

Switches Cisco Nexus 9300

Descripción general de productos

Las organizaciones, dondequiera que se encuentren, reconocen que los entornos de aplicaciones cambiantes están creando nuevas demandas para la infraestructura de TI que las soporta. Las cargas de trabajo de aplicaciones se implementan en una variedad de infraestructuras de almacenamiento y servidor virtualizadas y no virtualizadas, lo que requiere una infraestructura de red que brinde conectividad, seguridad y visibilidad constantes en una gama de entornos informáticos instalados en el hardware, virtualizados y en la nube:

- Las instancias de aplicación se crean en forma dinámica. Como resultado, también deben ser dinámicos el aprovisionamiento, la modificación y la eliminación de la conectividad de red de la aplicación.
- Las unidades de negocio demandan implementaciones de aplicaciones aceleradas. Los departamentos de TI deben proporcionar una infraestructura de TI compartida para abordar las necesidades del plazo de comercialización e incrementar el rendimiento de la inversión (ROI).
- Debido a que las organizaciones implementan una variedad de aplicaciones comerciales personalizadas, de código abierto y listas para usar, los departamentos de TI deben administrar tanto la seguridad como la calidad de servicio (QoS) para los entornos que admiten diversos clientes.
- Las aplicaciones han atravesado un proceso de transición en el tiempo a un modelo menos monolítico, de nodos múltiples y ampliado. La infraestructura de TI que admita este modelo debe poder escalar con la velocidad del negocio y debe admitir la conectividad de 10 y 40 Gigabit Ethernet.

Los switches Cisco Nexus[®] de la serie 9000 incluyen switches de puerto fijo y modulares que han sido diseñados para superar estos desafíos con una infraestructura flexible, dinámica, de bajo costo y centrada en la aplicación (ACI).

La plataforma Cisco Nexus 9300 está compuesta por switches de puerto fijo diseñados para implementación top-of-rack (ToR) y en mitad de la línea (MoR) en centros de datos que admiten aplicaciones empresariales, alojamiento de proveedor de servicios y entornos informáticos en la nube. Los switches Cisco Nexus de la serie 9300 son switches de 10 y 40 Gigabit, de capa 2 y 3, sin bloqueo, habilitados para Ethernet y canal de fibra sobre Ethernet (FCoE, Fibre Channel over Ethernet), con hasta 1,28 terabits por segundo (Tbps) de ancho de banda interno.

El switch Cisco Nexus 9396PX es un switch con dos unidades de rack (RU) que admite 960 Gbps de ancho de banda en 48 puertos fijos de factor de forma pequeño enchufable mejorado (SFP+) de 10 Gbps y 12 puertos de factor de forma pequeño cuádruple enchufable mejorado (QSFP+) de 40 Gbps (Figura 1). Los puertos de 40 Gbps se proporcionan en un módulo uplink que el usuario puede reemplazar o dar mantenimiento.

Figura 1. Switch Cisco Nexus 9396PX



El switch Cisco Nexus 93128TX es un switch de 3 RU que admite 1,28 Tbps en 96 puertos fijos de 1/10 G BASE-T y 8 puertos fijos factor de forma pequeño cuádruple enchufable (QSFP) de 40 Gbps (Figura 2). Los puertos de 40 Gbps se proporcionan en un módulo uplink que el usuario puede reemplazar o dar mantenimiento. El módulo uplink es el mismo para los dos switches. Si se utiliza con Cisco Nexus 93128TX, hay disponibles 8 de los 12 puertos QSFP+ de 40 Gbps.

Figura 2. Switch Cisco Nexus 93128TX



Con Cisco Nexus de la serie 9000, las organizaciones pueden actualizar de manera rápida y sencilla los centros de datos existentes a través de una óptica avanzada que permite el uso de fibra de 10 Gigabit Ethernet existente (un par de filamentos multimodo) para transportar 40 Gigabit Ethernet a la capa de agregación o al nodo principal (en una configuración de tipo leaf-and-spine). Además, la serie se puede implementar en configuraciones MoR o de final de la línea (EoR) para cumplir con los requisitos de conectividad Ethernet de 10 Gigabit de múltiples racks o unidades.

Los switches, que se utilizan con extensores de estructura Cisco Nexus de la serie 2000, pueden soportar aún más servidores en un diseño de capas de acceso y agregación integradas que admite conectividad Ethernet de 1 y 10 Gigabit en varios racks.

Cisco ofrece dos modos de operación para Cisco Nexus de la serie 9000. Las organizaciones pueden usar el software Cisco® NX-OS para implementar Cisco Nexus de la serie 9000 en los entornos de switch estándar de Cisco Nexus. Las organizaciones también pueden utilizar la infraestructura de hardware preparada para infraestructuras centradas en aplicaciones (ACI) para aprovechar al máximo el enfoque de administración de sistemas automatizado y basado en políticas.

Características y beneficios de la plataforma Cisco Nexus 9300

Los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300 son switches de alta densidad, sin bloqueo, de bajo consumo de energía, diseñados para implementación ToR, MoR o EoR en centros de datos empresariales, instalaciones del proveedor de servicios y grandes entornos informáticos virtualizados y en la nube.

La plataforma ofrece densidad y rendimiento líderes en la industria con configuraciones de puertos flexibles que pueden admitir los cables de cobre y fibra existentes (Tabla 1). Con el soporte de 1/10 G BASE-T, la plataforma puede brindar Ethernet de 10 Gigabit en el cable de cobre existente, lo que permite una actualización de bajo costo de los switches Cisco Catalyst® de la serie 6500 cuando se utilizan en 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
48 puertos SPF+ fijos	Sí		<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidad para respaldar conectividad de fibra óptica de 1 y 10 Gigabit Ethernet, incluidos cables Twinax de baja latencia y bajo costo Soporte para SFP+ de 1 Gigabit Ethernet
96 puertos fijos de 1/10 G BASE-T		Sí	<ul style="list-style-type: none"> Switches MoR y EoR existentes fáciles de actualizar con el cableado actual; ruta de migración sencilla a 10 Gigabit Ethernet Admite velocidades de 100 Megabit Ethernet, 1 Gigabit Ethernet y 10 Gigabit Ethernet
Módulo uplink de 12 puertos de 40 Gigabit Ethernet (se requiere)	12 puertos QFSP+ activos	8 puertos QSFP+ activos	<ul style="list-style-type: none"> Proporciona conectividad de 40 Gigabit Ethernet para uplinks a switches de agregación o de nodo principal; la óptica QSFP+ avanzada permite la conectividad por medio de la fibra de 10 Gigabit Ethernet existente Proporciona 40 MB de espacio adicional en el buffer de paquetes que se comparte con todos los puertos para una operación con mayor capacidad de recuperación
Fuentes de alimentación (hasta 2)	650 vatios (W)	1200 W	Fuentes de alimentación con calificación 80 Plus Platinum que brindan al menos 90 % de eficiencia con 20 % de utilización
Bandejas de ventilación	3	3	Bandejas de ventilación redundantes, intercambiables con el sistema activo, con opción de dirección del flujo de aire

