



Discos SSD: El cambiante rostro del almacenamiento de datos

#KingstonIsWithYou

Prólogo y contenido

Está previsto que, hacia 2025, el volumen total de datos consumidos en todo el mundo superará los 180 zettabytes. En consecuencia, la base instalada de capacidad de almacenamiento se incrementará a una tasa de crecimiento compuesto anual (TCAC) del 19,2%¹. En parte, esto tiene su causa en el rápido avance de las iniciativas de transformación digital, que implican que, por fuerza, el almacenamiento de datos seguirá siendo una de las principales inquietudes de los equipos de TI en los próximos meses.

Como resultado, hoy en día los responsables de TI se están centrando tanto en optimizar el valor de sus datos como en diseñar e implementar soluciones que se ajusten a sus objetivos de almacenamiento de datos. A pesar de ello, el 95% de los responsables de TI citan la necesidad de administrar datos no estructurados como un problema para sus organizaciones². Sumemos a esta presión la normativa cada vez más exigente, que requiere que los datos queden almacenados durante años, e incluso décadas. Al mismo tiempo, las agendas de sostenibilidad son prioritarias, y muchas organizaciones pretenden reducir el consumo de energía y satisfacer la demanda de los clientes.

En este libro electrónico abordaremos el desarrollo de la tecnología de almacenamiento, y veremos cómo estos factores impulsores del mercado están afectando al sector de

almacenamiento de datos, según los expertos. Analizaremos las repercusiones de los cambios de actitud cultural y de las tecnologías emergentes, destacaremos algunos ejemplos del mundo real resueltos por las soluciones de almacenamiento contemporáneas, y expondremos las perspectivas de quienes buscan incrementar las capacidades de almacenamiento.

Índice	Páginas
Colaboradores	3
La tecnología del almacenamiento en la última década	4
Cambios en la conducta cultural	5
Las repercusiones de las tecnologías emergentes	6-7
Impulso de los avances en la medicina digital	8
El futuro del almacenamiento	9-10
Resumen y Acerca de Kingston	11



Colaboradores

Este libro electrónico ha sido compilado por tres expertos en TI y en tecnologías emergentes.



Simon Besteman

Simon es Director Ejecutivo de la Dutch Cloud Community, la coalición de proveedores de servicios de alojamiento de Países Bajos. Como destacado representante del sector, publica frecuentemente blogs, es ponente en congresos y conferencias, y participa en las mesas redondas del gobierno neerlandés sobre telecomunicaciones, centros de datos y regulación de Internet. Integra los consejos de varios grupos industriales centrados en educación, empleo y gobernanza.



Rafael Bloom

La carrera de Rafael ha transcurrido en funciones de experto en productos tecnológicos, comunicaciones de marketing y desarrollo de negocio. Su especialización en materia de asesoramiento se centra en nuevos retos en materia de organización, productos y comunicaciones, así como en los cambios normativos. Esta actividad tan diversificada incluye especialización en gobernanza de los datos y cumplimiento normativo sobre diseño, privacidad de los datos y tecnologías emergentes, como AdTech, móviles y 5G, IA y aprendizaje automático.



Neil Cattermull

Neil cuenta con más de 35 años de experiencia en diversos sectores del mundo tecnológico, y aporta una perspectiva singular sobre las estrategias técnicas fácilmente comprensible tanto para expertos como para legos. Es analista tecnológico e influyente en las redes sociales de los sectores tecnológicos emergentes. Destacado analista de diversos sectores empresariales, como la nube, cadenas de bloques, 5G, almacenamiento y un largo etcétera, así como Director General de Future as a Service. Posibilita a los consumidores de tecnología adoptar la decisión adecuada y un servicio cada vez.

El ritmo de cambio en el segmento del almacenamiento ha seguido acelerándose en la última década, durante la cual el almacenamiento Flash, los discos SSD y la nube han estado impulsando importantes avances. Diez años atrás, el almacenamiento consistía mayormente en discos duros que giraban en dispositivos individuales mantenidos dentro de instalaciones propias. Hoy en día, el almacenamiento está migrando desde los discos duros en las instalaciones hacia la nube, a medida que la Memoria no volátil exprés (NVMe, por sus siglas en inglés) está rápidamente convirtiéndose en la norma.

