



# Consideraciones para la siguiente fase de la infraestructura hiperconvergente

MARZO DE 2016

ENCARGADO POR





## SOBRE 451 RESEARCH

451 Research es una empresa preeminente de investigación y asesoramiento en tecnología de la información. Con un enfoque centrado en la innovación tecnológica y la transformación del mercado, ofrecemos una perspectiva fundamental para los líderes de la economía digital. Más de 100 analistas y consultores ofrecen esa perspectiva mediante servicios de asesoramiento e investigación consolidados y eventos en vivo dirigidos a más de 1000 organizaciones cliente en América del Norte, Europa y todo el mundo. Fundada en el año 2000 y con sede en Nueva York, 451 Research es una división de The 451 Group.

© 2016 451 Research, LLC y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Quedan prohibidas la reproducción y la distribución de esta publicación por cualquier medio, de forma total o parcial, sin permiso previo por escrito. Los términos de uso asociados a la distribución, tanto interna como externa, se rigen por los términos estipulados en el acuerdo de servicio con 451 Research y/o sus filiales. La información contenida en el presente documento se ha obtenido de fuentes que se consideran fiables. 451 Research niega cualquier garantía en cuanto a la precisión, la integridad o la idoneidad de dicha información. Si bien 451 Research puede analizar problemas legales relacionados con el campo de la tecnología de la información, la empresa no proporciona servicios legales ni de asesoramiento, y su investigación no debe interpretarse ni utilizarse como tal. 451 Research no tiene ninguna responsabilidad por errores, omisiones o falta de idoneidad en la información contenida en el presente documento o por las interpretaciones de esta. El lector asume la responsabilidad exclusiva por la selección de estos materiales para lograr los resultados esperados. Las opiniones expresadas en el presente documento están sujetas a modificaciones sin previo aviso.

### **NUEVA YORK**

20 West 37th Street  
New York, NY 10018  
+1 212 505 3030

### **SAN FRANCISCO**

140 Geary Street  
San Francisco, CA 94108  
+1 415 989 1555

### **LONDRES**

Paxton House  
30, Artillery Lane  
London, E1 7LS, Reino Unido  
+44 (0) 207 426 1050

### **BOSTON**

One Liberty Square  
Boston, MA 02109  
+1 617 598 7200

## Resumen ejecutivo

La hiperconvergencia ha venido recibiendo muchísima atención debido a que representa el siguiente paso en la evolución de la distribución de recursos de TI. Esta tecnología adopta la idea de integrar la computación, el almacenamiento y las conexiones en red que surgió con el diseño de sistemas convergentes, y ha mejorado dichas arquitecturas añadiendo niveles más profundos de abstracción y automatización. Los proveedores de infraestructura hiperconvergente (HCI) prometen operaciones simplificadas y la posibilidad de ampliar fácil y rápidamente la capacidad mediante la implementación y la activación de módulos adicionales; la simplicidad ha sido el factor de venta clave para los pioneros de la HCI.

A medida que se expanda aún más la implementación de la HCI en los entornos empresariales y de nube, las arquitecturas deberán ser más eficientes, ágiles y adaptativas para ayudar a los profesionales de TI a sobrellevar la carga que representa el crecimiento acelerado de los conjuntos de datos y las cargas de trabajo. En este informe se analizan las ventajas de la HCI y las mejoras que se deben realizar para expandir su implementación en el Data Center empresarial convencional de una manera más profunda.

### Introducción: las fuerzas del mercado impulsan la infraestructura hiperconvergente

En los últimos años, se ha pedido a los equipos de almacenamiento y a otros equipos de infraestructura que hagan más con menos recursos a su disposición. Si bien los datos de muchas organizaciones continúan creciendo a un ritmo alarmante, los presupuestos no aumentan de forma proporcional, lo que indica que los profesionales del almacenamiento ya no pueden seguir confiando en las compras por volumen de sistemas de disco tradicionales.

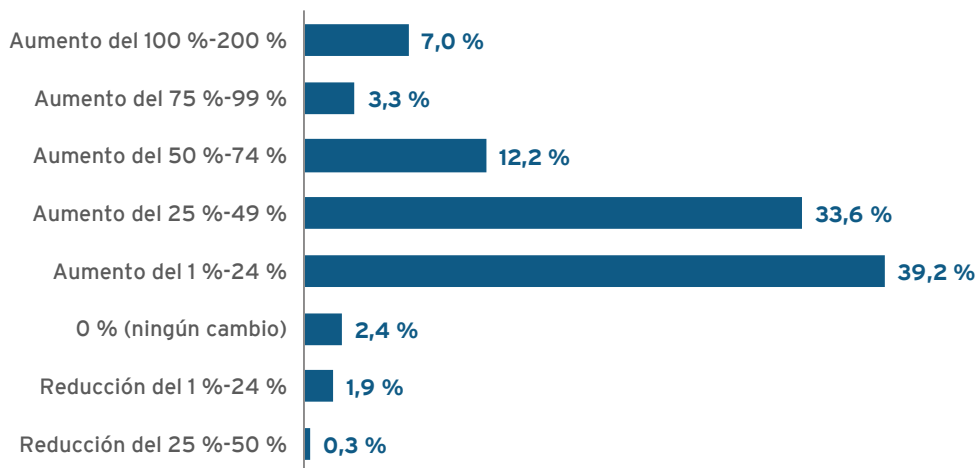
En los últimos tres a cinco años, las plataformas hiperconvergentes se han convertido en una alternativa válida para los sistemas de almacenamiento tradicionales. Han demostrado a las empresas, grandes y medianas, y a los proveedores de servicios que el almacenamiento no tiene por qué limitarse a matrices externas patentadas. Los siguientes factores hacen que las organizaciones se fijen en la siguiente generación de HCI:

