

Hoja de datos de la familia de productos

HP Virtual Connect y conectividad para BladeSystem



Agosto 2014

Sencillez de cableado único demostrada

Simplificando y convergiendo sus conexiones de borde del servidor, HP Virtual Connect hace que los cambios de servidor sean transparentes a almacenamiento y redes y entrega cuatro veces el número de conexiones por enlace de red físico. Virtual Connect le permite optimizar y controlar dinámicamente el ancho de banda usando menos puertos físicos para el mismo rendimiento, al tiempo que se reduce la infraestructura de borde de servidor (conmutadores, adaptadores de bus host (HBA), tarjetas de interfaz de red (NIC) y cables) hasta un 95 %, reduciendo los costes de hardware hasta un 65 % y consumiendo hasta un 40 % menos de energía. HP Virtual Connect FlexFabric conecta servidores y máquinas virtuales a datos y redes de almacenamiento por los protocolos Ethernet, canal de fibra e iSCSI. Con más de 10 millones de puertos enviados, Virtual Connect sigue entregando unas operaciones simplificadas y demostradas.

HP Virtual Connect

Presentación de los módulos HP Virtual Connect FlexFabric 20/40 F8

Como la manera más sencilla y flexible de conectar servidores blade virtualizados a redes de datos o almacenamiento, los módulos HP Virtual Connect FlexFabric 20/40 F8 Modules eliminan hasta un 95 %¹ de la proliferación de la red en el borde de servidor, usando un dispositivo que hace converger el tráfico dentro de las carcasas y conecta directamente a LAN y SAN externas. Utilizando la tecnología Flex-20 con Fibre Channel sobre Ethernet (FCoE) e iSCSI acelerada, estos módulos hacen converger el tráfico en las primeras conexiones de alta velocidad del sector, de 20 GB, con servidores con adaptadores HP FlexFabric (HP FlexFabric 630FLB y 630M de 20 GB y 2 puertos). Cada par redundante de módulos Virtual Connect FlexFabric proporciona ocho conexiones ajustables (seis Ethernet y dos Fibre Channel o seis Ethernet y dos iSCSI u ocho Ethernet) a adaptadores FlexFabric en de puerto dual y 20 GB en servidores. Hay disponibles hasta ocho enlaces ascendentes para la conexión ascendente a conmutadores Ethernet (hasta 40 GbE) y Fibre Channel. Los módulos Virtual Connect FlexFabric evitan la confusión de las redes tradicionales o convergentes al eliminar la necesidad de contar con múltiples conmutadores Ethernet y Fibre Channel, módulos de extensión, cables y licencias de software. Asimismo, incorpora la gestión de las conexiones con cable único de Virtual Connect, lo que permite agregar, mover o sustituir servidores en cuestión de minutos, en lugar de días.

FlexFabric cierra la brecha de convergencia entre servidor y red con FCoE de uno o dos saltos, para proporcionar la máxima flexibilidad. El salto único aporta convergencia a los servidores sin cambiar las LAN y SAN existentes. El FCoE de salto doble aporta convergencia desde el servidor hasta la capa de agregación.

¹Cálculos internos de HP que comparan el número de componentes de hardware de una infraestructura tradicional frente a HP BladeSystem con dos módulos Virtual Connect FlexFabric, junio de 2013.

Implementación de operaciones simplificada

- Los blades de servidor están listos para el cambio —puede añadir, mover, sustituir o actualizar servidores blade, además de mover cargas de trabajo sin afectar a su LAN o SAN.
- Podrá cablear una única vez y, seguidamente, añadir, mover y cambiar las conexiones de red en minutos, en lugar de días. También puede gestionar conexiones a miles de servidores desde una consola única.
- Proponiendo capacidades FCoE de salto único y dual, HP Virtual Connect simplifica su red; Puede utilizar un módulo para todas sus necesidades de conexión de datos y almacenamiento. El FCoE de salto único permite un tejido convergente en el extremo del servidor sin tener un impacto sobre las LAN y SAN tradicionales. El FCoE de salto doble salva la brecha entre un tejido convergente en el extremo de servidor y la capa de agregación.
 - La familia HP Virtual Connect FlexFabric soporta el FCoE tanto de salto único como dual.
 - El módulo HP Virtual Connect Flex-10/10D admite el FCoE de salto dual.
- Los módulos HP Virtual Connect son compatibles con redes de datos y almacenamiento, protocolos y procedimientos existentes y con el resto de productos de conmutación basados en estándares. Los módulos Virtual Connect proporcionan alto rendimiento y conexiones de cobre u ópticas extremo a extremo con HP Networking y otras marcas de agregación o conmutadores de núcleo.
- Los módulos HP Virtual Connect poseen seguridad de borde. Cualquier cambio al servidor es transparente para su red asociada. Esto separa claramente los servidores blade de su LAN/SAN y evita a sus administradores LAN/SAN el mantenimiento de servidores.
- Los adaptadores FlexFabric soportan configuraciones de mejores prácticas de hipervisor, con 6 y 2 conexiones estándar HP FlexNIC y HP FlexHBA, respectivamente, en cada adaptador.
- La familia HP Virtual Connect FlexFabric admite las soluciones Flat SAN al conectarse directamente al almacenamiento FC (canal de fibra) con los sistemas de almacenamiento HP 3PAR StoreServ. Hacer eso, elimina la necesidad de un tejido SAN entre servidores y matrices de almacenamiento, lo que resulta en mayor simplicidad operativa y un coste total de propiedad reducido (TCO) al conectarse con el almacenamiento FC en un entorno virtualizado.

Implementación de operaciones simplificada

- Al requerir hasta un 95 %¹ menos de tarjetas de red, conmutadores y cables para comprar, instalar, preparar y mantener, HP Virtual Connect Converged Networking ayuda a reducir de manera significativa los costes de energía, refrigeración y equipos.
- Haga el uso más eficaz de su red al utilizar solo la capacidad que necesite.
- Incremente el tiempo de actividad con funciones de alta disponibilidad, como formación de equipos de NIC, conmutación automática por fallos de enlace y módulos Virtual Connect FlexFabric virtuales redundantes.
- Optimice el tráfico de red usando conexiones de enlace ascendente directo a sus LAN y SAN, en lugar de redireccionar el tráfico SAN hacia la LAN.
- Aproveche la conectividad del centro de datos integrado basado en estándares, con VLAN basada en puertos, etiquetado VLAN, supervisión (snooping) de IGMP (Internet Group Management Protocol), N_Port ID Virtualization (NPiV) y agregación puertos de enlace ascendente con hasta 1.000 VLAN por conjunto de enlaces ascendentes compartidos.
- Afine el rendimiento de cada conexión de datos y de almacenamiento para satisfacer las necesidades de cada máquina virtual y carga de trabajo.

Módulo HP Virtual Connect Flex 10/10D

Una nueva e innovadora clase de interconexiones integradas, el módulo HP Virtual Connect Flex-10/10D para HP BladeSystem clase C simplifica su centro de datos y lo prepara para el cambio. La conexión más sencilla y flexible a sus redes, el módulo Virtual Connect Flex-10/10D:

- Simplifica las conexiones de servidor separando limpiamente la carcasa del servidor de la red LAN.
- Simplifica las redes reduciendo el cableado sin añadir conmutadores que deban ser gestionados.
- Le permite cambiar servidores en minutos, en lugar de días.
- Diseña conexiones de red y acelera sobre la base de las necesidades de las aplicaciones.
- Cierra la brecha de convergencia entre servidores y red con la función de doble salto.

La tecnología HP Flex-10 reduce de manera significativa los costes de la infraestructura al incrementar el número de NIC por conexión, sin añadir módulos E/S de blade adicionales, además de reducir el cableado de los enlaces ascendentes a la red del centro de datos.

Seguridad y gestión

- La consola basada en la web Virtual Connect Manager (VCM) está integrada en cada módulo Virtual Connect FlexFabric y Converged Networking/Ethernet. Puede definir las LAN, SAN y conexiones de servidor disponibles, así como gestionar perfiles de conexión de servidor para carcasas BladeSystem individuales.
- Virtual Connect también se puede gestionar con HP OneView: un nuevo enfoque para la gestión de la infraestructura convergente. Proponiendo una vista integrada única de la infraestructura de TI basada en plantillas, HP OneView puede gestionar computación, red, almacenamiento y alimentación.
- Virtual Connect admite tanto traps SNMP v1 como SNMP v2, traps para condiciones de umbral predefinidas y configuraciones por destino de traps.
- Puede configurar privilegios basados en funciones adicionales para cuentas de usuario para administradores de almacenamiento, dominio, servidor y red.
- El apilado en carcasas múltiples permite que todos los módulos Virtual Connect (hasta 4 carcasas HP BladeSystem c7000 conectadas) funcionen como un único dominio Virtual Connect.

