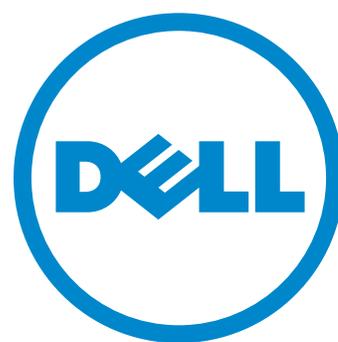


# La movilidad y la red

---

Notas técnicas de redes de Dell



ESTAS NOTAS TÉCNICAS SOLO TIENEN FINES INFORMATIVOS Y PUEDEN CONTENER ERRORES TIPOGRÁFICOS E IMPRECISIONES TÉCNICAS. EL CONTENIDO SE PROPORCIONA "TAL CUAL", SIN GARANTÍAS EXPRESAS NI IMPLÍCITAS DE NINGÚN TIPO.

© 2012 Dell Inc. Todos los derechos reservados. La reproducción de este material en cualquier forma queda estrictamente prohibida sin la expresa autorización por escrito de Dell Inc. Para obtener más información, comuníquese con Dell.

*Dell*, el logotipo de *DELL*, el distintivo de *DELL* y *PowerConnect* son marcas comerciales de Dell Inc. Es posible que en este documento se utilicen otras designaciones y marcas comerciales para hacer referencia a las entidades titulares de las marcas y designaciones, o a sus productos. Dell Inc. renuncia a cualquier derecho de propiedad sobre las marcas comerciales y las designaciones que no sean las suyas.

Enero de 2012

**Contenido**

El impacto de la movilidad en la red de hoy .....2

La movilidad y TI .....3

La movilidad y la red .....3

La movilidad y el centro de datos .....4

Rediseño para la movilidad .....5

Dell tiene soluciones y servicios de redes que lo ayudarán .....6

Resumen .....14

## El impacto de la movilidad en la red de hoy

La "movilidad" como tendencia ha cambiado drásticamente en los últimos cinco años. En un principio, la movilidad, que comenzó con la laptop y siguió con los dispositivos que son propiedad de las empresas, como el RIM Blackberry®, se consideraba como un movimiento gradual, relativamente controlado que reflejaba el crecimiento de las oficinas remotas o sucursales y el teletrabajo. Principalmente, los usuarios esperaban conectarse a redes corporativas y acceder a recursos corporativos usando un dispositivo corporativo. Sin embargo, con la llegada del teléfono inteligente y la tablet de propiedad del consumidor, ese paradigma cambió radicalmente.

El usuario de hoy se ha acostumbrado al nivel de acceso que le ofrecen sus dispositivos y los está llevando al lugar de trabajo a montones, ya sea que lo hayan incentivado a hacerlo específicamente o tenga permitido hacerlo o no. Gran parte del personal estadounidense ya usa los dispositivos móviles personales para el trabajo. Según Forrester Research:

- El 57 por ciento usa su dispositivo para hacer llamadas relacionadas con el trabajo.
- El 48 por ciento lo usa para revisar el correo electrónico del trabajo.
- El 42 por ciento lo usa para buscar información relacionada con el trabajo en Internet o una intranet.

La rápida consumerización de TI realmente ha desdibujado los perímetros de la organización. Las organizaciones con una estrategia de "traiga su propio dispositivo" (BYOD) permiten que los usuarios trabajen en cualquier momento y desde cualquier lugar (sucursales, su casa y de viaje) usando una gran cantidad de dispositivos diferentes, que son tanto de propiedad personal como corporativa. Hoy en día, el trabajo es lo que hace, no dónde está.

Las empresas tienen razones atractivas para adoptar la movilidad, que incluyen:

- Mayor productividad del empleado, a través de una capacidad de respuesta más rápida y una mejor toma de decisiones
- Mejor interacción con el cliente y satisfacción de este, gracias a una resolución más rápida de los problemas
- Mejor moral del empleado
- Capacidad de contratar talento de primer nivel, que incluyen trabajadores móviles y teletrabajadores

Si bien los beneficios de la movilidad son evidentes, la tendencia también tiene desventajas. El mundo ordenado de uno o dos sistemas operativos con compatibilidad con versiones anteriores se ve complicado por la adición de varias plataformas móviles que requieren soporte. Con capacidad de ampliación e independencia de la ubicación, el requisito de políticas de seguridad relacionadas con la autenticación, la autorización y el aprovisionamiento y la administración remotos se torna cada vez más crítico. Los ciclos de vida del producto en el mundo de los dispositivos móviles son mucho más cortos que los de las PC, y cada nueva generación trae innovaciones. Los lugares de trabajo y las horas de trabajo con control estricto ya no son relevantes para el trabajador móvil de la información o el trabajador de campo, y la oficina está donde sea que esté el empleado, lo que incrementa los problemas de soporte. Surgirán desafíos a medida que las prácticas óptimas, políticas y herramientas para administrar aplicaciones y datos corporativos para computadoras y laptops se extiendan a los dispositivos móviles.

Sin embargo, la realidad es que la movilidad y sus efectos, tanto positivos como negativos, están aquí para quedarse. En estas notas técnicas, analizaremos algunos de los impactos de la movilidad en la red de hoy y nos enfocaremos particularmente en los efectos que esta poderosa tendencia tiene en la red.

