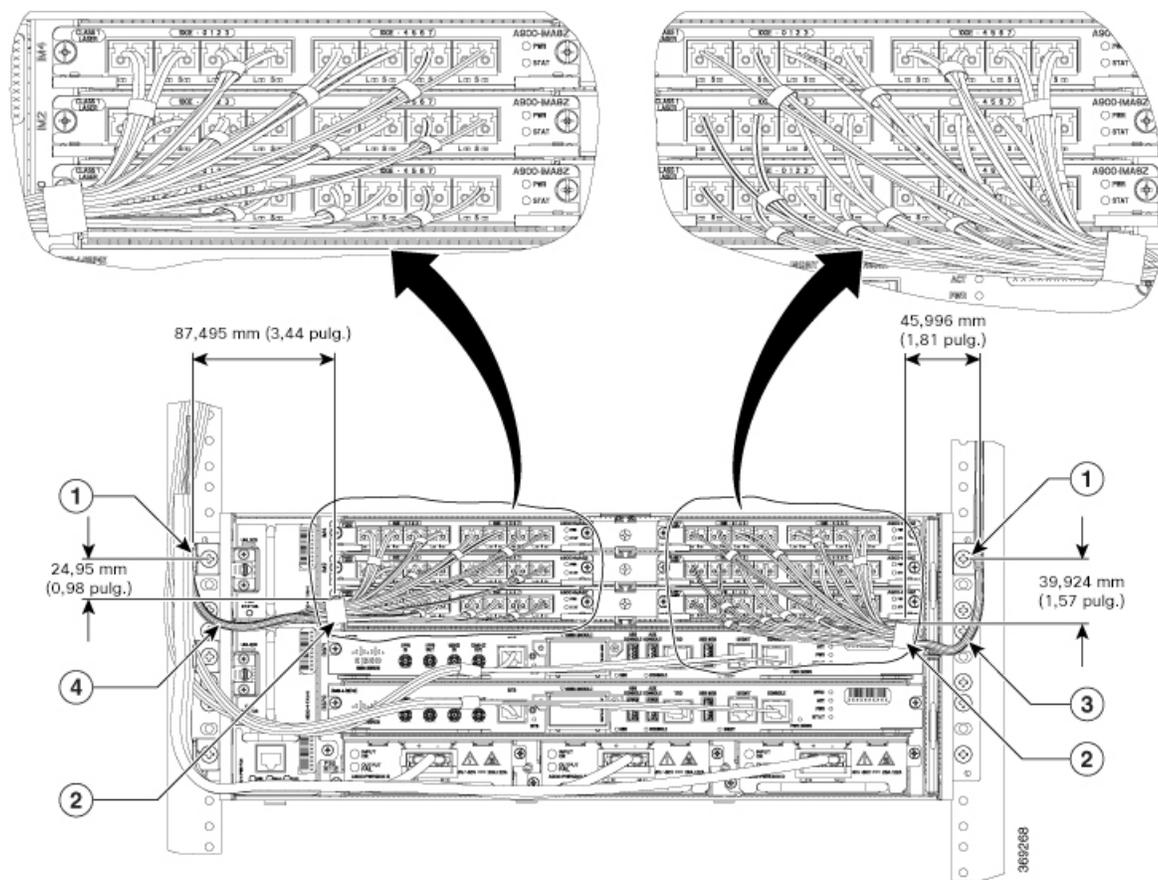
1. Sostenga la tapa antipolvo por el asa.
2. Inserte la tapa antipolvo en los puertos sin utilizar adecuados (RJ-45, SFP, USB o XFP/QSFP) en el panel frontal del chasis.

# Fijación de los cables alrededor de los soportes de gestión de cables

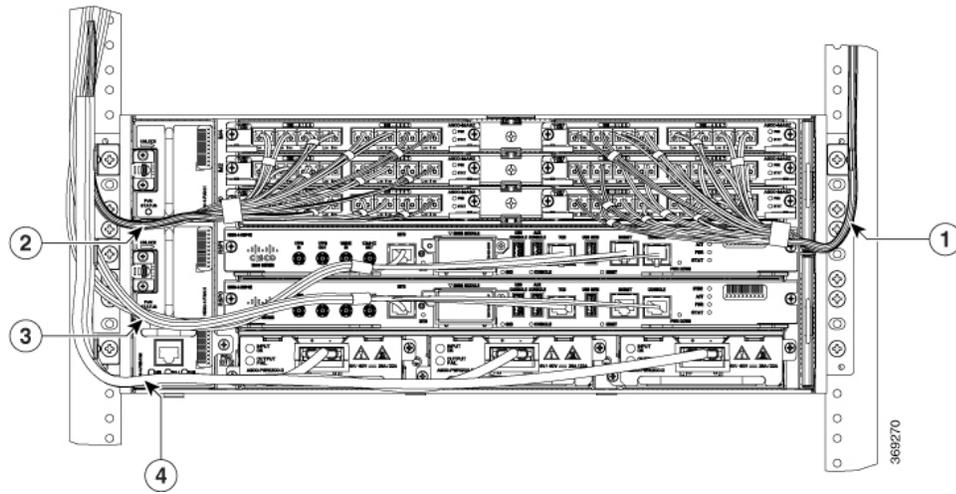
## Procedimiento

- Paso 1** Recopile los cables de los módulos de interfaz (IM) en el lado izquierdo del chasis y asegúrelos con velcro. Repita este proceso con los IM del lado derecho, los cables de los RSP y los de las unidades de suministro de alimentación.
- Paso 2** Asegure los cables alrededor de los soportes de gestión de cables como se muestra en las siguientes figuras.

**Figura 48: Recopilación y aseguración de los cables: vista frontal.**

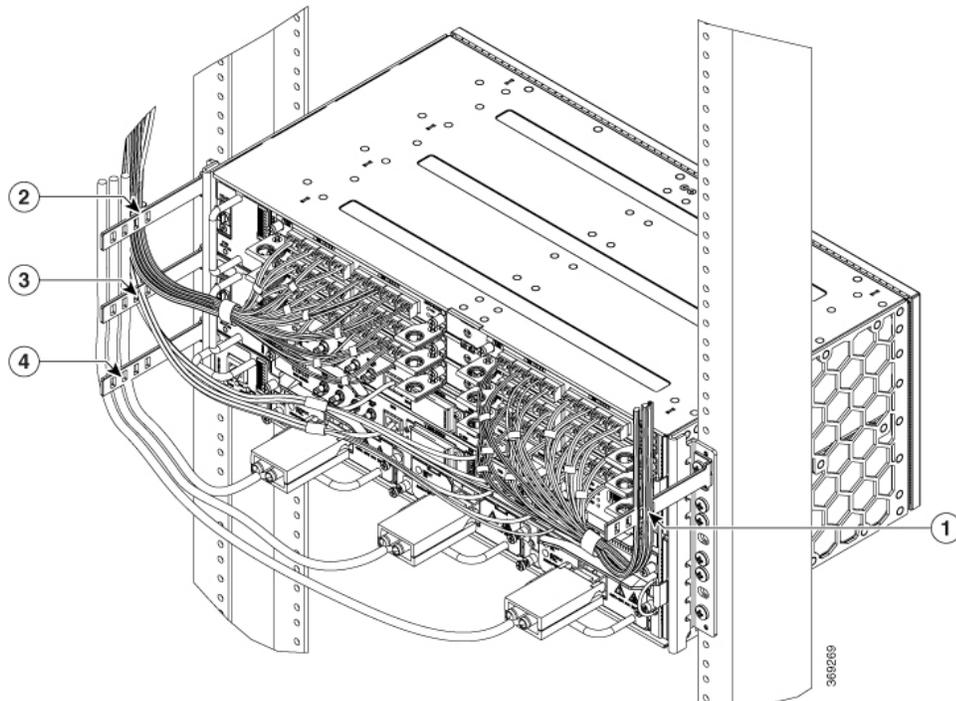


1 Punto A	2 Punto B
3 95 mm de longitud del cable curvado desde el punto A al punto B	4 120 mm de longitud del cable curvado desde el punto A al punto B



