



# La plataforma de virtualización de redes de VMware NSX

Soluciones de VMware: diseñadas para el éxito temprano y continuo

CASO DE USO TÉCNICO DEL PRODUCTO

## Índice

Resumen ejecutivo .....	3
Redes que se quedaron estancadas en el pasado.....	3
<i>El vaso solo está medio lleno</i> .....	3
El aprovisionamiento de red es lento.....	3
La ubicación y movilidad de las cargas de trabajo son limitadas.....	4
Es momento de virtualizar la red.....	4
Presentación de VMware NSX: la plataforma de virtualización de redes.....	5
Cómo funciona VMware NSX.....	6
Características y funciones técnicas convincentes .....	8
NSX es la opción ideal.....	8
La virtualización de redes de NSX no es una propuesta de todo o nada.....	9
NSX simplifica las redes .....	9
NSX proporciona aislamiento, seguridad y segmentación de red esenciales.....	9
NSX ofrece rendimiento y escalabilidad probados .....	9
NSX ofrece una visibilidad inigualable.....	9
NSX es extremadamente flexible, sumamente extensible y ampliamente respaldado .....	10
Una solución probada con muchos casos de uso potentes.....	10
Automatización del centro de datos .....	10
Simplificación del centro de datos.....	10
Mejora del centro de datos.....	10
Nubes multicliente .....	10
Capacidades convincentes y valor del negocio.....	10
NSX acelera el aprovisionamiento de red y optimiza las operaciones .....	10
NSX proporciona redes flexibles y altamente adaptables .....	11
NSX permite una ubicación y movilidad ilimitadas de las cargas de trabajo.....	11
NSX mejora significativamente la seguridad de la red .....	11
NSX permite una recuperación ante desastres sin riesgos con tal solo presionar un botón.....	11
NSX reduce el costo total de propiedad (TCO, <i>Total Cost of Ownership</i> ).....	11
Liberación del centro de datos definido por el software.....	12

## Resumen ejecutivo

La visión del centro de datos definido por el software (SDDC, *Software Defined Data Center*) de VMware aprovecha las principales tecnologías de virtualización del centro de datos para transformar los aspectos financieros del centro de datos y la agilidad del negocio mediante la automatización y la implementación no disruptiva que adoptan y amplían las inversiones existentes en infraestructura de procesamiento, redes y almacenamiento. Los centros de datos empresariales ya están aprovechando las importantes ventajas de las soluciones de virtualización de almacenamiento y servidor para consolidar y reasignar los recursos de infraestructura, reducir la complejidad operacional, así como alinear y hacer escalar dinámicamente su infraestructura de aplicaciones en respuesta a las prioridades del negocio. Sin embargo, la red del centro de datos no ha evolucionado de la misma manera y sigue siendo rígida, compleja, patentada y cerrada a la innovación, lo que es un obstáculo para aprovechar todo el potencial de la virtualización y el SDDC.

La plataforma de virtualización de redes de VMware NSX ofrece el tercer pilar fundamental de la arquitectura del centro de datos definido por el software de VMware. La virtualización de redes de NSX suministra para las redes lo que VMware ya ha suministrado para el procesamiento y el almacenamiento. Prácticamente del mismo modo que la virtualización de servidor les permite a los operadores crear, tomar snapshots, eliminar y restaurar de manera programática las máquinas virtuales (VM, *Virtual Machine*) basadas en software según demanda, NSX permite crear, guardar, eliminar y restaurar redes virtuales según demanda sin necesidad de realizar ninguna reconfiguración de la red física. El resultado esencialmente transforma el modelo operacional de la red del centro de datos, reduce el tiempo de aprovisionamiento de la red de días o semanas a minutos y simplifica considerablemente las operaciones de red.

NSX es una solución no disruptiva que se implementa en cualquier red IP, incluidos los diseños existentes de redes del centro de datos o las arquitecturas de estructura de conexión de siguiente generación de cualquier proveedor de redes. Con NSX, ya tiene la infraestructura de red física que necesita para suministrar un centro de datos definido por el software.

## Redes que se quedaron estancadas en el pasado

Las estrategias tradicionales respecto de las redes no solo impiden que las organizaciones actuales aprovechen la promesa completa del centro de datos definido por el software, sino que además las someten a una flexibilidad limitada y desafíos operacionales.

### *El vaso solo está medio lleno*

Las soluciones de virtualización de almacenamiento y servidor han transformado significativamente el centro de datos ya que permiten obtener importantes ahorros en gastos operacionales por medio de la automatización, los ahorros en gastos de capital mediante la consolidación e independencia del hardware, así como una mayor agilidad por medio de estrategias de autoservicio y según demanda con respecto al aprovisionamiento. No obstante, por más significativas que hayan sido estas mejoras, gran parte del potencial de estas soluciones aún no se ha explotado. Asimismo, estas empresas se ven limitadas por una red operacional anticuada.

Las redes y los servicios de red se quedaron estancados en el statu quo y están desactualizados con respecto a las soluciones de almacenamiento y servidores que se pueden aprovisionar rápidamente pero que se ven limitadas por servicios de red que aún requieren un aprovisionamiento manual y están anclados a la topología y el hardware específicos del proveedor. Esto repercute directamente sobre el tiempo de implementación de las aplicaciones, ya que las aplicaciones necesitan recursos de procesamiento y de redes.

