



Estudio de investigación técnica



¿Cómo pueden aportar más valor los equipos de TI?

Prowess Consulting recomienda tres medidas para transformar las operaciones de TI con el fin de aumentar los ingresos y la rentabilidad y, al mismo tiempo, reducir los riesgos.

Se espera más de los líderes actuales del sector de la TI

La TI ha cambiado. Los líderes actuales del sector de la TI ya no se limitan a seguir órdenes y crear tecnología para cumplir con las especificaciones. Se espera que sean líderes de opinión que contribuyan a las estrategias de la organización para aumentar los ingresos y la rentabilidad, al tiempo que se reducen los riesgos. Para cada nuevo proyecto que inicie una organización de TI, el equipo de TI debe ser capaz de responder a la pregunta: "¿Cómo estamos aportando valor a la organización?".

Puede resultar difícil lograr este nivel de impacto en el negocio. Puede haber limitaciones de personal o los presupuestos de gastos de capital (CAPEX) pueden ser limitados. Los continuos ciclos de actualización tecnológica pueden requerir mucho tiempo. Además, se deben supervisar las amenazas de seguridad avanzadas constantemente para gestionar los riesgos empresariales. Estas necesidades van en aumento debido a los nuevos enfoques en la reducción del uso de energía y otros recursos naturales para cumplir con los objetivos de sostenibilidad.



Figura 1 | Se espera que los líderes actuales del sector de la TI sean líderes de opinión

Aportar valor

Prowess Consulting analizó cómo pueden los equipos de TI aportar valor teniendo en cuenta los retos a los que se enfrentan. Basándonos en nuestro estudio, hemos concebido tres recomendaciones para los equipos de TI que quieren aportar valor para mejorar los resultados empresariales. Nuestras sugerencias son:

- Desarrollar una infraestructura prospectiva
- Elegir un sistema operativo (SO) orientado a la empresa
- Simplificar el modelo de licencias de software

En este documento se profundiza en estas tres recomendaciones. Utilizamos los servidores Dell™ PowerEdge™ para mostrar cómo las organizaciones pueden crear una infraestructura prospectiva. Windows Server 2022 se usa para exponer las características necesarias en un sistema operativo orientado a la empresa. Por último, ilustramos los beneficios de simplificar el modelo de licencias de software con el ejemplo de la obtención de licencias a través de Dell Technologies.

Desarrollar una infraestructura prospectiva

La primera recomendación de Prowess Consulting para los equipos de TI que buscan aportar valor es crear una infraestructura prospectiva. La infraestructura debe estar en sintonía con las prioridades de la organización, como el crecimiento, la diferenciación y la rentabilidad. Esto requiere una infraestructura moderna del perímetro a la cloud que permita a los equipos de negocios utilizar los datos desde cualquier lugar.



Figura 2 | Una infraestructura moderna del perímetro a la cloud permite a las empresas utilizar los datos desde cualquier lugar

Las cargas de trabajo basadas en datos, como la inteligencia artificial (IA) y los análisis avanzados, pueden abrir la puerta a nuevas fuentes de ingresos y a mejoras en la rentabilidad. Por ejemplo, los minoristas pueden aplicar la IA para ofrecer precios diferenciales (como descuentos por volumen). Las organizaciones del sector sanitario pueden utilizar la IA como ayuda en el diagnóstico de enfermedades, mientras que los medios de comunicación y empresas de telecomunicaciones pueden hacer uso de la IA para analizar contenidos de vídeo y obtener información sobre el comportamiento de los consumidores.

Para tener éxito con la IA y los análisis avanzados, es necesario poseer las habilidades y la tecnología adecuadas. Esto podría implicar una actualización de hardware y software. Se requiere suficiente capacidad de computación para implementar algoritmos ampliables y gestionar redes de alto rendimiento. A medida que crece el volumen de datos, la capacidad de almacenamiento también debe ampliarse. La infraestructura de red es importante para los algoritmos de aprendizaje profundo (DL) que dependen de la comunicación.

