

# Switches Cisco Nexus 9300

## Descripción general del producto

Organizaciones de todo el mundo reconocen que los cambios en los entornos de las aplicaciones demandan nuevas prestaciones de la infraestructura de TI de la que se dispone. Las cargas de trabajo de las aplicaciones se implementan en una mezcla de infraestructura de almacenamiento y servidores virtualizados y no virtualizados, lo que requiere una infraestructura de red que ofrezca una conectividad, seguridad y visibilidad uniformes en toda una variedad de entornos de cloud computing sin software específico y virtualizados:

- Las instancias de las aplicaciones se crean de forma dinámica. Como consecuencia, el aprovisionamiento, la modificación y la eliminación de conectividad de redes de aplicaciones también deben ser dinámicos.
- Las unidades empresariales exigen implementaciones de aplicaciones más veloces. Los departamentos de TI deben proporcionar una infraestructura de TI compartida para dar respuesta a las necesidades de time-to-market y aumentar el retorno de la inversión (ROI).
- Las organizaciones implementan una combinación de aplicaciones comerciales listas para usar, de código abierto y personalizadas, por lo que los departamentos de TI deben administrar la seguridad y la calidad de servicio (QoS) de entornos de varios arrendatarios.
- Con el tiempo, las aplicaciones han ido sufriendo una transición a un modelo menos monolítico, escalable y de varios nodos. La infraestructura de TI compatible con este modelo debe poder ampliarse al ritmo de la empresa y ser compatible con conectividad de 10 y 40 Gigabit Ethernet.

Entre los switches Nexus® de Cisco serie 9000 se incluyen switches tanto modulares como de puerto fijo diseñados para superar estos retos con una infraestructura centrada en aplicaciones (ACI) flexible, ágil y de bajo coste.

La plataforma Cisco Nexus 9300 consta de switches de puerto fijo diseñados para una implementación en la parte superior del rack (ToR) y el medio de la fila (MoR) en Data Centers compatibles con aplicaciones empresariales, alojamiento de proveedor de servicios y entornos de Cloud Computing. Los switches Nexus de Cisco serie 9300 son de 10 y 40 Gigabit Ethernet sin bloqueo de capa 2 y 3, y con capacidad de Fibre Channel sobre Ethernet (FCoE) con hasta 1,28 terabits por segundo (Tbps) de ancho de banda interno.

El Cisco Nexus 9396PX es un switch de dos unidades en rack (RU) compatible con un ancho de banda de 960 Gbps en 48 puertos SFP+ de 10 Gbps fijos y 12 puertos QSFP+ de 40 Gbps fijos (figura 1). Los puertos de 40 Gbps se proporcionan en un módulo de enlace ascendente que el usuario puede mantener y sustituir.

**Figura 1.** Switch Cisco Nexus 9396PX



El Cisco Nexus 93128TX es un switch de 3 unidades en rack que admite 1,28 Tbps en 96 puertos 1/10GBASE-T fijos y 8 puertos QSFP de 40 Gbps fijos (figura 2). Los puertos de 40 Gbps se proporcionan en un módulo de enlace ascendente que el usuario puede mantener y sustituir. El módulo de enlace ascendente es el mismo para ambos switches. Si se utiliza con el switch Cisco Nexus 93128TX, 8 de los 12 puertos QSFP+ de 40 Gbps se encontrarán disponibles.

**Figura 2.** Switch Cisco Nexus 93128TX



Con Cisco Nexus serie 9000, las organizaciones pueden actualizar de forma fácil y rápida los Data Centers existentes mediante cables ópticos avanzados que permiten el uso de la fibra de 10 Gigabit Ethernet existente (un par de hilos de fibra multimodo) para llevar 40 Gigabit Ethernet a la capa de agregación o columna (en una configuración de columna y hoja). Además, las series se pueden implementar en configuraciones MoR o End-of-Row (EoR) para cumplir los requisitos de la conectividad de 10 Gigabit Ethernet de varios racks o grupos de dispositivos.

Al utilizarse con Fabric Extenders Nexus de Cisco serie 2000, los switches pueden admitir incluso más servidores en un diseño de capa de agregación y acceso concentrado que sea compatible con conectividad de 1 y 10 Gigabit Ethernet en varios racks.

Cisco proporciona dos modos de funcionamiento para Cisco Nexus serie 9000. Las organizaciones pueden usar el software de Cisco® NX-OS para implementar Cisco Nexus serie 9000 en entornos de switch Cisco Nexus estándares. También pueden usar la infraestructura de hardware preparada para ACI con el fin de sacar el máximo partido de un planteamiento de administración de sistemas automatizado basado en políticas.

### Características y ventajas de la plataforma Cisco Nexus 9300

Los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300 son de alta densidad, de bajo consumo energético y sin bloqueo diseñados para implementaciones ToR, MoR o EoR en Data Centers empresariales, instalaciones de proveedores de servicios y grandes entornos de Cloud Computing y virtualizados.

La plataforma ofrece una densidad y un rendimiento líderes en el sector con configuraciones de puertos flexibles que pueden admitir el cableado de fibra y cobre existente (tabla 1). Gracias a la compatibilidad con 1/10GBASE-T, la plataforma puede proporcionar 10 Gigabit Ethernet en el cableado de cobre existente, lo que posibilita las actualizaciones de bajo coste a partir de los switches Catalyst® de Cisco serie 6500 cuando se utilizan con una configuración MoR o EoR.

**Tabla 1.** Opciones de configuración de la plataforma Cisco Nexus 9300

Opción de configuración	Cisco Nexus 9396PX	Cisco Nexus 93128TX	Ventaja
<b>48 puertos SFP+ fijos</b>	Sí		<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibilidad para admitir conectividad de fibra y óptica de 1 y 10 Gigabit Ethernet, lo que incluye el cableado Twinax de bajo coste y baja latencia.</li> <li>Compatibilidad con SFP+ de 1 Gigabit Ethernet.</li> </ul>
<b>96 puertos 1/10GBASE-T fijos</b>		Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad para actualizar switches MoR y EoR existentes mediante el cableado existente; ruta de migración sencilla a 10 Gigabit Ethernet.</li> <li>Compatibilidad con velocidades de 100 Megabit Ethernet, 1 Gigabit Ethernet y 10 Gigabit Ethernet.</li> </ul>
<b>Módulo de enlace ascendente de 40 Gigabit Ethernet de 12 puertos (obligatorio)</b>	12 puertos QSFP+ activos	8 puertos QSFP+ activos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporciona conectividad de 40 Gigabit Ethernet para enlaces ascendentes con switches de agregación o columna; los cables ópticos QSFP+ avanzados permiten la conectividad mediante Fibre Channel de 10 Gigabit Ethernet existentes.</li> <li>Ofrece 40 MB de espacio adicional de búfer de paquetes compartido con todos los puertos para aportar un funcionamiento más flexible.</li> </ul>
<b>Fuentes de alimentación (hasta 2)</b>	650 vatios (W)	1200 W	Fuentes de alimentación con clasificación 80 Plus Platinum que proporcionan al menos un 90% de eficiencia con un 20% de utilización.
<b>Bandejas de ventilador</b>	3	3	Bandejas de ventilador redundantes e intercambiables en caliente con opción de dirección de flujo de aire.