1 Cables de los módulos de interfaz del lado derecho del chasis	2 Cables de los módulos de interfaz del lado izquierdo del chasis
3 Cables de los RSP activos y en espera	4 Cables de los RSP activos y en espera

Figura 49: Aseguración de los cables: vista lateral



1 Ubicación de los cables de la tarjeta del IM (lateral del filtro antipolvo) en el soporte de gestión de cables	2 Ubicación de los cables de la tarjeta del IM (lateral de la bandeja del ventilador) en el soporte de gestión de cables
--	--

3	Posición de los cables del RSP en el soporte de gestión de cables	4	Posición de los cables del suministro de alimentación en el soporte de gestión de cables
---	---	---	--

## Conexión del router a la red

En esta sección se describen varias maneras de conectar el router a la red.

### Conexión de los cables de consola



**Nota** No puede usar el USB y los puertos de consola RS232 a la vez; si inserta el cable USB en el router, el puerto RS232 se desactiva.

### Conexión al puerto serie con Microsoft Windows

Este procedimiento muestra cómo conectarse al puerto serie con Microsoft Windows.



**Nota** Instale el sistema de validación antes de establecer una conexión física entre el router y el PC mediante el cable de consola USB conectado a un puerto USB serie. De lo contrario, la conexión fallará. Para obtener más información, consulte [Instalación del controlador de dispositivos USB de Cisco en Microsoft Windows](#).

#### Procedimiento

**Paso 1** Conecte el extremo del cable de consola con el conector RJ45 al puerto de consola azul claro del router, o conecte un cable USB tipo A a tipo A al puerto de consola USB. Si es la primera vez que utiliza el puerto USB serie en un PC con Windows, instale el controlador USB según las instrucciones de las siguientes secciones.

- [Instalación del controlador USB Microsoft Windows XP de Cisco](#)
- [Instalación del controlador USB Microsoft Windows 2000 de Cisco](#)
- [Instalación del controlador USB Microsoft Windows Vista de Cisco](#)

**Nota** No puede utilizar el puerto USB y el puerto EIA simultáneamente. Consulte la sección *Conexión al puerto auxiliar*. Cuando se utiliza el puerto USB, tiene prioridad sobre el puerto EIA RJ45.

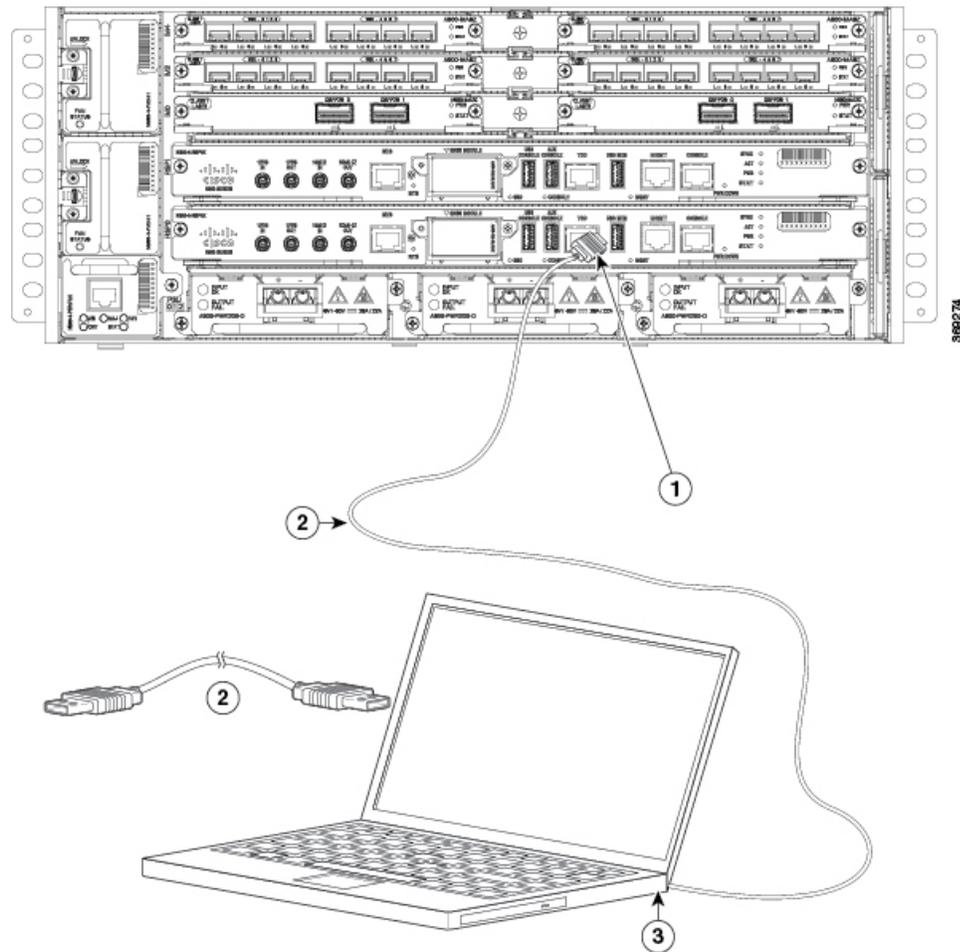
**Nota** El cable USB tipo A a tipo A no se incluye con el router Cisco NCS 560-4; se pide por separado.

**Paso 2** Conecte el extremo del cable con el conector DB-9 (o USB tipo A) al terminal o PC. Si su terminal o PC tiene un puerto de consola que no acepta un conector DB-9, debe proporcionar un adaptador apropiado para ese puerto.

**Paso 3** Para establecer la comunicación con el router, inicie una aplicación de emulador del terminal, como HyperTerminal de Microsoft Windows. Este software debe configurarse con los siguientes parámetros:

- 115200 baudios
- 8 bits de datos
- sin paridad
- 1 bit de parada
- sin control del flujo

**Figura 50: Conexión del cable de consola USB al router Cisco NCS 560-4**



1	Puerto de consola USB tipo A	2	Cable de consola mini-USB de 5 patillas de USB tipo B a USB tipo A
3	USB tipo A	—	—

## Conexión al puerto de consola mediante Mac OS X

Este procedimiento describe cómo conectar un puerto USB de sistema Mac OS X a la consola mediante la utilidad OS X Terminal integrada.