#### EL CRECIMIENTO DE LOS DATOS SUPERA EL AUMENTO DE LOS PRESUPUESTOS PARA ALMACENAMIENTO.

En nuestro informe Voice of the Enterprise Storage (VotE) del cuarto trimestre de 2015, el 56,1 % de los encuestados esperaba que su capacidad de almacenamiento total implementada aumentara un 25 % o más, mientras que un porcentaje alarmante de los encuestados, un 7 %, esperaba un aumento del 100 % al 200 % en 12 meses (consulte la Figura 1). Si bien se prevé que los encuestados vean un aumento del presupuesto para almacenamiento en 2016, solo el 17,8 % verá un aumento significativo superior al 25 % (consulte la Figura 2). Para lograr un entorno de almacenamiento sostenible, las organizaciones deben ver más allá de sus estrategias actuales de almacenamiento e infraestructura a fin de encontrar formas más eficaces de contener el crecimiento de datos y, al mismo tiempo, agilizar la prestación de servicios de almacenamiento a las partes interesadas.

#### Figura 1: crecimiento esperado de la capacidad de almacenamiento para 2016

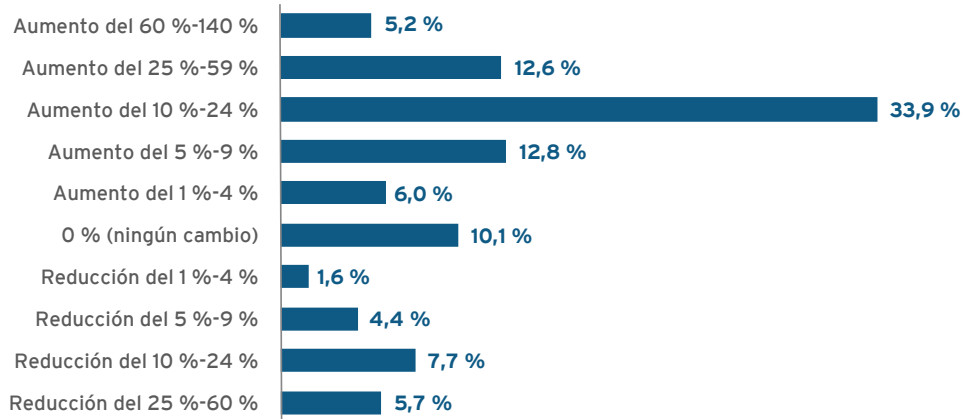
P. ¿En qué porcentaje espera que cambie la capacidad total de almacenamiento en bruto implementada (medida en terabytes) de su organización en los próximos 12 meses? Incluya la capacidad implementada tanto en las instalaciones como en nubes de terceros.  
n = 574



## INFORME DE TENDENCIAS: CONSIDERACIONES PARA LA SIGUIENTE FASE DE LA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE

**Figura 2: cambios en los presupuestos para almacenamiento de 2016 en comparación con 2015**

P. ¿En qué porcentaje espera que cambie el presupuesto para almacenamiento de su organización en 2016 comparado con 2015?  
n = 366



### PUNTOS PROBLEMÁTICOS DEL ALMACENAMIENTO

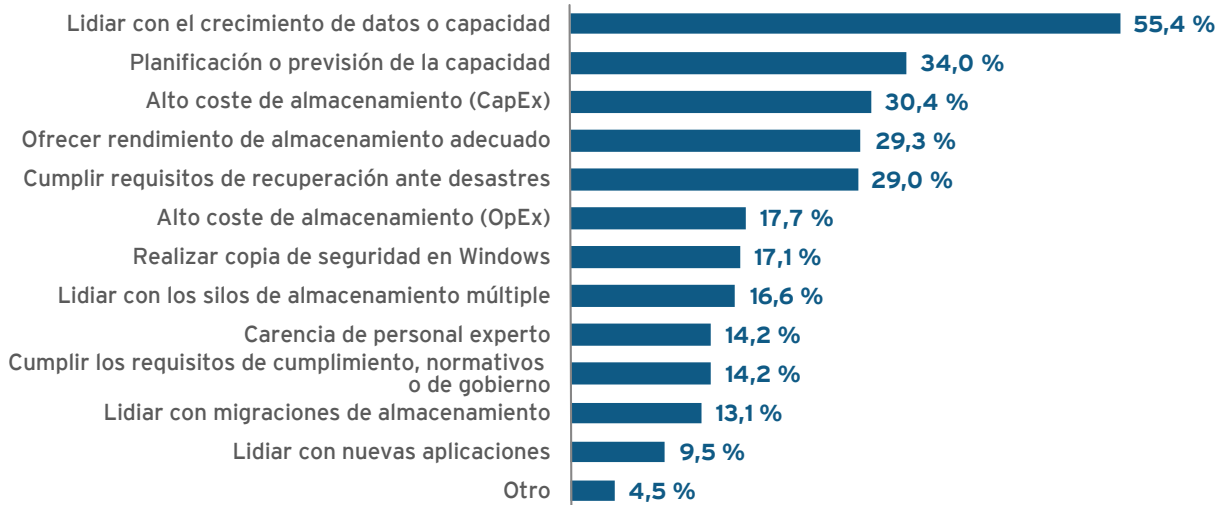
El crecimiento orgánico de las empresas sigue siendo el factor más importante del crecimiento del almacenamiento en las organizaciones; el 55,4 % de los encuestados lo indica como el problema principal relacionado con el almacenamiento (consulte la Figura 3). La complejidad de la infraestructura de almacenamiento también es un factor que resulta cada vez más preocupante, ya que el 35,7 % de los encuestados por VotE en relación con el almacenamiento maneja tres o más niveles primarios de almacenamiento en su entorno, además de sus infraestructuras de copia de seguridad y recuperación ante desastres. Debido al crecimiento de datos y el aumento de la complejidad, la gestión del almacenamiento se ha convertido en un problema importante para las organizaciones; el 34 % de ellas tiene dificultades para planificar y prever la capacidad, al 16,6 % le cuesta gestionar los silos de almacenamiento y el 14,2 % se queja por la falta de personal cualificado.