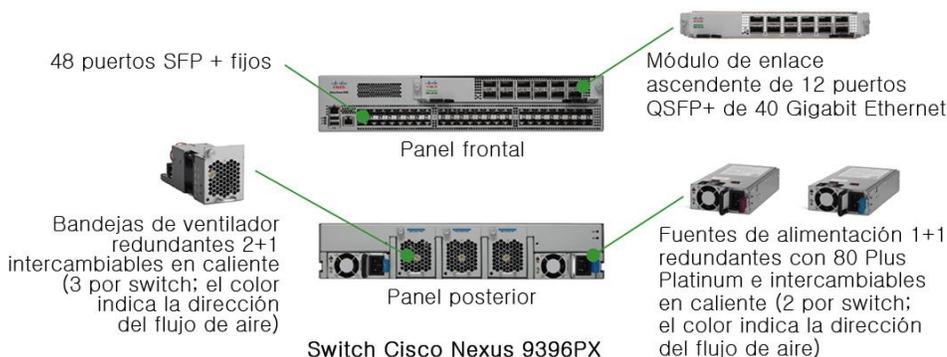
La plataforma Cisco Nexus 9300 ofrece las capacidades descritas en la tabla 2.

**Tabla 2.** Capacidades de la plataforma Cisco Nexus 9300

Capacidad	Ventaja
<b>Alto rendimiento predecible</b>	Latencia de 1 a 2 microsegundos con hasta 1,28 Tbps de ancho de banda que permite a los clientes crear un fabric de switch sólido ampliable desde solo 200 puertos de servidor de 10 Gbps hasta más de 200 000 puertos de servidor de 10 Gbps.
<b>Más espacio de búfer integrado</b>	Total de 50 MB de espacio de búfer compartido integrado que permite administrar los desajustes de velocidad entre los puertos de acceso y enlace ascendente.
<b>Diseñado para aportar la máxima disponibilidad</b>	Bandejas de ventilador y fuentes de alimentación redundantes e intercambiables en caliente que aumentan la disponibilidad.
<b>Configuración de flujo de aire flexible</b>	Compatible con las configuraciones de flujo de aire de parte frontal a trasera y de parte trasera a la frontal.
<b>Eficiencia energética</b>	Todas las fuentes de alimentación de Cisco Nexus serie 9000 reciben una clasificación de 80 Plus Platinum.
<b>Cables ópticos avanzados</b>	Cisco ofrece un transceptor QSFP+ de 40 Gigabit Ethernet conectable que permite a los clientes usar el cableado de Data Center de 10 Gigabit Ethernet existente para admitir la conectividad de 40 Gigabit Ethernet. Esta tecnología facilita la adopción de 40 Gigabit Ethernet sin ningún coste por la actualización de la infraestructura del cableado.

La plataforma Cisco Nexus 9300 está construida con los componentes que se muestran en la figura 3 y que se describen en las siguientes secciones. El switch que se muestra es el Cisco Nexus 9396PX; los demás switches de la serie cuentan con componentes y opciones de configuración similares.

**Figura 3.** Componentes de la plataforma Cisco Nexus 9300 (se muestra Cisco Nexus 9396PX)



### Alimentación y refrigeración

Los switches están diseñados para adaptarse a cualquier configuración de pasillos fríos y calientes de Data Center. Estos se pueden instalar con los puertos hacia la parte trasera, lo que simplifica el cableado de los racks de servidor, ya que ubica los puertos lo más cerca posible de los servidores a los que dan soporte. Los switches también se pueden instalar con los puertos hacia la parte frontal, lo que simplifica la actualización de los racks de switches existentes en los que los cables de red se dirigen hacia la parte frontal del rack. Los dos modos de implementación admiten la refrigeración de parte frontal a la trasera mediante una opción de fuentes de alimentación y bandejas de ventilador diseñadas con direcciones de flujo de aire opuestas que se señalan con pestañas rojas y azules (consulte la figura 3).

Para mejorar la disponibilidad, la plataforma admite fuentes de alimentación 1+1 redundantes e intercambiables en caliente con certificación 80 Plus Platinum y bandejas de ventilador 2+1 redundantes e intercambiables en caliente.

### Módulo de enlace ascendente de Cisco Nexus serie 9300

La plataforma Cisco Nexus 9300 requiere que se instale un módulo de enlace ascendente para el funcionamiento normal del switch. El módulo de enlace ascendente de Cisco Nexus M12PQ proporciona hasta 12 puertos QSFP+ para conectividad de 40 Gigabit Ethernet con servidores o switches de capa de agregación (figura 4). Como se especifica en la tabla 1, el módulo de enlace ascendente proporciona 8 puertos activos cuando se instala en Cisco Nexus 93128TX, y 12 cuando se instala en Cisco Nexus 9396PX.

**Figura 4.** Tarjeta de enlace ascendente QSFP+ de 12 puertos de Cisco Nexus M12PQ



## Ejemplos de implementación

La plataforma Cisco Nexus 9300 es una plataforma de switching de Data Center versátil cuyos switches pueden funcionar como switches de Data Center de ToR, como switches de capa de acceso de MoR o EoR implementados con o sin tecnología Fabric Extender de Cisco, y como switches de hoja en arquitecturas con escala horizontal de columna y hoja. En el contexto de Cisco ACI, la plataforma Cisco Nexus 9300 se ha diseñado para realizar una función de hoja.

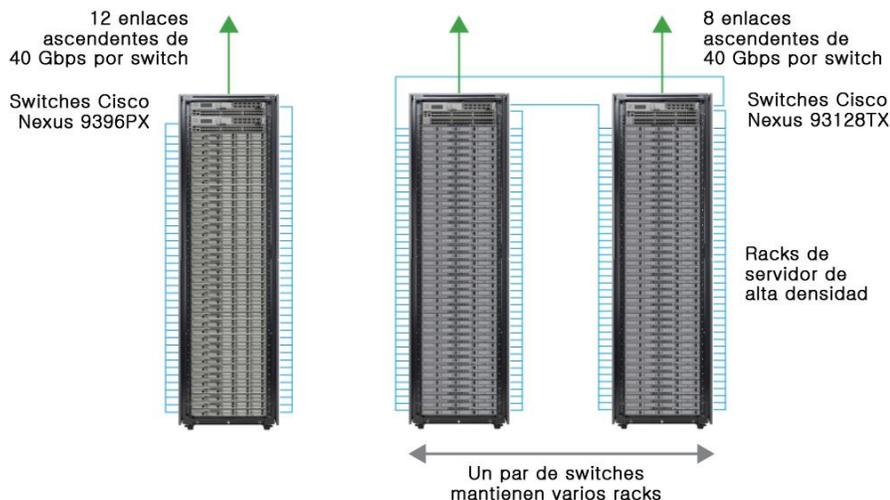
### Switch de Data Center de la parte superior del rack

La plataforma Cisco Nexus 9300 se ha diseñado con una densidad de puertos, un mayor espacio de búfer integrado y un rendimiento que la hacen especialmente conveniente para un switch ToR.