HP Virtual Connect Ethernet

Facilidad de operaciones e implementación

- Puede preconfigurar las carcasas para instalaciones de servidor portátiles sencillas, bien de forma local o remota.
- Los servidores blade están listos para el cambio; puede añadir, mover, sustituir o actualizar servidores blade, además de mover cargas de trabajo sin afectar a su LAN.
- Los módulos HP VC Ethernet basados en estándares son compatibles con todos los demás productos de conmutador Ethernet basados en estándares. Estos módulos proporcionan alto rendimiento y conexiones de cobre u ópticas extremo a extremo con HP Networking y otras marcas de conmutadores de núcleo.
- Los módulos HP Virtual Connect Ethernet aparecen como un dispositivo de transferencia a la red. Cualquier cambio al servidor es transparente para su red asociada. Esto separa claramente los servidores blade de su LAN y evita a sus administradores LAN el mantenimiento de servidores.
- La supervisión FIP permite que Virtual Connect FlexFabric y Flex-10/10D se conecten con Nexus 5K. Consulte [SPOCK](#) para conocer los conmutadores FCoE ascendentes admitidos.

Disponibilidad del rendimiento de clase empresarial

- Se puede elegir entre: Conexiones de enlace descendente de 1/10/20 GN a NIC y CNA intermedias o integradas en servidor; hasta 480 GB de ancho de banda de enlace ascendente dúplex total a través de enlaces ascendentes Fibre Channel de 10/40 GbE y 2/4/8 Gb para proporcionar un ancho de banda no bloqueante a las redes del centro de datos. La conectividad del centro de datos basada en estándares está integrada usando características como LAN virtuales basadas en puertos (VLAN), etiquetado VLAN, supervisión IGMP, NPIV y agregación de puertos en enlace ascendente con hasta 1.000 VLAN por conjunto de enlaces ascendentes compartidos.
- Los perfiles de servidor Virtual Connect se comparten y actualizan constantemente entre los pares de alta disponibilidad de Virtual Connect Manager.
- La compatibilidad con la funcionalidad SR-IOV mejora el rendimiento de las E/S hasta en un 30 %.

Seguridad y gestión

- La consola VCM con base web integrada se ejecuta bien en los módulos Virtual Connect Ethernet o FlexFabric. Puede definir las LAN y las conexiones de servidor disponibles, así como gestionar perfiles de conexión de servidor para carcasas HP BladeSystem individuales.
- Los privilegios basados en funciones para la cuenta del administrador se definen de forma predeterminada; los privilegios se pueden modificar por el administrador del servidor y se pueden integrar con los servidores LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).
- Para entornos de red que han implementado los protocolos de seguridad TACACS+ y RADIUS, Virtual Connect Ethernet admite estos protocolos además de LDAP.
- Se pueden crear privilegios basados en funciones adicionales para cuentas de usuario por dominio, servidor blade, red y almacenamiento.

Módulos Virtual Connect Interconnect para servidores HP BladeSystem de clase C



Módulo HP Virtual Connect FlexFabric 20/40 F8



Módulo HP Virtual Connect FlexFabric 10 Gb/24 puertos



Módulo HP Virtual Connect Flex 10/10D

Tipo de módulo	Bahía única	Bahía única	Bahía única
Conexiones de red	<ul style="list-style-type: none"> • 16 x enlaces descendentes de 10/20 GB a servidores • 2 x conexiones cruzadas de 20 GB • 4 x enlaces ascendentes SR, LR de fibra, DAC y AOC QSFP+ de 40 GB, incluyendo enlaces ascendentes por cable splitter DAC • 8 x enlaces ascendentes SFP+ (Ethernet/FC) SR, LR de fibra y de cobre de 10 GB externos • Una interfaz interna al módulo Onboard Administrator de BladeSystem clase C 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 x enlaces descendentes de 10 GB a servidores • 2 x 2 x conexiones cruzadas de 10 GB • 4 x enlaces ascendentes SFP+ (Ethernet/FC) SR, LR de fibra y de cobre de 10 GB externos • 4 x enlaces ascendentes SFP+ (Ethernet) SR, LRM y LR de cobre y fibra de 10 GB externos • Una interfaz interna al módulo Onboard Administrator de BladeSystem clase C 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 x enlaces descendentes de 10 GB de plano medio • 4 x conexiones cruzadas de 10 GB • 10 x enlaces ascendentes SFP+ SR, LR o LRM de fibra de 10 GB • Una interfaz interna al módulo Onboard Administrator de BladeSystem clase C
Tipos de soportes	<ul style="list-style-type: none"> • FCSFP/SFP+ • Onda corta de 2/4/8 GB hasta 500 m • Onda larga de 1/2/4 GB hasta 10 km • Ethernet SFP/SFP+/QSFP+ • SR, LR y LRM de 10 GbE • Cable de cobre de conexión directa de 10 GbE • SR, LR y cable de conexión directa de 40 GbE, tanto DAC como AOC • Cable de cobre activo SFP+ Serie C de HP de 10 m • Cable DAC HP X242 SFP+ de 15 m, cable DAC HP X242 SFP+ de 3 m, 5 m, 7 m • Cable DAC HP X242 QSFP+ de 1 m, 3 m, 5 m • Cable splitter DAC HP X242 QSFP+ 4 a 4 x 10 SFP+ de 1 m, 3 m, 5 m 	<ul style="list-style-type: none"> • FCSFP/SFP+ • Onda corta de 2/4/8 GB hasta 500 m • Onda larga de 1/2/4 GB hasta 10 km • Ethernet SFP/SFP+ • SR, LR y LRM de 10 GbE, cable de conexión directa de cobre de 10 GbE • SX de 1 GbE • Cable SFP+ de cobre activo Serie C de HP de 7 m, 1 GbE, 1000BASE-T • Cable de cobre activo SFP+ Serie C de HP de 10 m • Cable DAC HP X242 SFP+ 15 m • Cable DAC HP X242 SFP+ 7 m 	<ul style="list-style-type: none"> • SFP+ SR, LR, LRM SFP SX, RJ-45, SFP+ de cobre • Cable de cobre activo SFP+ Serie C de HP de 7 m • Cable de cobre activo SFP+ Serie C de HP de 10 m • Cable DAC HP X242 SFP+ 15 m • Cable DAC HP X242 SFP+ 7 m
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de línea, tejido de puenteo dúplex completo de 1,2 TB/s • 1.0 µs en puertos solo Ethernet • 1.8 µs en puertos Ethernet/FC • Tamaño de trama de Ethernet máximo 9.216 (trama gigante) • Tamaño de trama de FC máximo 2.148 bytes (carga de 2.112 bytes) • Gestión de control de flujo búffer a buffer • Asignación de prioridades de paquetes 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de línea, tejido de puenteo dúplex completo de 480 Gbps • 1.2 µs en puertos solo Ethernet • 2.0 µs en puertos Ethernet/FC • Tamaño de trama de Ethernet máximo 9.216 (trama gigante) • Tamaño de trama de FC máximo 2.148 bytes (carga de 2.112 bytes) • Gestión de control de flujo búffer a buffer • Asignación de prioridades de paquetes 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de línea, tejido de puenteo dúplex completo de 600 Gbps • 1.0 µs en puertos solo Ethernet • Tamaño de trama de Ethernet máximo 9.216 (trama gigante)

Módulos Virtual Connect Interconnect para servidores HP BladeSystem de clase C (continuación)