Desafortunadamente, el desafío relacionado con la capacidad de almacenamiento solo empeorará con el paso de los años. Cumplir con los requisitos de recuperación ante desastres (29 % de los encuestados) y con los intervalos de copias de seguridad (17,1 % de los encuestados) se mencionaron como puntos problemáticos del almacenamiento, lo que demuestra que la protección de datos continúa siendo un factor que cada vez preocupa más. Las normativas de cumplimiento obligan a las organizaciones a conservar datos durante periodos de tiempo más largos e impiden que los profesionales del almacenamiento simplemente borren datos antiguos para guardar contenido nuevo. Esto sugiere que las organizaciones necesitan aprovechar las tecnologías de reducción de almacenamiento como la deduplicación y la compresión para aumentar la eficacia de sus sistemas de almacenamiento principal y secundario (como copias de seguridad y archivados) a fin de mantener el crecimiento de datos en un nivel manejable.

## INFORME DE TENDENCIAS: CONSIDERACIONES PARA LA SIGUIENTE FASE DE LA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE

Figura 3: puntos problemáticos principales del almacenamiento

P. ¿Cuáles son los tres puntos problemáticos principales de su organización desde la perspectiva del almacenamiento? n = 639



### LOS PIONEROS DE HCI SE CENTRARON EN LA SIMPLICIDAD Y LA VELOCIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

Aunque pocos negarán el impacto que los pioneros de HCI tuvieron en cuanto al liderazgo intelectual en la modernización de la infraestructura, en este momento solo una cantidad relativamente pequeña de organizaciones ha implementado estas tecnologías, y solo un 23 % de los encuestados utiliza actualmente HCI en sus entornos (consulte la Figura 4).

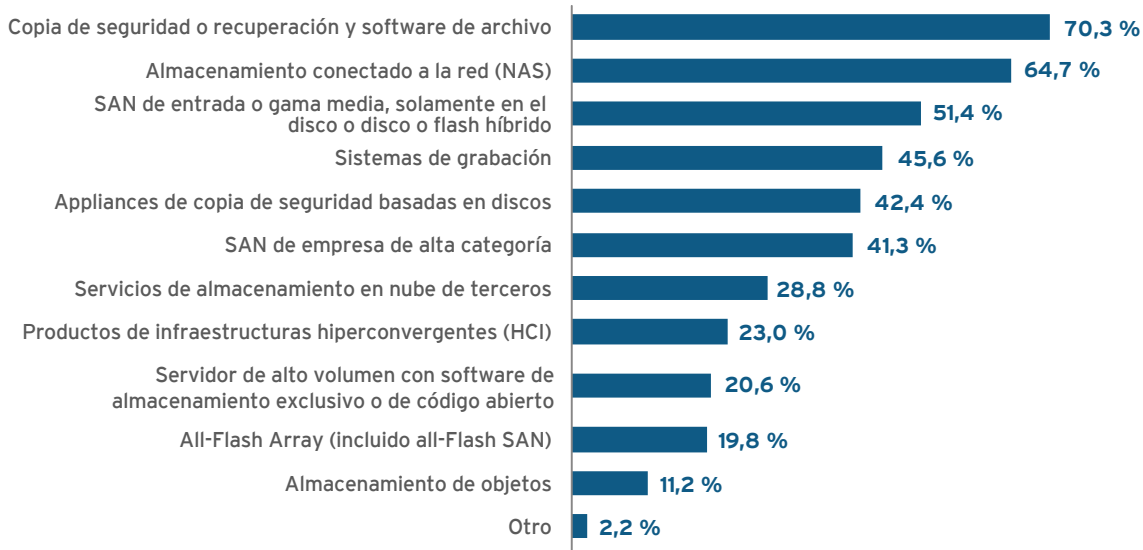
Las implementaciones iniciales de HCI se centraron principalmente en el segmento medio del mercado, en el que las organizaciones de TI a menudo carecen de experiencia en el almacenamiento y no están ligadas a ningún proveedor de almacenamiento específico. Para estos primeros clientes, la capacidad de HCI para ofrecer funciones de almacenamiento clave como la creación de instantáneas o la clonación, la replicación y la aceleración flash sin la necesidad de tener conocimientos de red de área de almacenamiento (SAN), representó un cambio de paradigma, en especial porque los profesionales de TI se vieron obligados a ampliar sus habilidades para administrar cargas de trabajo cada vez mayores en los Data Centers.