Las soluciones son cada vez más descentralizadas, con herramientas de deduplicación mejorando tremendamente la eficiencia de la gestión del almacenamiento. Al mismo tiempo, la asociación entre el hardware y el software nos está permitiendo sacar el máximo partido del tamaño y de la compresión, lo cual conlleva enormes incrementos en las dimensiones de la disponibilidad del almacenamiento.

“

10 años atrás nos dábamos por bien servidos con una capacidad de almacenamiento máxima de 64 GB (unidades USB). Kingston hoy comercializa una unidad USB 3.2 Gen 2 de 1 TB: ¡los avances en este terreno han sido asombrosos!

- Neil Cattermull

”

También los centros de datos han experimentado importantes cambios con el surgimiento del almacenamiento en la nube genuinamente pública: almacenamiento de objetos, de archivos y de bloques. En el mercado ha aparecido una miríada de nuevas opciones que han abierto el camino hacia un concepto de nube genuinamente híbrida con principios de trabajo en la nube nativos. Es posible que, por el momento, algunas organizaciones no estén preparadas para trasladar todos sus datos a la nube. Una estrategia multinube ofrece la flexibilidad necesaria para recopilar, segregar y almacenar datos, tanto dentro como fuera de las instalaciones, sin comprometer su integridad.

Mientras que en los últimos diez años vimos una auténtica revolución en el sector del almacenamiento, quizá el aspecto más impresionante ha sido el impresionante incremento de la velocidad y la fiabilidad de la tecnología de almacenamiento de estado sólido asequible. La ausencia de piezas móviles, en comparación con los discos duros, ha supuesto un cambio radical en cuanto a consumo eléctrico, fiabilidad a largo plazo y funcionamiento silencioso. Todo ello ha mejorado notablemente el rendimiento de cualquier dispositivo equipado con disco SSD en lugar de un disco giratorio.



“

Si sumamos las mejoras en velocidad bruta de lectura y escritura de un disco SSD al movimiento de enormes volúmenes de datos, tenemos los ingredientes necesarios para crear los envolventes mundos digitales que vemos surgir hoy. - Rafael Bloom

”

Conjuntamente con los avances técnicos estamos también experimentando un cambio en las actitudes culturales con respecto al almacenamiento. En este aspecto, el principal impulsor ha sido, y sigue siendo, el gigantesco crecimiento de los datos y la manera en que queremos utilizarlos.

La cantidad de datos que creamos, utilizamos e intercambiamos está creciendo exponencialmente, conjuntamente con nuestra necesidad de acceder a los mismos de forma más granular. Como colectivo, existimos en una era impulsada por la tecnología y estamos generando más de 2,5 Tn (trillones) de bytes de datos en tiempo real¹, debido a factores tales como la globalización y la transformación digital. También el Internet de las cosas (IdC) está generando vastos volúmenes de datos a través de sensores, dispositivos inteligentes, motores de búsqueda y redes sociales. En combinación constituyen un potente catalizador de rápidos avances en soluciones de almacenamiento de datos.

“

Queremos los datos, los metadatos, los datos no estructurados, queremos abordar los datos procedentes de diversas fuentes simultáneamente como si fuese una única fuente. Esta es la base que ha estado impulsando la innovación a una velocidad de vértigo. - **Simon Besteman**

”

Debido al cambio en el modelo de nube distribuida, se espera que hoy el almacenamiento sea ampliable de manera flexible en función de la necesidad de los usuarios. Nuestro híbrido mundo laboral exige mayor flexibilidad y movilidad. Es imperativo un espacio de almacenamiento virtual accesible desde cualquier lado, conjuntamente con la posibilidad de escalar la capacidad cuando y según sea necesario. La infraestructura de código abierto permite a las organizaciones utilizar soluciones más complejas, como soluciones multinube y de nube híbrida, capaces de funcionar juntas perfectamente. De este modo, las organizaciones tienen la capacidad de invertir en el espacio y en la seguridad que se requieren para satisfacer sus necesidades.