Compatibilidad con protocolos	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1Qbb (preliminar), 802.1Qaz (preliminar), 802.1AB, 802.1D, 802.1Q • IEEE 802.2 • IEEE 802.3ad INCITS FC-BB5 Rev 2.00 INCITS T11 NPIV • SR-IOV • FC-BB5 (salto único y doble) 	<ul style="list-style-type: none"> • FC-BB5 (salto único y doble) • IEEE 802.1Qbb (preliminar), 802.1Qaz (preliminar), 802.1AB, 802.1D, 802.1Q • IEEE 802.2 • IEEE 802.3ad • SRIOV • FC-BB5 (solo salto dual) 	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1Qbb (preliminar), 802.1Qaz (preliminar), 802.1AB, 802.1D, 802.1Q • IEEE 802.2 • IEEE 802.3ad INCITS FC-BB5 Rev 2.00 INCITS T11 NPIV • SRIOV
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Asistentes de configuración y GUI sencillos e intuitivos, SNMP v1, v2 integrados • Puerto SMI-S, en espejo; todos los puertos de enlace ascendente se pueden usar como puerto en espejo dedicado desde los puertos del servidor, IPv6 y sFlow 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistentes de configuración y GUI sencillos e intuitivos, SNMP v1, v2 integrados • Puerto SMI-S, en espejo; todos los puertos de enlace ascendente se pueden usar como puerto en espejo dedicado desde los puertos del servidor, IPv6 y sFlow 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistentes de configuración y GUI sencillos e intuitivos, SNMP v1, v2 integrados • Duplicación en espejo de puertos SMI-S CLI; todos los puertos de enlace ascendente se pueden usar como puerto en espejo dedicado desde los puertos del servidor, IPv6 y sFlow
Características de gestión ampliada	<p>Virtual Connect Manager soporta PXE, WOL, puerto VLAN, etiquetado VLAN, transferencia VLAN, supervisión IGMP, agrupación en equipos de NIC integrado con Onboard Administrator, HP Systems Insight Manager, HP Storage Essentials (FC Management MIB), Telnet, SNMP, telemetría de puertos FC por GUI, soporte de telemetría para uso de puertos, incluyendo medición del rendimiento de CPU y memoria, con telemetría de FlexNICs.</p> <p>Infraestructura convergente de HP con HP OneView: se puede utilizar para una gestión completa de la infraestructura; Los módulos Virtual Connect también están gestionados por HP OneView. Visite hp.com/go/oneview/docs para más información.</p>	<p>Virtual Connect Manager soporta PXE, WOL, puerto VLAN, etiquetado VLAN, transferencia VLAN, supervisión IGMP, agrupación en equipos de NIC integrado con Onboard Administrator, HP Systems Insight Manager, HP Storage Essentials (FC Management MIB), Telnet, SNMP, telemetría de puertos FC por GUI, soporte de telemetría para uso de puertos, incluyendo medición del rendimiento de CPU y memoria, con telemetría de FlexNICs.</p> <p>Infraestructura convergente de HP con HP OneView: se puede utilizar para una gestión completa de la infraestructura; Los módulos Virtual Connect también están gestionados por HP OneView. Visite hp.com/go/oneview/docs para más información.</p>	<p>Virtual Connect Manager soporta PXE, WOL, puerto VLAN, etiquetado VLAN, transferencia VLAN, supervisión IGMP, agrupación en equipos de NIC integrado con Onboard Administrator, HP Systems Insight Manager, Telnet, SNMP, soporte de telemetría para uso de puertos, incluyendo medición del rendimiento de CPU y memoria, con telemetría de FlexNICs.</p> <p>Infraestructura convergente de HP con HP OneView: se puede utilizar para una gestión completa de la infraestructura; Los módulos Virtual Connect también están gestionados por HP OneView. Visite hp.com/go/oneview/docs para más información.</p>
Funciones de alta disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo automático de agregación de vínculos • Protección en bucle • Base de datos de perfil en espejo • Pulsación multi-ruta entre módulos redundantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo automático de agregación de vínculos • Protección en bucle • Base de datos de perfil en espejo • Pulsación multi-ruta entre módulos redundantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo automático de agregación de vínculos • Protección en bucle • Base de datos de perfil en espejo • Pulsación multi-ruta entre módulos redundantes
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • LDAP, SSL, TACACS+ y Radius • Gestión basada en funciones • Tiempo de espera agotado de sesión de GUI y CLI 	<ul style="list-style-type: none"> • LDAP, SSL, TACACS+ y Radius • Gestión basada en funciones • Tiempo de espera agotado de sesión de GUI y CLI 	<ul style="list-style-type: none"> • LDAP, SSL, TACACS+ y Radius • Gestión basada en funciones • Tiempo de espera agotado de sesión de GUI y CLI
Diagnósticos	Resolución de problemas de rendimiento de red y supervisión de estado en términos de estadísticas de CPU y memoria, FlexNIC y LAG	Resolución de problemas de rendimiento de red y supervisión de estado en términos de estadísticas de CPU y memoria, FlexNIC y LAG	Resolución de problemas de rendimiento de red y supervisión de estado en términos de estadísticas de CPU y memoria, FlexNIC y LAG
Máximo por carcasa	Seis	Ocho	Ocho
Conexión directa con almacenamiento FC	Con la serie HP 3PAR StoreServ 72xx/74xx	Con la serie HP 3PAR StoreServ 72xx/74xx	N/D
Número de referencia	<ul style="list-style-type: none"> • 691367-B21 • 691380-B21 (módulos duales con VCEM) • 691367-B22 (referencia conforme con TAA) 	<ul style="list-style-type: none"> • 571956-B21 • 605865-B21 (módulos duales con VCEM) 	<ul style="list-style-type: none"> • 638526-B21 • 662048-B21 (módulo dual con VCEM)
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/ in situ):	1/1/1	1/1/1	1/1/1

HP Virtual Connect Fibre Channel

Facilidad de operaciones e implementación

- Con la tecnología NPIV y HP Virtual Connect Fibre Channel, la gestión del almacenamiento ya no está limitada a un único WWN (nombre a nivel mundial) de HBN en el servidor físico. NPIV proporciona la capacidad para compartir un único puerto HBA Fibre Channel físico entre varios puertos virtuales, cada uno con sus identificadores propios. Este enfoque permite el control del acceso a las máquinas virtuales a las LUN sobre una base por máquina virtual.
- El módulo HP Virtual Connect Fibre Channel basado en estándar interactúa con otros productos de conmutación de SAN. NPIV le permite escalar, obteniendo ventajas inmediatas sin necesidad de agregar ID de dominio. Considere un entorno de servidor blade, como un chasis HP BladeSystem c7000 con conmutadores Fibre Channel en la parte posterior del chasis. Usando NPIV, puede añadir estos conmutadores a su tejido sin asignar un ID de dominio a cada uno de ellos, lo que resulta en conexiones extremo a extremo de alto rendimiento con sus opciones disponibles de conmutadores de núcleo.

Disponibilidad del rendimiento de clase empresarial

- Los recursos de almacenamiento se pueden aprovisionar y asociar directamente a una máquina virtual específica en un entorno de servidor virtualizado.
- Las características de alta disponibilidad, como los módulos duales y la conmutación automática por fallos aumentan los tiempos de actividad.
- Los perfiles de servidor blade VC se comparten y actualizan constantemente entre los pares de alta disponibilidad.
- La capacidad NPIV mejorada soporta varias máquinas virtuales por servidor blade y proporciona un recurso de almacenamiento independiente a cada máquina virtual, hasta 128 por servidor blade.

Módulo HP Virtual Connect Fibre Channel de 8 GB/24 puertos

Elija el módulo HP Virtual Connect Fibre Channel de 8 GB/24 puertos para obtener la máxima densidad de puertos en la línea Virtual Connect Fibre Channel. Este módulo basado en estándares es compatible con el resto de productos de conmutación NPIV basados en estándares, lo que permite conexiones extremo a extremo de alto rendimiento con sus opciones disponibles de conmutadores de núcleo.

La interconexión de canal de fibra de 8 GB permite mayor rendimiento y consolidación de servidor. Los 8 puertos orientados a SAN y los 16 puertos de servidor reducen la sobreescripción para las aplicaciones de alto rendimiento. Además, hay disponibles recursos de almacenamiento independientes para cada máquina virtual: hasta 255 por servidor blade.

Módulo HP Virtual Connect Fibre Channel de 8 GB/20 puertos

Simplifique su centro de datos y prepárelo para el cambio con el módulo HP Virtual Connect Fibre Channel de 8 GB/20 puertos para BladeSystem clase C. Como el sucesor de nueva generación del actual módulo HP Virtual Connect Fibre Channel de 4 GB, el módulo HP Virtual Connect FC de 8 GB/20 puertos ofrece soporte mejorado para capacidades NPIV y Virtual en el lado del servidor, permitiendo que hasta 128 máquinas virtuales se ejecuten en el mismo servidor físico y accedan a recursos de almacenamiento independientes.

Los recursos de almacenamiento proporcionado se asocian directamente a una máquina virtual específica, incluso cuando se reasigna el servidor virtual dentro de la carcasa BladeSystem. La administración del almacenamiento de las máquinas virtuales ya no se ve limitada a un solo HBA físico en un servidor blade. Los administradores de SAN pueden ahora gestionar HBA virtuales con los mismos métodos y puntos de vista que utilizaban para los HBA físicos.

El módulo HP Virtual Connect Fibre Channel de 8 GB/20 puertos para HP BladeSystem clase C es la conexión más sencilla y flexible a sus tejidos SAN. El módulo simplifica las conexiones de servidor al separar de forma limpia la carcasa del servidor de la SAN, simplifica los tejidos SAN al reducir el cableado sin añadir conmutadores al dominio y le permite cambiar de servidores en cuestión de minutos, en lugar de días.