### Procedimiento

- 
- Paso 1** Utilice el Finder para ir a Aplicaciones → Utilidades → Terminal.
  - Paso 2** Conecte el puerto USB OS X al router.
  - Paso 3** Introduzca los siguientes comandos para encontrar el número de puerto USB OS X:

#### Ejemplo:

```
macbook:user$ cd /dev
macbook:user$ ls -ltr /dev/*usb*
crw-rw-rw- 1 root  wheel          9,  66 Apr  1 16:46 tty.usbmodem1a21 DT-macbook:dev user$
```

- Paso 4** Conéctese al puerto USB con el siguiente comando seguido por la velocidad del puerto USB del router.

#### Ejemplo:

```
macbook:user$ screen /dev/tty.usbmodem1a21 9600
```

Para desconectar la consola USB OS X de la ventana del Terminal, introduzca **Ctrl+a** seguido de Ctrl+).

---

## Conexión al puerto de consola mediante Linux

Este procedimiento muestra cómo conectar un puerto USB de sistema Linux a la consola mediante la utilidad Linux Terminal integrada.

### Procedimiento

- 
- Paso 1** Abra la ventana de Linux Terminal.
  - Paso 2** Conecte el puerto USB Linux al router.
  - Paso 3** Introduzca los siguientes comandos para encontrar el número de puerto USB Linux.

#### Ejemplo:

```
root@usb-suse# cd /dev
root@usb-suse /dev# ls -ltr *ACM*
crw-r--r-- 1 root  root    188,   0 Jan 14 18:02 ttyACM0
root@usb-suse /dev#
```

- Paso 4** Conéctese al puerto USB con el siguiente comando seguido por la velocidad del puerto USB del router.

#### Ejemplo:

```
root@usb-suse /dev# screen /dev/ttyACM0 9600
```

Para desconectar la consola USB Linux de la ventana del terminal, introduzca **Ctrl+a** seguido de **:** y, a continuación, salga.

---

## Instalación del controlador de dispositivos USB de Cisco en Microsoft Windows

Debe instalarse un controlador USB del dispositivo la primera vez que se conecte un PC con Microsoft Windows al puerto serie USB del router.

### Instalación del controlador USB Microsoft Windows XP de Cisco

En este procedimiento se muestra cómo instalar el controlador USDB de Microsoft Windows XP de Cisco. Descargue el controlador de su modelo de router del sitio del software de descarga de herramientas y recursos, categoría Software de la consola USB en la siguiente URL:

<http://tools.cisco.com/support/downloads/go/Redirect.x?mdfid=268437899>

#### Procedimiento

---

- Paso 1** Descomprima el archivo Cisco\_usbconsole\_driver\_X\_X.zip (donde X es un número de revisión).
  - Paso 2** Si utiliza Windows XP de 32 bits, haga doble clic en el archivo setup.exe en la carpeta Windows\_32; o, si utiliza Windows XP de 64 bits, haga doble clic en el archivo setup(x64).exe en la carpeta Windows\_64.
  - Paso 3** Se iniciará el asistente Cisco Virtual Com InstallShield. Haga clic en **Siguiente**.
  - Paso 4** Aparecerá la ventana Listo para instalar el programa. Haga clic en **Instalar**.
  - Paso 5** Aparecerá la ventana Asistente InstallShield completado. Haga clic en **Finalizar**.
  - Paso 6** Conecte el cable USB al PC y a los puertos de consola USB del router. El LED EN del puerto de consola USB se vuelve verde y, tras un momento, se muestra el asistente Nuevo hardware encontrado. Siga las instrucciones para completar la instalación del controlador.
- 

La consola USB está lista para su uso.

### Instalación del controlador USB Microsoft Windows 2000 de Cisco

En este procedimiento se muestra cómo instalar el controlador USDB de Microsoft Windows 2000 de Cisco.

#### Procedimiento

---

- Paso 1** Obtenga el archivo Cisco\_usbconsole\_driver.zip en el sitio web Cisco.com y descomprímalo.
- Paso 2** Haga doble clic en el archivo setup.exe.
- Paso 3** Se iniciará el asistente Cisco Virtual Com InstallShield. Haga clic en **Siguiente**.
- Paso 4** Aparecerá la ventana Listo para instalar el programa, haga clic en **Instalar**.
- Paso 5** Aparecerá la ventana Asistente InstallShield completado. Haga clic en **Finalizar**.

- Paso 6** Conecte el cable USB al PC y a los puertos de consola USB del router. El LED EN del puerto de consola USB se vuelve verde y, tras un momento, se muestran una serie de ventanas del asistente Nuevo hardware encontrado. Siga las instrucciones para completar la instalación del controlador.

---

La consola USB está lista para su uso.

## Instalación del controlador USB Microsoft Windows XP de Cisco

En este procedimiento se muestra cómo instalar el controlador USDB de Microsoft Windows XP de Cisco. Descargue el controlador de su modelo de router del sitio del software de descarga de herramientas y recursos, categoría Software de la consola USB en la siguiente URL:

<http://tools.cisco.com/support/downloads/go/Redirect.x?mdfid=268437899>

### Procedimiento

---

- Paso 1** Descomprima el archivo Cisco\_usbconsole\_driver\_X\_X.zip (donde X es un número de revisión).
- Paso 2** Si utiliza Windows XP de 32 bits, haga doble clic en el archivo setup.exe en la carpeta Windows\_32; o, si utiliza Windows XP de 64 bits, haga doble clic en el archivo setup(x64).exe en la carpeta Windows\_64.
- Paso 3** Se iniciará el asistente Cisco Virtual Com InstallShield. Haga clic en **Siguiente**.
- Paso 4** Aparecerá la ventana Listo para instalar el programa. Haga clic en **Instalar**.
- Paso 5** Aparecerá la ventana Asistente InstallShield completado. Haga clic en **Finalizar**.
- Paso 6** Conecte el cable USB al PC y a los puertos de consola USB del router. El LED EN del puerto de consola USB se vuelve verde y, tras un momento, se muestra el asistente Nuevo hardware encontrado. Siga las instrucciones para completar la instalación del controlador.

---

La consola USB está lista para su uso.

## Desinstalación del controlador USB de Cisco en Microsoft Windows

Esta sección proporciona instrucciones sobre cómo desinstalar el controlador del dispositivo USB de Microsoft Windows de Cisco.

### Desinstalación del controlador USB de Microsoft Windows XP y 2000 de Cisco mediante el programa Setup.exe

Desconecte el terminal de la consola del router antes de desinstalar el controlador.

#### Procedimiento

---

- Paso 1** Ejecute setup.exe para Windows de 32 bits o setup(x64).exe para Windows de 64 bits. Haga clic en **Next (Siguiente)**.
- Paso 2** Aparece el asistente InstallShield de Cisco Virtual Com. Haga clic en **Next (Siguiente)**.
- Paso 3** Cuando aparezca la ventana Mantenimiento del programa, seleccione el botón de opción Quitar. Haga clic en **Next (Siguiente)**.

- Paso 4** Cuando la ventana Eliminar el programa aparezca, haga clic en **Eliminar**.
- Paso 5** Cuando aparezca la ventana Asistente InstallShield completado, haga clic en **Finalizar**.

## Desinstalación del controlador USB de Microsoft Windows XP y 2000 de Cisco mediante la utilidad Agregar o quitar programas

Desconecte el terminal de la consola del router antes de desinstalar el controlador.