Cisco Nexus 9396PQ, que cuenta con 48 puertos fijos, dispone de suficientes puertos para admitir las configuraciones de servidor de una unidad en rack más densas. Un par de estos switches proporcionan conectividad redundante a cada servidor en un rack con puertos de reserva. En la configuración que se muestra en la figura 5, la capacidad de enlace ascendente de 480 Gbps de cada switch es suficiente para proporcionar 10 Gbps de ancho de banda a cada servidor sin sobresuscripción.

La plataforma Cisco Nexus 9300 puede admitir varios racks (o grupos de dispositivos) de servidores densos de una unidad en rack. Por ejemplo, el switch Cisco Nexus 93128TX de 96 puertos puede proporcionar conectividad de 10 Gigabit Ethernet a todos los servidores de dos racks, donde un par de dichos switches ofrecería redundancia completa. En configuraciones menos densas con servidores de dos unidades en rack, la plataforma Cisco Nexus 9300 puede admitir incluso más racks de servidores en una configuración MoR.

**Figura 5.** Plataforma Cisco Nexus 9300 en configuraciones ToR



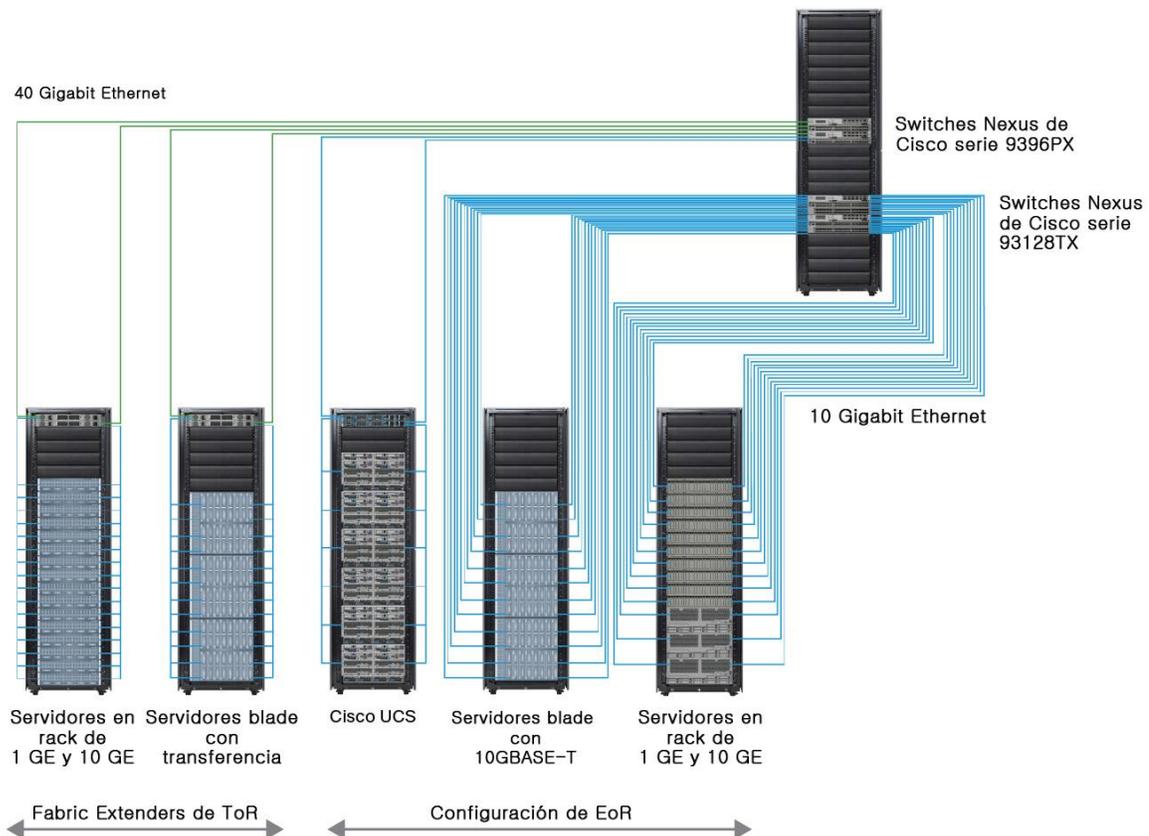
### Switch de capa de acceso End-of-Row (fin de fila)

Además de ser un excelente switch ToR, los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300 se pueden configurar como switches de capa de acceso MoR o EoR. Se pueden conectar casi con cualquier servidor en rack o blade mediante conexiones de 1 y 10 Gigabit Ethernet, entre otras, las siguientes (figura 6):

- Servidores en rack Cisco Unified Computing System™ (Cisco UCS®) independientes y de terceros
- Chasis de servidor blade de terceros con switches incluidos en el chasis o dispositivos de transferencia
- Cisco UCS

Cisco Nexus 9396PX se puede usar para conectar Fabric Extenders equipados con 10 y 40 Gigabit Ethernet, Fabric Extenders Nexus de Cisco B22 Blade en chasis de servidor blade Dell y HP (no se muestran), y sistemas y servidores equipados con 10 Gigabit Ethernet como Cisco UCS. Cisco Nexus 93128TX ofrece una conectividad excelente para grandes cantidades de servidores blade equipados con 10 Gigabit Ethernet o servidores en rack equipados con puertos 10GBASE-T.

**Figura 6.** Switches de la plataforma Cisco Nexus 9300 como switches de capa de acceso EoR con o sin la tecnología Cisco Fabric Extender