“

Ello implica que, en lugar de pensar sobre cuánto almacenamiento tiene uno –y, en ocasiones, adoptar decisiones difíciles como consecuencia de estas limitaciones–, ahora consideramos al almacenamiento como una materia prima y simplemente lo ampliamos a medida que lo requieren nuestras necesidades. - **Rafael Bloom**

”

Las repercusiones de las tecnologías emergentes



Almacenamiento es la palabra que hemos optado por utilizar en relación con los datos. Pero no olvidemos sus connotaciones de ser un elemento pasivo en el paquete de la tecnología. En este caso, si separamos de esto los datos tipo archivo y consideramos el papel vital que juega la memoria rápida en la operatividad de las nuevas tecnologías —en especial, en los medios culturales y en los juegos—, su repercusión es enorme.

“

Nuevamente: no se trata solamente de la capacidad de almacenamiento disponible, sino de la velocidad en que ahora podemos mover grandes volúmenes de datos, lo que posibilita tecnologías como el video 4K, la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA).

- Rafael Bloom

”

Inevitablemente, nos estamos convirtiendo en una sociedad impulsada por los datos. Los primeros usuarios de macrodatos fueron, por supuesto, los vídeos y otros datos creados "para consumo humano". Pero hoy los datos son generados por la web; se compilan a partir de compras, cadenas de suministro y, cada vez más, datos de máquinas. La tecnología de la IA y la aparición de dispositivos "inteligentes" que transmiten datos a la nube en tiempo real han tenido un impacto enorme, a pesar de encontrarse todavía en su infancia. Por ejemplo, los vehículos envían continuamente datos acerca de su funcionamiento. Las comunicaciones de la maquinaria industrial conectan la cadena de fabricación, pero también llegan a otros fabricantes y proveedores de mantenimiento. Todo ello contribuye a la explosión de datos que estamos experimentando, y que repercute enormemente en el desarrollo de soluciones de almacenamiento, así como en la manera en que usamos dichos datos.

“

Es interesante observar que estamos creando más datos que nunca, sin ninguna perspectiva de que esto se aminore en el futuro próximo. Aunque ahora tenemos múltiples conceptos (inteligencia artificial (IA/AI) / aprendizaje automático (AA/ML)/ aprendizaje profundo (AP/DP), gemelos digitales (GD/DT), etc.) para sacar el máximo partido de dichos datos, todavía seguimos creando gigantescos silos de datos. Cuantos más datos analizamos, mejor serán los pronósticos de resultados, y esto no cambiará. - Neil Cattermull

”

Las repercusiones de las tecnologías emergentes

No caben dudas de que la tecnología contemporánea está teniendo unas enormes repercusiones en la evolución del almacenamiento de datos. Dicho esto, nos estamos encontrando con una serie de aplicaciones fundamentales que destacan en lo relativo al uso y almacenamiento de dato.

Por ejemplo, ahora tenemos acceso a conjuntos de chips combinados con redes definidas por software (SDN, por sus siglas en inglés) que controlan una plataforma de almacenamiento basada en Flash, que duplican la capacidad y reducen a la mitad el consumo eléctrico. Esto resulta ventajoso tanto para el consumidor como para el planeta, así como para los responsables de TI que buscan un concepto más sostenible de la tecnología y de los datos.

En lo que respecta a la IA, las empresas pueden controlar el almacenamiento de datos en múltiples plataformas para mejorar la eficiencia y, al mismo tiempo, reducir los costes y los riesgos minimizando la intervención humana. Además, las organizaciones pueden reducir el tiempo que se tarda en procesar los datos y determinar su valor. Sin embargo, el reto fundamental de la IA es que, con el objeto de entrenarla para que resulte más útil, necesitamos basar sus evaluaciones en grandes volúmenes de datos de referencia. Este requisito posiblemente requiera que las empresas privadas incrementen su capacidad de almacenamiento hasta cantidades medidas en exabytes. Capacidades como estas se convertirán en habituales en la próxima década.