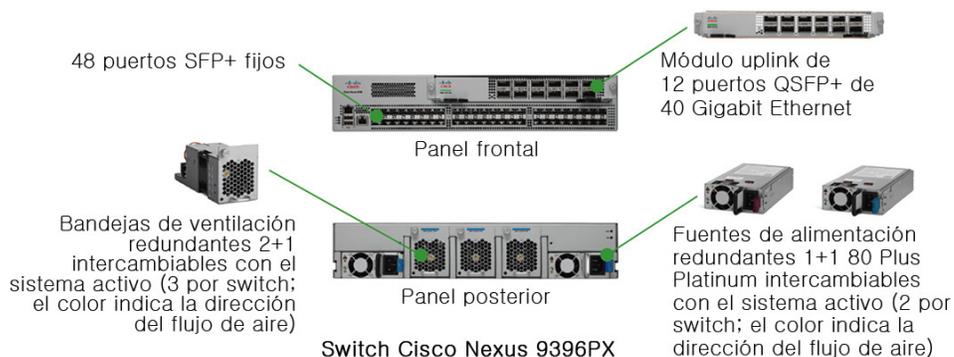
La plataforma Cisco Nexus 9300 brinda las capacidades que se describen en la Tabla 2.

Tabla 2. Capacidades de la plataforma Cisco Nexus 9300

Capacidad	Ventaja
Alto rendimiento predecible	La latencia de 1 a 2 microsegundos con hasta 1,28 Tbps de ancho de banda permite a los clientes crear una sólida estructura de switch que escala desde 200 a más de 200 000 puertos de servidor de 10 Gbps.
Mayor espacio en el buffer integrado	Total de 50 MB de espacio en el buffer compartido integrado para administrar mejor la diferencia de velocidad entre los puertos de acceso y uplink.
Diseñado para disponibilidad	Las fuentes de alimentación redundantes, intercambiables con el sistema activo, y las bandejas de ventilación incrementan la disponibilidad.
Configuración de flujo de aire flexible	Admite configuraciones de flujo de aire desde el frente hacia atrás y desde atrás hacia el frente.
Eficiencia energética	Todas las fuentes de alimentación de Cisco Nexus de la serie 9000 han sido calificadas como 80 Plus Platinum.
Óptica avanzada	Cisco ofrece un transceptor QSFP+ de 40 Gigabit Ethernet que permite que los clientes utilicen los cables del centro de datos de 10 Gigabit Ethernet existentes para admitir conectividad de 40 Gigabit Ethernet. Esta tecnología facilita la adopción de 40 Gigabit Ethernet sin costos de actualización en infraestructura de cables.

La plataforma Cisco Nexus 9300 ha sido diseñada con los componentes que se muestran en la Figura 3 y que se describen en las siguientes secciones. Se muestra el switch Cisco Nexus 9396PX; otros switches de la serie tienen 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 pasillo frío o pasillo caliente del centro de datos. Los switches se pueden instalar con los puertos hacia la parte posterior, lo que simplifica el cableado de los racks de servidor ya que ubica los puertos más cerca de los servidores que admiten. Los switches se pueden instalar con los puertos hacia el frente, lo que simplifica la actualización de los racks de los switches existentes donde se conectan los cables de red a la parte frontal del rack. Los dos modos de implementación soportan el enfriamiento desde adelante hacia atrás a través de una opción de fuentes de alimentación y bandejas de ventilación diseñadas con direcciones opuestas del flujo de aire, indicadas con pestañas rojas y azules (consulte la Figura 3).

Para mejorar la disponibilidad, la plataforma admite fuentes de alimentación redundantes 1+1 con certificación 80 Plus Platinum, intercambiables con el sistema activo, y bandejas de ventilación redundantes 2+1, también intercambiables con el sistema activo.

Módulo uplink Cisco Nexus de la serie 9300

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

Figura 4. Tarjeta uplink QSFP+ de 12 puertos Cisco Nexus M12PQ



Escenarios de implementación

La plataforma Cisco Nexus 9300 es una plataforma de switching versátil de centro de datos con switches que pueden funcionar como switches ToR de centro de datos, como switches MoR/EoR de capa de acceso implementados con o sin la tecnología de extensor de estructura de Cisco, y como switches de nodo secundario en arquitecturas de tipo leaf-and-spine de escalamiento horizontal. En el contexto de Cisco ACI, la plataforma Cisco Nexus 9300 está diseñada para un rol de nodo secundario.

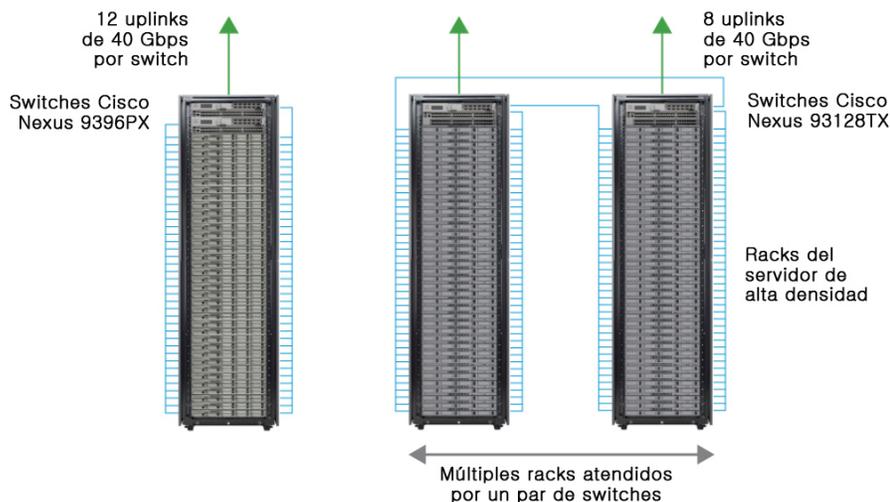
Switch top-of-rack de centro datos

La plataforma Cisco Nexus 9300 está diseñada con la densidad de puertos, el mayor espacio en el buffer integrado y el rendimiento que hacen que se adapte bien particularmente como un switch ToR.