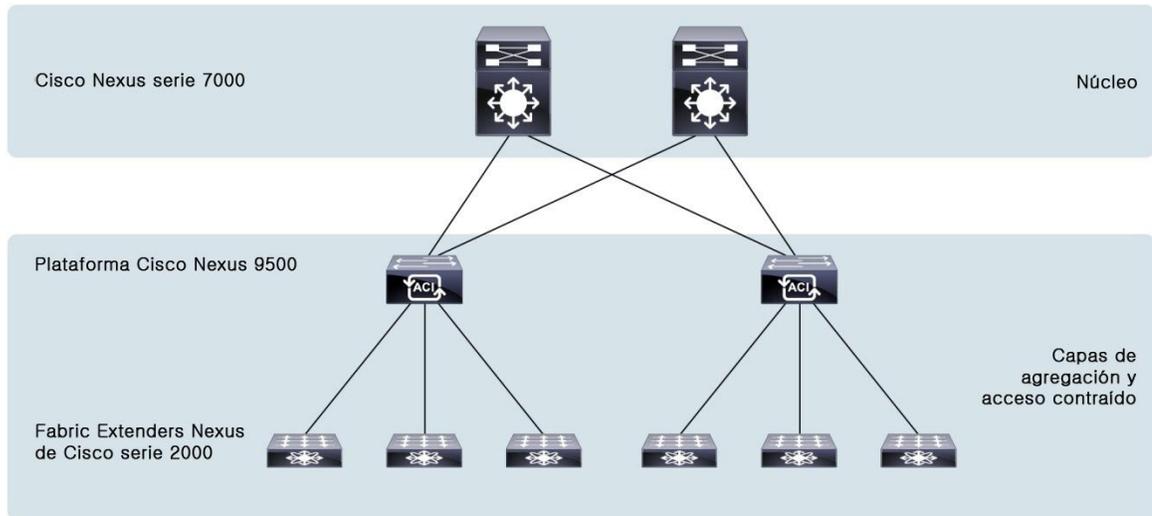


### Capas de agregación y acceso contraído

En la figura 7 se muestra cómo la plataforma Cisco Nexus 9300 se puede combinar con Fabric Extenders Nexus de Cisco serie 2000 para establecer un switch de administración centralizada pero con distribución física de capa de agregación y acceso contraído. Aunque cada Fabric Extender reside físicamente en la parte superior de cada rack o en cada chasis de servidor blade, cada dispositivo se trata como una tarjeta de línea remota del chasis de la plataforma Cisco Nexus 9300, lo que aporta una enorme escalabilidad mediante la sobresuscripción de ancho de banda flexible, pero con un solo punto de administración.

El uso de Fabric Extenders Nexus de Cisco serie 2000 en la parte superior de cada rack reduce la complejidad del cableado, el consumo energético general y el número de puntos de administración. Este enfoque facilita un modelo de implementación "rack and roll" (rack y cableado) en el que los racks de servidores individuales se pueden conectar previamente por cable mediante Fabric Extenders ToR; las únicas conexiones necesarias para conducirlos al Data Center serán las de alimentación y de enlace ascendente de red.

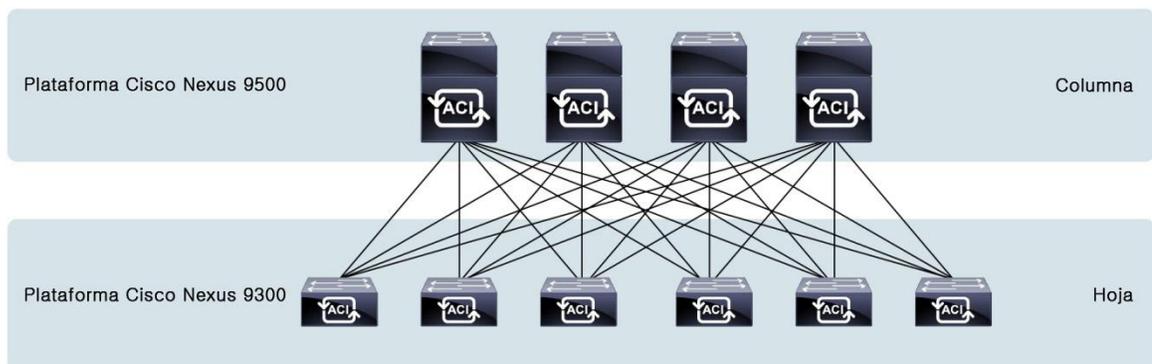
**Figura 7.** Capas de agregación y acceso contraído con Fabric Extenders de Cisco



### Arquitectura de columna y hoja

Los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300 suponen una excelente opción como switches de hoja en una arquitectura de columna y hoja (figura 8). Las capacidades de capa 3 que establecen las plataformas Cisco Nexus 9500 y 9300 permiten que ambas se usen con routing de múltiples rutas de igual coste (ECMP) para acelerar el flujo de tráfico y reducir el tiempo de reconvergencia en caso de error. El grado de redundancia en las arquitecturas de columna y hoja proporciona una mayor disponibilidad con un alto nivel de flexibilidad en la ubicación de cargas de trabajo.

**Figura 8.** Plataformas Cisco Nexus 9300 y 9500 en una arquitectura de columna y hoja



## Descripción general del software Cisco NX-OS

Cisco NX-OS es un sistema operativo específico para Data Centers diseñado, desde su base, con el fin de proporcionar rendimiento, resistencia, escalabilidad, capacidad de gestión y capacidad de programación. Cisco NX-OS ofrece un sólido y completo conjunto de funciones que cumple los exigentes requisitos de virtualización y automatización de los Data Centers actuales y futuros.

Cisco Nexus serie 9000 utiliza una versión mejorada del software Cisco NX-OS con una sola imagen binaria compatible con todos los switches de la serie, lo que simplifica la administración de imágenes. El sistema operativo es modular con un proceso dedicado para cada protocolo de routing, un diseño que aísla los fallos y aumenta la disponibilidad. En caso de que se produzca un error de proceso, este podrá reiniciarse sin perder el estado. El sistema operativo es compatible con Actualización de software en funcionamiento (ISSU), la aplicación de parches en frío y en caliente, y los diagnósticos online. En el caso de que se produzca un error en un módulo de supervisor (solo en la plataforma Cisco Nexus 9500), el software admite conmutaciones stateful con disponibilidad continua.

Entre las principales funciones de switches se incluyen las siguientes:

- La función Power-On Auto Provisioning (POAP) automatiza el proceso de actualización de imágenes de software y de instalación de archivos de configuración en los switches Cisco Nexus que se están implementando en la red por primera vez.
- La interfaz de programación de aplicaciones inteligente (iAPI) ofrece a los operadores una forma de administrar el switch mediante llamadas a procedimiento remoto (RPC; JavaScript Object Notation [JSON] o XML) sobre la infraestructura de HTTP o HTTPS.
- La aplicación de parches permite que el software Cisco NX-OS se actualice y se le apliquen parches sin interrupciones en el funcionamiento de los switches.
- La compatibilidad con la superposición a velocidad de línea proporciona puentes de Virtual Extensible LAN (VXLAN) y routing a velocidad de línea completa, lo que facilita y acelera la comunicación entre los servidores virtuales y físicos, así como entre varios Data Centers en un entorno de instalaciones.

## Características y ventajas de Cisco NX-OS

El paquete de software de Cisco Nexus serie 9000 proporciona flexibilidad y un completo conjunto de funciones, al tiempo que mantiene la coherencia con los switches de acceso Cisco Nexus. El software del sistema predeterminado cuenta con un completo conjunto de funciones de gestión y seguridad de capa 2, además de un conjunto de funciones de capa 3 de nivel básico. Para activar las funciones de routing multidifusión IP y unidifusión IP de capa 3, debe instalar licencias adicionales. En la tabla 3 se enumeran las licencias y los paquetes de software disponibles para habilitar las funciones avanzadas.