**El aprovisionamiento de red es lento.** El modelo operacional actual ha ocasionado un aprovisionamiento de servicios de red lento, manual y propenso a errores para respaldar la implementación de aplicaciones. Los operadores de redes dependen de terminales, teclados, scripting e interfaces de línea de comando (CLI, *Command Line Interface*) para manipular una gran cantidad de redes de área local virtuales (VLAN, *Virtual Local Area Network*), reglas de firewall, equilibradores de carga y tablas de lista de controles de acceso (ACL, *Access Control List*), calidad de servicio (QoS, *Quality of Service*), enrutamiento virtual y reenvío (VRF, *Virtual Routing and Forwarding*) y MAC e IP. La complejidad y los riesgos se agravan aún más ante la necesidad de garantizar que los cambios en la red para una aplicación no afecten negativamente a otras aplicaciones. Dada la complejidad de esta

situación, no sorprende que varios estudios recientes señalen los errores de la configuración manual como la causa de más del 60 % del tiempo fuera de servicio de la red o las brechas en la seguridad. El resultado es que, además de los frecuentes e inevitables errores de configuración, el tiempo de respuesta de TI a los nuevos requisitos del negocio es demasiado lento, ya que la infraestructura de procesamiento y almacenamiento rápidamente reasignada todavía debe esperar que la red se ponga al día.

**La ubicación y movilidad de las cargas de trabajo son limitadas.** La actual estrategia centrada en el dispositivo relativa a las redes limita la movilidad de las cargas de trabajo a las subredes físicas individuales y las zonas de disponibilidad. Para poder alcanzar los recursos de procesamiento disponibles en el centro de datos, los operadores de redes se ven forzados a realizar la configuración manual de cada equipo de VLAN, ACL, reglas de firewall, etc. Este proceso no solo es lento y complejo, sino que además finalmente alcanzará los límites de configuración (por ejemplo, 4096 para el total de VLAN). Las organizaciones con frecuencia recurren al costoso sobreaprovisionamiento de la capacidad del servidor para cada unidad de aplicaciones y redes, lo que provoca como resultado recursos no utilizados y una utilización subóptima de los recursos.

### *Desafíos adicionales de las redes del centro de datos*

Los desafíos relacionados que afrontan los equipos de redes del centro de datos con las estrategias tradicionales relativas a las redes incluyen los siguientes:

- Expansión de la VLAN como consecuencia de tener que superar constantemente las limitaciones relativas al direccionamiento IP y la topología física necesarios para agrupar de manera lógica los conjuntos de recursos
- Expansión de las reglas de firewall como resultado de la implementación de firewalls centralizados en entornos cada vez más dinámicos, junto con la práctica habitual de agregar reglas nuevas pero rara vez eliminar alguna por miedo a interrumpir la disponibilidad del servicio
- Puntos de embotellamiento en el rendimiento y costos de capacidad de la red mayores debido a la necesidad de conexiones entre nodos y múltiples saltos para dirigir el tráfico por medio de servicios de red esenciales que no están disponibles asiduamente. El aumento del tráfico de este tipo en un centro de datos exacerba este problema
- Puntos ciegos en el servicio de red y seguridad que ocasionan que se procure evitar las conexiones entre nodos y otros esquemas de enrutamiento riesgosos para la implementación
- Mayor complejidad para respaldar la naturaleza dinámica de los entornos de centros de datos de nube actuales

## Es momento de virtualizar la red

La solución a estos desafíos es virtualizar la red. Hacer con las redes lo mismo que se ha hecho con el procesamiento y el almacenamiento. De hecho, la virtualización de la red es, conceptualmente, muy similar a la virtualización de servidor (vea la figura 1).

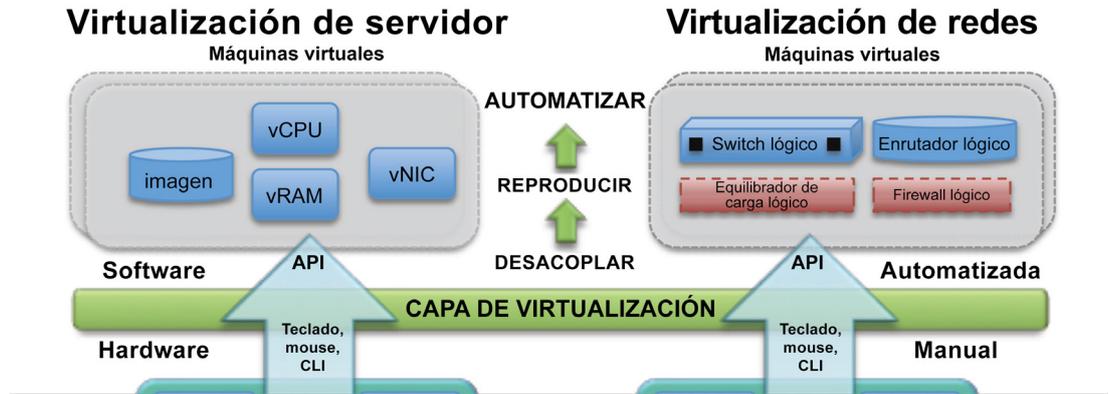
Con la virtualización de servidor, una capa de separación del software (hipervisor de servidor) reproduce los atributos familiares de un servidor físico x86 (por ejemplo, CPU, RAM, disco, NIC) en el software, lo que permite ensamblarlos de manera programática en cualquier combinación arbitraria para producir una máquina virtual única en cuestión de segundos.