Los administradores de virtualización influyen cada vez más en las decisiones de compra de almacenamiento. En nuestra encuesta Wave 19 Storage, se comprobó que el 61 % de los encuestados reconoció este hecho. Este es un punto clave, ya que los administradores de virtualización y de la nube probablemente serán las principales partes interesadas de TI que implementen HCI en el núcleo del Data Center empresarial y más allá del espacio de rango medio en el que se implementó la mayoría de las primeras ofertas de HCI.

## INFORME DE TENDENCIAS: CONSIDERACIONES PARA LA SIGUIENTE FASE DE LA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE

Figura 4: HCI sigue siendo un espacio emergente

P. ¿Cuáles de los siguientes tipos de sistemas de almacenamiento y productos relacionados utiliza su organización actualmente?  
n = 535



### Requisitos clave para lograr que HCI sea más ágil, eficiente y adaptativa

A pesar de que ha habido una gran cantidad de casos de éxito temprano con implementaciones pequeñas y medianas, todavía nos encontramos en las primeras etapas de adopción de HCI y aún queda trabajo por hacer para conseguir que la HCI se convierta en el estándar principal en materia de infraestructura de las empresas modernas. En concreto, la HCI debe ser más:

<b>EFICIENTE</b>	<b>Para distribuir los recursos de forma eficaz.</b>
<b>ÁGIL</b>	<b>Para mantener la infraestructura en un nivel manejable a escala.</b>
<b>ADAPTATIVA</b>	<b>Para responder a las necesidades cambiantes de los clientes.</b>

#### EFICIENTE

La eficiencia debe mejorarse continuamente para hacer que la HCI sea una inversión rentable en comparación con la infraestructura tradicional. Con el crecimiento desmedido de datos y la tendencia a que la situación siga empeorando, la eficiencia del almacenamiento de la HCI debe evolucionar para poder hacer frente a este desafío. Más allá de la escalabilidad, también debe mejorarse el rendimiento de la HCI en lo referente a escalabilidad y granularidad, a fin de garantizar que las cargas de trabajo clave no carezcan de recursos. Por último, pero no menos importante, en la eficiencia de gestión de la HCI se deben tener en cuenta las conexiones en red, no solo para que la HCI sea fácil de implementar, sino también para garantizar que esta infraestructura tenga la capacidad de optimizar y mejorar las redes cuando haya un pico de consumo o una interrupción no planificada.

**LA EFICIENCIA DEL ALMACENAMIENTO** (generalmente en forma de reducción de datos) es un requisito clave para las organizaciones, ya que la mayoría de los presupuestos no crecen lo suficientemente rápido para estar a la altura del crecimiento de datos. Las capacidades de deduplicación y de compresión en línea permiten a las empresas almacenar más datos en el espacio de almacenamiento mediante la eliminación de redundancias a medida que se escriben los datos en un disco o memoria flash. La deduplicación funciona bien para reducir las imágenes y los archivos de una máquina virtual, y se comenzó a utilizar en el espacio de almacenamiento principal después de hacerse popular en los mercados de almacenamiento secundario y de creación de copias de seguridad. Dado que la deduplicación no funciona bien en cargas de trabajo de bases de datos, la compresión se ha vuelto necesaria para reducir las cargas de trabajo de las aplicaciones. Las organizaciones deben buscar ofertas de HCI que no solo tengan estas dos capacidades, sino también la inteligencia para aplicar automáticamente la tecnología de reducción de datos correcta según la carga de trabajo que se almacene.

## INFORME DE TENDENCIAS: CONSIDERACIONES PARA LA SIGUIENTE FASE DE LA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE

**LA EFICIENCIA DEL RENDIMIENTO** garantiza que los caros recursos de flash y CPU añadidos por las organizaciones se aprovechen al máximo en sus implementaciones de HCI. Dado que el coste relativamente alto de flash en una relación de dólar por GB, la deduplicación es una capacidad importante para reducir costes y maximizar el uso de las inversiones en flash. Las capacidades de deduplicación y compresión que se analizaron en la sección anterior también tienen una función esencial en la búsqueda de eficiencia del rendimiento, ya que permiten que los nodos de la HCI almacenen más datos en caché en las caras memorias flash SSD y tarjetas PCIe.

Más allá de la reducción de datos, las plataformas de HCI deben contar con inteligencia de ubicación automatizada de datos para segmentar los datos en varios nodos a fin de evitar cuellos de botella de E/S y de garantizar que el rendimiento y la capacidad de almacenamiento puedan escalarse de forma lineal. El almacenamiento de datos en caché también debe integrarse en la plataforma para garantizar que las operaciones de escritura y lectura se concentren en medios flash de alto rendimiento, mientras que los datos inactivos se vuelcan sin problemas en discos duros de bajo coste mediante escrituras secuenciales. Aunque los discos duros son mucho más lentos que la memoria flash para las cargas de trabajo transaccionales, su rendimiento es adecuado para capturar secuencias de escrituras y recuperar datos rápidamente en caso de que falle un nodo.