## La movilidad y TI

Según Yankee Group, en los últimos cinco años, más de dos mil millones de usuarios nuevos se unieron a la revolución móvil. Se espera que solo la demanda de tablets aumente un 95 % en 2012 para Asia Pacífico, lo que superará los envíos para América del Norte y Europa. Los dispositivos y las aplicaciones móviles permiten a clientes, proveedores, empleados, socios y usuarios finales acceder a redes, aplicaciones e información. Cada una de estas audiencias podrá solicitar información en cualquier momento y lugar, y espera una experiencia similar a una LAN que incluya acceso y servicios de alta calidad.

Habilitar una estrategia empresarial móvil puede presentar varios desafíos a los líderes de TI. Uno de estos desafíos es la forma en que se manejará la movilidad en TI, que incluye la planificación de recursos, así como la operación y el soporte tecnológico. A los proyectos de movilidad se les debe dar prioridad en cuanto a fondos y recursos, junto con la gama de iniciativas y proyectos existentes. Esto es particularmente difícil, ya que las innovaciones de movilidad del consumidor sobrepasan hasta tal grado a las ofertas empresariales que los compradores de TI se ven obligados a adoptarlas, lo que modifica los modelos de prestación, seguridad y administración de TI. Estas tecnologías no son estándar, y la mayoría de las empresas espera admitir cinco o más plataformas o sistemas operativos, así como al menos cinco o más aplicaciones móviles.

La seguridad y el control de acceso son problemas adicionales evidentes. Cada sistema operativo tiene sus propios problemas, y TI debe asegurarse de que los usuarios que acceden a la red utilicen protocolos de seguridad aprobados y que se mantenga la privacidad y seguridad de los datos. El control de acceso también es esencial. A medida que ingresan más usuarios a la red de una variedad de lugares diferentes que usan muchos dispositivos diferentes, es esencial que cada uno reciba solo el acceso aprobado.

En el centro del dilema de la movilidad yace la base que quizás es la más afectada por esta nueva iniciativa: la infraestructura de red. En el apuro por aprovechar la gran cantidad de beneficios de la movilidad, y abordar la gran cantidad de desafíos subyacentes, es fácil pasar por alto el hecho de que lo que la mayoría de las redes se crearon para hacer es evolucionar. Los usuarios son diferentes; el tráfico es diferente; las aplicaciones son diferentes; la carga es diferente. Por lo tanto, es esencial considerar la forma en que la red responderá a una creciente demanda de movilidad. Y, dado que este cambio de paradigma ya está en curso, las empresas deben considerar estos cambios, tanto para obtener máximos beneficios como para evitar problemas.

## La movilidad y la red

La movilidad se une a la virtualización y la informática en la nube en las diez principales prioridades que mencionaron los principales directores de TI en una encuesta reciente de un analista. Con las diez principales prioridades también se encuentran las redes, que habilitan prácticamente a todas las otras iniciativas. Lamentablemente, algunas organizaciones descubrirán las fallas y limitaciones subyacentes en su red solo cuando comiencen a introducir estas tecnologías nuevas, debido a la complejidad y falta de flexibilidad de su infraestructura heredada.

Al considerar el impacto de la movilidad en la red, varios factores entran en juego. Uno de esos factores es que se agregan más aplicaciones a medida que la base de audiencia se expande. Algunas de estas aplicaciones residen en hardware, pero más que nunca residen en la nube. Si un usuario pasa por una red corporativa o VPN para llegar a una aplicación basada en la nube, el rendimiento se torna crítico. En esa situación, cualquier tipo de problema de latencia es mucho más evidente. Y, si va directamente a la nube, la seguridad continúa siendo una pregunta abierta.

Tal como se mencionó anteriormente, la movilidad introduce una plétora de dispositivos y sistemas operativos a la red. Si bien esto presenta problemas evidentes en la administración y seguridad, también introduce otro problema: la necesidad de movilidad traerá hasta tres dispositivos por usuario a la red en un momento dado, lo que de hecho triplicará el acceso a la red y, en última instancia, el tráfico. Considere la situación en que un ejecutivo puede tener una laptop, un teléfono inteligente y una tablet conectados simultáneamente. Si se lo aplica en toda la red y sitios remotos, esto puede incrementar significativamente la carga del tráfico en la red, incluso si la cantidad de usuarios no se modifica.

No solo crecen las audiencias, las plataformas y los tipos de dispositivos, sino también las aplicaciones en sí. Cada vez más empresas optan por las aplicaciones de voz basadas en IP y, a partir de allí, pasan a la convergencia de voz, video y datos. Muchas de estas aplicaciones utilizan intensivamente el ancho de banda y son muy sensibles a la latencia y la vibración. La introducción de esas aplicaciones requiere un motor sólido de calidad de servicio para priorizar el ancho de banda por usuario y por aplicación.

## La movilidad y el centro de datos

Audiencias diversas, que incluyen teletrabajadores, oficinas remotas o sucursales y el campus, se encuentran con aplicaciones locales y en la nube en un mismo lugar: el centro de datos. El centro de datos es literalmente el punto de origen para la mayoría de las iniciativas nuevas, que incluyen movilidad, informática en la nube y virtualización. Esto se debe a que el centro de datos es el centro de prácticamente toda la actividad basada en la red y el lugar más probable donde aparecerán primero las debilidades básicas.

Hoy en día, el centro de datos enfrenta desafíos que son muy diferentes a los que se lo creó originalmente para manejar. El recuento de sesiones en el centro de datos de hoy es exponencialmente mayor que el que la infraestructura se creó para procesar. Cuando se creó la mayoría de los centros de datos en uso en la actualidad, la virtualización no se había concebido y la informática basada en la nube estaba lejos de ser una realidad. El centro de datos es responsable de enviar una respuesta similar a una LAN a todos los usuarios, independientemente de su ubicación, y cualquiera sea el dispositivo que usan. Sin importar lo bien que se haya construido el resto de la red, la experiencia del usuario final puede desmoronarse en el centro de datos.