Con la virtualización de la red, el equivalente funcional de un “hipervisor de red” reproduce el conjunto completo de los servicios de red de capa 2 a capa 7 (por ejemplo, conmutación, enrutamiento, control de acceso, firewall, QoS y equilibrio de carga) en el software. Como resultado, también se los puede ensamblar de manera programática en cualquier combinación arbitraria, esta vez para producir una red virtual única en cuestión de segundos.

Como era de esperar, también se obtienen ventajas similares. Por ejemplo, así como las VM son independientes de la plataforma x86 subyacente y permiten que TI trate a los anfitriones físicos como un depósito de capacidad de procesamiento, las redes virtuales son independientes del hardware de la red IP subyacente y permiten que TI trate a las redes físicas como un depósito de capacidad de transporte que se puede consumir y reasignar según demanda.

Lo que es más importante, la virtualización de redes proporciona una base sólida para resolver los desafíos relativos a las redes que impiden que las organizaciones actuales aprovechen todo el potencial del centro de datos definido por el software (vea el cuadro de texto “Por qué el centro de datos definido por el software tiene más sentido”).

Figura 1: De qué manera la virtualización de redes se asemeja a la virtualización de servidor.



**Por qué el centro de datos definido por el software tiene más sentido**

La estrategia del centro de datos definido por el software (SDDC) para el diseño de los centros de datos de siguiente generación tiene varias ventajas convincentes sobre las alternativas emergentes del centro de datos definido por el hardware (HDDC, *Hardware Defined Data Center*). En primer lugar, el SDDC está probado. De hecho, incorporar la inteligencia avanzada basada en software en sus aplicaciones y plataformas es lo que les ha permitido a Google y Amazon brindar los centros de datos más grandes, más ágiles y eficientes del mundo en la actualidad. Otra ventaja importante del SDDC es que la innovación se produce a la velocidad de los lanzamientos de versiones de software, en lugar de estar sujeta a los ciclos de actualización de hardware y circuitos integrados de aplicación específica (ASIC, *Application Specific Integrated Circuit*) de tres a cinco años, o más. Además, la adopción de innovaciones ya no requiere actualizaciones masivas de hardware. Lo mejor de todo es que el centro de datos definido por el software funciona con la infraestructura física que usted ya tiene y puede implementarse de manera no disruptiva junto con las configuraciones existentes al ritmo que su organización decida.

**Presentación de VMware NSX: la plataforma de virtualización de redes**

VMware NSX es la implementación de virtualización de redes de VMware líder en el mercado. Al ofrecer un modelo operacional completamente nuevo para la red que rompe las barreras actuales de las redes físicas, NSX les permite a los operadores del centro de datos lograr una gran agilidad, reducir los costos e incrementar el poder de elección.

Con NSX, las redes virtuales se crean, aprovisionan y administran de manera programática, utilizando la red física subyacente como un plano anterior simple que reenvía paquetes. Los servicios de red y seguridad en el software se distribuyen a los hipervisores y se “conectan” a las VM individuales de acuerdo con las políticas de red y seguridad definidas para cada aplicación conectada. Cuando una VM se traslada a otro anfitrión, también lo hacen sus servicios de red y seguridad. Además, cuando se crean VM nuevas para hacer escalar una aplicación, las políticas necesarias también se aplican dinámicamente a esas VM.

NSX es una solución completamente no disruptiva:

- Se implementa en los hipervisores conectados a cualquier infraestructura de red física existente y es compatible con las topologías y estructuras de conexión de siguiente generación de cualquier proveedor
- No requiere modificaciones en las aplicaciones y cargas de trabajo existentes
- Permite que los departamentos de TI implementen gradualmente las redes virtuales al ritmo que deseen (sin impactos sobre las aplicaciones ni las configuraciones de red existentes)
- Expande la visibilidad a las herramientas de monitoreo y administración de redes existentes para permitir una mayor visibilidad de las redes virtualizadas

El resultado neto es una estrategia transformadora de las redes del centro de datos que, entre sus demás ventajas, se adapta a las demandas de velocidad de las empresas actuales ya que reduce los tiempos de suministro del servicio de semanas a segundos.

### Cómo funciona VMware NSX

Los siguientes diagramas revelan los aspectos básicos del funcionamiento de NSX. También sientan las bases para explorar aún más las características técnicas, las capacidades y las propuestas de valor que definen la solución de NSX.

**Figura 2:** NSX es una solución de múltiples hipervisores que aprovecha los vSwitches que ya se encuentran en los hipervisores de servidor en el centro de datos. NSX coordina estos vSwitches y los servicios de red acoplados a ellos para que las VM conectadas proporcionen de manera efectiva una plataforma, o “hipervisor de red”, para la creación de redes virtuales.

Así como una máquina virtual es un contenedor de software que presenta servicios de procesamiento lógico para una aplicación, una red virtual es un contenedor de software que presenta servicios de red lógica, como switches lógicos, enrutadores lógicos, firewalls lógicos, equilibradores de carga lógicos, redes privadas virtuales (VPN, *Virtual Private Network*) lógicas y mucho más, para las cargas de trabajo conectadas. Estos servicios de red y seguridad se suministran en el software y solo requieren el reenvío de paquetes de IP desde la red física subyacente.