**Tabla 3.** Licencias y paquetes de software

Embalaje	Con base de chasis	Número de pieza	Características compatibles
<b>Licencia de capa 3 mejorada de Cisco Nexus 9300</b>	Chasis	N93-LAN1K9	Capa 3 que incluye OSPF completo, Protocolo de routing de gateway interior mejorado (EIGRP), protocolo de gateway fronterizo (BGP) y VXLAN
<b>Licencia de Cisco Data Center Network Manager (DCNM)</b>	Chasis	DCNM-LAN-N93-K9	Licencia de Cisco DCNM para la plataforma Cisco Nexus 9300

## Requisitos de software

Cisco Nexus serie 9000 es compatible con el software Cisco NX-OS, versión 6.1 y posteriores. Cisco NX-OS interactúa con cualquier sistema operativo de red, incluido el software Cisco IOS®, que cumple los estándares de red mencionados en esta hoja de datos.

Cisco Nexus serie 9000 ejecuta Cisco NX-OS en un kernel de Linux de 64 bits (versión 3.4.10) con una sola imagen binaria compatible con los switches modulares (plataforma Cisco Nexus 9500) y de puerto fijo (plataforma Cisco Nexus 9300). La imagen de software está basada en el software Cisco NX-OS, versión 6.1(2). La imagen única incorpora tanto el kernel de Linux como Cisco NX-OS de modo que el switch se puede arrancar mediante un proceso de inicio de Linux estándar.

Para obtener información y recomendaciones acerca de la versión de software más reciente, consulte el boletín del producto en <http://www.cisco.com/go/nexus6000>.

## Especificaciones

En la tabla 4 se enumeran las especificaciones de los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300. (Consulte las notas de la versión del software para obtener información de compatibilidad de funciones).

## Rendimiento y escalabilidad

**Tabla 4.** Especificaciones del producto

Elemento	Plataforma Cisco Nexus 9300
Número máximo de rutas Longest Prefix Match (LPM)	16 000
Número máximo de entradas de host de IP	88 000
Número máximo de entradas de dirección de MAC	160 000
Número de rutas multidifusión	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32 000 (sin PortChannel virtual [vPC])</li><li>• 32 000 (con vPC)</li></ul>
Número de grupos de detección de Interior Gateway Management Protocol (IGMP)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32 000 (sin vPC)</li><li>• 32 000 (con vPC)</li></ul>
Número máximo de Cisco Nexus 2000 Series Fabric Extenders por switch	16
Número de entradas de lista de control de acceso (ACL)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4000 salidas</li><li>• 1000 entradas</li></ul>
Número máximo de VLAN	4096
Número máximo de instancias de reenvío y routing virtuales (VRF)	1000
Número máximo de enlaces en un PortChannel	32
Número máximo de rutas ECMP	64
Número máximo de PortChannel	528
Número de sesiones activas de Analizador de puerto conmutado (SPAN)	4
Número máximo de instancias de Árbol de extensión rápida por VLAN (PVRST)	507
Número máximo de grupos de protocolo de router con espera en caliente (HSRP)	490
Número máximo de instancias de árbol de extensión múltiple (MST)	64
Número máximo de destinos de punto terminal de túnel de VXLAN (VTEP)	256
Número máximo de servidores físicos VXLAN (combinaciones del puerto VLAN)	10 000

## Características

En esta sección se resumen las funciones de la plataforma Cisco Nexus 9300.

### Funciones de capa 2

#### VLAN

- 4096
- Reasignación de intervalo reservado

#### VLAN privadas (PVLAN)

- Puertos aislados y puertos promiscuos
- PVLAN en PortChannel y vPC

#### PVLAN: Fabric Extenders

- Puertos aislados

#### vPC

#### Protocolo de árbol de extensión

- Árbol de extensión rápido IEEE 802.1w (PVST+ rápido)
- Árbol de extensión múltiple IEEE 802.1s (MST)
- Puerto extremo y puerto troncal extremo
- Extensiones: protección de Bridge Protocol Data Unit (BPDU), filtrado de BPDU, garantía de puente, protección de bucle y protección de raíz

Protocolo troncal de VLAN (VTP), versiones 1 y 2 (v1 y v2): modo transparente

#### Direcciones MAC: estáticas

- Unidifusión y multidifusión

#### Control de flujo IEEE 802.3x

Protocolo de descubrimiento de la capa de enlace (LLDP) IEEE 802.1AB

Unidad de transmisión máxima (MTU) de interfaz configurable por el usuario y tramas gigantes

Detección cruzada de interfaces dependientes de medios automática (auto-MDIX)

Detección de enlaces unidireccionales (UDLD)

### Funciones de capa 3

#### IPv4

- Rutas estáticas
- BGP, EIGRP, OSPFv2 y sistema intermedio a sistema intermedio (IS-IS)
- VRF-Lite y filtrado de rutas VRF
- HSRP v1 y v2
- Protocolo de redundancia de router virtual (VRRP, del inglés Virtual Router Redundancy Protocol)
- Detección de reenvío bidireccional (BFD)
- Transmisión de protocolo de configuración dinámica de host (DHCP)

#### IPv6

- Rutas estáticas
- BGP y OSPFv3
- VRF-Lite y filtrado de rutas VRF
- HSRPv6
- VRRPv3
- Transmisión DHCP

#### Mejoras de BGP

- **disable-peer-as-check**: las rutas obtenidas de un nodo en un sistema autónomo (**as**) se anunciarán a otro nodo del mismo sistema autónomo.
- **allow-as in**: permitir que las rutas que tengan sus propios sistemas autónomos en la ruta del sistema autónomo (**as-path**) se instalen en la base de información de routing de BGP (BRIB).
- **best-as-path-relax**: permitir que las rutas recibidas de distintos sistemas autónomos se administren como múltiples rutas si sus longitudes de **as-path** son las mismas y se cumplen otras condiciones de múltiples rutas.
- **best-as-path-relax**: permitir que las rutas recibidas de distintos sistemas autónomos se administren como múltiples rutas si sus longitudes de **as-path** son las mismas y se cumplen otras condiciones de múltiples rutas.
- **transport connection-mode passive**: permitir solo una configuración de conexión pasiva.
- **remove private-as enhancements [no | default]: remove-private-as [all] [replace-as]**.
- Autenticación MD5 para vecinos basados en prefijo: permitir la autenticación para vecinos basados en prefijo.
- Siguiente salto de E-BGP no se ha cambiado.
- La ruta IPv6 se actualiza mediante IPv4 de igual a igual.
- E-BGP escala a 192 iguales con BFD.