La calidad del servicio (QoS) de almacenamiento es otro atributo clave que se está desarrollando en sistemas de HCI. Esta función permite a los administradores dar prioridad a las aplicaciones más importantes y garantizar el rendimiento de estas cargas de trabajo. En el mundo de los proveedores de nube, la QoS de almacenamiento también se ha utilizado para garantizar que las cargas de trabajo de baja prioridad no consuman recursos excesivos y tampoco se conviertan en "vecinos molestos" que alteren las cargas de trabajo que residen en el mismo hardware.

**LA EFICIENCIA DE LA RED** suele ignorarse como componente clave para la HCI. Sin embargo, para impulsar estas infraestructuras a escala empresarial y de la nube, las redes deben ser más eficaces en términos de rendimiento y manejabilidad.

Igual que con los primeros tipos de HCI, la facilidad de implementación seguirá siendo un atributo clave para las plataformas. Actualmente, la HCI combina perfectamente el almacenamiento y el hardware de servidor en un conjunto de recursos compartidos. El siguiente paso es simplificar la configuración y automatización de la integración de los componentes de conexiones en red (tanto internos como externos al clúster). Es posible utilizar conexiones en red definidas por software para simplificar y automatizar los procesos a fin de acelerar y estandarizar las implementaciones.

Durante el funcionamiento normal, la red de una implementación de HCI debe ejecutarse igual que los nodos, sin requerir demasiado mantenimiento. Esto significa que el software de administración de redes debe proporcionar una vista unificada de la red y minimizar la necesidad de gestionar individualmente los dispositivos que forman la red. La capacidad para identificar y hacer un seguimiento del tráfico del clúster puede reducir la carga de trabajo de los administradores y permitir una mayor comprensión del estado general del clúster. A mayor visibilidad de la red, mayor será la capacidad de administración del clúster.

Debido a que las empresas actuales están altamente descentralizadas, también será clave para la HCI lograr una mayor integración y optimización de los enlaces de red WAN. Los nodos enviados a una oficina remota deben poder iniciarse y configurarse automáticamente, sin requerir la presencia física de un experto en conexiones en red. Desde el punto de vista de la eficiencia, también deben implementarse tecnologías de optimización de WAN para reducir la cantidad de datos que deben enviarse a través de la WAN y garantizar que los clústeres de HCI estén sincronizados con las oficinas centrales a fin de evitar pérdidas de datos en caso de desastre.

### ÁGIL

Las arquitecturas de escalabilidad horizontal eficientes no solo deben proporcionar un medio sencillo para añadir capacidad de recursos, también deben permitir que las organizaciones gestionen fácilmente el hardware adicional sin necesidad de aumentar el personal. Para facilitar esto, las plataformas de HCI deben volverse más inteligentes e integrarse aún más con los recursos existentes en el Data Center. Para ser más ágiles, las plataformas de HCI de próxima generación deben disponer de lo siguiente:

**ORQUESTACIÓN Y GESTIÓN COMUNES.** En la actualidad, las herramientas de administración de HCI gestionan muy bien los recursos de un clúster. Sin embargo, para llevar las plataformas de HCI a otro nivel, es necesario lograr la integración con otras plataformas existentes en el Data Center, como la infraestructura tradicional y la convergente.

En el caso de conexiones en red de Data Centers, uno de los desafíos que se presentan en relación a los sistemas hiperconvergentes es lograr que el software de administración, que simplifica la operación del clúster, pueda ocultar el estado de la red principal del clúster. Cuando se dispone de un software de administración de redes sofisticado como parte del componente de conexiones en red de un clúster hiperconvergente, se puede mejorar enormemente la fiabilidad a largo plazo y simplificar las operaciones. Gracias a él se puede visualizar el rendimiento de la red y los niveles de actividad de los componentes del sistema.



## INFORME DE TENDENCIAS: CONSIDERACIONES PARA LA SIGUIENTE FASE DE LA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE

La integración con herramientas de administración conocidas, como vCenter de VMware, simplificará la gestión al eliminar la necesidad de añadir nuevas consolas de administración. Para simplificar la solución de problemas, las plataformas de HCI también deben ayudar a los clientes a crear un plano de control común para los servidores, las conexiones en red y el almacenamiento a fin de centralizar los registros y la generación de informes de errores de las herramientas existentes.

**ARQUITECTURAS DE ESCALABILIDAD HORIZONTAL.** Con el crecimiento constante de los datos y las aplicaciones, las arquitecturas de escalabilidad horizontal resultan ideales porque permiten a los profesionales de las infraestructuras añadir capacidad sin interrupciones a la vez que se minimiza el impacto que tiene la incorporación de nodos en la administración. Otra ventaja clave de las arquitecturas de escalabilidad horizontal es que ofrecen a las organizaciones la posibilidad de empezar con una configuración pequeña y hacer crecer gradualmente la infraestructura de almacenamiento para satisfacer las necesidades de sus cargas de trabajo.