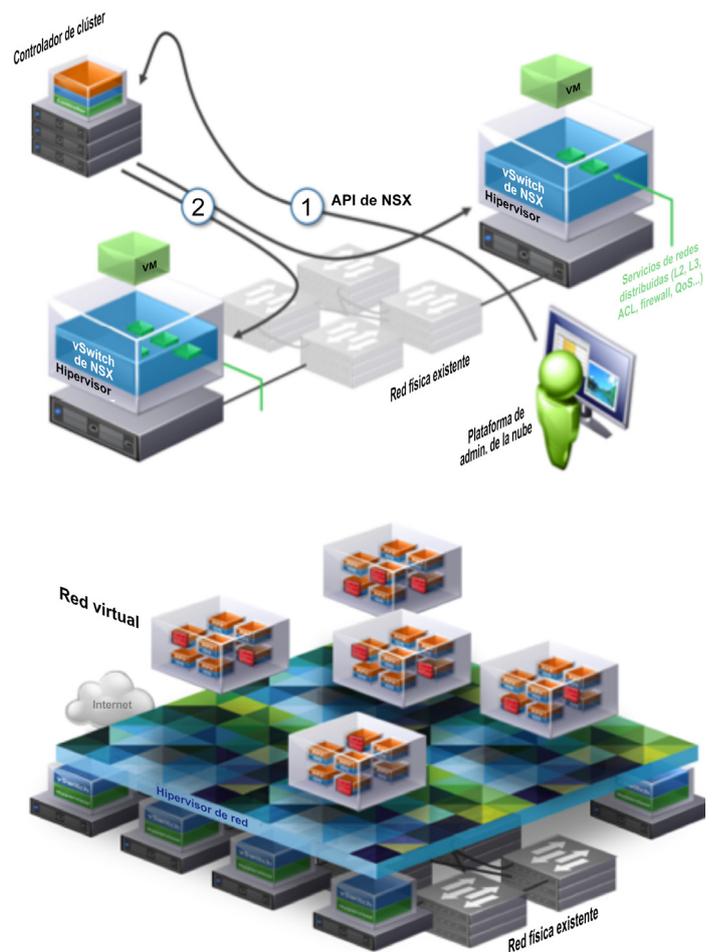
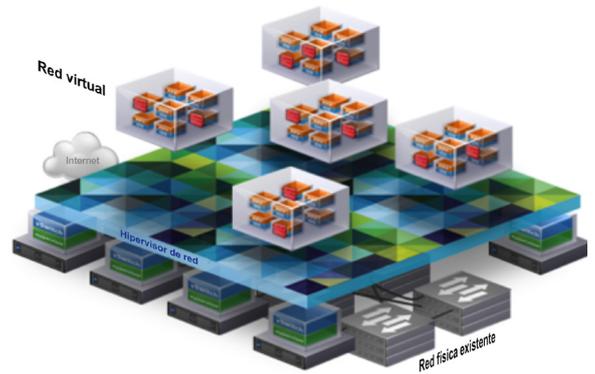


Figura 2: El “hipervisor de red”

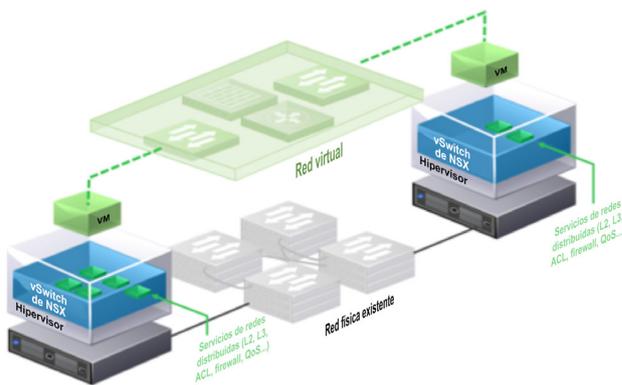
**Figura 3:** Las redes virtuales se aprovisionan mediante el aprovechamiento de una plataforma de administración de nube (CMP, *Cloud Management Platform*) que utiliza la interfaz de programación de aplicaciones (API, *Application Programming Interface*) de tipo REST expuesta por NSX Controller para solicitar que los servicios de red virtual y seguridad se redefinan para las cargas de trabajo correspondientes (paso 1). El Controller luego distribuye los servicios necesarios a los vSwitches correspondientes y los conecta lógicamente a las cargas de trabajo correspondientes (paso 2).



**Figura 3: Aprovisionamiento de la red virtual**

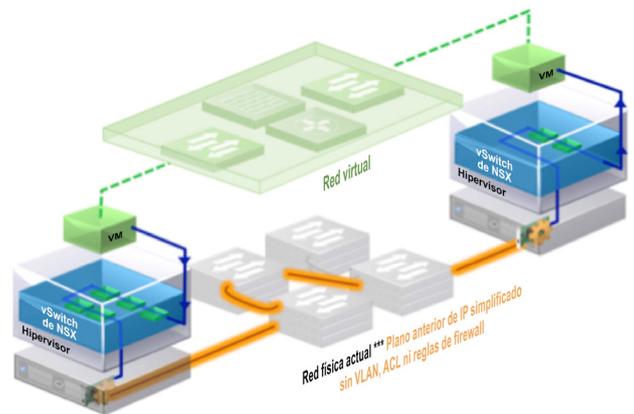
Esta estrategia no solo permite asociar diferentes redes virtuales con diferentes cargas de trabajo en el mismo hipervisor, sino que además permite la creación de todo, desde redes virtuales básicas con apenas dos nodos, hasta estructuras sumamente avanzadas que se adaptan a las complejas topologías de red de múltiples segmentos utilizadas para suministrar aplicaciones de múltiples niveles.