Antes de considerar cambios, vale la pena analizar la forma en que el centro de datos de hoy ha evolucionado. Muchos de los centros de datos de hoy están basados en tecnologías propietarias, donde un proveedor dominante de hecho ha llegado a controlar la infraestructura y, por extensión, la estrategia. Si bien la tecnología propietaria puede simplificar la toma de decisiones al limitar las opciones de proveedores, también puede tener importantes limitaciones. La tecnología propietaria no

suele ser revisada por pares, por lo que los problemas pueden tardar más tiempo en surgir y puede atar al cliente a una tecnología que es rígida y limitada en su capacidad de extensión. Debido a que no está basada en estándares abiertos, la interoperabilidad es un resultado de asociaciones específicas. Por último, los proveedores que se basan en tecnologías propietarias pueden innovar a su propio ritmo, ya que los clientes dependen de sus soluciones.

Debido a que la mayoría de los centros de datos son críticos, los cambios frecuentemente se han realizado de manera reactiva. Cuando era necesario agregar capacidad, en muchas ocasiones, la empresa se veía obligada a "agregar más cajas" a la implementación sin considerarlo demasiado, lo que generaba una infraestructura congestionada y no optimizada. Como resultado, la mayoría de los centros de datos son mucho más complejos que lo que deberían ser y pueden ser muy difíciles de administrar. La mayoría de los centros de datos incluyen varios niveles de dispositivos, y es posible que no se utilice la total capacidad de muchos dispositivos.

Desde un punto de vista empresarial, el resultado es claro. Si la infraestructura base es rígida, es difícil ampliar el centro de datos o la red en general agregando más dispositivos. La administración se torna cada vez más difícil. Las aplicaciones nuevas, que incluyen aplicaciones de uso intensivo del ancho de banda como la convergencia de voz, video y datos, pierden capacidad de respuesta. Es difícil acceder a las aplicaciones basadas en la nube o estas no funcionan correctamente. A menos que se lo considere con seriedad en el nivel base, la red y el centro de datos pueden impedir que la empresa innove y obtenga la gran cantidad de beneficios que ofrece la movilidad.

## Rediseño para la movilidad

Al considerar una nueva arquitectura en respaldo de una iniciativa, es fundamental que la empresa primero reflexione y considere la mejor forma en que podría realizarse la actualización y qué metas se esperan. Las actualizaciones fundamentales de la red o el centro de datos podrán tener efectos profundos en una iniciativa nueva, que incluye movilidad, virtualización e informática en la nube, por lo que es esencial que las adiciones o modificaciones se consideren fuera de cualquier tema específico.

El hecho es que cada una de las iniciativas mencionadas arriba es un buen ejemplo de cómo considerar las innovaciones de la red en general, específicamente, debido a que no podrían haberse proyectado a escala ni siquiera diez años atrás. En lugar de considerar productos individuales que den lugar a una iniciativa como movilidad, considere soluciones de red que permitan el cambio. La red en sí debe ser flexible y ágil y debe permitir realizar cambios a medida que la empresa cambie.

### **Abierta y basada en estándares**

Una parte fundamental de una red ágil es una arquitectura abierta, basada en estándares. Los estándares abiertos benefician a la empresa de varias formas diferentes. En primer lugar, por naturaleza, los estándares abiertos son adoptados por un gran grupo de empresas. Se los somete a pruebas rigurosas y son revisados por pares, de modo que los problemas surgen mucho antes de que un estándar sea implementado. Los estándares abiertos son adoptados por empresas que no necesitan depender de asociaciones, que pueden cambiar con el tiempo; si un producto es interoperable a través de un estándar, las relaciones y dependencias entre empresas no son necesarias. En segundo lugar, la mayoría de los dispositivos basados en estándares abiertos tienen

un menor costo de implementación, específicamente, debido a que el estándar se ha probado; se conoce bien cómo funciona y no surgen problemas en el campo. Por último, los estándares abiertos permiten a la empresa elegir las mejores tecnologías de su clase sin limitaciones y combinar y adaptar una solución que satisfaga sus necesidades específicas con mayor eficacia. Los estándares abiertos permiten que la empresa recupere el control de su estrategia de TI, en lugar de entregársela a un proveedor.

### **Optimizada**

Además de ser abierta y estar basada en estándares abiertos, la solución ideal debe ser modular. Este enfoque simplifica las adiciones y modificaciones, al facilitar las adiciones a la red sin la carga de tener que interconectar productos individuales dispares. Un enfoque modular tiene una capacidad de ampliación y respuesta mucho mayor y permite que la red contribuya a la innovación. Esa simple capacidad de ampliación es esencial para iniciativas como las aplicaciones basadas en la nube y la virtualización, en las que los cambios de rendimiento y capacidad pueden ocurrir rápidamente.

Al mismo tiempo, una solución rediseñada debe aprovechar los elementos de la red existentes. En la actualidad, muchos de los dispositivos en la red no están implementados de manera óptima. Estos dispositivos pueden estar usando solo una parte de su capacidad tal como están implementados hoy.