5G es otro ejemplo de tecnología emergente que no solamente está posibilitando velocidades medias mucho más rápidas que 4G, sino que además está agregando un tremendo volumen de nuevas capacidades. En los seis principales países que han implementado 5G, recientes estudios han observado que, como media, los usuarios de teléfonos inteligentes 5G han consumido entre 1,7 y 2,7 veces más datos móviles que los usuarios de 4G³.

Aunque indudablemente 5G empoderará a particulares y organizaciones con velocidades de red mayores, se prevé que como resultado de esto se disparará el consumo de datos móviles. Para los responsables de TI y para sus equipos, esto requerirá la necesidad de empezar a tomar medidas para hacer frente al crecimiento de los datos y planificar cómo administrarlos mejor en el futuro. En Kingston nos especializamos en ayudar a nuestros clientes a optimizar sus infraestructuras con el objeto de hacer frente a sus necesidades actuales y futuras. Tanto si lo que pretende es implementar 5G como incorporar nuevas funciones de IA o mover más aplicaciones a la nube. Desde el almacenamiento NVMe de alto rendimiento que se adapta a las grandes cargas de trabajo (como la digitalización 3D) hasta los discos SSD de calidad empresarial que posibilitan la longevidad y rendimiento que necesita, ofrecemos las capacidades, la especialización técnica y la asistencia directa que garantizan resultados satisfactorios a largo plazo.

“ El despliegue de 5G ya está comenzando a tener unas considerables repercusiones. Con más de un millón de dispositivos conectados por kilómetro cuadrado, está turboalimentando el desarrollo de las ciudades inteligentes, la agricultura inteligente y multitud de nuevas y asombrosas innovaciones que todavía ni imaginamos. - **Simon Besteman** ”

Si traducimos estos ejemplos de uso de la tecnología del almacenamiento a situaciones del mundo real, las repercusiones son todavía de mayor alcance y amplitud. Sin embargo, quizá una de las aplicaciones más significativas en nuestros tiempos ha sido el desarrollo de varias vacunas seguras y eficaces contra la Covid-19 en apenas unos pocos meses. Es la primera vez en que se utilizan masivamente la recogida, el modelado y el análisis de datos para desarrollar una vacuna.

De hecho, puede decirse que la medicina digital es uno de los mejores ejemplos de cómo los avances de la tecnología del almacenamiento han posibilitado cambios de actitud radicales y mejoras en los resultados. Tomemos, por ejemplo, los análisis de muestras de sangre. La digitalización de este proceso implica que un análisis realizado en el punto A puede ser evaluado instantáneamente en el punto B. Los resultados se obtienen mucho más rápido, a menor coste y son perfectamente verificables.

“

Fue un éxito impresionante. Se compartieron y se utilizaron colectivamente cantidades colosales de datos de institutos de investigación de todo el mundo. Hoy se están aplicando los mismos modelos para desarrollar vacunas contra la malaria y el VIH, lo cual es maravilloso. - **Simon Besteman**

”

“

Una vez más, considerando los retos de la pandemia, esta posibilidad de ejecutar remotamente tareas clave ha sido extremadamente puntual y parece llevarnos hacia un modelo descentralizado en la próxima fase del desarrollo tecnológico.

- **Rafael Bloom**

”





Entonces, mirando adelante, ¿qué deparará el futuro al almacenamiento de datos?

Además de impulsar la eficiencia y los resultados en el mundo de la medicina, desde una perspectiva de trabajo híbrido, se prevé que el acceso remoto y seguro a datos compartidos seguirá siendo una de las principales prioridades del sector. Creemos que cada vez más organizaciones van a sustituir sus sistemas de almacenamiento conectados a la red / red de área de almacenamiento (NAS/SAN, por sus siglas en inglés) por soluciones en la nube que posibilitarán una mayor colaboración y compartir archivos remotos de manera segura.