**Figura 4:** Para las cargas de trabajo conectadas, una red virtual se ve y funciona como una red física tradicional. Las cargas de trabajo “ven” los mismos servicios de red de capa 2, capa 3 y capa 4 y 7 que verían en una configuración física tradicional. Es solo que estos servicios de red ahora son instancias lógicas de módulos de software distribuido que se ejecutan en el hipervisor del anfitrión local y se implementan en la interfaz virtual de vSwitch.



**Figura 4: La red virtual, desde la perspectiva de la carga de trabajo (es decir, lógica)**

**Figura 5:** Para las cargas de trabajo conectadas, una red virtual se ve y funciona como una red física tradicional. Las cargas de trabajo “ven” los mismos servicios de red de capa 2, capa 3 y capa 4 y 7 que verían en una configuración física tradicional. Es solo que estos servicios de red ahora son instancias lógicas de módulos de software distribuido que se ejecutan en el hipervisor del anfitrión local y se implementan en la interfaz virtual de vSwitch.



**Figura 5: La red virtual, desde la perspectiva de la red (es decir, física)**

**Figuras 6a y 6b:** La capacidad de aplicar o implementar servicios de seguridad en la interfaz virtual de vSwitch también elimina “las conexiones entre nodos”, una “característica” desafortunada de las arquitecturas de redes físicas tradicionales en las que se requiere un tráfico de comunicaciones de este a oeste, por ejemplo, entre dos VM en el mismo hipervisor pero en subredes distintas, para atravesar la red y alcanzar los servicios esenciales, como enrutamiento y firewalling. Con NSX, los patrones de tráfico ineficientes como estos, que con frecuencia llevan a una sobresuscripción de los enlaces principales, se vuelven un problema del pasado.

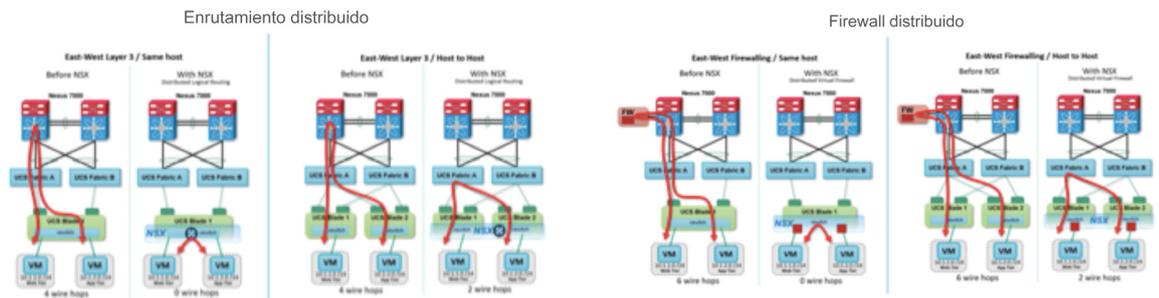


Figura 6a: Enrutamiento distribuido con NSX

Figura 6b: Firewall distribuido con NSX

### Características y funciones técnicas convincentes

Varias características y funciones clave son fundamentales para el valor que ofrece NSX, tanto para TI como para las empresas en general. Entre ellas se incluye la capacidad de trabajar con su infraestructura de red actual, respaldar la adopción progresiva de la virtualización de red y reducir considerablemente la complejidad de la red.

**NSX es la opción ideal.** En pocas palabras, NSX funciona con lo siguiente:

- Cualquier aplicación. No es necesario modificar de ninguna manera las cargas de trabajo ni las aplicaciones ya que, para ellas, la red virtual no se ve diferente a la red física.
- Cualquier hipervisor. El soporte listo para usarse está disponible para muchos hipervisores (p. ej., Xen, KVM y VMware ESXi), mientras que la cobertura se puede extender a otros (p. ej., Microsoft Hyper-V) mediante su reconfiguración para incorporar las capacidades de vSwitch estándar.
- Cualquier infraestructura de red. La independencia del hardware se logra en base al hecho de que las redes virtuales de NSX solo requieren conectividad y reenvío de paquetes desde la infraestructura de IP subyacente.
- Cualquier plataforma de administración de nube. El soporte listo para usarse está disponible para muchas plataformas de administración de nube (incluidas CloudStack, OpenStack, VMware vCloud Automation Center), y la integración con otras plataformas de administración se proporciona mediante la API de NSX.

**La virtualización de redes de NSX no es una propuesta de todo o nada.** Debido a que las redes virtuales de NSX no requieren cambios de configuración en la red física subyacente (fuera de permitir los paquetes encapsulados de NSX mediante los firewalls existentes), coexisten de manera transparente con las implementaciones de aplicaciones existentes en la red física actual. Los departamentos de TI tienen la flexibilidad de virtualizar partes de la red simplemente mediante la incorporación de nodos de hipervisor a la plataforma de NSX. Además, las puertas de enlace, disponibles como software de VMware o hardware de switch en la parte superior del rack de varios socios de NSX, brindan la capacidad de interconectar las redes virtuales y físicas sin inconvenientes. Se las puede utilizar, por ejemplo, para respaldar el acceso a Internet de las cargas de trabajo conectadas a las redes virtuales; o bien, para conectar directamente las VLAN heredadas y las cargas de trabajo de nivel básico a las redes virtuales.