Con sus 48 puertos fijos, Cisco Nexus 9396PQ tiene suficientes puertos para respaldar las configuraciones del servidor 1 RU más denso. Un par de estos switches pueden admitir conectividad redundante en cada servidor en un rack con puertos de repuesto. En la configuración que se muestra en la Figura 5, los 480 Gbps de capacidad de uplink de cada switch son suficientes para proporcionar un ancho de banda completo de 10 Gbps a cada servidor sin sobresuscripción.

La plataforma Cisco Nexus 9300 puede admitir varios racks (o unidades) de servidores 1 RU densos. Por ejemplo, Cisco Nexus 93128TX de 96 puertos puede proporcionar conectividad de 10 Gigabit Ethernet a todos los servidores en los dos racks, con un par de estos switches que brindan redundancia completa. En configuraciones menos densas con servidores 2 RU, la plataforma Cisco Nexus 9300 puede admitir aún más racks de servidores en una configuración MoR.

Figura 5. Plataforma Cisco Nexus 9300 en configuraciones ToR



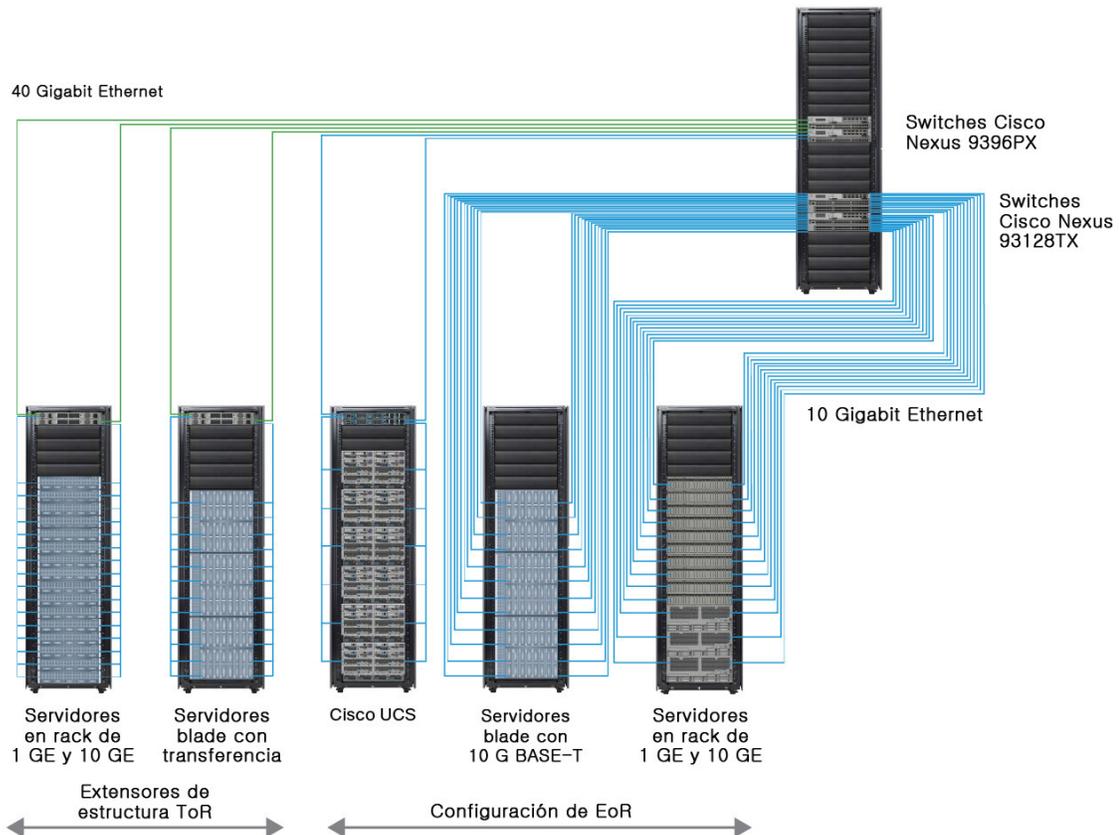
Switch de capa de acceso de final de la línea

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/EoR. Pueden conectarse prácticamente a cualquier servidor blade o en rack a través de conexiones de 1 y 10 Gigabit Ethernet, incluidas las siguientes (Figura 6):

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

Cisco Nexus 9396PX se puede utilizar para conectar extensores de estructura equipados con 10 y 40 Gigabit Ethernet, extensores de estructura blade Cisco Nexus B22 en el chasis blade de Dell y HP (no se muestra), y servidores y sistemas equipados con 10 Gigabit Ethernet como Cisco UCS. Cisco Nexus 93128TX brinda una excelente conectividad para grandes cantidades de servidores blade o en rack, equipados con 10 Gigabit Ethernet y puertos 10 G BASE-T.

Figura 6. Switches de la plataforma Cisco Nexus 9300 como switches de capa de acceso EoR con y sin tecnología extensora de estructura de Cisco

