

VMware vSphere, el primer sistema operativo Cloud del mercado, ofrece una vía evolutiva y sin interrupciones hacia la Cloud Computing



El negocio está en IT

En una economía como la actual, altamente automatizada, conectada en red y tan dependiente de la tecnología, el potencial empresarial está estrechamente ligado a las capacidades de IT. Sin embargo, la dura realidad es que IT puede constituir, a partes iguales, un estorbo y una ayuda en la consecución del logro empresarial. La evolución de los departamentos de IT durante los últimos 50 años, desde la invención del circuito integrado, explica esta aparente contradicción. Dicha evolución se ha caracterizado por el conflicto entre las fuerzas impulsoras y la inercia de los sistemas heredados. Por un lado, la innovación constante y vertiginosa, y la búsqueda del siguiente avance tecnológico. Por otro, nada cambia en realidad y cada nueva generación de computing se construye sobre la base de la anterior. Prueba de ello es que en cualquier centro de datos se puede encontrar todavía una antigua aplicación mainframe en funcionamiento, probablemente con portales web y terminales basados en Java implantados durante el auge de los dominios punto com en la década de los 90. Estas capas de tecnologías, dispuestas a modo de estratos geológicos en el centro de datos, han derivado en una enorme complejidad.

La visión generalizada de la tecnología es sumamente reveladora y muestra un panorama en el que se mezclan las leyes de Moore con una increíble creatividad humana avanzando a una velocidad impresionante. Pero, si analizamos la situación en detalle, lo que vemos es una historia de acumulaciones. Los centros de datos actuales son una mezcla de decisiones relativas a la arquitectura, tecnología, proveedores y gestión que se han ido acumulando con el tiempo. Y cada decisión tiende a fijarse en la infraestructura sin posibilidades de modificación. Con el tiempo, las consecuencias no deseadas de este proceso acumulativo y de esta rígida complejidad se han ido sumando.

Este es el lado oscuro de la historia de IT: cada vez más compleja, rígida, con menos control y con más capas, la infraestructura de IT ha ido evolucionando hacia una menor flexibilidad y una mayor fragilidad y costes. Como consecuencia de ello, una organización normal destina actualmente más del 40 por ciento de su presupuesto de IT al mantenimiento de la infraestructura y cerca del 30 por ciento al mantenimiento de las aplicaciones. A esto se le añade un 70 – 80 por ciento del gasto de IT que se dedica a mantener la situación actual. Pensemos en ello en términos de un impuesto. Y un impuesto considerable. Imaginemos lo que supondría un impuesto del 70 por ciento sobre nuestros ingresos: sería muy difícil sobrevivir.

Además de consumir la mayor parte del presupuesto, la complejidad de IT implica incluso un mayor coste en cuanto a las oportunidades perdidas. Los departamentos de IT dedican la mayor parte de su tiempo, más que a innovar, a resolver problemas urgentes, a solucionar problemas relacionados con la instalación, a adaptar el equipo anterior para que funcione con el nuevo y a ejecutar rutinarias tareas de mantenimiento sólo para que el centro de datos siga en funcionamiento. Con menos del 30 por ciento del presupuesto disponible para la innovación y la obtención de ventajas competitivas, las organizaciones carecen de recursos suficientes para adquirir nuevos sistemas y actualizar los existentes.

Hemos llegado a un punto en el que las oportunidades empresariales están literalmente atrapadas en la infraestructura de IT. Obviamente, el modelo tradicional de IT ya no es viable.

Cloud Computing: una solución en el horizonte

Este problema -la enorme complejidad-, ha sido el principal estímulo para el crecimiento de la virtualización en los últimos diez años y para el entusiasmo despertado actualmente por la Cloud Computing. Tal como muestra la gráfica de Google Trends, que se incluye a continuación, a pesar de que en agosto de 2007 todavía no existía en el horizonte la Cloud Computing, el interés público y la expectación que ha desatado ha ido creciendo desde entonces a gran velocidad.