### Procedimiento

- Paso 1** Haga clic en **Inicio** → **Panel de control** → **Agregar o Eliminar programas**.
- Paso 2** Desplácese hasta Cisco Virtual Com y haga clic en **Eliminar**.
- Paso 3** Cuando aparezca la ventana Mantenimiento del programa, seleccione el botón de opción **Quitar**. Haga clic en **Next (Siguiete)**.

## Desinstalación del controlador USB Microsoft Windows Vista de Cisco

En este procedimiento se muestra cómo desinstalar el controlador USDB de Microsoft Windows Vista de Cisco.



- Nota** Desconecte el terminal de la consola del router antes de desinstalar el controlador.

### Procedimiento

- Paso 1** Ejecute setup.exe para Windows de 32 bits o setup(x64).exe para Windows de 64 bits. Haga clic en **Next (Siguiete)**.
- Paso 2** Aparece el asistente InstallShield de Cisco Virtual Com. Haga clic en **Next (Siguiete)**.
- Paso 3** Cuando aparezca la ventana Mantenimiento del programa, seleccione el botón de opción Quitar. Haga clic en **Next (Siguiete)**.
- Paso 4** Cuando la ventana Eliminar el programa aparezca, haga clic en **Eliminar**.
  - Nota** Si aparece la advertencia Control de cuentas de usuario, haga clic en **Permitir - Confío en este programa...** para continuar.
- Paso 5** Cuando aparezca la ventana Asistente InstallShield completado, haga clic en **Finalizar**.

## Conexión al puerto auxiliar

Cuando se conecta un módem al puerto auxiliar, un usuario remoto puede marcar en el router y configurarlo. Utilice un cable de la consola azul y el adaptador del conector DB-9-to-DB-25.



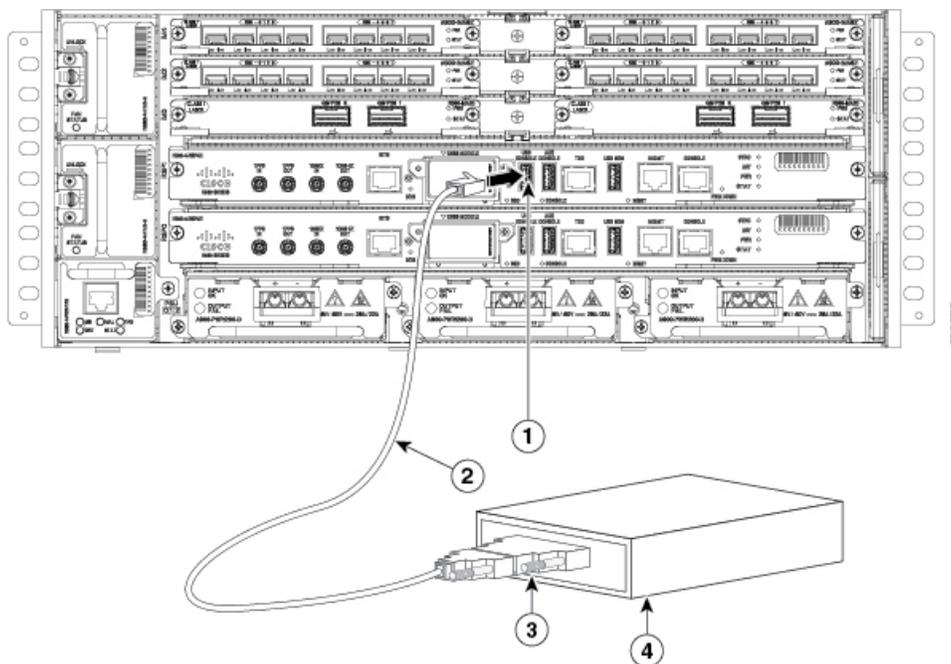
**Nota** El cable de la consola y el conector DB-9-to-25 no están incluidos con el router NCS 560-4, se piden por separado.

Siga estos pasos para conectar un módem al router:

**Procedimiento**

**Paso 1** Conecte el extremo RJ45 del cable del adaptador al puerto AUX negro en el router, como se muestra en la siguiente figura.

*Figura 51: Conexión de un módem al router Cisco NCS 560-4*



1	Puerto auxiliar RJ45	3	RJ45 a DB-9
2	Adaptador DB-9 a DB-25	4	Módem

**Paso 2** Conecte el extremo DB-9 del cable de consola al extremo DB-9 del adaptador del módem.

**Paso 3** Conecte el extremo DB-25 del adaptador del módem al módem.

**Paso 4** Asegúrese de que su módem y el puerto auxiliar del router están configurados para la misma velocidad de transmisión (soporta hasta 115 200 bps) y para las operaciones de control de modo con detector de portadora de datos (DCD) y terminal de datos listos (DTR).

## Conexión de un cable Ethernet de gestión

Cuando se utiliza el puerto de gestión Ethernet en el modo predeterminado (velocidad automática y dúplex automático), el puerto funciona en modo Auto-MDI/MDI-X. El puerto proporciona automáticamente la conectividad de la señal correcta mediante la función Auto-MDI/MDI-X. El puerto detecta de forma automática un cruce o un cable directo y se adapta a él.

Sin embargo, cuando el puerto de gestión Ethernet se configura a una velocidad fija (10 o 100 Mbps) mediante comandos de interfaz de línea de comandos (CLI), el puerto se ve forzado a funcionar en el modo MDI.

Con una configuración de velocidad fija y en el modo MDI, utilice:

- un cable cruzado para la conexión a un puerto MDI
- un cable directo para la conexión a un puerto MDI-X



### Advertencia

Para cumplir con los estándares NEBS GR-1089 de Telcordia sobre compatibilidad electromagnética y seguridad, conecte los puertos de gestión Ethernet solo a un cableado o cable interno o que no esté expuesto. El cable interno debe estar protegido y la protección debe estar conectada a tierra en ambos extremos. Los puertos internos del equipo o subconjunto no deben estar conectados metálicamente a las interfaces que conectan con el OSP o su cableado. Estas interfaces están diseñadas para usarse solo como interfaces internas (puertos tipo 2 o tipo 4 como se describe en GR-1089-CORE) y necesitan aislarse del cableado OSP expuesto. La incorporación de protectores principales no es protección suficiente para conectar metálicamente estas interfaces al cableado OSP.

## Conexión de cables a los módulos SFP

Para obtener información sobre la conexión de cables a las interfaces ópticas y Ethernet SFP, consulte [http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod\\_installation\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html).

## Instalación y retirada de módulos SFP

El router Cisco NCS 560-4 admite una variedad de módulos SFP, incluidos módulos ópticos y Ethernet. Para obtener más información sobre cómo instalar un retirar los módulos SFP, consulte los documentos del módulo SFP en

[http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod\\_installation\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html)

Para obtener más información sobre la inspección y la limpieza de las conexiones de fibra óptica, consulte [http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk482/tk876/technologies\\_white\\_paper09186a0080254eba.shtml](http://www.cisco.com/en/US/partner/tech/tk482/tk876/technologies_white_paper09186a0080254eba.shtml)



### Precaución

Le recomendamos que espere 30 segundos entre la retirada y la inserción de un módulo SFP en un módulo de interfaz. Se recomienda que se deje este tiempo para permitir al software del transmisor comenzar y sincronizarse con el RSP en modo espera. Cambiar un SFP de forma más rápida podría resultar en problemas de inicialización del transceptor que desactivaría el SFP.