En cuanto al futuro previsible, todo apunta hacia el crecimiento. Más datos, datos más descentralizados y métodos más inteligentes y rápidos para acceder a los mismos y utilizarlos desde diferentes fuentes. Sin embargo, a largo plazo puede ser necesario replantearnos nuestro concepto de los datos. Los gigantescos volúmenes que se prevé que generaremos a través de nuevas tecnologías, como los vehículos autónomos, en algún momento serán demasiado grandes y pesados como para posibilitar un uso ágil de los mismos. En consecuencia, también el crecimiento del sector de los centros de datos está amenazado en muchos países sencillamente debido a la falta de disponibilidad de energía.

Considerando los desafíos operativos y organizativos de la pandemia global, creo que es verdaderamente impresionante el que, en gran medida, hayamos pasado desde el modelo del servidor in situ hacia la nube gracias a tecnologías como Microsoft Office 365 / SharePoint. Si se ejecuta con una estrategia adecuada, esta transformación puede ser un motor fundamental de colaboración y eficiencia dentro de toda la organización. - **Rafael Bloom**

“

A largo plazo es probable que veamos innovaciones hacia un tratamiento más inteligente de los datos, con el objeto de aliviar la presión sobre cada vez más exigentes requisitos de almacenamiento. A largo plazo, puede que no sea posible la expansión del enfoque actual. - **Simon Besteman**

”

Aunque quizá no observemos mucho desarrollo en el uso de tecnologías existentes, como los soportes ópticos y los discos duros de menor capacidad, esperamos crecimiento en muchas otras áreas. El 45% de las empresas del mundo ejecutan al menos una de sus cargas de trabajo de metadatos en la nube², y se espera que su empleo se incrementará significativamente en los próximos años.

En el almacenamiento en ordenadores de sobremesa y portátiles, hemos sido testigos de tremendos avances en las velocidades de lectura/escritura. Hasta tal punto que hemos visto una enorme evolución en la adopción de la generación más reciente de discos SSD NVMe Gen4, hasta 14 veces más veloces que las unidades SATA. Esta última generación indica la necesidad de almacenamiento más rápido y fiable, no solamente para cumplir las expectativas del presente, sino también para satisfacer la demanda del futuro.

En Kingston venimos desarrollando soluciones para atender a la demanda de nuevas tecnologías, como por ejemplo los [KC3000 PCIe 4.0 NVMe M.2 SSD](#). Con prestaciones nunca vistas en materia de velocidad, capacidad y fiabilidad, el modelo KC3000 alcanza velocidades formidables de hasta 7000 MB/s (lectura/escritura).

Tanto si está creando digitalizaciones 3D y contenidos 4K+ como trabajando con voluminosos conjuntos de datos, el disco SSD NVMe M.2 PCIe 4.0 KC3000 de Kingston combina perfectamente el estilo y el rendimiento donde más se necesita.

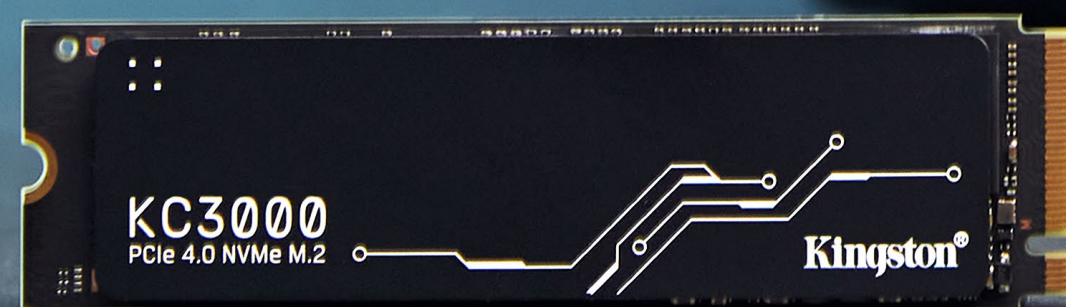
Otra tendencia futura que prevemos es un mundo de almacenamiento mucho más descentralizado. Podemos recordar la web v1.0 por su capacidad de prestar servicios digitales por primera vez a través de UX/UI web, y a la web v2.0 por su capacidad de conectar e integrar esos servicios diferentes a través de API y SDK. La web v3.0 marca el ascenso de la plataforma digital descentralizada, regida por la Tecnología de libro mayor distribuido (DLT, por sus siglas en inglés), en la cual los propios usuarios son partícipes conjuntos en la plataforma.