<p>ECMP de 64 vías</p> <p>Direcciones MAC configurables por el usuario (16) en interfaces enrutadas</p>
<p><b>Características de multidifusión</b></p> <p>IGMPv1, v2 y v3</p> <p><i>Snooping</i> de IGMP</p> <p>Multidifusión independiente de protocolo (PIM), modo disperso (PIM-SM) y multidifusión de cualquier origen (ASM)</p> <p>Protocolo de routing de difusión limitada (RP de difusión limitada)</p> <p>Protocolo de transmisión de fuente multidifusión (MSDP)</p>
<p><b>Funciones de disponibilidad</b></p> <p>Única imagen binaria en los switches Nexus 9300 y Nexus 9500</p> <p>Aislamiento de errores por proceso</p> <p>Aplicación de parches en procesos</p> <p>Reinicio de proceso sin estado</p>
<p><b>Funciones de supervisión integral</b></p> <p>Diagnósticos Cisco Generic Online Diagnostics (GOLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobaciones de estado, mínimo, completo, omisión y a demanda</li> </ul> <p>Registro de errores incorporado (OBFL)</p> <p>Cisco Embedded Event Manager (EEM): organizador, monitor y gestor de eventos</p> <p>Análisis y captura integradas de paquetes con Wireshark</p> <p>SSD predeterminado (supervisor de chasis y ToR) para el registro y la recopilación de datos</p> <p>SPAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen y destino en el switch</li> </ul> <p>ERSPAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen en el switch y Fabric Extender</li> <li>• Filtrado de ACL de entrada</li> </ul>
<p><b>Funciones de compatibilidad con la virtualización</b></p> <p>Gateway VXLAN<sup>†</sup></p> <p>Puentes VXLAN<sup>†</sup></p> <p>Routing VXLAN<sup>†</sup></p>
<p><b>Funciones de seguridad</b></p> <p>ACL de entrada y salida con campos de capa 2, 3 y 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL extendidos, direcciones MAC, ACL de puerto (PACL), VLAN ACL (VACL) y ACL enrutada (RACL)</li> <li>• Delimitación ACL flexible</li> </ul> <p>Contadores de ACL</p> <p>Control de tormentas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión, multidifusión y unidifusión desconocida</li> </ul> <p>Vigilancia del plano de control (CoPP) configurable por el usuario</p> <p>Autenticación, autorización y contabilidad (AAA, por sus siglas en inglés)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de autenticación por desafío mutuo (CHAP), protocolo de autenticación por contraseña (PAP), MS-CHAP (Microsoft) y MS-CHAPv2</li> <li>• Capacidad de deshabilitar el control de acceso basado en roles (RBAC) y usar la autenticación de servidores AAA</li> <li>• Integración de RBAC para sustituir los niveles de privilegio</li> <li>• Inicio de sesión</li> <li>• Parámetros de prueba</li> <li>• Compatibilidad con contextos de VRF</li> <li>• Compatible con LDAP</li> </ul> <p>RADIUS</p> <p>RBAC</p> <p>TACACS+</p>

## Tipos de interfaces

Puerto de switch de capa 2

- Acceso y troncales (lista de VLAN y VLAN nativas etiquetadas y no etiquetadas)

Capa 3 enrutada

Interfaz de bucle invertido

Interfaz virtual de switch (SVI)

PortChannel

- Modo estático
- LACP IEEE 802.3ad
- Equilibrio de carga
- Ping de enlace de miembro
- Número mínimo de enlace

Puerto de Fabric Extender<sup>1</sup>

## Características de QoS

Hasta 4 colas por puerto

Interfaz de línea de comandos de QoS modular (CLI; MQC)

Clasificación basada en ACL

Formación de colas

- Prioridad estricta y Fabric Extender de prioridad estricta
- Turnos rotatorios ponderados (WRR) y Fabric Extender de WRR

Marcas y clasificación

- Punto de código de servicios diferenciados (DSCP) en el switch
- Clase de servicio (CoS)
- Preservación de CoS para acceso directo a memoria remota (RDMA) en Ethernet mejorada convergente (RoCEE)

Uso de políticas

- Entrada

Notificación de congestión explícita (ECN)

Detección temprana aleatoria ponderada (WRED)

Control de flujo de prioridad (PFC) que admite hasta 3 clases de PFC

## Funciones de administración de dispositivos

POAP

Capacidad de revertir la configuración

Administrador de sesiones de configuración

Cliente FTP, SFTP y TFTP

Protocolo de hora de red (NTP)

- Cliente, igual, servidor, ACL y autenticación

Cliente de copia remota (RCP) y copia segura (SCP)

Control remoto (RMON)

Cisco Smart Call Home

Protocolo simple de administración de red (SNMP) v1, v2 y v3

Syslog

Terminal virtual (vty)

XML (Netconf)

Secure Shell (SSH) v2 (cliente y servidor)

Telnet (cliente y servidor)

Puerto USB

Puerto de administración de 100/1000 Gbps

Puerto de consola serie RS-232

Compatible con **copy <file> start**

LED de ubicación (baliza) para tarjetas de línea (chasis) y módulos de enlace ascendente (Nexus 9300)

Compatible con Cisco DCNM LAN y la infraestructura Cisco Prime™

Compatible con el complemento de redes de Cisco para OpenStack

### Funciones de capacidad de programación y ampliación

Herramientas de Linux

- Acceso al shell de Bash
- Acceso a shell de Broadcom

Shell de Python

NX-API

Cliente Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP)\*

### Cumplimiento de estándares

Protocolo de árbol de extensión y puentes IEEE 802.1D

QoS/CoS IEEE 802.1p

Etiquetado IEEE 802.1Q sobre VLAN

Árbol de extensión rápido IEEE 802.1w

Protocolo de árbol de extensión múltiple IEEE 802.1s

Protocolo de descubrimiento de la capa de enlace IEEE 802.1AB

Agregación de enlaces con LACP IEEE 802.3ad

Control de flujo IEEE 802.3x

IEEE 802.3ab: 1000BASE-T

Gigabit Ethernet IEEE 802.3z

10 Gigabit Ethernet IEEE 802.3ae

40 Gigabit Ethernet IEEE 802.3ae

RFC 2460 IPv6

RFC 2461 Neighbor Discovery para IPv6

RFC 2462 IPv6 Configuración automática de dirección sin estado

RFC 2463 ICMPv6

### MIB de SNMP

Equivalente de software Cisco NX-OS versión 6.2

\* Compatibilidad post FCS mediante actualización de software

## Fuente de alimentación

En la tabla 5 se enumeran las propiedades de las fuentes de alimentación de los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300.

**Tabla 5.** Propiedades de las fuentes de alimentación

Propiedades de las fuentes de alimentación de CA	Cisco Nexus 9396PX	Cisco Nexus 93128TX
<b>Alimentación</b>	650 W CA	1200 W CA
<b>Voltaje de entrada</b>	De 200 a 240 V CA	
<b>Frecuencia</b>	De 50 a 60 Hz	
<b>Eficiencia</b>	90% o superior (carga de 20% a 100%)	
<b>Conformidad con RoHS</b>	Sí	
<b>Intercambiable en caliente</b>	Sí	
<b>Opciones de parte frontal a trasera y de parte trasera a frontal</b>	Sí	

## Entorno

En la tabla 6 se enumeran las propiedades medioambientales de los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300.