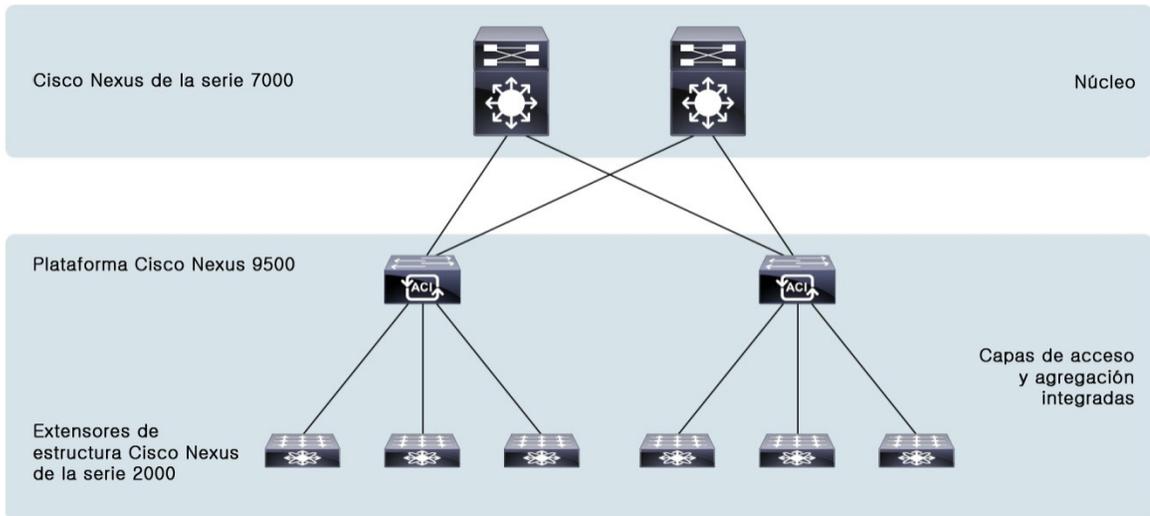


Capas de acceso y agregación integradas

En la Figura 7 se muestra la manera en que la plataforma Cisco Nexus 9300 se puede combinar con los extensores de estructura Cisco Nexus de la serie 2000 para establecer un switch de capas de acceso y agregación integradas administrado en forma central, pero físicamente distribuido. Aunque cada extensor de estructura reside físicamente en la parte superior de cada rack, o dentro de 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 arroja escalabilidad masiva a través de la sobresuscripción flexible del ancho de banda, pero con un único punto de administración.

Gracias a los extensores de estructura Cisco Nexus de la serie 2000 en la parte superior de cada rack, se reduce la complejidad del cableado, el consumo general de energía y la cantidad de puntos de administración. Este enfoque facilita un modelo de implementación “rack and roll” en el que los racks individuales del servidor se pueden preconectar mediante extensores de estructura ToR; las únicas conexiones que se requieren para incorporarlos al centro de datos son las de energía y de uplink de red.

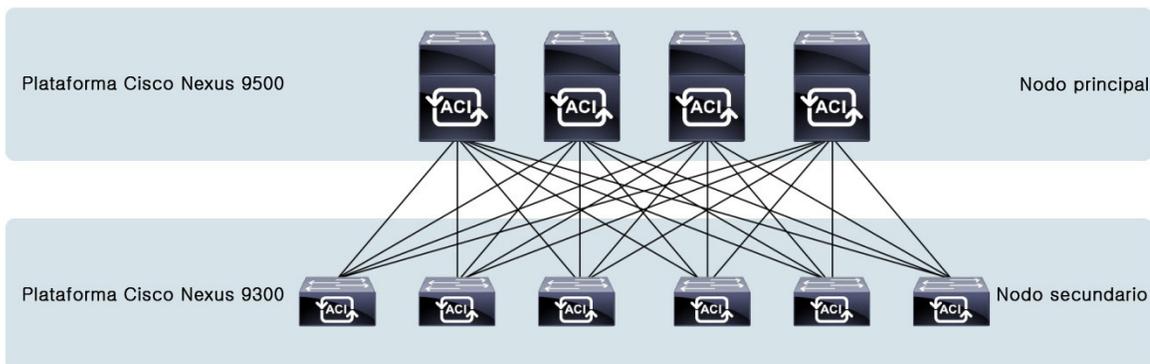
Figura 7. Capas de acceso y agregación integradas con extensores de estructura de Cisco



Arquitectura de tipo leaf-and-spine

Los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300 son excelentes opciones para los switches de nodo secundario (leaf) en una arquitectura de tipo leaf-and-spine (Figura 8). Las funcionalidades de capa 3 establecidas por las plataformas Cisco Nexus 9500 y 9300 habilitan que las dos puedan usarse con routing de múltiples rutas de igual costo (ECMP) para acelerar el flujo de tráfico y reducir el tiempo de reconvergencia en caso de errores. El grado de redundancia en arquitecturas de tipo leaf-and-spine brinda 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 tipo leaf-and-spine



Descripción general del software Cisco NX-OS

Cisco NX-OS es un sistema operativo con diseño específico para centros de datos desarrollado para rendimiento, capacidad de recuperación, escalabilidad, capacidad de administración y programación como base. Cisco NX-OS ofrece un conjunto de funciones sólidas e integrales que cumplen con los requisitos exigentes de la virtualización y la automatización de los centros de datos actuales y futuros.

Cisco Nexus de la serie 9000 utiliza una versión mejorada del software Cisco NX-OS, con una única imagen binaria que admite todos los switches en la serie, lo que simplifica la administración de imágenes. El sistema operativo es modular, con un proceso exclusivo para cada protocolo de routing, un diseño que aísla las fallas al tiempo que aumenta la disponibilidad. En caso de error en un proceso, este puede reiniciarse sin perder el estado. El sistema operativo admite actualización de software en servicio (ISSU), aplicación de revisiones con el sistema activo e inactivo y diagnósticos en línea. En caso de un error en el módulo supervisor (plataforma Cisco Nexus 9500 solamente), el software admite conmutación activa (stateful) con disponibilidad continua.

Entre las características principales del switch se incluyen las siguientes:

- El aprovisionamiento automático en el encendido (POAP) automatiza el proceso de actualización de imágenes de software e instalación de archivos de configuración en los switches Cisco Nexus que se implementan en la red por primera vez.
- La interfaz de programación de aplicaciones inteligente (iAPI) proporciona a los operadores una forma de administrar el switch a través de llamadas de procedimiento remoto (RPC; JavaScript Object Notation [JSON] o XML) a través de la infraestructura HTTP/HTTPS.
- La aplicación de revisiones permite que el software Cisco NX-OS se actualice y se corrija sin interrupciones en las operaciones del switch.
- El soporte a la superposición de velocidades de línea proporciona routing y puente de LAN virtual extensible (VXLAN) a velocidad de línea completa, lo que facilita y acelera la comunicación entre servidores físicos y virtuales, así como también entre diversos centros de datos en un entorno del campus.