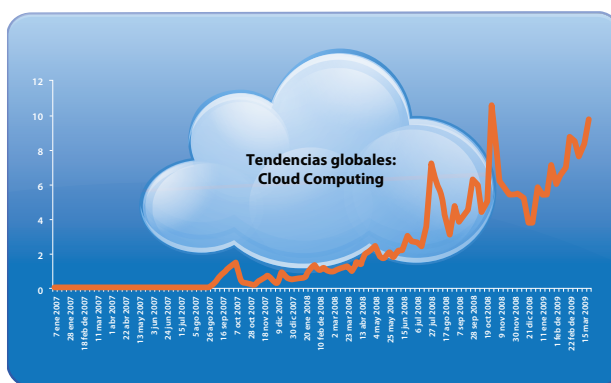


Figura 1. Google Trends: Cloud Computing, enero 2007 a marzo 2009*

Que hayamos mencionado juntas las palabras virtualización y Cloud Computing en la frase anterior no es ninguna casualidad, como tampoco lo es el orden en que lo hemos hecho. La virtualización es esencial para la Cloud Computing.

Cloud Computing es un nuevo estilo de computing en el que la infraestructura de IT está disponible como un servicio general, fiable y de fácil acceso, de un modo similar al teléfono o la electricidad. Por supuesto, el sector de IT ha ido evolucionando durante años en línea con esta tendencia, con software como servicio (y plataforma como servicio, infraestructura como servicio, hardware como servicio, etc.). Al final, la realidad está superando a la imaginación. La idea de la Cloud computing es transformar IT y pasar de activos que se poseen a servicios que se utilizan y se pagan por uso. En el caso de la electricidad, por ejemplo, no es necesario tener un generador; simplemente, enchufamos los dispositivos, los encendemos, y ya está. No necesitamos entender cómo ni dónde se genera la electricidad. Ni ser capaces de interpretar un diagrama de conexiones de cableado. Sólo tenemos que pagar las facturas mensuales para seguir disponiendo de la electricidad. En lo que respecta a los conocimientos técnicos, nos basta con ser capaces de enroscar una bombilla y conectar un enchufe a la toma de corriente.

* Nota: las cifras a la izquierda del gráfico no reflejan valores absolutos de búsquedas, sino valores a escala y normalizados por Google para indicar las tendencias relativas en volumen, según se explica en; <http://www.google.com/support/insights/bin/answer.py?answer=87285&cbid=1lutufgy0t0ll&src=cb&lev=answer>.

La Cloud Computing transforma IT en un servicio:

- Permanente
- De fácil acceso
- Fiable
- Asequible (basado en la modalidad de pago por uso)

Pero plantea ciertos desafíos para las organizaciones

Estas son las buenas noticias sobre la Cloud Computing. La noticia no tan buena es que algunas implementaciones de Cloud Computing requieren que las organizaciones reescriban o personalicen sus aplicaciones para que puedan funcionar en una infraestructura de cloud externa y pública.

Las primeras discusiones en el sector acerca de la Cloud Computing se centraron en la idea de infraestructuras de cloud externas y públicas, como Amazon EC2 o las ofertas de SaaS (Software como servicio) similares a Google Apps. Sin embargo, desde el punto de vista de la organización, estos servicios a través de clouds externas siguen representando ofertas especializadas por una razón bien sencilla: instalar sus aplicaciones en estas clouds requiere en cierto modo volver a escribir las aplicaciones. Si se utiliza Google, por ejemplo, es necesario utilizar la API del datastore de Google para conservar el estado de las aplicaciones; si se utiliza Amazon, se debe utilizar el formato de archivo virtual AMI (Amazon Machine Image) y la API de base de datos de EC2.

Este modelo de cloud patentado no es una opción viable para la mayoría de las organizaciones por tres razones principales:

- 1. Interrupciones.** Las organizaciones no pueden permitirse perder tiempo ni dinero, ni sufrir las interrupciones del servicio que implica la exigencia por parte de proveedores de servicios de cloud patentados de reprogramar las aplicaciones para las nuevas APIs.
- 2. Dependencia tecnológica.** Volver a programar las aplicaciones para arquitecturas cloud patentadas conduce a la misma falta de flexibilidad a la que se enfrentan las organizaciones actualmente en sus centros de datos. Es el síndrome del "Hotel California" que describieron los Eagles en su famosa canción: puedes entrar, pero no puedes salir.
- 3. Niveles de servicio inadecuados.** En general, las ofertas actuales no son de clase empresarial. Los proveedores siguen sin poder satisfacer los acuerdos de nivel de servicio (SLAs) en cuanto a la disponibilidad y seguridad que las organizaciones exigen para poder confiar sus aplicaciones fundamentales a una cloud pública.