**Tabla 6.** Propiedades medioambientales

Propiedad	Plataforma Cisco Nexus 9300
<b>Dimensiones físicas (Al. x An. x Pr.)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cisco Nexus 9396PX: 3,5 x 17,5 x 22,5 pulgadas (8,9 x 44,5 x 57,1 cm)</li><li>• Cisco Nexus 93128TX: 5,3 x 17,5 x 22,5 pulgadas (13,3 x 44,5 x 57,1 cm)</li></ul>
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	De 32 a 104 °F (de 0 a 40 °C)
<b>Temperatura sin funcionar (almacenamiento)</b>	De -40 a 70 °C (de -40 a 158 °F)
<b>Humedad</b>	Del 5% al 95% (sin condensación)
<b>Altitud</b>	De 0 a 13 123 pies (de 0 a 4000 m)

## Peso y alimentación típica

En la tabla 7 se muestra el peso y el consumo de alimentación típico de los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300.

**Tabla 7.** Peso y consumo energético

Componente	Peso
<b>Cisco Nexus 9396PX sin fuentes de alimentación, ventiladores ni módulo de enlace ascendente</b>	22,45 lb (10,2 kg)
<b>Fuente de alimentación 650 W CA (2 como máximo)</b>	2,42 lb (1,1 kg)
<b>Bandeja de ventilador 1</b>	0,92 lb (0,4 kg)
<b>Cisco Nexus 93128TX sin fuentes de alimentación, ventiladores ni módulo de enlace ascendente</b>	32,56 lb (14,8 kg)
<b>Fuente de alimentación 1200 W CA (2 como máximo)</b>	2,64 lb (1,2 kg)
<b>Bandeja de ventilador 2</b>	1,14 lb (0,5 kg)
<b>Módulo de enlace ascendente Cisco Nexus M12PQ (1 por switch)</b>	3,12 lb (1,4 kg)

Componente	Alimentación típica	Alimentación máxima
<b>Cisco Nexus 9396PX (con 2 fuentes de alimentación, 3 ventiladores)</b>	204 W	455 W
<b>Cisco Nexus 93128TX (con 2 fuentes de alimentación, 3 ventiladores)</b>		
<b>Modo 1G</b>	432 W	739 W
<b>Modo 10G</b>	568 W	853 W

## Cumplimiento de estándares normativos

En la tabla 8 se resume el cumplimiento de estándares normativos de la plataforma Cisco Nexus 9300.

**Tabla 8.** Cumplimiento de estándares normativos: seguridad y EMC

Especificación	Descripción
<b>Cumplimiento de las normas</b>	Los productos deben cumplir con las directivas 2004/108/EC y 2006/95/EC de la marca CE.
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• UL 60950-1, segunda edición</li><li>• CAN/CSA-C22.2 n.º 60950-1, segunda edición</li><li>• EN 60950-1, segunda edición</li><li>• IEC 60950-1, segunda edición</li><li>• AS/NZS 60950-1</li><li>• GB4943</li></ul>

Especificación	Descripción
<b>EMC: emisiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 47CFR parte 15 (CFR 47) clase A</li> <li>• AS/NZS CISPR22 clase A</li> <li>• CISPR22 clase A</li> <li>• EN55022 clase A</li> <li>• ICES003 clase A</li> <li>• VCCI clase A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• KN22 clase A</li> <li>• CNS13438 clase A</li> </ul>
<b>EMC: inmunidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN55024</li> <li>• CISPR24</li> <li>• EN300386</li> <li>• Serie KN 61000-4</li> </ul>
<b>RoHS</b>	El producto cumple la normativa RoHS 6, excepto en lo relativo a las bolas de las soldaduras ball grid array (BGA) de plomo y los conectores de presilla de plomo.

## Información para realizar pedidos

En la tabla 9 se ofrece información para realizar pedidos de la plataforma Cisco Nexus 9300. Puede solicitar los Fabric Extenders de la plataforma Cisco Nexus 2200 por separado o junto con la plataforma Cisco Nexus 9300.

**Tabla 9.** Información para realizar pedidos

Número de pieza	Descripción del producto
<b>Hardware</b>	
<b>N9K-C9396PX</b>	Nexus 9300 con 48 puertos 1/10G SFP+ y 12 puertos 40G QSFP
<b>N9K-C93128TX</b>	Nexus 9300 con 96 puertos 1/10G-T y 8 puertos 40G QSFP
<b>N9K-C9396PX-BA-L3</b>	Nexus 9396, switch 960G, 12 puertos 40G enlaces ascendentes, entrada de aire frío, mejorado. Licencia capa 3
<b>N9K-C9396PX-FA-L3</b>	Nexus 9396, switch 960G, 12 puertos 40G enlaces ascendentes, salida de aire caliente, mejorado. Licencia capa 3
<b>N9K-C93128TX-BA-L3</b>	Nexus 93128, switch 1280G, 8 puertos 40G enlaces ascendentes, entrada de aire frío, mejorado. Licencia capa 3
<b>N9K-C93128TX-FA-L3</b>	Nexus 93128, switch 1280G, 8 puertos 40G enlaces ascendentes, salida de aire caliente, mejorado. Licencia capa 3
<b>N9K-M12PQ</b>	Módulo de enlace ascendente Nexus 9300, 12 puertos 40G QSFP
<b>N9K-PAC-650W</b>	Fuente de alimentación de Nexus 9300 650 W CA, salida de aire caliente (rojo)
<b>N9K-PAC-650W-B</b>	Fuente de alimentación de Nexus 9300 650 W CA, entrada de aire frío (azul)
<b>N9K-PAC-1200W</b>	Fuente de alimentación de Nexus 9300 1200 W CA, salida de aire caliente (rojo)
<b>N9K-PAC-1200W-B</b>	Fuente de alimentación de Nexus 9300 1200 W CA, entrada de aire frío (azul)
<b>N9K-C9300-FAN1</b>	Nexus 9300 ventilador 1, salida de aire caliente (rojo)
<b>N9K-C9300-FAN1-B</b>	Nexus 9300 ventilador 1, entrada de aire frío (blue)
<b>N9K-C9300-FAN2</b>	Nexus 9300 ventilador 2, salida de aire caliente (rojo)
<b>N9K-C9300-FAN2-B</b>	Nexus 9300 ventilador 2, entrada de aire frío (blue)
<b>Software</b>	
<b>N93-LAN1K9</b>	Capa 3 mejorada, incluye OSPF, EIGRP, BGP
<b>DCNM-LAN-N93-K9</b>	Licencia de DCMN para Nexus serie 9300
<b>Cables y cables ópticos</b>	
<b>QSFP-40G-SR-BD</b>	Módulo QSFP 40GBASE-SR-BD, conector LC (fibra multimodo [MMF] a 100 m OM3)
<b>QSFP-40G-SR4</b>	Módulo QSFP 40GBASE-SR4, conector MPO (fibra multimodo [MMF] a 100 m OM3)
<b>QSFP-40G-CSR4</b>	Módulo QSFP 40GBASE-CSR4 ampliado, conector MPO (fibra multimodo [MMF] a 300 m OM3)
<b>QSFP-4x10G-AC7M</b>	Cable multiconector de conexión directa Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ para 4 10GBASE-CU SFP+, 7 metros, activo