“

Vemos esto emergiendo especialmente en el terreno de las 'finanzas descentralizadas'. La tokenización, que surgió con el ascenso de las criptomonedas, hoy se utiliza para aportar seguridad y la auditabilidad. Al mismo tiempo, reduce determinados riesgos debido a la ausencia de silos de los modelos descentralizados, y conecta a los participantes de manera equitativa a través de dicha estructura descentralizada. - **Rafael Bloom**

”

Para aquellas organizaciones que pretenden aumentar su patrimonio de almacenamiento en el futuro, nuestra recomendación es considerar opciones sostenibles que les den más por menos. Muchos de nuestros clientes ya han dejado de centrarse exclusivamente en las consideraciones típicas, como velocidad y capacidad de almacenamiento, sino que también evalúan con detenimiento el impacto ambiental de sus soluciones de almacenamiento. En general, el sector del centro de datos está haciendo esfuerzos por ser más verde, tanto como respuesta a la demanda de los clientes como para cumplir la normativa cada vez más exigente. Esperamos que las organizaciones continuarán centrándose en la gestión del uso de la energía, como el uso de métodos de almacenamiento jerarquizado para optimizar costes y gastos energéticos.



Los sistemas de almacenamiento de datos se han convertido en un componente fundamental de la infraestructura informática de las organizaciones. Aunque muchos creen que el futuro del almacenamiento pasa decididamente por un modelo multinube, otros podrán continuar utilizando sistemas de almacenamiento locales para implementar muchas estrategias de manejo de archivos, copias de seguridad y archivado. Lo que sí sabemos es que las organizaciones tendrán que prepararse para la nueva ola de explosión de datos adoptando estrategias de almacenamiento ágiles, escalables, seguras y flexibles. Lo previsible es que se debata menos sobre cómo y dónde guardar los datos, y más acerca del valor que dichos datos aportan a su organización.

Además, el valor de los datos ha cambiado. Ahora está en función de cuáles datos se captan y almacenan, y dónde residen. Esto determina cuánta protección se necesita y que grado de acceso otorgamos a cada individuo. Cada uno de estos pasos adicionales tiene múltiples opciones de almacenamiento que pueden conllevar una mayor complejidad.

En Kingston entendemos que el rápido avance de la tecnología, combinado con las cambiantes actitudes culturales hacia el almacenamiento, son importantes retos para los equipos de TI. Sabemos que no existen soluciones de talla única, y que se requiere un colaborador experimentado y fiable para satisfacer sus necesidades. Es por eso que hemos adoptado el compromiso de ayudarle a elegir la solución de almacenamiento adecuada con un servicio altamente personalizado que goza de la confianza de tantos. Nuestra amplia cartera de expertos técnicos, consultores y arquitectos está a su disposición para ayudarle a elegir la opción que ofrezca mejores resultados a su organización, permitiéndole liberar tiempo y recursos para dedicarlos a la gestión de su organización.

Tanto si lo que busca es reducir el consumo eléctrico como mejorar el rendimiento y la escalabilidad o gestionar mejor cargas de trabajo críticas, nuestro equipo de expertos está a su servicio para ayudarle en cada fase de ese proceso.

1. Analytics Insight - <https://www.analyticsinsight.net/top-10-big-data-statistics-you-must-know-in-2021/>
2. Tech Jury - <https://techjury.net/blog/big-data-statistics/#gref>
3. IS Preview - <https://www.ispreview.co.uk/index.php/2021/06/5g-mobile-users-gobble-up-to-2-7-times-more-data-than-4g.html>

A photograph of a server room with rows of server racks. The racks are dark, and there are blue and green lights visible, creating a futuristic and technical atmosphere.

Acerca de Kingston

Con más de 35 años de experiencia, en Kingston tenemos los conocimientos, la agilidad y la longevidad que permiten a centros de datos y a empresas responder a los retos y a las oportunidades que suponen el avance de la IA, 5G, IdC y la informática periférica.