Aun así, las ventajas potenciales de una solución adecuada son enormes

Aun con estas salvedades, el entusiasmo por la Cloud Computing sigue aumentando en el mundo empresarial. Ello se explica por la promesa de los enormes ahorros que conlleva el cambio: desde IT como un activo físico (y los costes de capital asociados) a IT como un servicio que se paga por uso.

Pongamos, por ejemplo, el caso de Preferred Hotel Group, que ha trasladado sus operaciones del centro de datos a Terremark, una plataforma de Cloud Computing. Esta cadena de hoteles de lujo paga 16.000 dólares mensuales por 10 servidores virtuales (siete a tiempo completo y tres listos para ofrecer capacidad adicional en momentos de picos de demanda. «Todo el mundo controla sus presupuestos actualmente», dice Chad Swartz, director de operaciones de IT del grupo. «En una reunión de la Junta, qué es más fácil: ¿justificar un gasto de 200.000 dólares en costes de capital más 10.000 dólares cada mes, o, únicamente un coste de implementación de 10.000 dólares y 16.000 dólares al mes? El uso del entorno de Cloud Computing va a extenderse, aunque sólo sea por el ahorro en costes que supone».

Las organizaciones quieren las ventajas de la Cloud Computing, pero las quieren adaptadas a sus condiciones particulares:

- Quieren una solución sin interrupciones del servicio que les permita utilizar las aplicaciones con las que ya cuentan sin necesidad de reprogramarlas y, al mismo tiempo, poder adoptar las nuevas arquitecturas que se vayan desarrollando. En otras palabras, quieren una vía práctica y transparente hacia una infraestructura de Cloud Computing que maximice las posibilidades de elección de aplicaciones y que esté preparada para el futuro.
- Quieren una solución de clase empresarial que garantice un control total sobre los niveles de servicio que deben proporcionar a la organización.
- Quieren una solución que aporte posibilidades de elección y evite el bloqueo de cualquier aplicación, sistema operativo y arquitectura de hardware específico.

Transformar el centro de datos en una cloud privada

Existe una solución que satisface los requisitos mencionados, que consiste en llevar la cloud a la empresa, en vez de forzar a la empresa a trasladar la totalidad de su infraestructura de IT a una cloud externa patentada. En otras palabras, la solución es transformar el centro de datos interno en una cloud privada que, de manera opcional, pueda federarse de forma segura con servicios de cloud externa.

Para VMware®, la transición más realista de las empresas hacia la Cloud Computing consiste en permitir que los centros de datos internos funcionen con las características de una cloud. Con esta solución, el equipo del departamento de IT puede efectuar el provisioning de servicios y capacidad para los usuarios en forma de autoservicio, automatizando las tareas de gestión y de facturación. El personal técnico puede convertirse en un grupo de proveedores de servicios, en vez de dedicarse a reparaciones de emergencia, y mantener así un control total sobre el departamento de IT de la organización, además de satisfacer con precisión el acuerdo de los niveles de servicio exigidos. No tienen que reprogramar las aplicaciones, sino que pueden utilizarlas tal cual sin ningún tipo de modificación. Por su parte, los consumidores internos no necesitan saber cómo funciona la tecnología, o lo que hay detrás del servicio; sólo tienen que conectarse y ya está (y, a continuación, pagar lo que utilizan a través de un servicio de facturación).

Y, sobre todo, no se trata de una reconstrucción del centro de datos. Es un recorrido evolutivo, con revolucionarias ventajas. Además, si ya se ha implementado la virtualización en algún nivel, se han dado los pasos más importantes.

Muchas organizaciones han iniciado la transición hacia la Cloud Computing consolidando los servidores mediante la virtualización para frenar su proliferación. Un caso típico (entre muchas decenas de miles) es el de Independence Blue Cross, una de las empresas más importantes del sector de seguros médicos de Filadelfia, que cuenta con 3,4 millones de asegurados. «Necesitábamos una solución económica para controlar la proliferación de servidores, además de garantizar un entorno de aplicaciones de alto rendimiento para gestionar la organización a medida que iba creciendo», señala Michael Garber, Director of Distributed Infrastructure de Independence Blue Cross. «VMware ha satisfecho estas necesidades. De hecho, el rendimiento de muchas de nuestras aplicaciones Microsoft ha mejorado desde que empezamos a ejecutarlas en la plataforma VMware. Hemos recuperado la inversión realizada en menos de 16 meses y con este producto nos hemos evitado más de un millón de dólares en gastos de hardware. Ahora tenemos 386 máquinas virtuales que se ejecutan en 48 hosts físicos. Hemos incrementado la utilización de nuestros procesadores de un 5 a un 75 por ciento, e incluso nos queda capacidad libre para añadir más máquinas virtuales. De este modo, nuestra organización está avanzando hacia un entorno de Cloud Computing».