### **Simplificada y automatizada**

Por último, la red debe poder administrarse, un elemento que puede pasarse por alto con facilidad cuando se implementan soluciones nuevas. Las empresas deben buscar productos y soluciones que puedan administrarse con herramientas abiertas o generales, en lugar de propietarias o específicas. Esta dirección puede ayudar a estandarizar la administración, de hecho, hacerla "modular", como la arquitectura misma. En muchos casos, las herramientas automatizadas y compatibles con cargas de trabajo pueden mejorar significativamente la eficiencia de la infraestructura de TI, permitir implementaciones rápidas y admitir rendimiento inteligente y monitoreo que detecta problemas antes de que surjan. Esta estrategia puede no solo reducir los gastos operativos, sino liberar al personal de TI para que considere los asuntos estratégicos de manera proactiva, en lugar de tratar de ponerse al día con la infraestructura existente.

En el centro de datos, un enfoque flexible y ágil podría utilizar la conmutación virtual para reducir los niveles. Esta estrategia permitirá que la empresa use la capacidad máxima de la infraestructura que posee, a la vez que facilita su administración. El resultado es un centro de datos que permite que las aplicaciones respondan al instante a las necesidades cambiantes y que permite que la red se amplíe a petición.

## **Dell tiene soluciones y servicios de redes que lo ayudarán**

### **Familia PowerConnect de Dell**

La familia PowerConnect ofrece un conjunto de soluciones flexibles, integrales y fáciles de administrar en materia de conmutadores, que admiten Ethernet de hasta 10 Gigabits, apilamiento y un rendimiento de iSCSI optimizado con las soluciones de almacenamiento de Dell, ideales tanto para entornos LAN de campus como de empresas. Las diversas soluciones de productos incluyen desde gabinetes de cables en campus hasta conmutadores en la parte superior del rack (ToR) en el centro de datos.

La familia PowerConnect de Dell está compuesta por seis series, desde la 28xx hasta la 8xxx.

- Los conmutadores PowerConnect serie 28xx de nivel 2 son ideales para los clientes que no necesitan la funcionalidad de nivel 3, tales como enrutamiento y calidad del servicio, pero que necesitan un conmutador confiable para un pequeño número de dispositivos de tipo cliente tales como computadoras y laptops. Los clientes generalmente utilizan estos conmutadores en gabinetes de cableado donde los cables Ethernet de las computadoras y laptops se unen para conectarse a la red de servidores back-end. Los conmutadores de la serie 28xx no pueden apilarse y solo se pueden administrar por la Web, por lo que si bien la funcionalidad general es limitada, están diseñados para utilizarse como dispositivos del tipo plug and play.
- Los conmutadores PowerConnect serie 35xx de nivel 2 son adecuados para aquellos clientes que necesitan más puertos que los que puede ofrecer la serie 28xx para la conectividad de clientes o un pequeño entorno de alimentación por Ethernet, tal como los teléfonos VOIP o las cámaras IP. Los conmutadores de la serie 35xx se pueden apilar con otros conmutadores de la serie 35xx para crear una pila con una única consola de administración. Esto es excelente para aquellos clientes que tienen muchos dispositivos de cliente para conectar y no necesitan VLAN o calidad de servicio.
- Los conmutadores PowerConnect serie 55xx les brindan a los clientes un conmutador de nivel 2 con capacidad para integrarse con conmutadores de nivel 3. El conmutador de la serie 55xx es compatible con el nivel 3, lo que significa que puede leer información del nivel 3 de datos que provienen de un dispositivo de nivel 3 completo, tal como la información VLAN. Con su capacidad de apilamiento mediante cables HDMI comunes, este es un excelente conmutador para utilizar al momento de crear redes pequeñas a medianas para conectividad de clientes o ToR.
- La serie PowerConnect 62xx está compuesta por conmutadores de nivel 3 completos que brindan a los clientes muchas opciones para enrutamiento, apilamiento y alimentación por Ethernet. Los conmutadores de la serie 62xx también son muy utilizados en pequeños entornos EqualLogic y Compellent, ya que tienen la capacidad de autoconfigurarse automáticamente cuando se utilizan con un arreglo de almacenamiento EqualLogic. Los clientes también pueden utilizar estos conmutadores para conectividad de servidores cuando no haya más de 10 servidores.
- Los conmutadores PowerConnect serie 7xxx también son de nivel 3 completo y tienen un búfer de paquetes más profundo que la serie 62xx. Esto significa que si bien las características de conmutación son las mismas, estos pueden utilizarse en entornos de datos más demandantes como iSCSI de mayor E/S y entornos de servidor más demandantes. La serie 7xxx también brinda a los clientes un modelo de flujo de aire inverso para obtener flexibilidad en diferentes tipos de entornos de rack, así como soluciones de solo fibra óptica, lo que es excelente para agregar gabinetes de cableado de edificios de varios pisos o edificios de campus más pequeños.

- Los conmutadores PowerConnect serie 8xxx son conmutadores Ethernet de 10Gb para ser utilizados en entornos pequeños de 10Gb. Entre ellos se incluyen: SAN EqualLogic más pequeñas, hasta 2 arreglos, así como conectividad de servidores de 10Gb pequeños como oficinas pequeñas virtualizadas. La serie PowerConnect 8xxx ofrece hasta 24 puertos de 10Gb y no puede apilarse, por lo que si necesita más de 24 puertos, deberá considerar un modelo Force10.
- Los conmutadores PowerConnect no solo proporcionan la calidad, la confiabilidad y la capacidad que espera de Dell, sino también la tranquilidad de contar con una garantía de por vida para el hardware: una verdadera garantía de por vida. La garantía de por vida está incluida en el precio de cualquiera de estas familias de conmutadores PowerConnect.