Funciones y ventajas de Cisco NX-OS

Los paquetes del software para Cisco Nexus de la serie 9000 ofrecen flexibilidad y un conjunto de funciones integrales y, al mismo tiempo, son compatibles con los switches de acceso Cisco Nexus. El software del sistema predeterminado cuenta con un conjunto integral de funciones de seguridad y administración de capa 2, y un conjunto integral de funciones de capa 3 de nivel base. Para habilitar las funciones avanzadas de routing multidifusión IP y unidifusión IP de capa 3 debe instalar licencias adicionales. En la Tabla 3 se enumeran el empaquetado y las licencias de software disponibles para la habilitación de funciones avanzadas.

Tabla 3. Paquetes y licencias del software

Paquete	Alojado en chasis	Número de pieza	Funciones admitidas
Licencia de Cisco Nexus 9300 de capa 3 mejorada	Chasis	N93-LAN1K9	Funciones de capa 3 mejoradas, que incluyen Open Shortest Path First (OSPF) completo, protocolo de routing de puerta de enlace interior mejorado (EIGRP), protocolo de puerta de enlace fronteriza (BGP) y VXLAN
Licencia de Cisco Data Center Network Manager (DCNM)	Chasis	DCNM-LAN-N93-K9	Licencia de Cisco DCNM para plataforma Cisco Nexus 9300

Requisitos de software

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

Cisco Nexus de la serie 9000 ejecuta Cisco NX-OS en un núcleo de 64 bits de Linux (versión 3.4.10) con una única imagen binaria que soporta switches modulares (plataforma Cisco Nexus 9500) y de puerto fijo (plataforma Cisco Nexus 9300). La imagen de software se basa en el software Cisco-NX-OS, versión 6.1(2). La imagen única incorpora tanto el núcleo de Linux como Cisco NX-OS, de manera que el switch puede iniciarse a través de un proceso de inicio estándar de Linux.

Si desea obtener información y recomendaciones acerca de la última versión del software, 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 sobre el soporte de las funciones).

Rendimiento y escalabilidad

Tabla 4. Especificaciones del producto

Elemento	Plataforma Cisco Nexus 9300
Cantidad máxima de rutas de coincidencia de prefijos más larga (LPM)	16 000
Cantidad máxima de entradas de host IP	88 000
Cantidad máxima de entradas de dirección MAC	160 000
Cantidad de rutas multidifusión	<ul style="list-style-type: none">• 32 000 (sin canal de puertos virtual [vPC])• 32 000 (con vPC)
Cantidad de grupos de detección de protocolo de administración de puerta de enlace interior (IGMP)	<ul style="list-style-type: none">• 32 000 (sin vPC)• 32 000 (con vPC)
Cantidad máxima de extensores de estructura Cisco Nexus de la serie 2000 por switch	16
Cantidad de entradas de lista de control de acceso (ACL)	<ul style="list-style-type: none">• 4000 egresos• 1000 ingresos
Cantidad máxima de VLAN	4096
Cantidad máxima de instancias de routing y reenvío virtual (VRF)	1000
Cantidad máxima de enlaces en un canal de puerto	32
Cantidad máxima de rutas ECMP	64
Cantidad máxima de canales de puertos	528
Cantidad de sesiones activas del analizador de puertos con switches (SPAN)	4
Cantidad máxima de instancias de árbol de expansión rápida por VLAN (RPVST)	507
Cantidad máxima de grupos de protocolo de routing de reserva activa (HSRP)	490
Cantidad máxima de instancias de árbol de expansión múltiple (MST)	64
Cantidad máxima de destinos terminal del túnel VXLAN (VTEP)	256
Cantidad máxima de servidores físicos VXLAN (combinaciones de puerto VLAN)	10 000

Características

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

Funciones de capa 2

VLAN

- 4096
- Reasignación de rangos reservada

VLAN privadas (PVLAN)

- Puertos aislados y puertos promiscuos
- PVLAN en canal de puertos y vPC

PVLAN: extensores de estructura

- Puertos aislados

vPC

Protocolo de árbol de extensión

- IEEE 802.1w Árbol de extensión rápida (Rapid PVST+)
- IEEE 802.1s Árbol de expansión múltiple (MST)
- Puerto de perímetro y troncal de puerto de perímetro
- Extensiones: protección de unidad de datos de protocolo puente (BPDU), filtrado de BPDU, Bridge Assurance, protección de bucle y protección de raíz

Protocolo troncal VLAN (VTP) Versiones 1 y 2 (v1 y v2): modo transparente

Dirección de MAC: estática

- Multidifusión y unidifusión

IEEE 802.3x Control de flujo

IEEE 802.1AB Protocolo de detección de capa de enlace (LLDP)

Unidad de transmisión máxima para interfaz configurable por usuario y tramas gigantes

Detección automática de cables cruzados (auto-MDIX)

Detección de enlace unidireccional (UDLD)

Funciones de capa 3

IPv4

- Rutas estáticas
- BGP, EIGRP, OSPFv2 y sistema intermedio a sistema intermedio (ISIS)
- Filtrado de rutas VRF-lite y VRF
- HSRPv1 y v2
- Protocolo de redundancia de router virtual (VRRP)
- Detección de reenvío bidireccional (BFD)
- Retransmisión de protocolo DHCP

IPv6

- Rutas estáticas
- BGP y OSPFv3
- Filtrado de rutas VRF-lite y VRF
- HSRPv6
- VRRPv3
- Retransmisor DHCP

Mejoras de BGP

- **disable-peer-as-check**: las rutas que se almacenen de un nodo en un sistema autónomo (**as**) se anunciarán en otro nodo en el mismo sistema autónomo.
- **allow-as in**: permite que las rutas que poseen sus propios sistemas autónomos en la ruta del sistema autónomo (**as-path**) se puedan instalar en la base de información de routing de BGP (BRIB).
- **best-as-path-relax**: permite que las rutas de diversos sistemas autónomos se administren como rutas múltiples si las longitudes de sus **as-path** son iguales y si se cumple con otras condiciones de ruta múltiple.
- **best-as-path-relax**: permite que las rutas de diversos sistemas autónomos se administren como rutas múltiples si las longitudes de sus **as-path** son iguales y si se cumple con otras condiciones de ruta múltiple.
- **transport connection-mode passive**: permite únicamente una configuración de conexión pasiva.
- **remove private-as enhancements [no | default]: remove-private-as [all] [replace-as]**.
- Autenticación de MD5 para vecinos basados en prefijo: permite la autenticación para vecinos basados en prefijo.
- Próximo salto de BGP externo (E-BGP) sin modificaciones.
- La ruta IPv6 se actualiza por interconexión con IPv4.