Módulos Virtual Connect Fiber Channel para servidores HP BladeSystem de clase C



Módulo HP Virtual Connect Fibre Channel de 8 GB/20 puertos



Módulo HP Virtual Connect Fibre Channel de 8 GB/24 puertos

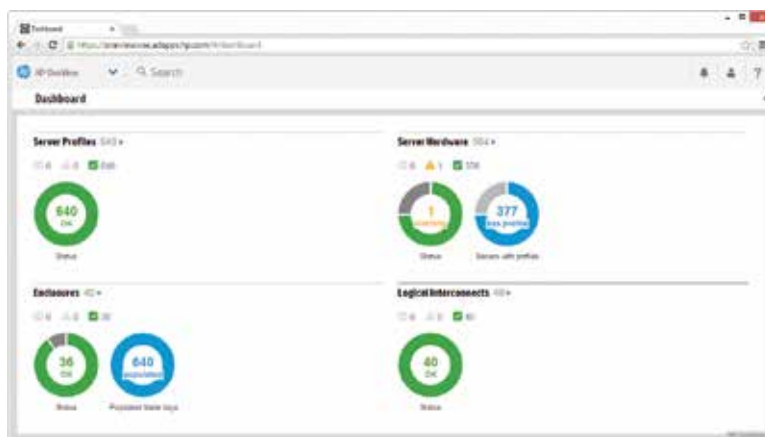
Tipo Blade	Bahía única	Bahía única
Conexiones de red	<ul style="list-style-type: none"> • 16 enlaces descendentes de 8 GB presentados como puertos F • 4 enlaces ascendentes externos de 8 GB presentados como puertos N 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 enlaces descendentes de 8 GB presentados como puertos F • 8 enlaces ascendentes externos de 8 GB presentados como puertos N
Tipos de soportes	<ul style="list-style-type: none"> • Láser SFP (factor de forma reducido, conectable) • Onda corta de 2/4/8 GB hasta 500 m • Onda larga de 1/2/4 GB hasta 10 km 	<ul style="list-style-type: none"> • Láser SFP • Onda corta de 1/2/4 GB, onda larga • SPF+ onda corta de 2/4/8 GB, onda larga
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad en línea de 8 Gbps, dúplex completo • Latencia de 1,2 µs • Tamaño de trama máximo: carga de 2.112 bytes • Asignación de prioridad a paquetes con gestión de control de flujo búffer a buffer 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de línea, tejido de puenteo dúplex completo de 600 Gbps • Menos de 0,9 µs con puertos solo Ethernet • Tamaño de trama de Ethernet máximo 9.216 (trama gigante)
Compatibilidad con protocolos	NCITS T11 NPIV	NCITS T11 NPIV
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Asistentes de configuración y GUI sencillos e intuitivos a través del módulo Virtual Connect Ethernet • CLI accesible mediante módulo Virtual Connect Ethernet • SNMP v1 y v3 integrados • SMI-S 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistentes de configuración y GUI sencillos e intuitivos a través del módulo Virtual Connect Ethernet • CLI accesible mediante módulo Virtual Connect Ethernet • SNMP v1 y v3 integrados • SMI-S
Características de gestión ampliada	Virtual Connect Manager soporta HP Storage Essentials (FC Management MIB)	Virtual Connect Manager soporta HP Storage Essentials (FC Management MIB)
Funciones de alta disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de agregación de vínculos • Protección automática en bucle • Base de datos de perfil en espejo • Pulsación multi-ruta entre módulos redundantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de agregación de vínculos • Protección automática en bucle • Base de datos de perfil en espejo • Pulsación multi-ruta entre módulos redundantes
Seguridad	LDAP, SSL, gestión basada en funciones	LDAP, SSL, gestión basada en funciones
Máximo por carcasa	Seis	Seis
Número de referencia	572018-B21	466482-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ):	1/1/1	1/1/1

Gestión de infraestructuras de última generación

Diseñado para la manera en que trabaja

Cambiando el centro de atención desde "los dispositivos" hacia "el modo en que trabajan las personas", HP OneView ofrece un nuevo enfoque para la gestión de la infraestructura convergente. OneView presenta una arquitectura innovadora y una experiencia basada en los usuarios que se alinea con el modo en que estos interactúan con sistemas muy dinámicos y complejos: aumentando la automatización, naturalidad y optimización de tareas y colaboración. Como resultado de ello, HP OneView simplifica la gestión de los recursos de computación, red y almacenamiento en entornos virtuales y físicos.

En enfoque definido por software de OneView para la gestión de la infraestructura está diseñado para automatizar la prestación de servicios de TI, de tal modo que resulten más rápidos, rentables y fiables. Esta plataforma abierta y programable es extremadamente ampliable. Se integran con fluidez con las herramientas de gestión de HP, de los partners y de otros fabricantes, para orquestar con eficacia los flujos de trabajo de la prestación de servicios de TI. HP OneView puede realizar el trabajo de muchas herramientas de gestión actuales.



Transforme el modo en que gestiona su infraestructura de TI

- Use la asignación visual de cargas de trabajo virtualizadas a recursos físicos para resolver problemas de red en 30 segundos en lugar de dos horas.²
- Acceda a una vista de pájaro de todos los recursos de su infraestructura con el completo panel de control de HP OneView.
- Encuentre con rapidez lo que busca dentro de su entorno y, a continuación, actúe sobre la base de lo que haya encontrado con Smart Search.
- Realice tareas de gestión en cualquier momento y lugar usando una plataforma de gestión basada en la web contemporánea que es HTML5 y compatible con las tecnologías móviles
- Soporte una gestión intuitiva de los consumos con asignación técnica/energética en 3D.

Gestión definida por software

- La construcción mediante botones pulsadores le permite entregar recursos instantáneos sin errores o variaciones en los perfiles de configuración; aprovisiona la infraestructura VMware® ESX a una velocidad 20 veces superior.³
- Las plantillas de flujo de trabajo captan las mejores prácticas y políticas, aumentando la productividad, el cumplimiento y la conformidad.
- Los grupos de carcasas y perfiles de servidor se pueden crear una vez y desplegar en cientos de carcasas y sistemas.

Plataforma abierta y ampliable

- Orqueste sus operaciones y la ejecución de su proyecto.
- Personalice con facilidad flujos de trabajo y secuencias de comandos con una interfaz totalmente programable.
- Sustituya el desordenado enfoque de las API coherentes de los sistemas tradicionales con el uso de un modelo de datos común y un bus de mensajes.
- Trabaje a mayor rapidez: realice la integración con otras aplicaciones, procesos y dispositivos en minutos, en lugar de horas.
- Optimice la gestión: una única instancia de HP OneView puede gestionar hasta 640 servidores.

²Sobre la base de pruebas internas de HP comparando HP OneView v1 con Cisco UCS en septiembre de 2013. La prueba consistía en identificar los servicios que se verán afectados cuando una red necesite retirarse en un entorno de 160 servidores; HP OneView tarda alrededor de 30 segundos y 4 pasos frente a UCS que tarda dos horas y >480 pasos.

³Sobre la base de pruebas internas de HP para probar HP OneView frente a herramientas de HP previas en septiembre de 2013.

Para obtener más información, visite: hp.com/go/oneview

Conmutadores Ethernet para blade

Simplifique su red

HP está redefiniendo el centro de datos. Comenzamos con BladeSystem clase C: una infraestructura sencilla y modular diseñada para ayudarle a ahorrar tiempo, energía y dinero, con independencia de lo que ponga en su interior. BladeSystem también le ayuda a crear un centro de datos eficaz que pueda acceder y distribuir datos de manera instantánea, segura y fiable... y la cartera HP de productos de conmutación Ethernet lo hace posible.

Los conmutadores para HP BladeSystem clase C proporcionan un completo conjunto de características de red que pueden reducir los costes operativos y de mantenimiento —pero aumentando al mismo tiempo la fiabilidad de la red—, compartiendo los mismos recursos redundantes de alimentación y refrigeración con los servidores blade, agregando los cables y reduciendo el amasijo de cableados.

Un conmutador Ethernet para cada aplicación

Tanto si precisa conectividad de red básica para una oficina remota o un enlace de baja latencia y ancho de banda elevado para un clúster de computación de alto rendimiento, los conmutadores Ethernet de HP tienen la solución perfecta para usted. Podrá elegir entre los conmutadores de 1 GB fáciles de configurar, los conmutadores híbridos de 1 GB/10 GB diseñados específicamente para centros de datos en transición o un potente conmutador de 10/40 GB diseñado para manejar los datos en los servidores virtualizados con múltiples procesadores actuales.

Si su centro de datos presenta un apetito insaciable de ancho de banda, pida ayuda a HP. En combinación con nuestros servidores blade y tarjetas intermedias de alto rendimiento, los conmutadores Ethernet de HP también admiten los estándares FCoE y todo ello desde una única conexión de red. Estos protocolos están diseñados para trasladar los datos de forma más eficaz y con menos gastos que los métodos convencionales. Redefinir el centro de datos y simplificar su trabajo —además de ofrecer mayor valor, fiabilidad, conectividad y escalabilidad— ese es el objetivo de la cartera de conmutadores Ethernet para blade de HP.

Serie de conmutadores para blade HP 6125

Presentamos la nueva generación de conmutadores Ethernet para blade de HP Networking. Diseñados desde la base con las últimas tecnologías de conmutación y configurados con una memoria y una potencia de procesamiento reservada habitualmente para conmutadores de bastidor de mayor densidad, la serie de conmutadores HP 6125 nos aporta un nuevo nivel de acceso de red a la carcasa BladeSystem clase C.

Todos los conmutadores HP 6125 se ejecutan sobre Comware, un sistema operativo común para blade, agregación de parte superior de bastidor y conmutadores Ethernet de núcleo de HP Networking. Usar un sistema operativo común significa que los exigentes centros de datos actuales pueden gestionarse y configurarse desde el borde hasta el núcleo bajo un único flujo de firmware, con secuencias de comandos de configuración comunes, procedimientos de resolución de problemas similares y políticas de actualización idénticas. Los conmutadores HP 6125 se pueden combinar en un único conmutador virtual usando HP Intelligent Resilient Framework (IRF).

Los conmutadores HP 6125 ofrecen enrutamiento de nivel 3 y son compatibles con IPv6

Al igual que el resto de los conmutadores HP Networking, la serie de conmutadores HP 6125 se puede gestionar a través de HP Intelligent Management Center (IMC). HP IMC es el software de gestión de nueva generación que proporciona al equipo operativo de su centro de datos una completa plataforma de gestión de consola única que integra las tecnologías de red y proporciona una tolerancia a fallos total y completas funciones de gestión de la configuración, la asunción de responsabilidades, el rendimiento y la seguridad.