Para obtener más información sobre la familia PowerConnect de Dell: [www.Dell.com/PowerConnect](http://www.Dell.com/PowerConnect)

### **Controladoras y puntos de acceso PowerConnect serie W**

Las plataformas de red PowerConnect serie W de Dell proporcionan conectividad inalámbrica de nivel empresarial para entornos distribuidos de empresas y sucursales y admiten una amplia variedad de dispositivos móviles, que incluyen teléfonos inteligentes y tablets. La serie W posee capacidades avanzadas diseñadas para mantener al personal distribuido de una empresa conectado y productivo y, a la vez, aliviar las preocupaciones de TI sobre la capacidad de la red. Al utilizar administración de radio y cobertura Wi-Fi adaptable integrada, las LAN inalámbricas basadas en PowerConnect serie W optimizan automáticamente el rendimiento de la red y los clientes para asegurarse de que los usuarios obtengan la calidad de servicio (QoS) necesaria, independientemente del entorno de radio. Esto tiene especial importancia donde hay una alta densidad de usuarios y aplicaciones sensibles al tiempo, como voz y video. También ayuda a garantizar que el ancho de banda esté disponible para los dispositivos móviles, independientemente de adónde se desplazan. Los usuarios cuentan con una forma simple y coherente de acceder a los recursos de la empresa, independientemente de su ubicación o el tipo de dispositivo que usen. Este enfoque permite a las organizaciones de TI dar lugar a operaciones fluidas y sin interrupciones para comunicaciones unificadas móviles y multimedia. Las controladoras de movilidad de PowerConnect serie W ofrecen alto rendimiento, administración inalámbrica segura y confiable y acceso basado en roles para la red de la empresa.

Para obtener más información: [www.Dell.com/PowerConnect-W-Series](http://www.Dell.com/PowerConnect-W-Series)

### **Familia Force10 de Dell**

Recientemente, Dell completó la adquisición de Force10 Networks, un líder global en tecnología de redes del centro de datos de alto rendimiento. Las soluciones de Dell Force10 brindan resistencia y rendimiento de nivel empresarial, a la vez que reducen el costo total de propiedad, simplifican la implementación de red y admiten soluciones de administración y sistemas abiertos y basados estándares. La inversión más reciente de Dell amplía su gama empresarial para ofrecer a los clientes un rango completo de productos y soluciones para centros de datos, mientras que la línea existente Dell PowerConnect™ continúa abordando el mercado de conmutación de campus, que se centra en permitir el acceso a los datos en cualquier momento y lugar. La gama combinada para redes de Dell ofrece un enfoque estratégico y disciplinado para el futuro de las redes de campus y centro de datos con arquitecturas de última generación, capacidades coordinadas y un enfoque en la eficiencia del cliente.

Las soluciones para centros de datos Dell Force10 constan de redes, hardware y software abiertos y basados en estándares. La familia Dell Force10 está compuesta por:

- Serie S: sistemas para parte superior del rack de 1/10/40 GbE de alto rendimiento
- Serie C: sistemas de núcleo de chasis/agregado de 1/10 GbE
- Serie E: sistema de núcleo de chasis de 1/10/40 GbE
- Serie Z: sistemas de núcleo distribuido de 10/40 GbE

### **Sistemas de núcleo distribuido de 10/40 GbE serie Z**

El Z9000 ofrece hasta 32 puertos de 40Gb o 128 puertos de 10Gb en un factor de forma ultra denso de 2U. Estos puertos se utilizan para establecer un enlace ascendente a otros chasis o conmutadores de la parte superior de rack en el núcleo. La serie Z admite aplicaciones críticas en estructuras convergentes en redes HPCC, empresariales y el centro de datos y suele ser utilizada por clientes con entornos grandes que desean obtener el mejor costo total de propiedad en su inversión del centro de datos.

El Z9000 es la última generación de plataformas de enrutamiento y conmutación de núcleo que proporciona densidad y capacidad sin igual y abre nuevos horizontes de posibilidades para crear una infraestructura de red basada en la nube y estructuras de centro de datos con capacidad de ampliación masiva. En particular, las soluciones de núcleo distribuido Z9000 superan a la competencia en cuanto a rendimiento, capacidad de ampliación, densidad, estándares abiertos y diseño probado para el futuro. Las capacidades de conmutación y enrutamiento con un bajo consumo de energía y menor disipación del calor permiten el diseño de redes de informática en la nube y centros de datos de alto rendimiento a gran escala con un uso eficiente de la energía. La arquitectura, el factor de forma, el plano de control y las características de administración están diseñados para incrementar la disponibilidad, agilidad y eficiencia de la red y, a la vez, reducir los costos de alimentación y refrigeración.

### **Serie E: sistemas de núcleo de chasis de 1/10 GbE de alta densidad**

La serie E de Dell Force10 ofrece soluciones de conmutación basadas en chasis de nivel medio a superior para aquellos clientes que tienen centros de datos muy grandes y necesitan el agregado al nivel del núcleo de alta densidad de elementos en la parte superior del rack y otros elementos de conmutación en chasis. Los sistemas serie E, con plano posterior patentado y la tecnología ASIC, están diseñados para ofrecer mayor eficiencia, agilidad y disponibilidad de red y, a la vez, reducir los costos de refrigeración y alimentación. La serie E ofrece una capacidad de conmutación de hasta 3,5 Tbps y admite los protocolos de enrutamiento más avanzados que incluyen BGP, IS-IS y OSPF. Las tarjetas de línea de la serie E están disponibles para conectividad y aplicaciones de 1GbE y 10GbE de alta densidad. La exclusiva arquitectura de la serie E utiliza un plano de datos y control independiente, a la vez que distribuye enrutamiento, conmutación y administración de sistemas entre tres CPU independientes para garantizar un rendimiento predecible, incluso con cargas de tráfico enormes y tareas de procesamiento intensivo. La capacidad de proceso y el rendimiento de velocidad de línea están garantizados, incluso con características como filtros de seguridad (listas de control de acceso) y calidad de servicio (QoS) habilitados. Esto hace que la serie E sea ideal para aplicaciones críticas en entornos de proveedores de telecomunicaciones, proveedores de servicios, empresas y HPC.