Cloud privada: conectar clouds internas y externas

Para evitar confusiones, es conveniente formular una definición. Existen numerosas definiciones contrapuestas de los aspectos relacionados con la Cloud Computing. Una de ellas es la de "cloud privada": para algunos, simplemente se trata de una cloud interna. Y una infraestructura de cloud pública, como Amazon o Google, es una cloud externa.

La definición de VMware para cloud privada -que algunos denominan "cloud híbrida"-, es un entorno de computing seguro que proporciona capacidad de computing desde las clouds internas y externas para interoperar y suministrarse de forma similar a un servicio. La analogía es una red privada virtual (VPN), que utiliza la red pública pero que está controlada, en términos de acceso y seguridad, por una organización particular.

Una cloud privada ofrece a los centros de datos unos niveles de flexibilidad, control, eficacia, fiabilidad y facilidad de gestión sin precedentes, y permite suministrar cualquier aplicación (heredada, de escritorio, basada en servidor o basada en infraestructuras de nuevas aplicaciones) como un servicio. Para crear este tipo de cloud privada, se necesitan tres componentes tecnológicos, que se muestran en la Figura 2:

1. Un sistema operativo cloud
2. Un nuevo modelo de gestión
3. Servicios de federación para conectar varios centros de datos, ya sea a través de clouds internas o externas, en una cloud privada, y estándares abiertos que garanticen una sencilla portabilidad de las aplicaciones y de los datos cuando se necesita una capacidad adicional imprevista (o bajo demanda).

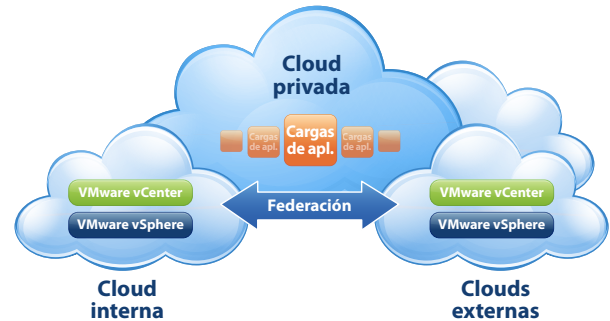


Figura 2. Componentes de una cloud privada que incluye centros de datos internos y externos

Examinaremos ahora cada uno de los componentes por orden.

Sistema operativo cloud

Un sistema operativo cloud es una nueva categoría de software específicamente diseñado para gestionar de forma integral grandes conjuntos de infraestructuras (CPUs, sistemas de almacenamiento, redes, etc.) como un entorno operativo transparente, dinámico y flexible. A diferencia de los sistemas operativos tradicionales que gestionan una máquina individual, el sistema operativo cloud agrupa la infraestructura de todo un centro de datos para crear un "centro de computing" unificado y potente cuyos recursos se pueden asignar rápida y dinámicamente a cualquier aplicación que los necesite. Como ocurre con la red eléctrica, donde se puede suministrar energía procedente de las plantas generadoras con rapidez al nuevo aparato que se enchufe, los recursos de este "centro de computing" se pueden asignar de forma dinámica a cualquier aplicación nueva.