**NSX simplifica las redes.** NSX separa las redes virtuales de la red física subyacente, lo que permite una mayor automatización. Los operadores no necesitan interactuar con la red física y, por lo tanto, evitan las inconsistencias entre las plataformas. Los operadores ya no tienen que lidiar con VLAN, ACL, árboles de expansión, conjuntos complejos de reglas de firewall y complicados patrones de tráfico de conexiones entre nodos, debido a que ya no son necesarios cuando la red está virtualizada. La virtualización de redes de NSX no es una propuesta de todo o nada. A medida que las organizaciones utilizan gradualmente las redes virtuales de NSX, pueden optimizar cada vez más la configuración y el diseño de sus redes físicas. La dependencia de los proveedores pasa a ser algo del pasado, ya que la red física solo necesita proporcionar un reenvío de paquetes confiable y de alta velocidad; de esta manera, es posible mezclar y combinar hardware de líneas de productos y proveedores diferentes.

**NSX proporciona aislamiento, seguridad y segmentación de red esenciales.** Debido a que cada red virtual opera en su propio espacio de direcciones, está intrínsecamente aislada de todas las demás redes virtuales, y de la red física subyacente, de manera predeterminada. Esta estrategia brinda de modo efectivo el principio de menor privilegio, sin la necesidad de subredes físicas, VLAN, ACL ni reglas de firewall. También permite tener redes virtuales de desarrollo, pruebas y producción separadas, cada una con versiones de aplicaciones diferentes pero con las mismas direcciones IP, todas en funcionamiento al mismo tiempo y en la misma infraestructura física. Además, las redes virtuales de NSX pueden respaldar fácilmente los entornos de red de múltiples niveles. Por ejemplo, los segmentos múltiples de capa 2, la segmentación de capa 3 o la microsegmentación en un único segmento de capa 2 (usando reglas de firewall distribuido) se pueden implementar en la combinación que sea necesaria para segmentar de manera efectiva el tráfico entre los distintos componentes de una aplicación web de niveles.

**NSX ofrece rendimiento y escalabilidad probados.**

- El procesamiento requerido para la ejecución de los servicios de redes distribuidas solo se añade a lo que vSwitch ya está haciendo para las cargas de trabajo conectadas, típicamente entre un 25 % y 50 % de un núcleo en cada anfitrión
- El vSwitch, junto con todos los servicios de red de NSX, se ejecuta como un módulo incorporado en el kernel
- La capacidad de la red virtual escala de manera lineal (junto con la capacidad de VM) con la introducción del nuevo hipervisor y anfitrión que incorpora 40 Gbps de capacidad de conmutación y enrutamiento, y 30 Gbps de capacidad de firewall
- Los componentes clave, como el NSX Controller, cuentan con una arquitectura de escalabilidad horizontal que permite la escalabilidad sin inconvenientes de capacidad adicional y, a la vez, brindan una alta disponibilidad de la clase del proveedor de servicios

El resultado es una implementación de NSX de producción en el mundo real, en la que se utiliza un único clúster del controlador para suministrar más de 10 000 redes virtuales para respaldar más de 100 000 máquinas virtuales.

**NSX ofrece una visibilidad inigualable:** con la estrategia tradicional relativa a las redes, el estado de configuración y reenvío se difunde en una gran cantidad de dispositivos de red dispares. Esta situación a menudo afecta la visibilidad y puede impedir los esfuerzos de resolución de problemas relacionados. En comparación, NSX proporciona toda la información sobre estado y configuración para todas las conexiones y servicios de redes en un solo lugar. Los estados y registros de conectividad para todos los componentes y elementos de la red virtual de NSX (switches lógicos, enrutadores, etc.) son fácilmente accesibles, como también lo es el mapeo entre las topologías de la red virtual y la red física subyacente. Además, los administradores de redes pueden seguir aprovechando todas las herramientas conocidas de monitoreo, administración y análisis que ya habían estado utilizando.

**NSX es extremadamente flexible, sumamente extensible y ampliamente respaldado.** Una potente capacidad de direccionamiento de tráfico permite realizar cualquier combinación de servicios de red y seguridad en cualquier orden según la definición de las políticas relativas a las aplicaciones, para cada carga de trabajo de las aplicaciones. Este alto nivel de flexibilidad no solo se aplica a los servicios de NSX nativos, sino también a una gran variedad de soluciones de terceros compatibles, incluidas las instancias físicas y virtuales de firewalls, controladores de suministro de aplicaciones y sistemas de prevención de intrusiones de siguiente generación. Al permitir que los equipos de red y seguridad aprovechen los productos y las tecnologías conocidos dentro del entorno de red virtual, NSX aumenta la eficiencia operacional y garantiza un suministro de servicios coherente y, al mismo tiempo, permite que las organizaciones obtengan el máximo valor de sus inversiones existentes en soluciones de redes y seguridad basadas en hardware. La disponibilidad de una amplia variedad de productos de socios compatibles con NSX también indica la gran aceptación y el apoyo del sector del nuevo modelo operacional proporcionado por la virtualización de redes de NSX.