**Advertencia** Solo se debe permitir a personal formado y cualificado que instale, sustituya o repare este equipo. Advertencia 1030



**Advertencia** No hay piezas reparables en el interior. Para evitar el riesgo de sufrir descargas eléctricas, no lo abra. Advertencia 1073



**Advertencia** 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. Advertencia 1089



**Advertencia** Solo se debe permitir a una persona capacitada que instale, sustituya o repare este equipo. Consulte en la advertencia 1089 la definición de una persona capacitada. Advertencia 1090



**Advertencia** 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. Advertencia 1091



**Advertencia** Superficie caliente. Tenga cuidado durante su manipulación. Advertencia 1092

## Conexión de un dispositivo flash USB

Para conectar un dispositivo flash USB al router Cisco NCS 560-4, inserte la memory stick en el puerto USB etiquetado como MEM. Solo se puede insertar el módulo de memoria flash en una dirección y se puede insertar o quitar independientemente de si el router está encendido o no.

## Retirada de un dispositivo flash USB

Para retirar y, a continuación, sustituir un memory stick token flash USB de un router Cisco NCS 560-4, siga estos pasos:

### Procedimiento

**Paso 1** Extraiga la memory stick del puerto USB.

**Paso 2** Para sustituir un memory stick flash USB de Cisco, basta con insertar el módulo en el puerto USB etiquetado como USB MEM. Solo se puede insertar el módulo de memoria flash en una dirección y se puede insertar o quitar independientemente de si el router está encendido o no.

**Nota** Puede insertar o retirar la memory stick tanto si el router está encendido como si está apagado. Con este último paso, se completa el procedimiento de instalación de la memoria flash USB.

---

## Conexión de los cables de sincronización

Las siguientes secciones describen cómo conectar los cables de sincronización al router Cisco NCS 560-4:



**Nota** Al instalar el cableado en el RSP, le recomendamos dejar un bucle de servicio de cable adicional suficiente para permitir la retirada de la bandeja del ventilador.

---

## Conexión de cables a la interfaz BITS

Los siguientes pasos describen cómo conectar un cable al puerto BITS del router:

### Procedimiento

---

- Paso 1** Confirme que el router esté apagado.
- Paso 2** Conecte un extremo del cable al puerto BITS con un cable directo RJ48C-a-RJ48C protegido.
- Paso 3** Conecte el otro extremo al parche BTS o al panel de demarcación del sitio.
- Paso 4** Conecte la fuente de alimentación del router.

Para obtener más información sobre los diagramas de pines del puerto BITS, consulte Resolución de problemas.

**Nota** El uso de dos fuentes BITS o un cable en Y es opcional. Cada puerto de entrada BITS se enruta a ambos RSP de forma que el dispositivo SETS de cada RSP tiene visibilidad a ambas entradas BITS:

**Advertencia** Para cumplir con los estándares NEBS GR-1089 de Telcordia sobre compatibilidad electromagnética y seguridad, conecte los puertos BITS solo a un cableado o cable interno o que no esté expuesto. El cable interno debe estar protegido y la protección debe estar conectada a tierra en ambos extremos. Los puertos internos del equipo o subconjunto no deben estar conectados metálicamente a las interfaces que conectan con el OSP o su cableado. Estas interfaces están diseñadas para usarse solo como interfaces internas (puertos tipo 2 o tipo 4 como se describe en GR-1089-CORE) y necesitan aislarse del cableado OSP expuesto. La incorporación de protectores principales no es protección suficiente para conectar metálicamente estas interfaces al cableado OSP.

---

## Conexión de cables a la interfaz de entrada de 10 Mhz o 1PPS

### Procedimiento

---

- Paso 1** Conecte un extremo de miniconector coaxial de cable en Y a la unidad GPS.

- Paso 2** Conecte un extremo del miniconector coaxial de cable en Y al puerto de 10 MHz y 1PPS en el RSP principal del router.
- Paso 3** 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 cables a la interfaz de salida de 10 Mhz o 1PPS

### Procedimiento

- Paso 1** Conecte un extremo de miniconector coaxial de cable en Y a la unidad secundaria.
- Paso 2** Conecte un extremo del miniconector coaxial de cable en Y al puerto de 10 MHz y 1PPS en el RSP principal del router.
- Paso 3** 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 cables a la interfaz ToD

### Procedimiento

- Paso 1** Conecte un extremo de un cable Ethernet directo a la unidad GPS.
- Paso 2** Conecte un extremo del Ethernet de cable en Y al puerto ToD en el RSP principal del router.
- Paso 3** Conecte el otro extremo del Ethernet de cable en Y al puerto ToD en el RSP de respaldo del router.

**Nota** Para obtener instrucciones sobre cómo configurar la temporización, consulte la *Configuración de la sincronización de la red de los routers de la serie Cisco NCS 560*.

**Advertencia** Para cumplir con los estándares NEBS GR-1089 de Telcordia sobre compatibilidad electromagnética y seguridad, conecte los puertos ToD solo a un cableado o cable interno o que no esté expuesto. El cable interno debe estar protegido y la protección debe estar conectada a tierra en ambos extremos. Los puertos internos del equipo o subconjunto no deben estar conectados metálicamente a las interfaces que conectan con el OSP o su cableado. Estas interfaces están diseñadas para usarse solo como interfaces internas (puertos tipo 2 o tipo 4 como se describe en GR-1089-CORE) y necesitan aislarse del cableado OSP expuesto. La incorporación de protectores principales no es protección suficiente para conectar metálicamente estas interfaces al cableado OSP.

**Nota** Para obtener más información sobre los diagramas de pines de GPS, consulte la sección *Detalles de los LED*.

## Conexión de cables a una interfaz GNSS

Las siguientes secciones describen cómo conectar cables desde el router Cisco NCS 560-4 a una unidad GPS para la sincronización de frecuencia de entrada o salida:



**Nota** Es necesario que se conecte un cable en Y a un RSP principal y de respaldo para asegurar que el router sigue transmitiendo señales de tiempo en el caso de un fallo de red. Para una conexión de miniconector axial, este cable en Y puede ser el número de pieza CAB-BNC-7INY (un cable en Y BNC de 177,8 mm (7 pulg.). Para una conexión Ethernet, este cable en Y puede ser un divisor de 1 a 2 RJ45 Cat5 (conector RJ45 de 3 puertos hembra).



**Nota** Al instalar el cableado en el RSP, le recomendamos dejar un bucle de servicio de cable adicional suficiente para permitir la extracción de la bandeja del ventilador.

## Conexión de un cable a la interfaz de antena GNSS



**Nota** El módulo GNSS no es intercambiable en caliente.

### Procedimiento

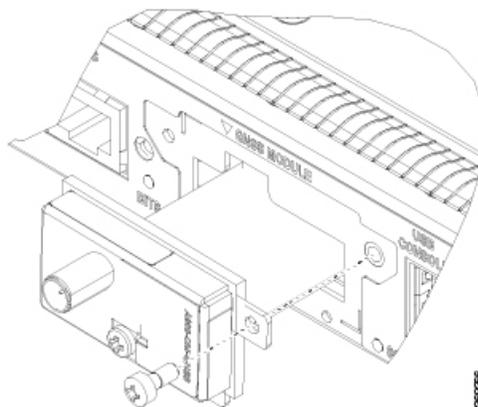
**Paso 1** Conecte un extremo de un cable coaxial protegido al puerto GNSS RF IN.