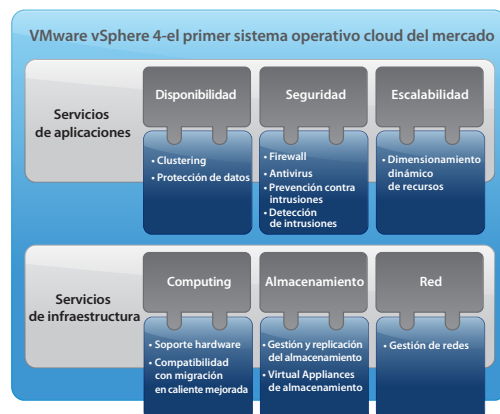


Figura 3. Funciones principales del sistema operativo cloud VMware vSphere

Para crear este "centro de computing", el sistema operativo cloud debe proporcionar lo siguiente:

- **Servicios de infraestructura** que virtualicen de forma integral los recursos de servidores, almacenamiento y red, y los agrupen en una plataforma de computing tipo mainframe compartida que sea fiable y capaz de ejecutar las aplicaciones más exigentes con un rendimiento prácticamente nativo.
- **Servicios de aplicaciones** que proporcionen controles integrados sobre los niveles de servicio para todas las aplicaciones.

En abril de 2009, VMware presentó el primer sistema operativo cloud del mercado, VMware vSphere™ 4. VMware vSphere satisface estos requisitos con las siguientes funcionalidades:

Servicios de infraestructura

- Los servicios **VMware vCompute** virtualizan los recursos de servidores y los agrupan en pools lógicos que pueden asignarse de forma precisa a las aplicaciones. Los servicios VMware vCompute incluyen VMware ESX™, el hipervisor líder del sector, además de exclusivas funcionalidades para asignar recursos de forma dinámica a máquinas virtuales y clústers, y para un uso más eficaz de la energía mediante la optimización permanente del consumo de alimentación de los servidores.
- Los servicios **VMware vStorage** abstraen los recursos de almacenamiento de los complejos sistemas de hardware subyacentes para posibilitar un uso más eficaz de la capacidad de almacenamiento en los entornos virtualizados.
- Los servicios **VMware vNetwork** posibilitan una administración y gestión óptimas de las redes de entornos virtuales.

Servicios de aplicaciones

- Los **servicios de disponibilidad** permiten a los administradores de IT distribuir aplicaciones con diferentes niveles de alta disponibilidad en función de las prioridades, sin necesidad de utilizar complejo hardware redundante ni software de clustering. A través de funcionalidades exclusivas, como VMware VMotion™ y VMware Storage VMotion, se pueden eliminar las interrupciones del servicio programadas para el mantenimiento de los servidores y del almacenamiento. Las paradas imprevistas o las pérdidas de datos se pueden eliminar o minimizar mediante funcionalidades exclusivas como VMware High Availability, VMware Fault Tolerance y VMware Data Recovery.
- Los **servicios de seguridad** permiten a los departamentos de IT garantizar los niveles adecuados de aplicación de las políticas, independientemente de dónde se ejecuten las aplicaciones; una función clave para controlar la seguridad en la totalidad de las clouds internas y externas de un entorno de cloud privada. VMware vShield Zones simplifica la seguridad de las aplicaciones implementando las políticas de seguridad corporativas a nivel de aplicación en un entorno compartido, aunque manteniendo la confianza

y segmentación de la red para usuarios y datos confidenciales. VMware VMsafe™ posibilita el uso de productos de seguridad que funcionan con la capa de virtualización para garantizar niveles de protección mayores incluso que los de los servidores físicos en las máquinas virtuales.

- Los **servicios de escalabilidad** garantizan el número de recursos adecuados en función de las necesidades de cada aplicación y sin interrupciones del servicio, e incluyen funciones de balanceo de la carga, "adición en caliente", conexión y ampliación de CPU, memoria, almacenamiento virtual, dispositivos de red y discos virtuales.

VMware vCenter™ Server es un servidor de gestión centralizada que permite organizar, supervisar y configurar todo el entorno de IT a través de una sola interfaz.

Un nuevo modelo de gestión para la cloud privada

El suministro de las capacidades de computing como servicio en la cloud privada (entre clouds internas y externas), exige un nuevo modelo de gestión. Este nuevo modelo debe enfocarse en las propiedades de ese servicio, más que en los componentes de la infraestructura subyacente. En otras palabras, la cloud privada requiere un modelo de gestión basado en niveles de servicio que permita a IT gestionar lo que comprenden los usuarios empresariales y los propietarios de aplicaciones (el grado de disponibilidad y seguridad que necesita el servicio) para permitirles solicitar servicios con facilidad, especificar los niveles de servicio que desean y, a continuación, consumir estos servicios sin necesidad de entender las complejidades de la infraestructura subyacente. Así mismo, este nuevo modelo de gestión basado en acuerdos de nivel de servicio debe traducir el lenguaje humano comprensible en instrucciones de código máquina, con el fin de que IT pueda gestionar de forma dinámica y con un alto grado de automatización los recursos subyacentes para garantizar a la organización la calidad de servicio deseada.