Además, los servidores necesitan reforzar la seguridad acelerando políticas como la adopción de la confianza cero, el concepto de que todos los usuarios se autentican y validan continuamente para obtener las credenciales correctas para acceder a aplicaciones y datos. Además, los equipos de TI deben crear una infraestructura con un rendimiento eficiente para cumplir con los objetivos de sostenibilidad.

Por último, para maximizar la productividad de la TI, lo ideal es contar con unas sólidas herramientas automatizadas para gestionar esta infraestructura. Las herramientas automatizadas también pueden mejorar el rendimiento del sistema, aumentar el tiempo de actividad y mejorar la experiencia del usuario final.

En las siguientes secciones se recogen más detalles sobre infraestructuras prospectivas, incluida la computación en el perímetro, la compatibilidad con casos de uso intensivo de datos, la seguridad mejorada del hardware, la automatización y el aumento de la eficiencia energética. Para ilustrar estos conceptos, se utilizan servidores PowerEdge.

Descubrir el valor en el perímetro

Las organizaciones necesitan crear una infraestructura que admita la computación en el perímetro. El procesamiento de datos en el perímetro puede disminuir la latencia, aumentar la seguridad y reducir los costes. Los datos seleccionados se pueden transferir a la cloud para su posterior procesamiento o almacenamiento. Estos son algunos ejemplos de casos de uso:

- Los fabricantes de vehículos autónomos utilizan la computación en el perímetro para procesar la información de los sensores de los coches.
- Los fabricantes recopilan, analizan y procesan los datos en todas las etapas del ciclo de producción.
- Los minoristas personalizan las experiencias de los clientes a través de la información basada en datos.

Dell Technologies ha ampliado el alcance de sus servidores PowerEdge hasta el perímetro, lo que los convierte en una buena opción para una infraestructura prospectiva que requiere funcionalidades del perímetro a la cloud.

Admitir casos de uso intensivo de datos

A medida que aumentan los volúmenes de datos, se hace necesario contar con una infraestructura con mayor rendimiento. Los casos de uso intensivo de datos incluyen:

- Entrenar y volver a entrenar modelos de IA/aprendizaje automático (ML)
- Tomar decisiones prácticas a partir del análisis de datos visuales
- Ofrecer actualizaciones de alta calidad de visualización a los trabajadores remotos a través de una infraestructura de escritorio virtual (VDI)

Si bien las CPU pueden satisfacer estas necesidades, las soluciones también pueden beneficiarse de unidades de procesamiento de gráficos (GPU) que permitan flujos de trabajo en paralelo simultáneos y masivos. Así, los servidores pueden incluir aceleradores o GPU diseñados para ejecutar tareas sencillas de forma rápida y en paralelo, junto con las CPU. Esto contribuye a garantizar que se cumplan los requisitos de rendimiento de los datos.

Hay opciones de servidores PowerEdge disponibles con CPU, aceleradores y GPU para que las empresas puedan aprovechar aplicaciones como la IA y obtener el máximo rendimiento. Los servidores Dell PowerEdge ofrecen:

- Generación de modelos de IA hasta 10 veces más rápida que los servidores sin GPU¹
- Rendimiento de GPU hasta 4,5 veces superior a los servidores con GPU NVIDIA^{®2} de la generación anterior

- Hasta un 50 % más de núcleos que los servidores con la generación anterior de CPU AMD EPYC™³

Además de las GPU y los aceleradores, el rendimiento de un servidor PowerEdge deriva de las interfaces PCIe[®] 5.0 de gran ancho de banda, la compatibilidad con DRAM DDR5 de última generación y las nuevas tecnologías como Compute Express Link™ (CXL™). En las secciones siguientes se analizan estas tecnologías en profundidad.