**Paso 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.

**Nota** El protector del cable coaxial debe estar conectado 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 52: Inserción del módulo GNSS en el RSP*



## Conexión de cables Ethernet

Los módulos de interfaz admiten puertos Ethernet RJ-45 o SFP. Para obtener instrucciones sobre cómo conectar cables a los puertos Ethernet SFP, consulte *Conexión de cables a módulos SFP*.

El puerto RJ45 admite cables directos estándar y de par trenzado sin blindaje (UTP) de categoría 5. Los sistemas de Cisco no suministran cables UPT de categoría 5. Estos cables están disponibles de forma comercial.



---

**Advertencia**

Para cumplir con los estándares NEBS GR-1089 de Telcordia sobre compatibilidad electromagnética y seguridad, conecte los puertos Gigabit Ethernet solo a un cableado o cable interno o que no esté expuesto. El cable interno debe estar protegido y la protección debe estar conectada a tierra en ambos extremos. Los puertos internos del equipo o subconjunto no deben estar conectados metálicamente a las interfaces que conectan con el OSP o su cableado. Estas interfaces están diseñadas para usarse solo como interfaces internas (puertos tipo 2 o tipo 4 como se describe en GR-1089-CORE) y necesitan aislarse del cableado OSP expuesto. La incorporación de protectores principales no es protección suficiente para conectar metálicamente estas interfaces al cableado OSP.

---



---

**Nota**

Al instalar el cableado en el RSP, le recomendamos dejar un bucle de servicio de cable adicional suficiente para permitir la extracción de la bandeja del ventilador.

---

Siga estos pasos para conectar el cable a un puerto Gigabit Ethernet de cobre:

### Procedimiento

---

- Paso 1** Confirme que el router esté apagado.
  - Paso 2** Conecte un extremo del cable al puerto Gigabit Ethernet del router.
  - Paso 3** Conecte el otro extremo al parche BTS o al panel de demarcación del sitio.
-



## CAPÍTULO 4

# Configuración inicial del router de Cisco

---

Para obtener información sobre la configuración de su router, consulte la *Guía de configuración del sistema e instalación de software para routers de la serie Cisco NCS 560*.





## APÉNDICE **A**

# Detalles del diagrama de pines y el LED

En las siguientes secciones se ofrece información sobre la resolución de problemas en el router Cisco NCS 560-4.

- [Diagramas de pines, en la página 115](#)
- [Especificaciones de la fibra óptica, en la página 120](#)
- [Condiciones de alarma, en la página 120](#)
- [Resumen de LED, en la página 121](#)

## Diagramas de pines

En las siguientes secciones, se describen los diagramas de pines de las interfaces del router Cisco NCS 560-4:

### Diagrama de pines del puerto BITS

La siguiente tabla recoge los diagramas de pines del puerto BITS del puerto RJ48 de la "Fuente de sincronización integrada del edificio" del panel frontal.

*Tabla 17: Diagrama de pines del puerto BITS*

Patilla	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
1	Timbre de RX	Entrada	Timbre de recepción
2	Punta de RX	Entrada	Punta de recepción
3			No se utiliza
4	Timbre de TX	Salida	Timbre de TX
5	Punta de TX	Salida	Punta de TX
6			No se utiliza
7			No se utiliza
8			No se utiliza

## Diagrama de pines del puerto GPS

La plataforma es capaz de recibir o producir señales de GPS de 10 MHz y 1 PPS. 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 GPS.

**Tabla 18: Diagrama de pines del puerto GPS**

	10 Mhz (entrada y salida)	1 PPS (entrada y salida)
Forma de onda	Entrada: onda sinusoidal Salida: onda cuadrada	Entrada: forma del impulso Salida: forma del impulso
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

## Diagrama de pines de la hora del día

**Tabla 19: Diagramas de pines de ToD**

Patilla	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
1	RESERVED	Salida o entradas	No conecte
2	RESERVED	Salida o entradas	
3	1PPS_N	Salida	Señal 1PPS RS422
4	GND	—	—
5		—	—
6	1PPS_P	Entrada	Señal 1PPS RS422
7	TOD_N	Salida o entrada	Hora de la señal de entrada o salida de R422
8	TOD_P	Salida o entrada	Hora de la señal de entrada o salida de R422

Utilice un DCE EIA-232 de 4 puertos, 10 pines, DB-25 hembra y CAB-HD4-232FC. Pines del conector DB25 que se van a conectar al convertidor de RS232 a RS422.

**Tabla 20: Diagrama de pines de RS422**

Patilla	Nombre de la señal	Descripción
4	TXD+	Pin de RTS para RS232
20	TXD-	Pin de DTR para RS232
5	RXD+	Pin de CTS para RS232
6	RXD-	Pin de DSR para RS232

## Diagrama de pines del puerto de alarma

La siguiente tabla resume el diagrama de pines de las entradas de alarma externas.

**Tabla 21: Diagrama 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		Sin conexión
4	ALARM2_IN	Entrada de alarma 2
5	ALARM3_IN	Entrada de alarma 3
6		Sin conexión
7		Sin conexión
8	COMMON	Alarma frecuente

## Diagrama de pines del puerto serie RJ45 RS232 auxiliar/de la consola

La siguiente tabla resume el diagrama de pines del puerto serie RJ45 RS232 auxiliar/de la consola.

**Tabla 22: Diagrama de pines del puerto serie RJ45 RS232 auxiliar/de la consola**

Patilla	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
1	RTS (Umbral RTS)	No se utiliza	—
2	DTR	No se utiliza	—
3	TXD	Salida	Transmisión de datos
4	RI	No se utiliza	—
5	GND		
6	RXD	Entrada	Recepción de datos
7	DSR/DCD	No se utiliza	—
8	CTS	No se utiliza	—

## Diagrama de pines del puerto de gestión Ethernet

Existe un único puerto de ENET de gestión de cobre compatible con operaciones 10/100/1000Base-T en cada RSP. No hay acceso directo a la CPU del otro RSP. Emplea un conector RJ45 estándar.



**Nota** Este no es un puerto de plano de datos.

La siguiente tabla resume el diagrama de pines del puerto de gestión Ethernet.

**Tabla 23: Diagrama de pines del puerto de gestión Ethernet**

Patilla	Nombre de la señal	Descripción
1	TRP0+	
2	TRP0-	
3	TRP1+	
4	TRP1-	
5	TRP2+	
6	TRP2-	
7	TRP3+	

Patilla	Nombre de la señal	Descripción
8	TRP3-	

## Diagrama de pines del puerto de consola USB

Se utilizan dos conectores USB individuales de tipo A para la consola USB y el almacenamiento masivo USB. Se facilita un receptáculo individual USB 2.0 tipo A en el panel frontal del RSP para permitir el acceso de la consola a ROMMON, IOS-XE y a los diagnósticos. Funciona como un USB periférico solo para conectarse a un PC host externo. Este requiere el uso de un conector tipo A a tipo A en lugar de un cable USB estándar.