Lanzamiento del conmutador blade HP 6125XLG

Integrando la tecnología de conmutación blade de nueva generación para entornos de centros de datos, el conmutador Ethernet para Blade HP 6125XLG proporciona conectividad de 10/40 GbE con amplias funciones, alto rendimiento y baja latencia adaptada a los requisitos del centro de datos. El HP 6125XLG admite redes con tejidos convergentes, permitiendo que el tráfico Ethernet y FCoE circule de manera fluida a través de su red, simplificando así el diseño y el funcionamiento de la red.

El HP 6125XLG admite características avanzadas, como SDN/OpenFlow, VEPA, TRILL, SPB, MPLS/VPLS, y enrutamiento completo de nivel 3, por lo que este conmutador es la solución ideal para aplicaciones en la nube o el aprovisionamiento de redes de servidores virtuales, en especial, cuando se utiliza con el controlador Virtual Application Network (VAN) de HPN.

Módulos Ethernet Interconnect para servidores HP BladeSystem clase C



Conmutador Ethernet HP 6125XLG para blade

Conmutador Ethernet HP 6125G/XG para blade

Conmutador Ethernet HP 6125G para blade

Tipo Blade	Bahía única	Bahía única	Bahía única
Conexiones de red	16 enlaces descendentes internos de 1/10 GB 4 externos de 40 GB 8 externos de 10 GB 4 enlaces cruzados internos de 10 GB 8 IRF a 10 GB (IRF hasta 8 dispositivos) Un puerto de consola de gestión	16 enlaces descendentes internos de 1 GB 4 RJ45 externos de 1 GB 4 SFP/SFP+ externos (1 GB) 4 IRF a 10 GB (IRF de hasta 10 dispositivos) Un enlace cruzado interno de 10 GB Un puerto de consola de gestión	16 enlaces descendentes internos de 1 GB 4 RJ45 externos de 1 GB 4 SFP externos de 1 GB Dos IRF a 10 GB (IRF hasta 10 dispositivos) Un enlace cruzado interno de 10 GB Un puerto de consola de gestión
Tipos de soportes	SFP+ SR/LR/LRM ópticos QSFP+ SR4	RJ45 de cobre SFP SX óptico SFP+ SR/LR/LRM ópticos	RJ45 de cobre SFP SX óptico
Rendimiento	Ancho de banda de puertos con enlace ascendente de 240 Gbps; Ancho de banda de puertos (servidor) con enlace descendente de 160 Gbps; Ancho de banda de enlaces cruzados de 40 Gbps. Tasa de reenvío de 1,5 millones de pps por puerto de 1 GB (paquetes de 64 bytes), 14,8 millones de pps por puerto de 10 GB y 59,3 millones de pps por puerto de 40 GB.	Ancho de banda de puertos con enlace ascendente de 44 Gbps; Ancho de banda de puertos (servidor) con enlace descendente de 16 Gbps Ancho de banda de enlaces cruzados de 10 Gbps. Tasa de reenvío de 1,5 millones de pps por puerto de 1 GB (paquetes de 64 bytes) y 14,8 millones de pps por puerto de 10 GB.	Ancho de banda de puertos con enlace ascendente de 26 Gbps; Ancho de banda de puertos (servidor) con enlace descendente de 16 Gbps Ancho de banda de enlaces cruzados de 10 Gbps. Tasa de reenvío de 1,5 millones de pps por puerto de 1 GB (paquetes de 64 bytes) y 14,8 millones de pps por puerto de 10 GB.
Compatibilidad con protocolos	SSHv2, TACACS, TACACS+, RADIUS; IEEE 802.3, 802.3ab, 802.1ad, 802.1s, 802.1w, 802.1p, 802.1x, 802.1Qbg (VEPA) 802.3ad (estática), 802.1Q, IGMP y supervisión 1588, BOOTP, FCoE, FCF, TRILL, SPB	SSHv2, TACACS, TACACS+, RADIUS; IEEE 802.3, 802.3ab, 802.1d, 802.1s, 802.1w, 802.1p, 802.1x, 802.3ad (estática) y 802.1Q, supervisión IGMP y BOOTP	SSHv2, TACACS, TACACS+, RADIUS; IEEE 802.3, 802.3ab, 802.1d, 802.1s, 802.1w, 802.1p, 802.1x, 802.3ad (estática) y 802.1Q, supervisión IGMP y BOOTP
Gestión	CLI SNMP v1, v2c y v3 OOBM mediante OA Gestión de GUI mediante IMC Puerto RJ45 de consola Supervisión de redes sFlow y RMON NTP OAM (802.3ah) CFD (802.1ag) Virtual Application Network (VAN), ISSU, SDN con OpenFlow	Navegador web o CLI, HTTPS SNMP v1, v2c y v3 OOBM mediante OA Gestión de GUI mediante IMC Puerto RJ45 de consola Supervisión de redes sFlow y RMON NTP OAM (802.3ah) CFD (802.1ag)	Navegador web o CLI, HTTPS SNMP v1, v2c y v3 OOBM mediante OA Gestión de GUI mediante IMC Puerto RJ45 de consola Supervisión de redes sFlow y RMON NTP OAM (802.3ah) CFD (802.1ag)
Funciones de alta disponibilidad	IRF, LACP Spanning Tree, ECMP, DLDP, RRPP, Smart Link, VRRP	IRF, LACP Spanning Tree, ECMP, DLDP, RRPP, Smart Link, VRRP	IRF, LACP Spanning Tree, ECMP, DLDP, RRPP, Smart Link, VRRP
Máximo por carcasa HP BladeSystem c700	Ocho	Ocho	Ocho
Número de referencia	711307-B21	658250-B21	658247-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ):	1/1/1	1/1/1	1/1/1

Conmutador Ethernet Mellanox SX1018HP

La amplia cartera de conmutadores blade de HP ahora incluye el conmutador Ethernet para blade más rápido del mundo. Otra exclusiva del sector, el conmutador Ethernet Mellanox SX1018HP proporciona la latencia puerto a puerto más baja de cualquier conmutador blade: velocidad más de 4 veces superior a conmutadores anteriores. HP es el primero en ofrecer enlaces descendentes de 40 GB para cada servidor blade, permitiendo que un rendimiento similar a InfiniBand en un conmutador Ethernet para blade. Cuando se combina con las ventajas en cuanto a espacio, alimentación y refrigeración de los servidores blade, el conmutador Ethernet Mellanox SX1018HP proporciona la interfaz de red perfecta para aplicaciones financieras y clústeres de alto rendimiento.

El conmutador Ethernet Mellanox SX1018HP entrega hasta 1,36 TB/s de rendimiento no bloqueante para soportar computación de alto rendimiento, intercambios de alta frecuencia y aplicaciones del centro de datos empresarial.

Utilizando la tecnología Mellanox SwitchX-2 ASIC, el SX1018HP es un conmutador de latencia extremadamente baja que sirve como conmutador de acceso con 16 x enlaces descendentes de 10 GB/40 GB en el lado del servidor y 18 x enlaces ascendentes QSFP+ de 40 GB hasta el núcleo, con latencia puerto a puerto de tan solo 230 ns.

Además de un completo conjunto de características de conectividad y seguridad de capa 2/3, el conmutador Ethernet Mellanox SX1018HP también admite un rendimiento acelerado de las aplicaciones y uso mejorado de la CPU de servidor con RDMA over Ethernet convergente (RoCE). Por todo ello, es el conmutador perfecto para cualquier red Ethernet de alto rendimiento.

Serie de conmutadores blade Cisco Catalyst 3120

Diseñada para cubrir los estrictos requisitos de los entornos de servidor blade, la serie de conmutadores blade Cisco Catalyst 3120 se ha construido sobre la base del hardware y del software IOS de Cisco.

El conmutador blade Catalyst 3120 usa una tecnología de apilado que permite que varios conmutadores actúen como una única entidad. Esta tecnología de apilamiento de conmutadores toma los conmutadores físicos individuales contenidos en un bastidor y los trata como un conmutador lógico. Esta capacidad integrada permite que el conmutador blade Catalyst 3120 simplifique las operaciones y la gestión. La funcionalidad, como el enrutamiento de nivel 3, está disponible a través de la opción de actualización de IP Services.

Cisco Fabric Extender para HP BladeSystem

Proponiendo una ampliación del tejido de conmutadores Cisco Nexus al borde de servidor de HP, el Cisco Fabric Extender para HP BladeSystem se comporta como una tarjeta de línea remota a un conmutador padre de la serie Cisco Nexus 5000 o 6000. El Cisco Fabric Extender y el conmutador padre Nexus forman un sistema modular distribuido. El Fabric Extender para HP BladeSystem envía el tráfico hacia la serie de conmutadores Cisco Nexus 5000/6000 sobre ocho enlaces ascendentes de 10 GbE.

El Cisco Fabric Extender puede conmutar tráfico de Ethernet, FCoE o iSCSI de acuerdo con políticas fijadas por el conmutador padre Nexus... y todo ello desde un punto de gestión único.