CPU de alto rendimiento

Los equipos de TI pueden comprar servidores PowerEdge con una selección de CPU de alto rendimiento. Entre ellas se incluyen:

- **Procesadores AMD EPYC de 4.ª generación.** Los procesadores AMD EPYC serie 9004 de 4.ª generación incluyen hasta 96 núcleos basados en la microarquitectura "Zen 4" y admiten 12 canales de DRAM DDR5, la interfaz PCIe 5.0 y la expansión de memoria con CXL 1.1.
- **Procesadores escalables Intel® Xeon® de 4.ª generación.** Los procesadores escalables Intel Xeon de 4.ª generación incluyen hasta 60 núcleos y son compatibles con la interfaz PCIe 5.0, DRAM DDR5 y expansión de memoria con CXL 1.1.

Interfaz de alta velocidad PCIe[®] 5.0

PCIe 5.0, la última generación de PCIe, es una interfaz de alta velocidad muy utilizada para conectar componentes como unidades NVM Express[®] (NVMe[®]), determinadas tarjetas de red y GPU. PCIe 5.0 transfiere datos a 32 gigatransferencias por segundo (GT/s), el doble de velocidad que PCIe 4.0 (16 GT/s).

DRAM DDR5 de alta velocidad

La DRAM DDR5 funciona a 48 000 megatransferencias por segundo (MT/s), lo que supone un 50 % más de ancho de banda con respecto a la DDR4 (velocidad máxima de 32 000 MT/s). DDR5 divide el módulo de memoria en dos subcanales direccionables independientes de 32 bits para mejorar la eficiencia y reducir las latencias de acceso a los datos para el controlador de memoria.

Compatibilidad con CXL™

Los procesadores AMD EPYC de 4.ª generación e Intel Xeon de 4.ª generación son compatibles con CXL 1.1. CXL puede permitir un rendimiento mejorado, una latencia más baja y una memoria ampliada. Para ello, la memoria del dispositivo se coloca en el mismo grupo que la DRAM del sistema.⁴

Priorizar la automatización

Las herramientas de automatización para gestionar la infraestructura pueden mejorar la productividad del personal, aumentar la agilidad y reducir las superficies de ataque a la seguridad mediante la eliminación de los errores manuales. Las características principales de las herramientas de gestión de servidores incluyen:

- Gestionar servidores en entornos virtuales, físicos, locales o remotos
- Supervisar la salud y el estado de la infraestructura de servidores en tiempo real
- Mostrar datos de telemetría y alertas en tiempo real

Los servidores PowerEdge son una opción adecuada para las organizaciones que priorizan la automatización. Los servidores PowerEdge ofrecen varias capas de gestión. Entre ellas se incluyen:

- La herramienta Integrated Dell™ Remote Access Controller 9 (iDRAC9), que permite gestionar servidores de forma local y remota sin utilizar agentes. Esta herramienta puede supervisar más de 180 métricas de los servidores PowerEdge.
- Dell™ OpenManage™ Enterprise, que se utiliza con la herramienta iDRAC9 para gestionar servidores en una configuración de uno a muchos. OpenManage Enterprise puede gestionar hasta 8000 dispositivos y facilita la implementación, configuración, actualización y supervisión de los servidores. Esta herramienta preserva las inversiones del cliente al integrarse con herramientas de terceros como Windows Admin Center, VMware vCenter® y ServiceNow®.
- Dell™ CloudIQ, un plug-in de OpenManage basado en la cloud que utiliza la supervisión proactiva y el análisis predictivo para notificar anomalías.