<ul style="list-style-type: none"> E-BGP escala hasta 192 pares con BFD. <p>ECMP de 64 rutas</p> <p>Direcciones MAC configurables por usuario (16) en interfaces enrutadas</p>
<p>Características de multidifusión</p> <p>IGMPv1, v2 y v3</p> <p>Detección IGMP</p> <p>Multidifusión independiente de protocolo (PIM) en modo disperso (PIM-SM) y multidifusión de cualquier fuente (ASM)</p> <p>Protocolo de routing anycast (difusión en cualquier dirección) (Anycast RP)</p> <p>Protocolo MSDP (Protocolo de detección de fuente multidifusión)</p>
<p>Características de disponibilidad</p> <p>Imagen binaria única a través de los switches Nexus 9300 y Nexus 9500</p> <p>Aislamiento de fallas por proceso</p> <p>Aplicación de revisiones de procesos</p> <p>Reinicio del proceso independiente del estado</p>
<p>Características de supervisión integral</p> <p>Diagnósticos genéricos en línea (GOLD) de Cisco</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificaciones de estado, a pedido, de desvío, completa y mínima <p>Onboard fault logging (OBFL)</p> <p>Cisco Embedded Event Manager (EEM): programador, monitor y administrador de eventos</p> <p>Análisis y captura de paquetes integrados con Wireshark</p> <p>SSD predeterminado (supervisor de chasis y ToR) para registro y captura de datos</p> <p>Analizador de puertos con switches (SPAN)</p> <ul style="list-style-type: none"> Origen y destino en switch <p>SPAN remoto encapsulado (ERSPAN)</p> <ul style="list-style-type: none"> Origen en switch y extensor de estructura Filtrado de ACL de ingreso
<p>Características de soporte de virtualización</p> <p>Puerta de enlace VXLAN*</p> <p>Puente VXLAN*</p> <p>Routing VXLAN*</p>
<p>Funciones de seguridad</p> <p>ACL de ingreso y egreso con campos de capa 2, 3 y 4</p> <ul style="list-style-type: none"> ACL extendidas, direcciones MAC, puerto ACL (PACL), VLAN ACL (VACL) y ACL enrutada (RACL) Delimitación de ACL flexible <p>Contadores de ACL</p> <p>Control de tormentas</p> <ul style="list-style-type: none"> Difusión, multidifusión y unidifusión desconocida <p>Políticas del plano de control (CoPP) configurables por el usuario</p> <p>Autenticación, autorización y administración (AAA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Protocolo de autenticación por desafío mutuo (CHAP), protocolo de autenticación de contraseñas (PAP), Microsoft MS-CHAP y MS-CHAPv2 Capacidad para deshabilitar el control de acceso basado en roles (RBAC) y usar autenticación de servidor AAA Integración con RBAC para reemplazar niveles de privilegio Registro Parámetros de prueba Soporte de contexto VRF Soporte para LDAP <p>RADIUS</p> <p>Control de acceso basado en roles (RBAC)</p> <p>TACACS+</p>

Tipos de interfaz

Puerto switch de capa 2

- Acceso y troncal (lista VLAN y VLAN nativa etiquetada y sin etiqueta)

Capa 3 enrutada

Interfaz de bucle invertido

Interfaz virtual conmutada (SVI)

Canal de puertos

- Modo estático
- IEEE 802.3ad Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP)
- Equilibrio de carga
- Ping de enlace de miembro
- Cantidad mínima de enlaces

Puerto extensor de estructura

Características de calidad de servicio (QoS)

Hasta 4 colas por puerto

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

Clasificación basada en ACL

Configuración de colas

- Prioridad estricta y extensor de estructura de prioridad estricta
- Operación por turnos ponderada (WRR) y extensor de estructura WRR

Marcado y clasificación

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

Políticas

- Ingreso

Notificación de congestión explícita (ECN)

Detección temprana aleatoria y ponderada (WRED)

Control de flujo de prioridad (PFC) con soporte para hasta 3 clases de PFC

Características de administración de dispositivos

POAP

Reversión de la configuración

Administrador de sesión de configuración

Clientes FTP, SFTP y TFTP

Protocolo de tiempo de red (NTP)

- Cliente, par, servidor, ACL y autenticación

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

Monitor remoto (RMON)

Cisco Smart Call Home

Protocolo SNMP v1, v2c y v3

Syslog

Terminal virtual (vty)

XML (Netconf)

Shell seguro (SSH) v2 (cliente y servidor)

Telnet (cliente y servidor)

Puerto USB

Puerto de administración 100/1000 Gbps

Puerto RS-232 de consola en serie

Soporte para **copy <file> start**

LED localizador (baliza) para tarjetas de línea (chasis) y módulos de uplink (Nexus 9300)

Admitido en las infraestructuras Cisco DCNM LAN y Cisco Prime™

Admitido en la conexión de redes de Cisco para OpenStack

Características de programabilidad y capacidad de extensión

Herramientas de Linux

- Acceso a shell Bash
- Acceso a shell Broadcom

Shell Python

NX-API

Cliente de protocolo extensible de mensajería y comunicación de presencia (XMPP)*

Cumplimiento con los estándares

IEEE 802.1D Árbol de expansión y puente

IEEE 802.1p QoS/CoS

IEEE 802.1Q Etiquetado de VLAN

IEEE 802.1w Árbol de expansión rápida

IEEE 802.1s Protocolo de árbol de expansión múltiple

IEEE 802.1AB Protocolo de detección de capa de enlace

IEEE 802.3ad Agregación de enlaces con LCAP

IEEE 802.3x Control de flujo

IEEE 802.3ab 1000 BASE-T

IEEE 802.3z Gigabit Ethernet

IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet

IEEE 802.3ba 40 Gigabit Ethernet

RFC 2460 IPv6

RFC 2461 Detección de vecinos para IPv6

RFC 2462 Configuración automática de dirección sin estado de IPv6

RFC 2463 ICMPv6

MIB de SNMP

Software Cisco NX-OS versión 6.2 equivalente

* Soporte después de primer envío a clientes (FCS) a través de actualización de software

Fuente de alimentación

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

Tabla 5. Propiedades de la fuente de alimentación

Propiedades de la fuente de alimentación de CA	Cisco Nexus 9396PX	Cisco Nexus 93128TX
Alimentación	650 W CA	1200 W CA
Voltaje de entrada	200 a 240 V CA	
Frecuencia	50 a 60 Hz	
Eficiencia	90 % o más (20 a 100 % de carga)	
Cumplimiento de RoHS	Sí	
Capacidad de intercambio con el sistema activo	Sí	
Opciones desde el frente hacia atrás y desde atrás hacia el frente	Sí	

Entorno

En la Tabla 6 se enumeran las propiedades de la fuente de alimentación de los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300.