**Nota** El uso de la consola USB es mutuamente exclusivo con el puerto RS232 de consola/auxiliar. Aunque se inserte un cable USB, el acceso cambia automáticamente a este puerto.

El otro receptáculo individual USB 2.0 tipo A se facilita en el panel frontal del RSP para insertar dispositivos de almacenamiento masivo USB externos, como unidades flash USB estándar. Se utiliza para cargar imágenes, almacenar configuraciones, escribir en registros, etc. Admite operaciones de hasta 12 Mbps.

La siguiente tabla resume el diagrama de pines de la consola USB.

Patilla	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
A1	Vcc		+5 V de CC (500 mA)
A2	D-		Datos -
A3	D+		Datos +
A4	Gnd		Conexión a tierra



**Nota** El puerto de consola USB de +5 VCC es de entrada y funciona como un dispositivo periférico USB.

## Diagrama de pines del puerto USB Flash/MEM

Tabla 24: Puerto único USB Flash/MEM.

Patilla	Nombre de la señal	Dirección	Descripción
A1	Vcc		+5 V de CC (500 mA)
A2	D-		Datos -
A3	D+		Datos +
A4	Gnd		Conexión a tierra



**Nota** Se utiliza el receptáculo USB TIPO A.



**Nota** El puerto USB flash/MEM de + 5 VCC es de salida. Proporcionamos alimentación para el USB flash/MEM y funciona como un dispositivo host USB.

## Especificaciones de la fibra óptica

La especificación para la transmisión de fibra óptica define dos tipos de fibra: monomodo y multimodo. Dentro de la categoría de monomodo, se definen tres tipos de transmisión: de corto alcance, de alcance intermedio y de largo alcance. Dentro de la categoría multimodo solo está disponible el corto alcance. Para obtener más información sobre los módulos SFP ópticos, consulte los documentos del módulo SFP en

[http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod\\_installation\\_guides\\_list.html](http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/modules/ps5455/prod_installation_guides_list.html).

## Condiciones de alarma

La siguiente tabla resume el significado de las condiciones de alarma del router.

**Tabla 25: Resumen de las condiciones de alarma**

Tipo de alarma	Significado de la alarma
Crítica	OIR del RSP
	OIR de la fuente de alimentación
	Puerto inactivo
	El umbral del sensor ambiental se ha superado (tensión, temperatura)
	OIR del IM
	Colapso del IM
Grave	RSP en espera en modo ROMMON
	RSP retirado
	Error del RSP
Información	Puerto desconectado administrativamente

# Resumen de LED

Las siguientes secciones describen los significados de los LED del router.

## LED del RSP

*Tabla 26: LED N560-RSP4 y N560-RSP4-E*

LED	Color/estado	Descripción (dos LED para cada puerto)
Alimentación (PWR)	Apagado	Desactivado/sin alimentación al RSP
	Verde	Líneas de alimentación del RSP dentro del rango
Estado (STAT)	Apagado	Desactivado/apagado
	Rojo	Error al arrancar (se enciende al restaurar)
	Amarillo	ROMMON arrancada
	Verde	IOS arrancado y en ejecución
Activo (ACT)	Apagado	No disponible
	Amarillo	En espera (indica el RSP en espera)
	Verde	Activo (indica el RSP activo)
Puerto de gestión (MGMT)	Apagado	Sin conexión
	Verde	Conectado sin actividad
	Parpadeo en verde	Conectado con actividad
Estado de sincronización (SYNC)	Apagado	No habilitado
	Amarillo	Ejecución libre
	Parpadeo en amarillo	Régimen libre
	Verde	Bloqueado en origen
BITS	Apagado	Fuera de servicio/no configurado
	Ámbar	Estado de error o bucle
	Verde	En la trama/funciona correctamente



**Nota** La funcionalidad de la firma del código digital valida la integridad y autenticidad de la imagen ROMMON antes de arrancarlo.

Los LED STAT y PWR están disponibles en el panel frontal. Estos LED proporcionan alimentación a la placa (PWR) y el estado (STAT) general del router. Mientras está encendido, estos LED proporcionan estado del arranque e informan de errores.

**Tabla 27: Combinación de los LED de estado y alimentación**

Estado del LED PWR	Estado del LED STAT	Indicación	Comentario
Verde claro	Rojo	La alimentación es correcta y la matriz de puertas programables in situ (FPGA) se ha configurado correctamente, aunque ha fallado la validación de la imagen de FPGA.	Ha fallado la validación de la imagen. El sistema se encuentra en estado de bloqueo.
Parpadeo de la luz verde claro y verde de forma alternativa	Apagado	FPGA configurada y núcleo validado correctamente.  La imagen de FPGA ha pasado el control al microcargador para arrancar ROMMON.	El sistema está en funcionamiento con ROMMON. La imagen de FPGA se ha validado correctamente, pero no se ha determinado la ROMMON arrancada (principal o secundaria).
	Ámbar	La funcionalidad de firma del código digital ha informado de un error de validación de la imagen de FPGA de actualización y continúa con la imagen de FPGA.	El sistema está en funcionamiento con ROMMON. La imagen de FPGA se ha validado correctamente, pero no se ha determinado la ROMMON arrancada (principal o secundaria).
	Rojo	La funcionalidad de firma del código digital ha informado de un error en la validación de la imagen de ROMMON.	La FPGA está activa, pero tanto la ROMMON principal como la secundaria han fallado. El sistema se encuentra en estado de bloqueo.
Verde	Apagado	IOS se arrancó correctamente	IOS escribe en el registro de FPGA para indicar que ha arrancado y el LED PWR de la FPGA deja de parpadear y se vuelve de color verde. El software ahora controla el LED STAT.

## LED del RSP4

Tabla 28: Detalles de los LED del RSP4

PWR	ESTADÍSTICAS	Activo/En espera	LED SYNC	LED DWN PWR	Indicación
Verde claro	—	—	—	—	Alimentación correcta
DESACT.	Parpadeo en rojo	—	—	—	Error de Secure Jtag
DESACT.	Ámbar	—	—	—	Error de validación de la imagen de la BIOS
—	DESACT.	Amarillo	—	—	El subsistema del microcontrolador no está listo
—	DESACT.	Ámbar	—	—	Error de inicio del TAM
Apagado	Apagado	Amarillo intermitente	—	—	El TAM no está listo
DESACT.	Rojo	—	—	—	Fallo de FPGA PLL
Apagado	Apagado	Apagado	—	Parpadeo en amarillo	Apagado térmico
Apagado	Apagado	Apagado	—	Amarillo	Apagado desencadenado por software
Apagado	Apagado	Apagado	—	Verde	Apagado del RSP del mismo nivel

## LED del módulo de interfaz

Tabla 29: Módulo de interfaz: detalles de los LED

LED	Color/estado	Descripción (2x100G)	Descripción (8x10G / 8x25G / 8x50G)	Descripción (8 / 16x1G + 1x10G)	Descripción (1x100G / 200G)
PID	—	N560-IMA-2C NCS4200-2H-PQ N560-IMA-2C-DD	A900-IMA-8Z NCS4200-8T-PS A900-IMA-8Z-L	A900-IMA-8CS1Z-M NCS4200-1T16G-PS	N560-IMA-1W