Aunque la escalabilidad horizontal es una funcionalidad común en la HCI existente, la mayoría de las implementaciones en el mercado tienen una arquitectura rígida que obliga a los clientes a añadir la computación, la memoria y el almacenamiento como bloques de recursos. Las próximas generaciones de HCI deben permitir a los clientes añadir estos recursos de forma independiente y granular, ya que las implementaciones actuales acaban creando silos ineficientes con ciertos recursos de procesamiento y almacenamiento que quedan sin utilizar.

### ADAPTATIVA

Las tecnologías y los servicios de infraestructura de TI se encuentran en un estado de evolución constante y, por ello, la implementación de HCI debe ser adaptativa para garantizar que la organización aproveche las últimas mejoras tecnológicas y cumpla con los requisitos de las aplicaciones de las partes interesadas, los cuales cambian con mucha rapidez.

Para ser más adaptativa, la HCI de próxima generación debe poder:

**INTEGRARSE CON LAS API.** Aunque el concepto de utilizar API para la gestión y el aprovisionamiento es nuevo para los entornos de almacenamiento empresariales, hace años que los entornos de nube pública utilizan API para estos fines, lo que las convierte en un requisito clave para las organizaciones que están desarrollando un entorno de nube privada. Con el uso de la gestión basada en API, los profesionales de las infraestructuras y sus colegas pueden crear catálogos de servicio para que los clientes puedan solicitar recursos y permitir su aprovisionamiento automático mediante las API. Las API también pueden utilizarse para facilitar la clonación rápida de máquinas virtuales para pruebas, desarrollo y otros fines.

**PROTEGER DATOS CONFIDENCIALES.** Los datos en los entornos de las empresas rara vez son homogéneos; por lo tanto, la plataforma de HCI debe poder brindar el nivel adecuado de protección para cumplir con los requisitos empresariales y de cumplimiento de cada carga de trabajo. Aunque el cifrado de discos se hizo más común en los entornos empresariales, este nivel de seguridad solo proporciona protección contra el robo de hardware. Al proporcionar un nivel de seguridad más avanzado, las plataformas de HCI de próxima generación deben ofrecer un cifrado a nivel de archivo como una opción para proteger los datos sensibles al cumplimiento normativo que residen en un sistema. Debido a que los datos también están en riesgo durante su transferencia, la integración de VPN también es necesaria para proteger los flujos de replicación cuando envían datos a sitios remotos o a nubes públicas. Además del cifrado, las plataformas de HCI deben contar con capacidades integrales de auditoría para determinar el origen de los casos de brechas y corrupción de datos que se producen dentro de los límites de la organización.

**ASIMILAR NUEVAS TECNOLOGÍAS RÁPIDAMENTE.** A medida que el almacenamiento y la HCI superen los modelos de dispositivos patentados que han dominado durante años, aumentará la cantidad de infraestructuras definidas por software que utilizarán hardware genérico para reducir costes. La innovación en hardware en el mercado de productos genéricos para procesadores, memoria y almacenamiento en estado sólido, como las memorias flash, se está produciendo a un ritmo muy acelerado. La transición a una infraestructura de Data Center definida por software permitirá a las organizaciones innovar a su propio ritmo, en contraste con las arquitecturas de matriz y HCI patentadas, en las que las empresas tienen que esperar a que los proveedores aprueben el hardware, como sucede con las nuevas unidades flash.

Otra innovación tecnológica emergente que requiere una HCI mejorada y adaptativa es el hardware que se puede componer. Esta nueva arquitectura permite que las organizaciones traten a la infraestructura como un código y desglosar recursos de computación, almacenamiento y conexiones en red para optimizarlos a fin de satisfacer las demandas de aplicaciones y cargas de trabajo. Por ejemplo, se pueden dedicar procesadores y recursos de memoria específicos a cargas de trabajo sensibles al rendimiento para garantizar que el rendimiento y la latencia transaccionales cumplan con las necesidades de las partes interesadas. Asimismo, para cargas de trabajo con un uso intensivo de datos que no requieren demasiada computación, como archivado de medios o de copia de respaldo, pueden dedicarse discos duros y memoria flash y, de esta forma, redirigir recursos de computación y de memoria sin utilizar a las cargas de trabajo sensibles al rendimiento.

## Casos prácticos

### FÁCIL DE CONFIGURAR EN DATA CENTERS O EN UBICACIONES REMOTAS (CASO PRÁCTICO DE EMPRESA DESCENTRALIZADA)

Las organizaciones descentralizadas y con sucursales son muy habituales (consulte la Figura 5) en la actualidad y existe una creciente tendencia hacia el denominado "edge computing" (o computación en el perímetro). El "edge computing" aleja a las aplicaciones, datos e infraestructuras (servicios) de un entorno de Data Center centralizado y más controlado. En lo que respecta a las ubicaciones remotas, cuanto más alejado está el sitio del control y de los profesionales de TI, más difícil resulta abordar todos los puntos problemáticos del almacenamiento analizados anteriormente (gestión de la capacidad, necesidad de recuperación ante desastres, seguridad, gestión de riesgos y falta de personal cualificado [Figura 3]).