Módulos Ethernet Interconnect para servidores HP BladeSystem clase C



Mellanox SX1018HP



Cisco Catalyst 3120G/3120X



Cisco Fabric Extender para HP

Tipo Blade	Bahía doble	Bahía única	Bahía única
Conexiones de red	<ul style="list-style-type: none"> • 16 enlaces descendentes internos de 10 GB/40 GB • 18 enlaces ascendentes QSFP+ de 40 GB • Un puerto de consola de gestión (interconexión con ancho de doble bahía) 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 enlaces descendentes internos de 1 GB • 4 enlaces ascendentes externos 1000BASE-T • 2 conexiones cruzadas internas • 4 enlaces ascendentes externos opcionales de 1 GB • Dos enlaces ascendentes externos de 10 GB (solo 3120X) 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 enlaces descendentes internos de 1/10 GB • 8 enlaces ascendentes externos SPF+ de 10 GB
Tipos de soportes	<ul style="list-style-type: none"> • QSFP+ 	<ul style="list-style-type: none"> • RJ45 de cobre • Fibra SFP-SR/LR • X2-SR, LRM, LX4, CS4 (solo 3120X) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cables DAC de cobre SFP+ SR/LR/óptico • Transceptores de Cisco Fabric Extender
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho de banda de puertos con enlace ascendente de 1.440 Gbps; Ancho de banda de puertos (servidor) con enlace descendente de 640 Gbps 230 ns de latencia a 40 GB 270 ns de latencia a 10 GB 2 GB principal, 2 MB de memoria flash 	<ul style="list-style-type: none"> • 256 MB de SDRAM • 64 MB de memoria Flash 	<ul style="list-style-type: none"> • Tejido de conmutación de 48 GB • 128 MB de SDRAM DDR • 16 MB de memoria Flash
Compatibilidad con protocolos	SSHv2, TACACS, TACACS+, RADIUS, IEEE, 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.1d, 802.1s, 802.1w, 802.1p, 802.3ac y 802.1x	SSHv2, 802.1s, 802.1w, 802.1x, 802.3ad, 802.3x, 802.1d, 802.1p, 802.1q, 802.3, 802.3u, 802.3ab, y 802.3z	IEEE 802.1p: asignación de prioridades CoS, 802.1q, 802.3, 802.3ae, 802.3ap, soporte SFF 8431 SFP+, RMON, SFF 8461
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Navegador web o CLI, HTTPS • Gestión de GUI a través de UFM • SNMP v1, v2c y v3 • OOBM mediante OA • IGMP v1 y v2 • NTP • RADIUS/TACACS+: • Protocolo LLDP Discovery • sFlow • OpenFlow 	<ul style="list-style-type: none"> • CLI CiscoWorks • SNMP v1, v2c y v3 • Telnet 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de extensión de tejido usando gestión en banda; Interfaces Cisco DCNM y SNMP y XML estándar y CLI
Funciones de alta disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo RSTP (Rapid spanning tree protocol) • Protocolo MSTP (Multiple spanning tree protocol) • Protocolo de control de agregado de enlaces 	<ul style="list-style-type: none"> • Árbol de expansión plus por VLAN • Enlace ascendente rápido, puerto rápido • Unidad de datos de protocolo de puente 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de tráfico de enlaces ascendentes a través de hashing de Cisco EtherChannel o pinning de puerto estático
Máximo por carcasa HP BladeSystem c700	Two	Ocho	Ocho
Número de referencia	689638-B21	(3120G) 451438-B21 (3120X) 451439-B21	641146-B21 657787-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ):	1/1/1	1/1/1	1/1/1

Adaptadores para los servidores HP BladeSystem clase C



Adaptador HP FlexFabric 650FLB de 20 GB y 2 puertos



Adaptador HP FlexFabric 650M de 20 GB y 2 puertos



Adaptador HP FlexFabric 630FLB de 20 GB y 2 puertos



Adaptador HP FlexFabric 630M de 20 GB y 2 puertos

Características de hardware

Tipo de servidor	Blade (Gen9)	Blade (Gen9)	Blade (Gen8, 9)	Blade (Gen8, 9)
Cumplimiento de IEEE	802.3ae, 802.1Q, 802.3x, 802.1p, 802.3ad/LACP, 802.1AB (LLDP), 802.1Qbg, 802.1Qbb, 802.1Qaz, 802.3ap	802.3ae, 802.1Q, 802.3x, 802.1p, 802.3ad/LACP, 802.1AB (LLDP), 802.1Qbg, 802.1Qbb, 802.1Qaz, 802.3ap	802.3, 802.1ab, 802.3x, 802.3ad, 802.3p, 802.1q, 802.3ae, 802.1au, 802.3ap, 802.1as, 802.1qaz, 802.1Qbb e IEEE 1588	IEEE 802.3, 802.1ab, 802.3x, 802.3ad, 802.3p/802.1q, 802.3ae, 802.1qau, 802.3ap, 802.1as, 802.1qaz y 802.1Qbb
Puertos/tipo	2 x 10 GB/20 GB	2 x 10 GB/20 GB	2 x 10 GB/20 GB	2 x 10 GB/20 GB
Factor de forma	FlexibleLOM	Intermedia	FlexibleLOM	Intermedia
Controlador de red	Emulex XE-104	Emulex XE-104	QLogic 57840S	QLogic 57804S
Compatibilidad con protocolos	RoCE, VXLAN, Tunnel Offload, iSCSI/FCoE	RoCE, VXLAN, Tunnel Offload, iSCSI/FCoE	L2 Networking + FCoE/iSCSI	L2 Networking + FCoE/iSCSI
Agrupación en equipos de adaptadores	Sí	Sí	Sí	Sí
PXE (entorno de ejecución previo al arranque)	Sí	Sí	Sí	Sí
TOE	No	No	Sí	Sí
SCSI acelerado	Sí	Sí	Sí	Sí
Arranque iSCSI	Sí	Sí	Sí	Sí
Tramas gigantes (jumbo frames)	Sí	Sí	Sí	Sí
Compatible con FlexibleLOM	Sí	Sí	Sí	No
Número de referencia	700763-B21	700767-B21	700065-B21	700076-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ):	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0

Adaptadores para los servidores HP BladeSystem clase C (continuación)



Adaptador HP Ethernet 560FLB de 10 GB y doble puerto

Adaptador HP Ethernet 560M de 10 GB y doble puerto

Adaptador HP FlexFabric 554M de 10 GB y doble puerto

Adaptador HP FlexFabric 554FLB de 10 GB y doble puerto

Adaptador HP FlexFabric 552M de 10 GB y doble puerto

Características de hardware

Tipo de servidor	Blade (Gen8)	Blade (Gen8)	Blade (Gen8)	Blade (Gen8)	Blade (Gen8)
Cumplimiento de IEEE	802.3, 802.1ab, 802.3x, 802.3ad, 802.3p, 802.1q, 802.3ae, 802.1au, 802.3ap, 802.1as, 802.1qaz, 802.1Qbb e IEEE 1588	802.3, 802.1ab, 802.3x, 802.3ad, 802.3p/802.1q, 802.3ae, 802.1qau, 802.3ap, 802.1as, 802.1qaz e 802.1Qbb	802.1p, 802.1q, 802.1qau, 802.3ad, 802.3ae, 802.3ap (10GBASE-KX4) y 802.3x	802.1p, 802.1q, 802.1qau, 802.3ad, 802.3ae, 802.3ap (10GBASE-KX4) y 802.3x	802.1p, 802.1q, 802.1qau, 802.3ad, 802.3ae, 802.3ap (10GBASE-KX4) y 802.3x
Puertos/tipo	2 x 10 GB	2 x 10 GB	2 x 10 GB	2 x 10 GB	2 x 10 GB
Factor de forma	FlexibleLOM	x8 tarjeta PCI2 2.0 tipo A	x8 tarjeta PCIe 2.0 tipo A	x8 PCIe 2.0 FlexibleLOM	x8 tarjeta PCIe 2.0 tipo A
Controlador de red	Intel® 82599	Intel® 82599	Emulex BE3	Emulex BE3	Emulex BE3
Compatibilidad con protocolos	L2 Networking	L2 Networking	L2 Networking + FCoE/iSCSI	L2 Networking + FCoE/iSCSI	L2 Networking
Características de software					
Agrupación en equipos de adaptadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
PXE (entorno de ejecución previo al arranque)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
TOE (motor de descarga TCP/IP)	No	Sí	Sí	Sí	Sí
SCSI acelerado	No		Sí	Sí	
Arranque iSCSI	No		Sí	Sí	
Tramas gigantes (jumbo frames)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Compatible con FlexibleLOM	Sí			Sí	
Número de referencia	655639-B21	665246-B21	647590-B21	647586-B21	674764-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/ in situ)	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0

Adaptadores para los servidores HP BladeSystem clase C (continuación)