**Una solución probada con muchos casos de uso potentes.** NSX ha sido implementado en escala en entornos de producción completa por varios de los proveedores de servicios de computación en nube, y los centros de datos empresariales y financieros más grandes del mundo. AT&T, NTT, Rackspace, eBay y PayPal son solo algunas de las empresas que han virtualizado sus redes con NSX y ahora obtienen ventajas con la velocidad y eficiencia operacional que ofrece esta solución innovadora. Entre los casos de uso estándar se incluyen:

#### **Automatización del centro de datos**

- Rápida implementación de aplicaciones con aprovisionamiento de red automatizado en sincronía con el aprovisionamiento de procesamiento y almacenamiento
- Inserción rápida y fácil para los servidores físicos y virtuales

#### **Simplificación del centro de datos**

- Libertad de la expansión de la VLAN, la expansión de las reglas de firewall y los complicados patrones de tráfico
- Entornos aislados de desarrollo, prueba y producción, todos en funcionamiento en la misma infraestructura física

#### **Mejora del centro de datos**

- Servicios de red y seguridad completamente distribuidos, con administración centralizada
- Recuperación ante desastres y continuidad del negocio sin riesgos con tal solo presionar un botón

#### **Nubes multicliente**

- Aprovisionamiento de red automatizado para clientes con personalización y aislamiento total
- Maximización del uso compartido del hardware entre clientes (y sitios físicos)

## **Capacidades convincentes y valor del negocio**

La base técnica implementada por la plataforma de virtualización de redes de NSX allana el camino para varias capacidades de TI y redes convincentes, y una variedad de propuestas de valor clave.

**NSX acelera el aprovisionamiento de red y optimiza las operaciones.** NSX reduce el tiempo y el esfuerzo para aprovisionar servicios de red y seguridad de semanas a minutos. Con NSX:

- Los ingenieros de redes ya no necesitan inspeccionar cada cambio en la configuración de la red para asegurarse de que no afectará negativamente el suministro de otras aplicaciones. Con NSX, cada red virtual no solo es personalizable para las cargas de trabajo que respalda, sino que además está aislada de todas las demás redes virtuales
- Los administradores de redes ya no necesitan rebotar entre múltiples consolas de administración fragmentadas. Todos los servicios de red necesarios pueden configurarse y monitorearse desde una única interfaz
- Los administradores de redes pueden aprovechar una nueva estrategia operacional respecto de las redes que les permite crear, aprovisionar, tomar snapshots, eliminar y restaurar de manera programática redes complejas en el software

Lo más importante es que al alinear el aprovisionamiento de redes y seguridad con el aprovisionamiento de procesamiento y almacenamiento, NSX les permite a las organizaciones desarrollar, probar e implementar aplicaciones nuevas mucho más rápido que antes. Para muchos clientes de NSX, un tiempo de salida al mercado más rápido les ha permitido obtener una ventaja competitiva tangible y aumentar los ingresos de la línea superior.

**NSX proporciona redes flexibles y altamente adaptables.** Las redes tradicionales son rígidas y su funcionalidad tarda más en evolucionar. En comparación, las redes virtuales de NSX se pueden reconfigurar sobre la marcha, y los servicios nuevos, ya sea virtuales o físicos, pueden insertarse según sea necesario y conforme estén disponibles. Además, las capacidades y funciones de las redes ahora evolucionan a las velocidades del ciclo de lanzamiento del software (meses) en lugar de a las velocidades del ciclo de lanzamiento del hardware y las actualizaciones (años). Otros aspectos de la solución también ofrecen una flexibilidad enorme. Por ejemplo, la capacidad de las redes virtuales de NSX de admitir direcciones IP superpuestas y de proporcionar adyacencia de capa 2 entre centros de datos dispersos geográficamente permite que las organizaciones aprovechen, de manera considerablemente más fácil, las configuraciones de nube híbrida (p. ej., para la descarga y expansión en nube). Una arquitectura del centro de datos definido por el software, que aprovecha la virtualización de redes de NSX, también permite que los centros de datos, ya sea internos o externos, tengan hardware de red física diferente. Esto admite una fácil integración para las fusiones y adquisiciones del centro de datos y la oferta más amplia de proveedores de servicios externos. En comparación, una arquitectura de HDDC requeriría que todos los centros de datos, ya sea internos o externos, tengan la misma versión de hardware físico para suministrar servicios coherentes.

**NSX permite una ubicación y movilidad ilimitadas de las cargas de trabajo.** Con NSX, las cargas de trabajo se pueden mover libremente (o “vMotion”) entre las subredes y zonas de disponibilidad, y su ubicación no depende de la topología física ni de la disponibilidad de los servicios de red físicos en una ubicación determinada. Todo lo que una VM necesita desde una perspectiva de la red es proporcionado por NSX, independientemente de dónde se encuentre físicamente. Una ventaja importante de esta capacidad es que ya no es necesario sobreaprovisionar la capacidad del servidor dentro de cada unidad de aplicaciones y redes. En lugar de eso, las organizaciones pueden aprovechar los recursos disponibles donde sea que se encuentren; por lo tanto, se logra una optimización considerablemente mayor de la utilización y consolidación de los recursos.