Tabla 6. Propiedades del entorno

Propiedades	Plataforma Cisco Nexus 9300
Dimensiones físicas (alto x ancho x profundidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Cisco Nexus 9396PX: 8,9 x 44,5 x 57,1 cm (3,5 x 17,5 x 22,5 in) • Cisco Nexus 93128TX: 13,3 x 44,5 x 57,1 cm (5,3 x 17,5 x 22,5 in)
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C (32 a 104 °F)
Temperatura (de almacenamiento) inactiva	De -40 a 70 °C (-40 a 158 °F)
Humedad	De 5 a 95 % (sin condensación)
Altitud	0 a 4000 m (0 a 13 123 pies)

Peso y consumo habitual

En la Tabla 7 se enumeran el peso y el consumo de energía habitual de los switches de la plataforma Cisco Nexus 9300.

Tabla 7. Peso y consumo de energía

Componente	Peso
Cisco Nexus 9396PX sin fuentes de alimentación, ventiladores, módulo uplink	10,2 kg (22,45 libras)
Fuente de alimentación de 650 W CA (2 como máximo)	1,1 kg (2,42 libras)
Bandeja de ventilación 1	0,4 kg (0,92 libras)
Cisco Nexus 93128TX sin fuentes de alimentación, ventiladores, módulo uplink	14,8 kg (32,56 libras)
Fuente de alimentación de 1200 W CA (2 como máximo)	1,2 kg (2,64 libras)
Bandeja de ventilación 2	0,5 kg (1,14 libras)
Módulo uplink Cisco Nexus M12PQ (1 por switch)	1,4 kg (3,12 libras)

Componente	Consumo habitual de energía	Alimentación máxima
Cisco Nexus 9396PX (incl. 2 fuentes de alim., 3 ventiladores)	204 W	455 W
Cisco Nexus 93128TX (incl. 2 fuentes de alim., 3 ventiladores)		
Modo de 1 G	432 W	739 W
Modo de 10 G	568 W	853 W

Cumplimiento de normas reglamentarias

En la Tabla 8 se resume el cumplimiento de las normativas para la plataforma Cisco Nexus de la serie 9300.

Tabla 8. Cumplimiento de estándares reglamentario: seguridad y compatibilidad electromagnética (EMC)

Especificación	Descripción
Cumplimiento reglamentario	Los productos deben contener la marca CE según las directivas 2004/108/EC y 2006/95/EC
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • UL 60950-1, Segunda edición • CAN/CSA-C22.2 n. ° 60950-1, Segunda edición • EN 60950-1, Segunda edición • IEC 60950-1 Segunda edición • AS/NZS 60950-1 • GB4943

Especificación	Descripción
EMC: emisiones	<ul style="list-style-type: none"> • 47CFR Parte 15 (CFR 47) Clase A • AS/NZS CISPR22 Clase A • CISPR22 Clase A • EN55022 Clase A • ICES003 Clase A • VCCI Clase A • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • KN22 Clase A • CNS13438 Clase A
EMC: inmunidad	<ul style="list-style-type: none"> • EN55024 • CISPR24 • EN300386 • Serie KN 61000-4
RoHS	El producto cumple con RoHS 6, a excepción de la soldadura BGA con plomo y los conectores de plomo de ajuste por presión.

Información para realizar pedidos

En la Tabla 9 se muestra información para realizar pedidos de la plataforma Cisco Nexus 9300. Tenga en cuenta que puede pedir los extensores de estructura de 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
Hardware	
N9K-C9396PX	Nexus 9300 con 48p 1/10 G SFP+ y 12p 40 G QSFP
N9K-C93128TX	Nexus 9300 con 96p 1/10 G-T y 8p 40 G QSFP
N9K-C9396PX-BA-L3	Nexus 9396, switch de 960 G, 12p 40 G uplinks, entrada de aire frío, licencia capa 3 mejorada
N9K-C9396PX-FA-L3	Nexus 9396, switch de 960 G, 12p 40 G uplinks, salida de aire caliente, licencia capa 3 mejorada
N9K-C93128TX-BA-L3	Nexus 93128, switch de 1,280 G, 8p 40 G uplinks, entrada de aire frío, licencia capa 3 mejorada
N9K-C93128TX-FA-L3	Nexus 93128, switch de 1,280 G, 8p 40 G uplinks, salida de aire caliente, licencia capa 3 mejorada
N9K-M12PQ	Módulo uplink para Nexus 9300, 12p 40 G QSFP
N9K-PAC-650W	Fuente de alim. CA 650 W Nexus 9300, salida de aire caliente (rojo)
N9K-PAC-650W-B	Fuente de alim. CA 650 W Nexus 9300, entrada de aire frío (azul)
N9K-PAC-1200W	Fuente de alim. CA 1200 W Nexus 9300, salida de aire caliente (rojo)
N9K-PAC-1200W-B	Fuente de alim. CA 1200 W Nexus 9300, entrada de aire frío (azul)
N9K-C9300-FAN1	Nexus 9300 1 vent., salida de aire caliente (rojo)
N9K-C9300-FAN1-B	Nexus 9300 c/vent. 1, entrada de aire frío (azul)
N9K-C9300-FAN2	Nexus 9300 c/vent. 2, salida de aire caliente (rojo)
N9K-C9300-FAN2-B	Nexus 9300 c/vent. 2, entrada de aire frío (azul)
Software	
N93-LAN1K9	Capa 3 mejorada, incluye OSPF, EIGRP, BGP
DCNM-LAN-N93-K9	Licencia DCNM para Nexus de la serie 9300
Cables y ópticas	
QSFP-40G-SR-BD	Módulo QSFP 40 G BASE-SR-BD, conector LC (fibra multimodo [MMF], MMF a 10 m OM3)
QSFP-40G-SR4	Módulo QSFP 40 G BASE-SR4, conector MPO (fibra multimodo [MMF], MMF a 100 m OM3)
QSFP-40G-CSR4	Módulo QSFP CSR4 extendido 40 G BASE, conector MPO (fibra multimodo [MMF], MMF a 100 m OM3)
QSFP-4x10G-AC7M	QSFP+ Cisco 40 G BASE-CR4 a 4 cables multifibra de conexión directa SFP+ 10 G BASE-CU, 7 metros, pasivo