### ***Serie C: sistemas de núcleo de chasis/agregado de 1/10 GbE***

La serie C de Dell Force10 Networks son conmutadores basados en chasis resistentes que ofrecen conmutación basada en chasis de nivel básico a medio con confiabilidad, control de la red y capacidad de ampliación. La serie C está diseñada para aplicaciones críticas con muy baja latencia en redes convergentes. Los clientes generalmente utilizan conmutadores de chasis para agregar varias conexiones desde la parte superior de cada rack en una única plataforma que ofrece un punto único de administración y un punto único de enrutamiento avanzado. En general, los clientes que poseen más de 10 racks de servidores utilizarían la conmutación de núcleo en su centro de datos. La serie C ofrece hasta 384 puertos y utiliza tarjetas de línea para dar lugar a varias opciones de conectividad que incluyen puertos de 1Gb, puertos de 10Gb y puertos de alimentación por Ethernet. Los conmutadores de la serie C admiten varios protocolos de enrutamiento y hasta 1,5 Tbps de capacidad de conmutación. Las capacidades de administración integral hacen de la serie C una opción de implementación flexible y rentable.

### ***Serie S: sistemas para parte superior del rack de 1/10/40 GbE***

La serie S es una familia de conmutadores Ethernet Gigabit, 10 Gigabit y 40 Gigabit de factor de forma pequeño y alto rendimiento, diseñados para superar los requisitos de empresas y proveedores de servicios por igual para la parte superior del rack del centro de datos. Los conmutadores de la serie S complementan la resistencia y la densidad de las soluciones de núcleo para el centro de datos Dell Force10, al proporcionar una solución de red integral, con capacidad de ampliación y alto rendimiento para el centro de datos. Servicios de automatización y administración de redes disponibles las 24 horas, todos los días, operan, administran, mantienen y aprovisionan todos los sistemas en red para garantizar un funcionamiento sin contratiempos y acorde con los acuerdos de nivel de servicio de rendimiento.

Los conmutadores Dell Force10 serie S ofrecen capacidades de redes nivel 2 y nivel 3 con numerosas funciones. La familia incluye el S55 de 1/10 GbE, baja latencia y 48 puertos, y el S60 de 1/10 GbE de búfer profundo. El S4810 satisface las necesidades de los clientes que buscan densidades de rack superior de 1/10 GbE líderes en la industria en combinación con capacidades de 40 GbE.

La serie S es ideal para clientes que tienen entornos de TI más grandes o aquellos que quieren asegurarse de que su infraestructura de red se construya sobre la base de estándares abiertos, lo que les permite pagar a medida que crecen. La serie S proporciona una solución de red integral con capacidad de ampliación, alto rendimiento, inteligencia de virtualización y automatización de red integrada.

### **Sistema operativo Force10 (FTOS)**

Todos los sistemas Dell Force10 utilizan el FTOS, un sistema operativo probado que está basado en protocolos y estándares abiertos de redes. Esta infraestructura de software permite utilizar la flexibilidad de la familia Dell Force10 conjuntamente con otros equipos de red estándar de la industria, que incluyen conmutadores de otras marcas. FTOS también presenta una interfaz de línea de comandos estándar en la industria. Esto significa que, por ejemplo, a los clientes que actualmente utilizan las plataformas de Cisco, no les será muy difícil incorporar Dell Force10 a su entorno. Los conmutadores Dell Force10 se dividen en cuatro familias: las series S, C, E y Z.

### **Dell PowerEdge serie M**

A medida que los requisitos de infraestructura de las redes evolucionan, los planificadores de sistemas y redes deben asegurarse de que la solución elegida proporcione la combinación correcta de funcionalidad, alto rendimiento e integración y, a la vez, minimice el costo total de propiedad (TCO). Además, un diseño de red sólido debe estar preparado para el futuro a fin de que pueda hacer frente al ritmo acelerado del cambio en la tecnología.

La solución de blade PowerEdge serie M de Dell ha probado su eficacia en entornos de centro de datos que requieren una eficiencia extrema en las áreas de alimentación/refrigeración, flexibilidad, rendimiento, densidad y administración. Al integrar hasta dieciséis servidores con tarjetas de interfaz de red (NIC) o adaptadores de bus de host (HBA) y sus conmutadores de almacenamiento y red relacionados en un solo chasis, la serie M ofrece un mayor rendimiento de la inversión (ROI) y un menor costo total de propiedad. La serie M proporciona conectividad tanto a redes de área de almacenamiento (SAN, mediante canal de fibra o iSCSI) y redes de área local (LAN, a través de Ethernet). La llegada de la tecnología de redes convergentes ofrece la oportunidad de consolidar el tráfico de SAN y LAN en un solo conjunto de hardware dentro del chasis blade M1000e.

La serie M de Dell PowerEdge proporciona virtualización y optimización, además de las características estándar de nivel empresarial que garantizan tiempo de actividad al cliente, al evitar interrupciones costosas en el servicio y maximizar el rendimiento de la inversión.