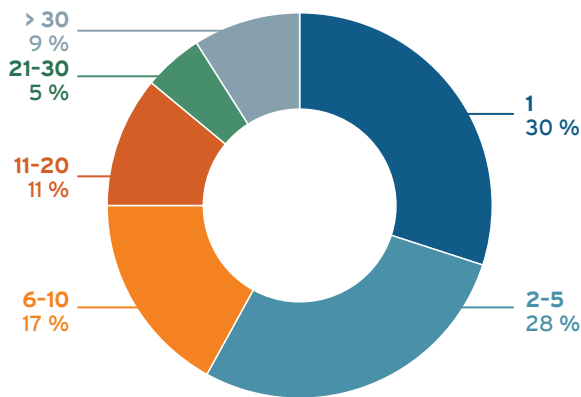
Para que las oficinas remotas y el "edge computing" prosperen, la infraestructura de los sitios remotos también debe poder comenzar con configuraciones más pequeñas y así poder mantener los costes bajos y que la escalabilidad aumente al mismo ritmo que las operaciones remotas de la organización. La capacidad para hacer instalaciones remotas es clave, no solo porque elimina la necesidad de enviar personal de TI a un sitio remoto, sino también porque garantiza que la distribución de recursos sea uniforme, independientemente de si una carga de trabajo se ejecuta en la oficina central o en la oficina más remota de la organización. En especial, es probable que los sitios remotos tengan como personal a un profesional de TI que no tenga los conocimientos sobre redes SAN y matrices de almacenamiento que se requieren para solucionar problemas o realizar el mantenimiento de una infraestructura tradicional compuesta por elementos diferentes de hardware de computación, almacenamiento y conexiones en red.

A medida que las organizaciones continúan distribuyéndose y las nuevas aplicaciones se implementan como parte de Internet of Things, se crea una mayor cantidad de datos lejos de las oficinas centrales. Es probable que la HCI se implemente en estas ubicaciones y estos datos deben disponer del mismo nivel de protección y accesibilidad para que las empresas tengan éxito. Las características de protección de datos de clase empresarial clave como la creación de instantáneas, la deduplicación y la compresión gestionan de forma eficaz los datos y mantienen las aplicaciones en línea. Dado que las organizaciones no pueden permitirse la pérdida de datos creados en sitios remotos, deben implementarse tecnologías eficientes de replicación WAN para mantener los datos protegidos y facilitar la conmutación por error de las aplicaciones en un sitio secundario en el caso de que se produzca un desastre a nivel del sitio. Serán necesarias una administración y supervisión remotas para proporcionar una solución de problemas rápida.

La capacidad de la HCI para estandarizar la distribución de recursos de TI a modo de servicio, en combinación con las mejoras integradas de protección de datos y movilidad de datos y cargas de trabajo, la convierten en una opción de infraestructura sólida para ubicaciones remotas.

**Figura 5: las organizaciones empresariales están muy descentralizadas**

P. ¿Cuántas oficinas tiene a nivel nacional (en el país que tiene su sede central)? (Seleccione una) n=2027



### NUBE HÍBRIDA: MOVER LAS CARGAS DE TRABAJO ENTRE EL DATA CENTER Y LA NUBE PÚBLICA

El futuro de la infraestructura de TI son las nubes híbridas, que combinan perfectamente la infraestructura de las instalaciones con los servicios de almacenamiento y computación de la nube pública. En la encuesta sobre almacenamiento de VotE del cuarto trimestre de 2015, descubrimos que el 79,3 % de los encuestados tenía previsto aumentar los gastos en servicios de almacenamiento en la nube de terceros en 2016. En esta misma encuesta, se observó que los encuestados destinaban el 57,5 % de sus presupuestos a gastos de capital en elementos como matrices de almacenamiento y software, mientras que solo el 42,5 % se destinaba a gastos operativos, como mantenimiento y personal de TI.

## INFORME DE TENDENCIAS: CONSIDERACIONES PARA LA SIGUIENTE FASE DE LA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE

Las organizaciones buscan superar el intenso modelo tradicional CapEx para la adquisición de hardware de infraestructura que, en caso de almacenamiento, obliga a los clientes, sin ninguna eficiencia, a adquirir grandes cantidades de capacidad por adelantado. El precio basado en suscripciones del hardware de HCI sigue siendo un negocio en evolución, pero la llegada del almacenamiento definido por software junto con el creciente uso de productos de hardware brindará a las organizaciones flexibilidad de precios más allá de lo que esté disponible con los silos de almacenamiento patentados en la actualidad.

Muchas organizaciones también están adoptando una metodología de DevOps de prestación continua. Los equipos de DevOps reducen los CapEx y OpEx mediante la consolidación de los silos de tecnología, entre los que se incluyen el desarrollo, las pruebas, las garantías de calidad y los sistemas de producción en una infraestructura común, con gestión y automatización unificadas. Esto requiere soporte para la virtualización, los contenedores y los entornos sin software específico. Para aprovecharse de esta revolución, la infraestructura *in situ* debe parecerse más a la nube y esforzarse para facilitar más el movimiento de datos y cargas de trabajo desde y hacia los entornos de la nube pública.

Como se mencionó con anterioridad, la capacidad de la HCI para estandarizar y automatizar la prestación de servicios de TI es clave y puede hacer que la infraestructura se parezca más a la nube. Con esta automatización, los clientes podrán solicitar y utilizar los recursos de computación y almacenamiento con los niveles adecuados de capacidad, rendimiento y resistencia necesarios para cargas de trabajo específicas. Esto requiere la capacidad de especificar políticas operativas de infraestructura para los elementos de computación, red y almacenamiento de la infraestructura física y virtual mediante la asignación directa de las políticas de infraestructura necesarias para un uso determinado de la aplicación; por ejemplo, políticas sobre almacenamiento persistente, asignación de volúmenes y creación de instantáneas. Esto permite a las empresas lograr una infraestructura compartida más eficaz para varias aplicaciones en contenedores.