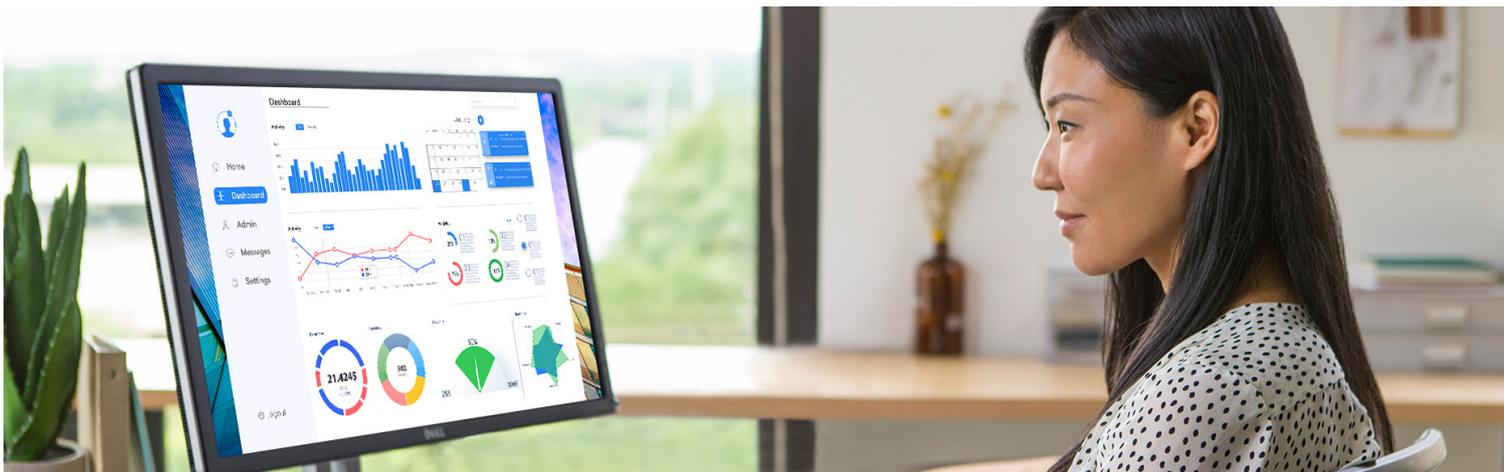


Figura 3 | Las herramientas de automatización mejoran la productividad del personal

Mejorar la seguridad del hardware

Actualmente, los mayores enemigos de los negocios basados en datos son el ransomware y otro tipo de ciberataques. Los atacantes pueden vulnerar el hardware cuando las organizaciones utilizan contraseñas predeterminadas en varios dispositivos, utilizan firmware obsoleto o no cifran los datos confidenciales. Los atacantes también ponen en peligro la cadena de suministro vendiendo artículos falsificados que pueden hacer pasar inadvertidos.

Los servidores PowerEdge refuerzan la seguridad acelerando la adopción del modelo de confianza cero, lo que implica que todos los usuarios se autentican y validan continuamente para mantener el acceso a las aplicaciones y los datos. Los servidores PowerEdge pueden:

- Ofrecer garantías para la cadena de suministro a través de la herramienta de verificación de componentes seguros (SCV) de Dell™. Esta herramienta permite a los equipos de TI verificar que los servidores PowerEdge recibidos coinciden con los fabricados en origen. La herramienta SCV de Dell ayuda a identificar piezas falsificadas o casos en los que se haya implementado malware.
- Ofrecer raíz de confianza y resiliencia mediante un arranque verificado de forma integral. Esto incluye la protección de datos con un arranque seguro de la interfaz de firmware extensible unificada (UEFI) reconocido por la Agencia de Seguridad Nacional de los EE. UU. (NSA), que comprueba las firmas criptográficas de los controladores UEFI y otro código mediante claves personalizadas antes del inicio.
- Proteger los datos a lo largo del ciclo de vida del servidor con un cifrado sólido y nuevas tecnologías de computación confidencial. La computación confidencial es un enfoque que utiliza tecnología de enclave seguro para permitir la creación de un entorno de ejecución de confianza (TEE) basado en las características de seguridad de las CPU.

Mejorar la sostenibilidad con la eficiencia energética

Se prevé que la infraestructura informática mundial utilizará entre el 3 y el 7 % de la producción mundial de electricidad para 2030.⁵ Esto dirige la atención a aumentar la eficiencia energética de los servidores para reducir el uso de electricidad.