Número de pieza	Descripción del producto
<b>QSFP-4x10G-AC10M</b>	Cable multiconector de conexión directa Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+ para 4 10GBASE-CU SFP+, 10 metros, activo
<b>QSFP-H40G-CU1M</b>	Cable de cobre de conexión directa Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+, 1 metro, pasivo
<b>QSFP-H40G-CU3M</b>	Cable de cobre de conexión directa Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+, 3 metros, pasivo
<b>QSFP-H40G-CU5M</b>	Cable de cobre de conexión directa Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+, 5 metros, pasivo
<b>QSFP-H40G-ACU7M</b>	Cable de cobre de conexión directa Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+, 7 metros, activo
<b>QSFP-H40G-ACU10M</b>	Cable de cobre de conexión directa Cisco 40GBASE-CR4 QSFP+, 10 metros, activo
<b>SFP-10G-SR</b>	Módulo 10GBASE-SR SFP+
<b>SFP-10G-LR</b>	Módulo 10GBASE-LR SFP+
<b>SFP-H10GB-CU1M</b>	Cable de 1 metro 10GBASE-CU SFP+
<b>SFP-H10GB-CU3M</b>	Cable de 3 metros 10GBASE-CU SFP+
<b>SFP-H10GB-CU5M</b>	Cable de 5 metros 10GBASE-CU SFP+
<b>SFP-H10GB-ACU7M</b>	Montaje de cable twinaxial activo, 7 m
<b>SFP-H10GB-ACU10M</b>	Montaje de cable twinaxial activo, 10 m
<b>GLC-T</b>	1000BASE-T SFP
<b>GLC-SX-MM</b>	Transceptor SX de conector LC, GE SFP
<b>GLC-LH-MM</b>	Transceptor LX/LH de conector LC, GE SFP
<b>Cables de alimentación</b>	
<b>CAB-250V-10A-AR</b>	Cable de alimentación de CA: 250V, 10 A, Argentina (2,5 metros)
<b>CAB-250V-10A-BR</b>	Cable de alimentación de CA: 250V, 10 A, Brasil (2,1 metros)
<b>CAB-250V-10A-CN</b>	Cable de alimentación de CA: 250V, 10 A, República Popular China (2,5 metros)
<b>CAB-250V-10A-ID</b>	Cable de alimentación de CA: 250V, 10 A, Sudáfrica (2,5 metros)
<b>CAB-250V-10A-IS</b>	Cable de alimentación de CA: 250V, 10 A, Israel (2,5 metros)
<b>CAB-9K10A-AU</b>	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A, enchufe 3112, Australia (2,5 metros)
<b>CAB-9K10A-EU</b>	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A, enchufe CEE 7/7, UE (2,5 metros)
<b>CAB-9K10A-IT</b>	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A, enchufe CEI 23/16/VII, Italia (2,5 metros)
<b>CAB-9K10A-SW</b>	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A, enchufe MP232, Suiza (2,5 metros)
<b>CAB-9K10A-UK</b>	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A, enchufe BS1363 (fusible de 13 A), Reino Unido (2,5 metros)
<b>CAB-9K12A-NA</b>	Cable de alimentación, 125 V CA 13 A, enchufe NEMA 5/15, Norteamérica (2,5 metros)
<b>CAB-AC-L620-C13</b>	Norteamérica, NEMA L6-20-C13 (2,0 metros)
<b>CAB-C13-C14-2M</b>	Acoplador de cable de alimentación, conectores C13-C14, 2 metros de longitud (2 metros)
<b>CAB-C13-C14-AC</b>	Cable de alimentación, C13 a C14 (receptáculo empotrado), 10 A (3 metros)
<b>CAB-C13-CBN</b>	Cable de alimentación del puente de armario, 250 V CA 10 A, conectores C14-C13 (0,7 metros)
<b>CAB-IND-10A</b>	Cable de alimentación de 10 A para India (2,5 metros)
<b>CAB-N5K6A-NA</b>	Cable de alimentación, 200/240 V 6 A, Norteamérica (2,5 metros)
<b>Accesorios</b>	
<b>N9K-C9300-ACK=</b>	Kit de accesorios del Nexus 9300
<b>N9K-C9300-RMK=</b>	Kit de montaje en rack para el Nexus 9300

## Garantía

La plataforma Cisco Nexus 9300 cuenta con garantía de hardware limitada de 1 año. La garantía incluye la sustitución de hardware con una respuesta de 10 días desde la recepción de una autorización para la devolución de materiales (RMA).

---

## Servicio y asistencia

Cisco ofrece una amplia serie de servicios para ayudarle a implantar y optimizar la plataforma Cisco Nexus 9300 en su Data Center. Las ofertas de los innovadores servicios de Cisco se proporcionan a través de una combinación exclusiva de personas, procesos, herramientas y partners, y se centran en aumentar la eficacia operativa y mejorar la red de Data Center. Los servicios avanzados de Cisco utilizan un enfoque basado en la arquitectura que ayuda a alinear la infraestructura de Data Center con las metas empresariales y proporciona valor a largo plazo. El servicio Cisco SMARTnet<sup>®</sup> ayuda a solucionar problemas graves gracias al acceso directo en cualquier momento a los expertos en redes de Cisco y a sus reconocidos recursos.

Con este servicio, puede aprovechar la capacidad del servicio Cisco Smart Call Home, que ofrece diagnósticos proactivos y alertas en tiempo real sobre la plataforma Cisco Nexus 9300. Las ofertas de servicios de Cisco, aplicables a la totalidad del ciclo de vida de la red, contribuyen a aumentar la protección de la inversión, a optimizar las operaciones en red, a posibilitar las operaciones de migración y a reforzar sus conocimientos en TI.

## Para obtener más información

Para obtener más información sobre la plataforma Cisco Nexus 9000, visite <http://www.cisco.com/go/nexus9000>.

Para obtener información y recomendaciones acerca de la versión de software más reciente, consulte el boletín del producto en <http://www.cisco.com/go/nexus9000>.



---

**Sede central en América**  
Cisco Systems, Inc.  
San José, CA

**Sede central en Asia-Pacífico**  
Cisco Systems (EE. UU.) Pte. Ltd.  
Singapur

**Sede central en Europa**  
Cisco Systems International BV Amsterdam,  
Países Bajos

Cisco cuenta con más de 200 oficinas en todo el mundo. Las direcciones y los números de teléfono y fax se encuentran en la Web de Cisco en [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

Cisco y el logotipo de Cisco son marcas comerciales o marcas registradas de Cisco o de sus filiales en EE. UU. y en otros países. Si desea consultar una lista de las marcas comerciales de Cisco, visite [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Las marcas registradas de terceros que se mencionan aquí son de propiedad exclusiva de sus respectivos propietarios. El uso de la palabra "partner" no implica la existencia de una asociación entre Cisco y cualquier otra empresa. (1110R)