LED	Color/estado	Descripción (2x100G)	Descripción (8x10G / 8x25G / 8x50G)	Descripción (8 / 16x1G + 1x10G)	Descripción (1x100G / 200G)
Alimentación (PWR)	Apagado	Desactivado/sin alimentación al IM	Desactivado/sin alimentación al IM	Desactivado/sin alimentación al IM	No hay alimentación para IM
	Verde	Activado y líneas de alimentación del IM dentro del rango	Activado y líneas de alimentación del IM dentro del rango	Activado y líneas de alimentación del IM dentro del rango	Todas las líneas de alimentación están dentro del alcance
Estado (STAT)	Apagado	Desactivado/apagado	Desactivado/apagado	Desactivado/apagado	Desactivado/apagado
	Rojo	—	—	—	Fallo de IM
	Parpadeo en rojo	Arrancando (si se trata de una CPU local), error de IM, actualización de FPD en curso, error de actualización de FPD	Arrancando (si se trata de una CPU local), error de IM	Arrancando (si se trata de una CPU local), error de IM	—
	Verde	Operativo	Operativo	Operativo	Operativo
Estado del enlace (L)	Apagado	Inactivo o sin conexión	Inactivo o sin conexión	Inactivo o sin conexión <sup>16</sup>	—
	Ámbar	Estado de error/bucle	Estado de error/bucle	Estado de error/bucle	—
	Verde	Correcto con o sin actividad	Correcto con o sin actividad	Correcto con o sin actividad	—
Velocidad (S)	Apagado	Estado del puerto inactivo	Estado del puerto inactivo	Estado del puerto inactivo <sup>**</sup>	—
	Verde	Actividad o sin actividad	Actividad o sin actividad	Actividad o sin actividad	—

LED	Color/estado	Descripción (2x100G)	Descripción (8x10G / 8x25G / 8x50G)	Descripción (8 / 16x1G + 1x10G)	Descripción (1x100G / 200G)
CFP0	Apagado	—	—	—	Láser apagado: controlador apagado/desactivado
	Amarillo	—	—	—	Enlace inactivo: el subPort 0 de controlador/HuGig está "operativamente inactivo"
	Verde	—	—	—	Enlace activo: el subPort 0 de controlador/HuGig está "operativamente activo"
CFP1	Apagado	—	—	—	Láser apagado: controlador apagado/desactivado
	Amarillo	—	—	—	Enlace activo: el subPort 1 de controlador/HuGig está "operativamente inactivo"
	Verde	—	—	—	Enlace activo: el subPort 1 del controlador / HuGig está activo
ORI <sup>17</sup>	Apagado	No se ha iniciado la retirada de la óptica	—	—	No se ha iniciado la retirada de la óptica
	Amarillo	Se ha iniciado la retirada de la óptica	—	—	Se ha iniciado la retirada de la óptica
	Verde	Listo para la retirada de la óptica en los próximos 15 segundos	—	—	Listo para la retirada de la óptica en los próximos 15 segundos

<sup>16</sup> \*\* La óptica CSFP no es compatible con el puerto de 10 G. Por tanto, los LED del puerto 17 no funcionan y permanecen apagados.

<sup>17</sup> El LED de ORI solo funciona en N560-IMA-1W a partir de la versión 7.2.2 de Cisco IOS XR y solo funciona en N560-IMA-2C-DD a partir de la versión 7.3.1 de Cisco IOS XR.

## LED de la bandeja del ventilador



**Nota** Un estado de alarma importante indica el fallo de un único ventilador en la bandeja del ventilador; una alarma crítica indica el fallo de varios ventiladores. En caso de que falle un único ventilador, el software del router ajusta la velocidad del ventilador para evitar el exceso de calor en el chasis.

**Tabla 30: Detalles de los LED de la bandeja del ventilador principal**

LED	Color/estado	Descripción
Estado (TEMP)	Apagado	Desactivado/apagado
	Ámbar	Exceso de temperatura
	Verde	OK
Ventilador (FAN)	Verde	Giro del ventilador dentro del rango
	Ámbar	Fallo de ventilador
	Rojo	Fallos en dos o más ventiladores
Leve (MIN)	Apagado	Sin alarmas leves
	Ámbar	Alarmas leves
Importante (MAJ)	Apagado	Sin alarmas importantes
	Rojo	Alarma importante
Crítica (CRIT)	Apagado	Sin alarmas críticas
	Rojo	Alarma crítica (se establece de manera predeterminada en ON al restablecer el RSP)

**Tabla 31: Detalles del LED de la bandeja de ventilador secundaria**

Color del LED	Estado de error del ventilador
Verde	Todos los ventiladores funcionan bien
Ámbar	Fallo de un único ventilador
Rojo	Dos o más ventiladores han fallado

## LED de la fuente de alimentación

La siguiente tabla resume los LED de fuente de alimentación para las fuentes de alimentación de CA y CC.

**Tabla 32: LED de fuente de alimentación**

<b>LED</b>	<b>Color/estado</b>	<b>Descripción</b>
Entrada OK	Apagado	Sin tensión de entrada
	Ámbar	Tensión de entrada fuera de rango
	Verde	La tensión de entrada se encuentra dentro del rango de funcionamiento aceptable
Error de salida	Apagado	Deshabilitado/apagado forzado/sin alimentación de entrada
	Rojo	Fallo de la fuente de alimentación (error interno, como el exceso de temperatura)
	Verde	Operativo
	Rojo parpadeante	Se ha producido un error en el FET de la JUNTA TÓRICA





## APÉNDICE **B**

# Registros del sitio y fabricantes

Utilice el registro del sitio para proporcionar un registro de las acciones relacionadas con la instalación y el mantenimiento del router. Consérvelo en un lugar accesible cerca del chasis para que aquellos que realizan tareas tengan acceso a él. Utilice la lista de comprobación de la instalación (consulte el capítulo *Preparación para la instalación*) para verificar los pasos de la instalación y el mantenimiento del router. Las entradas de registro del sitio podrían incluir las siguientes:

- Progreso de la instalación: haga una copia de la lista de comprobación de la instalación del router Cisco NCS 560-4 e introdúzcala en el registro del sitio. Haga entradas a medida que complete cada tarea.
- Procedimientos de actualización, retirada y sustitución: utilice el registro del sitio como un registro del mantenimiento y el historial de expansión del router. Cada vez que se lleve a cabo una tarea en el router Cisco NCS 560-4, actualice el registro del sitio para que muestre lo siguiente:
  - Eliminación o sustitución de los módulos de interfaz, bandeja de ventilador, fuentes de alimentación o RSP
  - Cambios en la configuración
  - Requisitos y programas de mantenimiento
  - Procedimientos de mantenimiento realizados
  - Problemas intermitentes
  - Comentarios y notas
- [Fabricantes, en la página 129](#)

## Fabricantes

En la siguiente tabla se indican los fabricantes de los equipos que se utilizan con el router Cisco NCS 560-4.

**Tabla 33: Fabricantes**

Fabricante	Número de teléfono o sitio web	Productos/modelo
Foxconn	Sitio web de Foxconn Technology Group: <a href="http://www.foxconn.com">www.foxconn.com</a>	Cámara de aire
Burndy	<a href="http://www.burndy.com">http://www.burndy.com</a>	Terminales

Fabricante	Número de teléfono o sitio web	Productos/modelo
Thomas and Betts	<a href="http://www.tnb.com">http://www.tnb.com</a>	Terminales