Dell OpenManage Enterprise Power Manager puede utilizarse para realizar un seguimiento y una reducción del uso de energía de los servidores PowerEdge. También genera informes sobre las emisiones de carbono.



Figura 4 | Los fabricantes están adoptando un modelo circulatorio que prioriza la sostenibilidad

Seleccionar un sistema operativo orientado a la empresa

La segunda recomendación de Prowess Consulting para los equipos de TI que buscan ofrecer valor es que elijan un sistema operativo orientado a la empresa. Un SO orientado a la empresa es aquel que destaca en la implementación de aplicaciones empresariales de alto valor, especialmente en entornos virtualizados. Recomendamos seleccionar un sistema operativo que ofrezca seguridad avanzada multicapa, capacidades híbridas con la cloud y compatibilidad con funciones como los contenedores. Estas tres características principales se detallan en las secciones siguientes.

La seguridad avanzada multicapa permite que las organizaciones sean ciberresilientes y tengan éxito con iniciativas basadas en datos como la IA. El ransomware y otro tipo de ciberataques son amenazas que pueden hacer que los proyectos de modernización no lleguen a buen puerto. Además, los ataques son cada vez más destructivos, lo que cifra el coste por ataque en millones. Se producen ciberataques cada 11 segundos, y el coste medio de una vulneración de datos es de 4,35 millones de dólares.^{6,7}

Las funcionalidades de la cloud híbrida permiten a los equipos de TI trasladar cargas de trabajo entre infraestructuras de cloud privadas y públicas, lo que permite una mayor flexibilidad. Por ejemplo, una organización con una infraestructura de cloud híbrida puede mantener los datos confidenciales en sus instalaciones mientras ejecuta aplicaciones en una cloud pública para que los teletrabajadores con las credenciales adecuadas puedan acceder a los datos desde cualquier lugar. Una cloud híbrida también permite que las organizaciones gestionen los picos de demanda de forma rentable al permitir ampliar fácilmente la capacidad. Por último, las arquitecturas de cloud híbrida pueden mejorar la continuidad empresarial. Si un servidor local deja de funcionar, el procesamiento se puede trasladar a la cloud para minimizar el tiempo de inactividad.

Las tecnologías modernas, como los contenedores, son importantes para las nuevas iniciativas de TI. Los contenedores permiten que las aplicaciones se creen una sola vez y se ejecuten en cualquier lugar, ya sea en el perímetro, en las instalaciones o en la cloud. Los entornos de desarrollo en contenedores se pueden aprovisionar en cuestión de minutos. Asimismo, durante la fase de entrenamiento de un modelo de IA, los contenedores proporcionan flexibilidad para crear entornos de entrenamiento distribuidos en varios servidores host, lo que permite un mejor uso de los recursos de la infraestructura.

Para ilustrar los beneficios de un sistema operativo orientado a la empresa, hemos utilizado Windows Server 2022.

Garantizar la seguridad avanzada multicapa

Las soluciones locales ofrecen a las empresas la confianza de que sus datos están a salvo. Sin embargo, si un servidor local está mal configurado, la organización será vulnerable a las amenazas de seguridad.

Para aumentar la seguridad de los servidores, Microsoft introdujo el concepto de "servidor con núcleo protegido" con Windows Server 2022. Los servidores con núcleo protegido abordan la seguridad con un enfoque de defensa en profundidad o multicapa, empezando por el chip.



Figura 5 | Los administradores de TI utilizan Windows Admin Center para establecer las configuraciones de núcleo protegido

La funcionalidad de núcleo seguro de Windows Server 2022 implementada en un servidor PowerEdge utiliza un módulo de plataforma de confianza (TPM) basado en firmware, disponible para procesadores AMD EPYC de 4.ª generación o para procesadores escalables Intel Xeon de 4.ª generación. El TPM es la base de una raíz de confianza de hardware y se usa para almacenar claves de cifrado, certificados y otras firmas digitales, sumas de comprobación y hashes.