VMware vCenter es un completo conjunto de soluciones para la gestión de IT como servicio con una administración de las operaciones altamente automatizada y basada en políticas, que van desde la solicitud del autoservicio hasta su facturación. Con los productos VMware vCenter, VMware ofrece un conjunto completo de exclusivas funcionalidades de gestión para el provisioning automático de nuevas máquinas virtuales y aplicaciones, y para garantizar el cumplimiento de los estándares de configuración establecidos, dimensionar correctamente cada elemento del entorno, predecir y gestionar la capacidad, y asignar correctamente los costes a los consumidores del servicio. Entre estas funcionalidades de gestión se incluyen las siguientes:

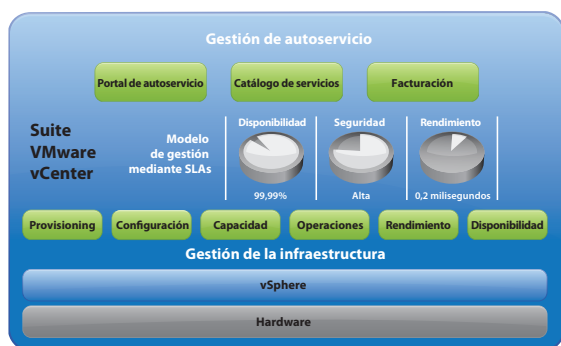


Figura 4. Gestión de la infraestructura con las soluciones VMware vCenter

- **VMware vCenter CapacityIQ** ayuda a garantizar la disponibilidad de una capacidad adecuada para las máquinas virtuales, los pools de recursos y la totalidad del centro de datos mediante la creación de modelos a partir de los cambios realizados en la capacidad, la realización de previsiones de disminución de capacidad y la recuperación proactiva del exceso de capacidad.
- **VMware vCenter AppSpeed** garantiza el control de la experiencia del usuario final, la generación de informes de niveles de servicio y la gestión proactiva del rendimiento de aplicaciones multicapa, incluidos elementos virtualizados y físicos.
- **VMware vCenter ConfigControl** permite a los administradores supervisar y garantizar el cumplimiento del estado de la configuración en un entorno virtual dinámico.
- **VMware vCenter Lifecycle Manager** permite a los administradores implementar un proceso uniforme y automatizado de la gestión del ciclo de vida de las máquinas virtuales, desde el provisioning hasta su retirada.

Gestión de autoservicio

- **VMware vCenter Lab Manager** simplifica los entornos de desarrollo y control de calidad y ofrece a los usuarios un acceso bajo demanda a las configuraciones comunes del sistema, y permite a los administradores mantener el control sobre las políticas y reducir de forma significativa los costes de servidores, almacenamiento y provisioning.
- **VMware vCenter Stage Manager** ayuda a reducir la proliferación de servidores y el peligro de modificaciones en la configuración permitiendo a IT y a los administradores de aplicaciones clonar configuraciones del sistema con facilidad, y mantener imágenes uniformes de las máquinas virtuales durante todo el proceso de puesta en producción.
- **VMware vCenter Chargeback** ayuda a los administradores a garantizar las disposiciones de responsabilidad en toda la organización mediante la comprensión, asignación y generación de informes sobre los costes asociados al uso de la infraestructura virtual.

Este completo conjunto de funcionalidades de gestión ofrece a las organizaciones la posibilidad de tener un departamento interno de IT o alquilar capacidades de computing a un proveedor de servicios cloud utilizando nuevas tecnologías que federan las clouds internas y externas para proporcionar una adaptación óptima de las aplicaciones dentro y fuera de las instalaciones, además de garantizar los niveles adecuados de seguridad.

Más aún, las funcionalidades de gestión de clouds de VMware se integran perfectamente en entornos empresariales más amplios, lo que permite elegir herramientas de gestión para entornos x86 y otros entornos.

Servicios de federación para conectar varias clouds en una cloud privada

Además de proporcionar la eficacia y flexibilidad de la cloud a centros de datos internos, VMware trabaja en paralelo con proveedores de hosting y de servicios para habilitar infraestructuras de clouds externas compatibles, infraestructuras que no requieren la reprogramación de las aplicaciones existentes y que están preparadas para dar cabida a los nuevos tipos de aplicaciones a medida que se desarrollan.