Adaptador HP FlexFabric 536FLB de 10 GB y 2 puertos



Adaptador HP FlexFabric 534M de 10 GB y 2 puertos



Adaptador HP FlexFabric 534FLB de 10 GB y 2 puertos



Adaptador HP Flex-10 530M de 10 GB y 2 puertos



Adaptador HP Flex-10 530FLB de 10 GB y 2 puertos



Adaptador HP Ethernet 366M de 1 GB y 4 puertos



Adaptador HP Ethernet 361FLB 1 GB y 2 puertos

Características de hardware

Tipo de servidor	Blade (Gen 9)	Blade (Gen8, 9)	Blade (Gen8)	Blade (Gen8)	Blade (Gen8)	Blade (Gen8, 9)	Blade (Gen8)
Cumplimiento de IEEE	802.1p, 802.1Q, 802.3, 802.3ad, y 802.3x, 1588 y 802.1AS	802.3, 802.1ab, 802.3x, 802.3ad, 802.3p, 802.1q, 802.3ae, 802.1au, 802.3ap, 802.1as, 802.1qaz, 802.1Qbb y 1588	802.1p, 802.1Q, 802.3, 802.3ad y 802.3x, 1588 y 802.1AS	802.3, 802.3ab, 802.3u, 802.3x, 802.3ad, 802.3p, 802.1q, 802.3ae y 802.3ap	802.3, 802.1ab, 802.3x, 802.3ad, 802.3p, 802.1q, 802.3ae, 802.1au y 802.3ap	802.1p, 802.1Q, 802.3, 802.3ad y 802.3x, 1588 y 802.1AS	802.1p, 802.1Q, 802.3, 802.3ad y 802.3x, IEEE 1588 y 802.1AS
Puertos/tipo	2 x 10 GB	2 x 10 GB	2 x 10 GB	2 x 10 GB	2 x 10 GB	4 x 1 GB	2 x 1 GB
Factor de forma	FlexibleLOM	x8 PCIe, tarjeta de tipo I	FlexibleLOM	x8 tarjeta PCIe 2.0 tipo A	x8 PCIe 2.0 FlexibleLOM	x4 PCIe, tarjeta de tipo I	FlexibleLOM
Controlador de red	QLogic 57840S	QLogic 57810S	QLogic 57810S	QLogic 57810S	QLogic 57810S	Intel i350	Intel i350
Compatibilidad con protocolos	L2 Networking + FCoE/iSCSI	L2 Networking + FCoE/iSCSI	L2 Networking + FCoE/iSCSI	L2 Networking	L2 Networking	L2 Networking	L2 Networking

Características de software

Agrupación en equipos de adaptadores	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
PXE (entorno de ejecución previo al arranque)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
TOE (motor de descarga TCP/IP)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
SCSI acelerado	Sí	No	No	No	No	No	No
Arranque iSCSI	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No
Tramas gigantes (jumbo frames)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Compatible con FlexibleLOM	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí
Número de referencia	766490-B21	700748-B21	700741-B21	631884-B21	656590-B21	615729-B21	652500-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/ in situ):		1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0	

Adaptadores para los servidores HP BladeSystem clase C



Adaptador FlexFabric HP NC553m de 10 GB y 2 puertos



Adaptador multifunción HP NC542m Flex-10 de 10 GbE y puerto dual



Adaptador HP Ethernet 570FLB de 10 GB y 2 puertos



Adaptador HP Ethernet 570M de 10 GB y 2 puertos

Tipo de servidor	Blade (Gen8)	Blade (Gen8)	Blade	Blade
Cumplimiento de IEEE	802.1p, 802.1q, 802.1qau, 802.3u, 802.3ad, 802.3ae, 802.3ap (10GBASE-KX4), 802.3x y 802.3z	802.1p, 802.1q, 802.3u, 802.3ad, 802.3ae, 802.3x, 802.3z y 802.3ap (10GBASE-KX4)	802.3, 802.3x, 802.3ad, 802.3p, 802.1q, 802.3ae	802.3, 802.3x, 802.3ad, 802.3p/802.1q, 802.3ae
Puertos/tipo	2 x 10 GB	2 x 10 GB	2 x 10 GB	2 x 10 GB
Factor de forma	x8 PCIe 2.0, tarjeta de tipo I	x8 PCIe 2.0, tarjeta de tipo I	x8 PCIe 2.0, FlexibleLOM	x8 PCIe 2.0, FlexibleLOM
Controlador de red	Emulex BE3	Mellanox ConnectX-2 EN	Solarflare SFC9120	Solarflare SFC9120
Características de software				
Agrupación en equipos de adaptadores	N/D	N/D	N/D	N/D
PXE (entorno de ejecución previo al arranque)	N/D	N/D	N/D	N/D
TOE (motor de descarga TCP/IP)	Sí	N/D	N/D	N/D
SCSI acelerado	Sí	N/D	N/D	N/D
Arranque iSCSI	Sí	N/D	N/D	N/D
Tramas gigantes (jumbo frames)	Sí	Sí	Sí	Sí
Número de referencia	613431-B21	539857-B21	728992-B21	718935-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/ in situ):	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0

Adaptadores para los servidores HP BladeSystem clase C (continuación)



Adaptador multifunción HP NC532m Flex-10 de 10 GbE y



Adaptador multifunción HP NC382m PCI exprés de puerto dual



Adaptador HP NC364m de 1 GbE y 4 puertos



Adaptador HP NC360m de 1 GbE y 4 puertos



Adaptador HP NC325m PCI exprés de 4 puertos

Características de hardware

Tipo de servidor	Blade	Blade	Blade	Blade	Blade
Cumplimiento de IEEE	802.3u, 802.3x, 802.3ad, 802.1p, 802.1q, 802.3z, 802.3ae y 802.3ap (10GBASE-KX4)	802.1p, 802.1Q, 802.3, 802.3ad y 802.3x	802.1p, 802.1Q, 802.3, 802.3ad y 802.3x	802.1p, 802.1Q, 802.3, 802.3ad y 802.3x	802.1p, 802.1Q, 802.3, 802.3ad y 802.3x
Puertos/tipo	2 x 10 GB	2 x 1 GB	4 x 1 GB	4 x 1 GB	4 x 1 GB
Factor de forma	x8 PCIe 2.0, tarjeta de tipo I	x8 PCIe 2.0, tarjeta de tipo I	x8 PCIe 2.0, tarjeta de tipo I	x8 PCIe 2.0, tarjeta de tipo I	x8 PCIe 2.0, tarjeta de tipo I
Controlador de red	Broadcom 57711	Broadcom 5709S	Dual Intel 82571EB	Intel 82571EB	Dual Broadcom 5715S
Compatibilidad con protocolos	L2 Networking	L2 Networking	L2 Networking	L2 Networking	L2 Networking

Características de software

Agrupación en equipos de adaptadores		Sí	N/D	N/D	Sí
PXE (entorno de ejecución previo al arranque)	Sí	Sí	Arranque PXE solo con módulos VC	Arranque PXE solo con módulos VC	Sí
TOE (motor de descarga TCP/IP)	Sí	Sí (Microsoft® Windows®)	Sí (Windows)	Sí (Windows)	
SCSI acelerado	Sí (Windows)	Sí	Sí (Windows y Linux®)		N/D
Arranque iSCSI	Sí (Windows y Linux)	Sí (Windows y Linux)			N/D
Tramas gigantes (jumbo frames)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Número de referencia	467799-B21	453246-B21	447883-B21	445978-B21	416585-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ):	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0	1/0/0

Conmutadores Fibre Channel para servidores HP BladeSystem clase C



Conmutador SAN Brocade de 16 GB



Conmutador SAN Brocade de 8 GB



Conmutador de tejido Cisco MDS de 8 GB

Rendimiento	896 Gbps (dúplex completo)	384 Gbps (extremo a extremo)	384 Gbps (extremo a extremo)
Configuración de puerto	16 Gbps, no bloqueante y con 8/16 GB de detección automática para puertos internos y 4/8/16 GB para puertos externos	8 Gbps, no bloqueante y con 2/4/8 GB de detección automática	8 Gbps, no bloqueante y con 2/4/8 GB de detección automática
Características de gestión	SAN Network Advisor (opcional) Herramientas web Advanced Zoning Power Pack+ (en paquete u opcional): ISL Trunking, Advanced Performance Monitoring, Fabric Watch, Extended Fabrics (Adaptive Networking y Server Application Optimization incluidos en Firmware)	Herramientas web Advanced Zoning Power Pack+ (en paquete u opcional): Adaptive Networking, Server Application Optimization, ISL Trunking, Advanced Performance Monitoring, Fabric Watch, Extended Fabrics; SAN Network Advisor (opcional)	Interfaz CLI (Command Line Interface) de la familia Cisco MDS 9000, Cisco Fabric Manager, Cisco Fabric Manager Server para HP BladeSystem clase C (opcional), Cisco Enterprise Package para HP BladeSystem clase C (opcional), Cisco Fabric Manager Server Enterprise Package Bundle para HP BladeSystem clase C (opcional)
Funciones de alta disponibilidad	Con conexión en caliente actualizaciones de software sin interrupciones puertos de diagnóstico	Conmutadores redundantes con conexión en caliente actualizaciones de software sin interrupciones	Conmutadores redundantes con conexión en caliente actualizaciones de software sin interrupciones
Protocolos soportados	Canal de Fibra	Canal de Fibra	Canal de Fibra
Número de referencia	C8S45A, C8S46A y C8S47A	AJ820B, AJ821B y AJ822B	AW563A y AW564A
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ)	1/1/1	1/1/1	1/1/1