### **Dell OpenManage Network Manager (OMNM)**

Basado en estándares abiertos, OpenManage Network Manager (OMNM) reduce el costo total de propiedad al automatizar funciones de administración de red e incrementa el tiempo de actividad de la red mediante capacidades de diagnóstico, monitoreo de red y respaldo/restauración. OpenManage Network Manager está diseñado para clientes que adquieren varios conmutadores PowerConnect administrados. OMNM unifica y simplifica la administración de los entornos de Dell PowerConnect. OMNM ayuda a reducir el costo total de propiedad al monitorear la red en busca de problemas en forma proactiva, automatizar las acciones comunes de configuración y permitir la implementación sencilla de firmware, gracias a lo que los administradores de la red pueden centrarse en actividades más críticas. OMNM está diseñado principalmente para pequeñas y medianas empresas: aquellas con suficientes dispositivos de redes que requieran una solución de administración de red, pero no tengan más de unos cientos de dispositivos y estén dedicados principalmente en una infraestructura PowerConnect.

### **Virtual Integrated System (VIS)**

La arquitectura de referencia de Virtual Integrated System (VIS) de Dell ayuda a los departamentos de TI a incrementar la eficiencia a través de tres plataformas diferentes: administración unificada de recursos, entrega automatizada de servicios y administración inteligente de servicios. En conjunto, la arquitectura de Virtual Integrated Systems de Dell está diseñada para ayudar a las empresas a utilizar sus inversiones existentes y, al mismo tiempo, incrementar la eficiencia de su centro de datos.

VIS permite que las empresas administren con eficacia la totalidad de su centro de datos a través de una funcionalidad que aborda el aprovisionamiento dinámico, la agrupación y estratificación de recursos, la implementación automática de cargas de trabajo, actividades de autoservicio, el monitoreo del rendimiento mediante mapeos de las dependencias, la asignación de costo y la

planificación de capacidad. La eficiencia operativa se ve incrementada sin sacrificar flexibilidad ni capacidad de elección. Con VIS, las organizaciones pueden obtener los beneficios de proyectos de virtualización, actualizaciones de software y consolidación y migración del centro de datos de manera rápida y eficiente, sin las ineficiencias costosas que hacen perder tiempo y que suelen estorbar en estos esfuerzos. Como resultado, las organizaciones pueden obtener rápidamente los beneficios que los incentivaron a hacer estos cambios, lo que les permite mejorar su ventaja competitiva, reducir costos o aumentar la productividad.

### **Advanced Infrastructure Manager (AIM)**

Dell AIM proporciona una forma rentable de ofrecer alta disponibilidad. AIM es la plataforma de administración unificada de recursos de Dell que proporciona portabilidad de la carga de trabajo y resistencia del servicio comercial. AIM ofrece flexibilidad para cambiar o implementar nuevas cargas de trabajo sin cambiar físicamente la infraestructura existente de redes, almacenamiento y servidores. Esto se hace para un entorno heterogéneo, con productos de hardware de varios proveedores, y así se desdibuja la distinción entre los ecosistemas físicos y virtuales. Para evitar tiempo de inactividad, las organizaciones suelen optar por soluciones de alta disponibilidad para sus aplicaciones más críticas. Lamentablemente, la continuidad y las soluciones de alta disponibilidad tradicionales tienen un costo demasiado elevado y son difíciles de implementar en un rango más amplio de sistemas.

En un esfuerzo por administrar mejor la transformación a la infraestructura en la nube, muchas organizaciones y empresas grandes adquirirán hardware y software nuevos "listos para la nube" o "compatibles con la nube" para reemplazar todas, o casi todas, las inversiones existentes. El mejor enfoque en cuanto al costo total de propiedad y el rendimiento de la inversión es agregar componentes de la nube a la combinación del centro de datos para los que no se requieran actualizaciones del tipo 'quitar y reemplazar'. Dell AIM es ideal ya que funciona con hipervisores, servidores, redes y otras tecnologías de una gran variedad de proveedores.

### **Plataforma de entrega de autoservicio - Creador**

El Creador de la Plataforma de entrega de autoservicio de Dell es una plataforma automatizada de entrega de servicios que ofrece elasticidad de servicio, gestión operativa y administración automatizada del ciclo de vida. El Creador les proporciona a los usuarios de TI autorizados un portal de autoservicio donde podrán seleccionar e implementar recursos automáticamente. Los administradores de TI pueden utilizar la automatización para la gestión de TI y un mayor control mientras aceleran procesos, lo que permite que TI satisfaga las necesidades comerciales con mayor rapidez y rentabilidad.

### **Plataforma de administración inteligente de servicios - Director**

Director es la plataforma de administración inteligente de servicios de Dell y se desempeña como centro para las operaciones de TI con el fin de proporcionar una vista integral de las dependencias y relaciones dentro del entorno virtual. Con análisis de tendencias, generación de informes predictivos y análisis de costos, el personal de operaciones de TI puede acelerar el tiempo de resolución y entregar un mayor nivel de transparencia a los usuarios de TI.

## **Servicios de redes de Dell**

### **Consultoría**

Talleres para compartir las prácticas óptimas, evaluaciones pagadas para realizar recomendaciones y diseñar medidas a fin de crear un “plan de transformación” para clientes grandes y pequeños.

### **Implementación**

Acelere la materialización de beneficios para los clientes al implementar de forma eficiente la infraestructura de TI de acuerdo con las arquitecturas de referencia validadas y las prácticas óptimas y políticas específicas del cliente.