La migración de cargas de trabajo es la próxima frontera en importancia para la adopción de la nube híbrida. Se trata de un área en la que las tecnologías que propician la recuperación tras un desastre como servicio (DRaaS) permiten que las organizaciones conviertan y muevan cargas de trabajo sin problemas entre entornos de nube pública y nube privada. Más allá de las principales tecnologías para el movimiento de datos que se analizaron (como la replicación, la deduplicación y la optimización de WAN), las organizaciones también deberán asegurarse de que las plataformas de HCI dispongan de funcionalidades de coordinación en la nube que les permitan gestionar e iniciar servicios en la nube cuando sea necesario para manejar una carga de trabajo y garantizar su seguridad de extremo a extremo. Si bien las tecnologías de DRaaS actuales están más orientadas al movimiento de cargas de trabajo vitales para garantizar la disponibilidad, la migración de cargas de trabajo del futuro se convertirá en una funcionalidad común que permitirá a las empresas aprovechar una nube pública cuando los recursos *in situ* no estén disponibles.

### La próxima generación

#### LAS EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES ESTÁN CAMBIANDO: SU INFRAESTRUCTURA DEBE EVOLUCIONAR

Con la transformación digital que se está produciendo en las empresas de todo el mundo, las expectativas de los clientes en cuanto al acceso a la información, la disponibilidad del servicio y la prestación rápida impulsan a las organizaciones a modernizar sus infraestructuras. Ahora más que nunca, cuando se trata de aprovisionar y de prestar servicios, el tiempo es dinero y cualquier ineficiencia de los procesos empresariales se examinará a fondo debido a su impacto en los resultados económicos. Esta dinámica de mercado debe ser un factor que impulse cambios de infraestructura y hará que los entornos de TI tradicionales ofrezcan a sus clientes modelos de prestación de recursos similares a los de la nube.

El aumento de la eficiencia, la agilidad y la adaptabilidad de las arquitecturas de HCI de próxima generación puede ayudar a que las organizaciones ofrezcan una serie de beneficios comerciales clave, como:

- **Cumplir con el rendimiento y los SLA.** En el mercado all-flash array (AFA), se observan varias implementaciones de clientes en las que la costosa renovación de las AFA se justificó con las graves penalizaciones de SLA que hubieran afectado a las organizaciones si no renovaban las funcionalidades de rendimiento. A medida que se expande la implementación de la HCI a más casos prácticos sensibles al rendimiento y vitales para la empresa, el cumplimiento de los SLA se vuelve cada vez más importante en la justificación de la implementación de esta infraestructura de próxima generación. No cumplir los SLA también puede tener un efecto negativo en la percepción de la organización y puede provocar la pérdida de clientes. El rendimiento es también un factor muy importante en áreas clave como VDI, donde

## INFORME DE TENDENCIAS: CONSIDERACIONES PARA LA SIGUIENTE FASE DE LA INFRAESTRUCTURA HIPERCONVERGENTE

---

un equipo de escritorio virtual que no responde puede afectar negativamente a la productividad de los trabajadores y hacer que el servicio de atención al cliente sea deficiente en implementaciones de VDI vitales para la empresa en organizaciones gubernamentales, de atención sanitaria y de servicios financieros. Garantizar el tiempo de actividad es fundamental en muchos casos prácticos en los que se suele implementar la HCI, como hospitales, clínicas, comercios minoristas y fábricas.

- **Aceleración del aprovisionamiento.** Con la llegada de los servicios de almacenamiento y computación en la nube, las partes interesadas de la empresa esperan tener acceso casi instantáneo a los recursos y no tienen paciencia para esperar las horas, los días e incluso a veces las semanas que tarda un departamento de TI tradicional en aprovisionar los recursos. La estandarización y automatización del aprovisionamiento de recursos que ofrece la HCI de próxima generación pueden ayudar a las organizaciones no solo a crear aplicaciones de forma más rápida, sino también a escalarlas para satisfacer la creciente demanda.
- **Análisis más rápidos.** Aunque muchas organizaciones acumulan datos de forma activa con la esperanza de que algún día tengan valor comercial, una infraestructura ineficiente que tarde demasiado en procesar los datos y aprovisionar los recursos anularía el valor de esos datos. La agilidad de una HCI de próxima generación permitirá que los responsables de la toma de decisiones procesen rápidamente los datos a su disposición para lograr una perspectiva a tiempo y poder obtener una ventaja táctica sobre sus competidores o de encontrar una nueva oportunidad para impulsar el crecimiento de la empresa.
- **Experiencia del cliente.** La transformación digital de las empresas y los servicios de nube ha aumentado las expectativas de los clientes. En el espacio del comercio electrónico y las redes sociales, una latencia y tiempo de inactividad altos tienen un impacto directo en la retención de clientes y las transacciones completadas. La próxima infraestructura debe ser capaz no solo de gestionar el flujo diario de solicitudes de clientes, sino también de ampliarse de forma eficaz cuando aumente la demanda.