VMware vCloud™ es una iniciativa del sector diseñada para permitir la federación entre clouds externas e internas con el fin de proporcionar flexibilidad a la cloud privada. VMware trabaja en colaboración con más de 400 partners y proveedores de servicios para lograr este objetivo, entre los que se incluyen líderes del sector como BT, EngineYard, IT Structures, Logica, Melbourne IT, Rackspace, Savvis, SunGard, Terremark (consulte el ejemplo de Preferred Hotel Group, citado anteriormente), T-Systems y Verizon. Estos proveedores de servicios ofrecen actualmente, o tienen previsto ofrecer, servicios VMware vCloud con la seguridad, los niveles de servicio y la compatibilidad de aplicaciones necesarios para que las organizaciones los integren de forma segura a sus clouds privadas.

Conclusión

La Cloud Computing no está a una década de distancia, ni se trata de una visión de futuro. Es una tecnología que ya está aquí. No se trata de todo o nada. No es una reconstrucción radical, con un coste difícil de asumir, desordenada y con interrupciones del servicio en el centro de datos. Y tampoco se trata de una transformación reservada exclusivamente a las grandes organizaciones globales.

Más bien, es un proceso evolutivo, práctico y sin interrupciones del servicio, una vía hacia la adopción de la virtualización liderada por VMware, en la que cada paso se va amortizando gracias a los beneficios eficaces y probados que aporta. Los clientes que recurren a la virtualización para reducir la proliferación de servidores y los costes de capital observan que al agrupar sus recursos de IT en pools, su centro de datos ya es más resistente, flexible, orientado a servicios, y más parecido a una cloud.

Con cada nueva etapa, el centro de datos se va pareciendo cada vez más a una cloud y las aplicaciones a un servicio: más rápidas, eficaces, fiables y fáciles de gestionar. El resultado final es una cloud interna, preparada para federarse con clouds externas en función de las necesidades y ofrecer capacidad adicional bajo demanda.

Ahora, con VMware vSphere, el primer sistema operativo cloud del mercado, el camino hacia la siguiente fase evolutiva importante en IT (la cloud privada) está claro. Con VMware vSphere, un conjunto completo de funcionalidades de gestión, y la iniciativa VMware vCloud para asegurar la compatibilidad entre clouds, VMware permite a los departamentos de IT abstraer las aplicaciones y los datos de la complejidad de la infraestructura subyacente -ya sea interna o externa- y suministrar aplicaciones como un servicio sobre el cual tienen un control completo.

A través de la federación y de los servicios de gestión comunes entre clouds, el enfoque de VMware ofrece un entorno operativo transparente y dinámico que permite conectar los recursos internos con los recursos externos disponibles, ayudando así a las organizaciones a obtener toda la flexibilidad y las ventajas de la Cloud Computing hoy mismo.

Finalmente, el departamento de IT puede dejar de centrarse en la enorme complejidad del centro de datos para enfocarse en el suministro de IT como un servicio bien gestionado. Y consagrarse íntegramente, en lugar de a resolver problemas urgentes y cuestiones relacionadas con la instalación y el mantenimiento, a las necesidades y a los objetivos de la organización.



VMware, Inc. 3401 Hillview Ave, Palo Alto CA 94304, EE.UU. Tel.: +1 877-486-9273 Fax: +1 650-427-5001 www.vmware.com
VMware, Inc. Paseo de la Castellana 141 - 8ª planta, 28046 Madrid, España. Tel.: +34 91 418 58 01 Fax: +34 91 418 50 55
www.vmware.com/es

Copyright © 2009 VMware, Inc. Todos los derechos reservados. Este producto está protegido por las leyes de EE.UU. e internacionales sobre copyright y derechos de propiedad intelectual. Los productos VMware están protegidos por uno o varios de los números de patente incluidos en <http://www.vmware.com/go/patents>.

VMware es una marca comercial o marca registrada de VMware, Inc. en Estados Unidos o en otras jurisdicciones. Todas las demás marcas y nombres mencionados en este documento pueden ser marcas comerciales de sus respectivos titulares. Artículo: VMW_09Q2_WP_Cloud_OS_P8_R1