### **Servicios de red administrados**

El servicio permanente de monitoreo y administración de la red opera, administra, mantiene y aprovisiona a todos los dispositivos de la red. El servicio de monitoreo incluye la clasificación de incidentes, la resolución y la correlación de eventos en los dispositivos contratados. La administración de redes proporciona la subcontratación de la administración de la red completa, lo que incluye todas las características de monitoreo y el soporte de ingeniería de los niveles 2 y 3. Los parches de IPS, los problemas complejos de enrutamiento y la administración del firewall son gestionados como parte de esta oferta de servicio.

### **Soporte**

Dé a sus clientes las herramientas para que triunfen sobre los obstáculos de TI, con facilidad. Con nuestro sólido conjunto de servicios de soporte, los clientes optimizan su presupuesto, mantienen un entorno estable y prestan un servicio excepcional, de modo que se puedan concentrar en otras iniciativas innovadoras.

Servicios de soporte técnico, de garantía y de productos que reducen el costo y la complejidad de poseer y admitir dispositivos de redes de Dell a fin de mantener el cumplimiento y el tiempo de actividad.

Características:

- Acceso a capacitación técnica y expertos con la capacidad de omitir la solución de problemas por teléfono para
- enviar piezas o mano de obra
- Colaboración con terceros para solucionar problemas y brindar soporte para hardware y software
- Nivel superior de soporte con ProSupport de Dell que incluye:
  - Opciones de soporte para hardware, software y soluciones de varios proveedores
  - Opciones de respuesta crítica
  - Servicios in situ especializados
  - Servicios de asesoramiento para evitar problemas y planificar el soporte en torno a tecnología inalámbrica, SAN, núcleo/MPLS, acceso/distribución y seguridad

## **Garantía**

Cuando Dell dice de por vida, es en serio.

Algunas empresas dicen “de por vida”, pero ¿lo dicen en serio? Con conmutadores PowerConnect seleccionados, Dell respalda a cada componente del dispositivo de redes de por vida. Estos programas de garantía de redes líderes de la industria proporcionan servicio confiable de hardware que ayuda a los clientes a ir más allá de lo básico para transformar su infraestructura de TI en un verdadero activo de la empresa.

### ***Garantía limitada de por vida<sup>(1)</sup>***

Los conmutadores PowerConnect seleccionados cuentan con el respaldo de una garantía de por vida líder en la industria, que garantiza el servicio básico para hardware (reparación o reemplazo del equipo) durante toda la vida. Los conmutadores PowerConnect no solo proporcionan la calidad, la confiabilidad y la capacidad que espera de Dell, sino también la tranquilidad que le proporciona una verdadera garantía de por vida.

### ***Garantía extendida de por vida***

Con este programa, productos PowerConnect seleccionados incluyen una garantía limitada extendida de hardware de por vida no transferible con servicio básico para hardware que se extiende hasta cinco (5) años después de la finalización de las ventas del modelo del producto. Excepto en el caso de restricciones específicas<sup>(2)</sup>, la garantía cubre la reparación o el reemplazo de hardware del producto durante todo el tiempo que el cliente lo utilice.

Ninguno de los programas de garantía limitada de por vida y garantía extendida de por vida incluyen servicio de configuración ni otro servicio avanzado provisto por ProSupport de Dell (debe adquirirse por separado). Si desea detalles específicos relacionados con cualquiera de estas garantías, visite [www.dell.com/Warranty](http://www.dell.com/Warranty) o [www.Dell.com/LifetimeWarranty](http://www.Dell.com/LifetimeWarranty).

## **Resumen**

La movilidad es una tendencia que ofrece muchas promesas, desde mayor productividad del empleado y satisfacción del usuario final, hasta menores gastos de capital de la empresa y mayor satisfacción del usuario. Los problemas en torno a la movilidad, que incluyen dificultades relacionadas con administrar sistemas operativos diferentes y proporcionar un control de acceso eficiente, están bien documentados. A pesar de estos desafíos, parece ser que la movilidad, y la necesidad de admitir una gran población heterogénea de usuarios provenientes de muchos lugares diferentes, está aquí para quedarse.

Sin embargo, los desafíos de la movilidad tienen que ver con la red y el centro de datos. Cuando se plantea la iniciativa, estas áreas no siempre se consideran inmediatamente, aunque son clave para su éxito. La red y el centro de datos no solo pueden crear o destruir una estrategia de movilidad, sino que esta infraestructura también es vital para tendencias futuras conocidas, como la virtualización y la informática en la nube, y aquellas que aún no han aparecido en el horizonte.

Este es el momento de considerar analizar la red y el centro de datos con una visión de futuro. Una infraestructura abierta basada en estándares le permitirá recuperar el control de su estrategia de TI. Además, le permitirá crear el enfoque flexible y ágil que satisfará con precisión sus necesidades comerciales usando los equipos que tiene hoy en día. El resultado es una infraestructura que le permitirá solucionar los desafíos comerciales claros y actuales de hoy y, a la vez, implementar una plataforma estratégica compatible con versiones futuras que cuente con una posición ideal para solucionar desafíos futuros.

Dell posee soluciones abiertas, flexibles y automatizadas para redes, así como la variedad de servicios profesionales que podrá necesitar para respaldar sus necesidades de movilidad. Ya sea que desee ampliar sus servicios actuales de movilidad o implementar una solución de movilidad completamente nueva, Dell puede darle el poder para hacer más.

### **Notas al pie**

(1) La reparación o el reemplazo no incluyen solución de problemas, configuración ni otros servicios avanzados ofrecidos por ProSupport de Dell.

(2) Las aclaraciones y restricciones relacionadas con productos con garantía extendida de por vida se encuentran en [www.dell.com/warranty](http://www.dell.com/warranty). Las pautas de la garantía extendida varían según la familia de productos.