Adaptadores intermedios Fibre Channel para servidores HP BladeSystem clase C



HP QMH2672
16 Gb FC HBA



HP BLc Emulex LPe1205-HP
FC HBA de 8 Gb/s



HP LPe1205A
FC HBA de 8 Gb



QLogic QMH2562
FC HBA de 8 Gb



HP QMH2572
FC HBA7 de 8 Gb



HP LPe16705
FC HBA de 16 Gb

Características de hardware

Tipo de servidor HP ProLiant BL	Gen8	G6/G7	Gen8	G6/G7	Gen8	Gen8
Rendimiento	Hasta 500.000 E/S por seg. y canal	Hasta 200.000 E/S por seg. y canal	Hasta 200.000 E/S por seg. y canal	Hasta 200.000 E/S por seg. y canal	Hasta 115.000 E/S por seg. y canal	Hasta 500,000 E/S por seg. y canal
Configuración de puerto	Dos puertos Fibre Channel de 16 GB	Dos puertos Fibre Channel de 8 GB	Dos puertos Fibre Channel de 8 GB	Dos puertos Fibre Channel de 8 GB	Dos puertos Fibre Channel de 8 GB	Dos puertos Fibre Channel de 16 GB
Protocolos soportados	Plena compatibilidad con FC Service clases 2 y 3	Plena compatibilidad con FC Service clases 2 y 3	Plena compatibilidad con FC Service clases 2 y 3	Plena compatibilidad con FC Service clases 2 y 3	Plena compatibilidad con FC Service clases 2 y 3	Plena compatibilidad con FC Service clases 2 y 3
Chipset	QLogic	Emulex	Emulex	QLogic	QLogic	Emulex
Factor de forma	Intermedia de tipo A	Intermedia de tipo 1	Intermedia de tipo A	Intermedia de tipo 1	Intermedia de tipo A	Intermedia de tipo A
Tipos de soportes	Cable de fibra óptica multi-modo 62.5/125 con conector de tipo LC	Cable de fibra óptica multi-modo 62.5/125 con conector de tipo LC	Cable de fibra óptica multi-modo 62.5/125 con conector de tipo LC	Cable de fibra óptica multi-modo 62.5/125 con conector de tipo LC	Cable de fibra óptica multi-modo 62.5/125 con conector de tipo LC	Cable de fibra óptica multi-modo 62.5/125 con conector de tipo LC
Otras prestaciones						
Características de gestión	Utilidad de gestión QLogic Converge Console para control remoto y gestión centralizada de HBA distribuidas	Las herramientas de instalación y gestión Emulex automatizan la instalación y proporcionan configuración y gestión remota y local de HBA	Las herramientas de instalación y gestión Emulex automatizan la instalación y proporcionan configuración y gestión remota y local de HBA	Utilidad de gestión QLogic Converge Console para control remoto y gestión centralizada de HBA distribuidas	Utilidad de gestión QLogic Converge Console para control remoto y gestión centralizada de HBA distribuidas	Las herramientas de instalación y gestión Emulex automatizan la instalación y proporcionan configuración y gestión remota y local de HBA
Funciones de alta disponibilidad	Soporte multi-ruta para HBA y rutas redundantes	Soporte multi-ruta para HBA y rutas redundantes	Soporte multi-ruta para HBA y rutas redundantes	Soporte multi-ruta para HBA y rutas redundantes	Soporte multi-ruta para HBA y rutas redundantes	Soporte multi-ruta para HBA y rutas redundantes
NPIV	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
VP ports	256	255	255	256	256	256
Número de referencia	710608-B21	456972-B21	659818-B21	451871-B21	651281-B21	718203-B21
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ):	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1

Conmutadores InfiniBand para servidores HP BladeSystem clase C



Conmutador HP BLc 4X QDR IB



Conmutador HP BLc 4X DDR IB G2

Rendimiento	40 Gbps (QDR) por puerto, capacidad de conmutación de 2,5 TB/s	20 Gbps (DDR) por puerto, capacidad de conmutación de 1,28 TB/s
Configuración de puerto	16 puertos de enlace ascendente 4X QDR QSFP	16 puertos de enlace ascendente 4X DDR QSFP
Características de gestión	Gestión externa	Gestión externa
Protocolos soportados	IBTA	IBTA
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ):	1/0/0	1/0/0

Adaptadores intermedios InfiniBand para servidores HP BladeSystem clase C



	HCA intermedia HP 4X QDR IB de puerto dual	HCA intermedia HP IB 4X DDR de puerto dual
Tipo de servidor	Blade	Blade
Rendimiento	4X tasa de datos cuádruple (40 Gbps)	4X tasa de datos doble (20 Gbps)
Configuración de puerto	Puerto dual	Puerto dual
Garantía en año(s) (piezas/mano de obra/in situ):	1/0/0	1/0/0

Personalice la gestión del ciclo de vida de sus TI, desde la adquisición de nuevas TI y la gestión de activos actuales hasta la eliminación de equipos innecesarios. hp.com/go/hpfinancialservices

Transforme su centro de datos y prepárelo para el futuro. Para comprender cómo las soluciones HP Virtual Connect le pueden ayudar, visite: hp.com/go/virtualconnect

HP Factory Express

HP Factory Express proporciona servicios de personalización e implementación junto con sus adquisiciones de almacenamiento y servidores. Puede personalizar el hardware de acuerdo con sus especificaciones exactas en fábrica, con lo que se consigue agilizar la implementación. www.hp.com/go/factoryexpress

Formación técnica para el cliente

Obtenga los conocimientos que necesita con la formación y certificación ExpertOne de HP. Con la formación sobre HP ProLiant, acelerará su transición tecnológica, mejorará su rendimiento operativo y obtendrá el máximo retorno de su inversión en HP. Nuestra formación está disponible cuando y donde usted la necesite, a través de opciones de entrega flexibles y una capacidad de formación global. hp.com/learn/storage

HP Services

Proactivos, personalizados y simplificados

HP Technology Services ofrecen una completa cartera de servicios HP Care Pack Services que le ayudarán a diseñar, implementar, gestionar y respaldar su entorno virtualizado basado en blades. La cartera de HP Technology Support Services es:

- Proactiva para prevenir los problemas antes de que ocurran
- Personalizada para darle el equilibrio perfecto entre cobertura y control
- Simplificada para mantener a su equipo productivo

Ofertas HP Care Pack de nivel de servicio óptimo mejorado

HP Proactive Care ofrece soporte de hardware con reparación local en 6 horas desde la llamada y cobertura de 3 años. HP Proactive Care Services se han diseñado para cubrir las necesidades de los entornos de TI actuales, combinando una mezcla cuidadosamente seleccionada de asesoramiento proactivo, alertas automatizadas, informes proactivos y soporte rápido de expertos.

Propuesto como HP Care Pack o como contrato de soporte, HP Proactive Care ofrece:

- Asesoramiento e informes proactivos, que incluyen revisiones, análisis y exploraciones de la plataforma.
- Una experiencia de llamada superior con conexión rápida a especialización técnica avanzada y propiedad de la llamada total extremo a extremo
- Una amplia gama de niveles de soporte de hardware reactivo
- La opción HP Proactive Care Personalized, que asigna un director de soporte de cuenta local a su cuenta.

Para más información sobre HP Proactive Care, visite: hp.com/services/ProactiveCare

Para redondear su experiencia de soporte de HP, puede elegir entre:

- Servicios de instalación y puesta en marcha de infraestructura blade y de red mejorada para asegurarse de que su entorno BladeSystem esté configurado y listo cuando usted lo esté.
- Soporte de software de HP para software líder del sector como Microsoft, Red Hat®, SUSE Linux y VMware. Compre sus suscripciones y soporte a HP durante toda la vida de su BladeSystem para simplificar sus operaciones todavía más. Haga la primera llamada a HP.

Ofertas mínimas recomendadas de HP Care Pack

HP Proactive Care con soporte de hardware 24x7, respuesta en 4 horas, cobertura de 3 años.

Nota importante sobre el soporte para las opciones en esta guía de familias

Para recibir servicios de soporte (más allá de la garantía) para ciertas opciones de hardware de servidor, debe adquirir un servicio de soporte para cada opción individual. Estos servicios de soporte están disponibles para su compra con el producto principal. Para acceder a una lista de componentes que requiera soporte por separado, visite: hp.com/services/excludedoptions

Ventajas de HP Care Pack Services

- Implemente su infraestructura con rapidez, acelerando el retorno sobre la inversión
- Incremente el tiempo de actividad de los servidores, el rendimiento y la disponibilidad para su empresa
- Detecte y diagnostique problemas de manera automática, para acelerar las reparaciones y ahorrar tiempo, dinero y recursos.

Para información adicional visite: hp.com/services/bladesystem

Más información en
hp.com/go/bladesystem

Regístrese y reciba las actualizaciones
hp.com/go/getupdated



Comparta con colegas

© Copyright 2013-2014 Hewlett-Packard Development Company, L.P. La información contenida en el presente documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Las únicas garantías para los productos y servicios HP se establecen en las declaraciones expresas de garantía que acompañan a dichos productos y servicios. Ninguna información incluida en el presente documento deberá ser considerada como una garantía adicional. HP no se responsabiliza de los errores técnicos, de publicación o de omisión que haya en el presente documento.

Intel es una marca comercial de Intel Corporation en EE. UU. y en otros países. Microsoft y Windows son marcas comerciales registradas del grupo empresarial Microsoft en EE. UU. Red Hat es una marca comercial registrada de Red Hat, Inc. en EE.UU. y en otros países. Linux es una marca comercial registrada de Linus Torvalds en EE.UU. y en otros países. VMware es una marca registrada o comercial de VMware, Inc. en EE. UU. y / o en otras jurisdicciones.