Número de pieza	Descripción del producto
QSFP-4x10G-AC10M	QSFP+ Cisco 40 G BASE-CR4 a 4 cables multifibra de conexión directa SFP+ 10 G BASE-CU, 10 metros, pasivo
QSFP-H40G-CU1M	Cable de cobre de conexión directa QSFP+ Cisco 40 G BASE-CR4, 1 metro, pasivo
QSFP-H40G-CU3M	Cable de cobre de conexión directa QSFP+ Cisco 40 G BASE-CR4, 3 metros, pasivo
QSFP-H40G-CU5M	Cable de cobre de conexión directa QSFP+ Cisco 40 G BASE-CR4, 5 metros, pasivo
QSFP-H40G-ACU7M	Cable de cobre de conexión directa QSFP+ Cisco 40 G BASE-CR4, 7 metros, activo
QSFP-H40G-ACU10M	Cable de cobre de conexión directa QSFP+ Cisco 40 G BASE-CR4, 10 metros, activo
SFP-10G-SR	Módulo SFP+ 10 G BASE-SR
SFP-10G-LR	Módulo SFP+ 10 G BASE-LR
SFP-H10GB-CU1M	Cable SFP+ 10 G BASE-CU, 1 metro
SFP-H10GB-CU3M	Cable SFP+ 10 G BASE-CU, 3 metros
SFP-H10GB-CU5M	Cable SFP+ 10 G BASE-CU, 5 metros
SFP-H10GB-ACU7M	Conjunto de cables activos Twinax, 7 m
SFP-H10GB-ACU10M	Conjunto de cables activos Twinax, 10 m
GLC-T	SFP 1000 BASE-T
GLC-SX-MM	Transceptor SX SFP GE, conector LC
GLC-LH-SM	Transceptor LX/LH SFP GE, conector LC
Cables de alimentación	
CAB-250V-10A-AR	Cable de alimentación de CA - 250 V, 10 A - Argentina (2,5 metros)
CAB-250 V-10 A-BR	Cable de alimentación de CA - 250 V, 10 A - Brasil (2,1 metros)
CAB-250V-10A-CN	Cable de alimentación de CA - 250 V, 10 A - China (2,5 metros)
CAB-250 V-10 A-ID	Cable de alimentación de CA - 250 V, 10 A - Sudáfrica (2,5 metros)
CAB-250 V-10 A-IS	Cable de alimentación de CA - 250 V, 10 A - Israel (2,5 metros)
CAB-9K10A-AU	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A enchufe 3112, Australia (2,5 metros)
CAB-9K10 A-EU	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A enchufe CEE 7/7, UE (2,5 metros)
CAB-9K10A-IT	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A enchufe CEI 23-16/VII, Italia (2,5 metros)
CAB-9K10 A-SW	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A enchufe MP232, Suiza (2,5 metros)
CAB-9K10 A-UK	Cable de alimentación, 250 V CA 10 A enchufe BS1363 (fusible de 13 A), Reino Unido (2,5 metros)
CAB-9K12 A-NA	Cable de alimentación, 125 V CA enchufe 13 A NEMA 5-15, América del Norte (2,5 metros)
CAB-AC-L620-C13	América del Norte, NEMA L6-20-C13 (2 metros)
CAB-C13-C14-2M	Cable de alimentación de puente, conectores C13-C14, 2 metros de longitud (2 metros)
CAB-C13-C14-AC	Cable de alimentación, C13 a C14 (receptáculo empotrado), 10 A (3 metros)
CAB-C13-CBN	Cable de alimentación de puente de gabinete, 250 V CA 10 A, conectores C14-C13 (0,7 metros)
CAB-IND-10A	Cable de alimentación 10 A para India (2,5 metros)
CAB-N5K6 A-NA	Cable de alimentación, 200/240 V 6 A América del Norte (2,5 metros)
Accesorios	
N9K-C9300-ACK=	Kit de accesorios de Cisco Nexus 9300
N9K-C9300-RMK=	Kit para montaje en rack de Nexus 9300

Garantía

La plataforma Cisco Nexus 9300 tiene una garantía de hardware limitada de un año. La garantía incluye el reemplazo de hardware en un plazo de 10 días a partir de la recepción de la autorización de devolución de materiales (RMA).

Servicio y soporte técnico

Cisco ofrece una amplia variedad de servicios que contribuyen a agilizar la correcta implementación y optimización de la plataforma Cisco Nexus 9300 en su centro de datos. Las innovadoras ofertas de Cisco Services se distribuyen a través de una exclusiva combinación de personas, procesos, herramientas y partners; su objetivo es ayudarlo a aumentar la eficacia operativa y optimizar la red de su centro de datos. Cisco Advanced Services emplea un enfoque centrado en la arquitectura que le permite alinear la infraestructura del centro de datos con sus metas comerciales y así obtener valor a largo plazo. El servicio Cisco SMARTnet® permite resolver problemas críticos, con acceso directo y permanente a los especialistas en redes de Cisco y a recursos que han merecido distintos galardones.

Con este servicio, puede aprovechar la capacidad del servicio Cisco Smart Call Home, que ofrece diagnósticos preventivos y alertas en tiempo real para la plataforma Cisco Nexus 9300. Durante todo el ciclo de vida de la red, las ofertas de Cisco Services lo ayudan a aumentar la protección de la inversión, optimizar las operaciones de la red, realizar migraciones y afianzar sus conocimientos de TI.

Para más información

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

Si desea obtener información y recomendaciones acerca de la última versión del software, 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, los números de teléfono y de fax están disponibles en el sitio web de Cisco: www.cisco.com/go/offices.

 Cisco y el logotipo de Cisco son marcas registradas o marcas comerciales de Cisco y/o de sus filiales en los Estados Unidos y en otros países. Para ver una lista de las marcas registradas de Cisco, visite la siguiente URL: www.cisco.com/go/trademarks. Las marcas registradas de terceros que se mencionan aquí son de propiedad exclusiva de sus respectivos titulares. El uso de la palabra "partner" no implica que exista una relación de asociación entre Cisco y otra empresa. (1110R)