**NSX mejora significativamente la seguridad de la red.** NSX mejora la seguridad de la red de varias maneras distintas. En primer lugar, las políticas se pueden aplicar de manera más detallada. En lugar de relacionarse principalmente (o incluso únicamente) con las direcciones IP, las reglas se pueden habilitar en base a contenedores, aplicaciones e identidades de Active Directory virtuales, y también pueden enriquecerse, por ejemplo, con el aprovechamiento de las capacidades de introspección de las VM. Otras dos ventajas en esta área son el resultado de que la aplicación de políticas ahora sea más dinámica y esté más distribuida.

- **Seguridad de red dinámica.** Con las redes virtuales de NSX, las políticas de seguridad se asocian automáticamente a las cargas de trabajo en el momento de la creación de las VM, sobre la base de un modelo de políticas jerárquico flexible. Por otro lado, estas políticas y las capacidades para ejecutarlas no solo migran junto con sus VM respectivas, sino que además, los cambios realizados de manera centralizada en las políticas se distribuyen inmediatamente a cada red virtual afectada.
- **Seguridad de red distribuida.** Con las redes virtuales de NSX, las políticas de seguridad, incluidas aquellas asociadas con los servicios de seguridad físicos insertados, se aplican en los extremos de la red (es decir, en los puertos de ingreso y salida del vSwitch basado en hipervisor de cada carga de trabajo). Esta estrategia es mucho más efectiva que la utilizada con las redes físicas tradicionales, en las que las organizaciones típicamente dependen de algunos dispositivos de seguridad ubicados centralmente (que son ciegos para la mayor parte del tráfico de este a oeste) o recurren a una cantidad excesiva de conexiones entre nodos para garantizar que el tráfico entre VM se controle e inspeccione adecuadamente.

**NSX permite una recuperación ante desastres sin riesgos con tal solo presionar un botón.** Con la estrategia tradicional relativa a las redes, el uso de un sitio de respaldo para la recuperación ante desastres requiere el logro de un equilibrio entre el costo y las capacidades. En lugar de reproducir fielmente sus servicios y topología de red en una segunda ubicación, la mayoría de las organizaciones optan por una solución “lo suficientemente buena” en la que las concesiones realizadas para reducir los costos impliquen la disminución de las capacidades relativas a su centro de datos primario. NSX elimina la necesidad de comprometer. Con la ejecución de la virtualización de redes de NSX junto con las soluciones de virtualización de procesamiento y almacenamiento de la organización, TI puede tomar una snapshot de una “arquitectura de aplicación” completa y luego enviar una copia a un sitio de recuperación ante desastres donde queda en espera para la recuperación con tal solo presionar un botón, en cualquier hardware y sin ninguna disminución de la funcionalidad.

**NSX reduce el costo total de propiedad (TCO, Total Cost of Ownership).** NSX ofrece numerosas oportunidades para reducir los gastos operacionales y de capital relacionados con las redes. Por ejemplo, NSX:

- Automatiza el aprovisionamiento y la configuración de las redes y, a la vez, elimina los errores introducidos manualmente y el tiempo fuera de servicio

- Optimiza la administración continua, el monitoreo y la resolución de problemas ya que mejora la visibilidad de la red y elimina la necesidad de navegar y mantener las VLAN, las ACL y los complejos conjuntos de reglas de firewall
- Evita la necesidad de invertir en soluciones independientes separadas para muchas de las funciones de redes y seguridad que son fundamentales para las redes del centro de datos, entre ellas, el enrutamiento distribuido, los firewall y el equilibrio de carga
- Requiere menos puertos de switch y una menor capacidad de conmutación en general, como resultado de la reducción de la necesidad de redes independientes y dispositivos de seguridad y de la eliminación de la necesidad de conexiones de nodo para el tráfico, respectivamente
- Permite la selección de equipamiento de redes de menor costo, ya que todo lo que se necesita para diseñar y extender las redes físicas son capacidades básicas de reenvío y adaptabilidad
- Permite la "fragmentación del centro de datos", ya que la utilización del servidor se puede optimizar en las unidades de aplicaciones y redes, y se pueden lograr niveles de consolidación del centro de datos aún más altos
- Elimina la necesidad de adquirir equipamientos de redes nuevos o de realizar actualizaciones masivas para poder aprovechar las nuevas innovaciones en tecnología de red
- Respalda "entornos" aislados de desarrollo, prueba y producción en la misma infraestructura física

Lo que se obtiene como resultado es la posibilidad de que tanto las empresas como los proveedores de servicios ahorren miles, o hasta millones, de dólares en los costos periódicos y recurrentes relacionados con sus redes.

### Liberación del centro de datos definido por el software

La plataforma para la virtualización de redes, VMware NSX, desacopla los servicios de red del hardware de red del centro de datos, los reproduce y permite que estén disponibles en el software para que puedan configurarse programáticamente en paralelo a las cargas de trabajo a las que suministran servicios, en cualquier combinación y ubicación necesarias. Al combinar las capacidades y las ventajas provenientes de soluciones de virtualización de servidor y almacenamiento conocidas, esta estrategia transformadora relativa a las redes libera todo el potencial del centro de datos definido por el software, lo que permite a los administradores del centro de datos lograr una gran agilidad, reducir los costos e incrementar el poder de elección. Además, NSX logra todo esto de una manera que permite a las organizaciones aprovechar completamente sus inversiones y su infraestructura de red física existente. Con NSX, las organizaciones hoy en día ya tienen la red que necesitan para el centro de datos de siguiente generación.

Para obtener más información, visite [www.vmware.com/latam/products/nsx/](http://www.vmware.com/latam/products/nsx/)