Durante el proceso de arranque, Windows Server 2022 hace mediciones y comprobaciones con la tecnología de raíz de confianza dinámica para mediciones (DRTM). La DRTM pone en marcha el sistema en un estado de confianza al tomar el control de la CPU y forzarla por una ruta de código conocida y medida. El SO aísla el acceso del controlador a la memoria con protección de acceso directo a memoria (DMA). Por último, Windows Server 2022 se puede configurar para usar la integridad de código protegida por hipervisor (HVCI), a fin de garantizar que solo se usen ejecutables firmados por autoridades conocidas y aprobadas.

Aprovechar las funcionalidades híbridas

Un modelo de cloud híbrida proporciona a las empresas la flexibilidad necesaria para trasladar cargas de trabajo entre las implementaciones en sus instalaciones y la cloud, en función de los cambios en costes o necesidades de computación. Microsoft habilita varias funcionalidades de gestión híbrida para Windows Server 2022 a través de los procedimientos recomendados para máquinas de Windows Admin Center, Microsoft Azure Arc y Microsoft Azure Automanage.

Windows Admin Center es una aplicación para gestionar servidores, clústeres e infraestructuras hiperconvergentes (HCI) de Windows, entre otros. Se puede usar en el portal de Azure para administrar el sistema operativo de Windows Server dentro de una máquina virtual (VM) de Azure. Los administradores de TI también pueden utilizarlo para gestionar las funciones del sistema operativo. Pueden trabajar con archivos en máquinas virtuales sin usar un escritorio remoto o PowerShell.

Los servidores habilitados para Azure Arc permiten a los administradores de TI gestionar servidores de Windows Server 2022 alojados fuera de Azure, en redes corporativas o con otro proveedor de cloud. La experiencia está diseñada para ser coherente con la forma en la que los administradores de TI gestionan las VM nativas de Azure.

Los procedimientos recomendados para máquinas de Azure Automanage simplifican la gestión diaria de servidores mediante el control de la instalación inicial y la configuración de servicios de Azure, como Azure Monitor, Azure Backup, Microsoft Defender y Windows Update Manager.

Priorizar la flexibilidad de las aplicaciones

Es importante asegurarse de que las aplicaciones se puedan implementar en diferentes entornos de computación, ya sea en el perímetro, en las instalaciones o en la cloud. Windows Server 2022 en servidores PowerEdge lo consigue, ya que permite una experiencia mejorada de contenedor de Windows con Kubernetes.⁸ Microsoft ha reducido el tamaño de la imagen del contenedor de Windows hasta en un 40 %, lo que se traduce en un tiempo de inicio un 30 % más rápido y un mejor rendimiento.⁸

Simplificar el modelo de licencias de software

La tercera recomendación de Prowess Consulting para los equipos de TI es simplificar el modelo de licencias de software. Las organizaciones pueden ahorrar una cantidad de tiempo y dinero considerable al utilizar un único proveedor para el hardware y el software del servidor. El software puede venir preinstalado o preconfigurado. Este enfoque puede contribuir a obtener mejores resultados.

Por ejemplo, los equipos de TI pueden solicitar servidores PowerEdge de Dell Technologies con el software de virtualización preinstalado y Windows Server 2022 preconfigurado con los plug-ins de BIOS adecuados. Se puede enviar Windows Server 2022 con el servidor. Los equipos de TI pueden instalar e implementar el sistema operativo en cuanto reciben los servidores.

Además de ahorrar tiempo en la implementación, la compra de Windows Server 2022 mediante licencias para OEM de Dell Technologies puede permitir a las empresas ahorrar hasta un 28 % en costes de licencias, en comparación con la compra directa a Microsoft.⁹ La licencia de Windows Server 2022 incluye los beneficios de Dell ProSupport™, que proporciona a las empresas una asistencia unificada tanto para el hardware como para el software del servidor.⁹

Conseguir mejores resultados empresariales

Se espera que los administradores de TI contribuyan a las estrategias para aumentar los ingresos y la rentabilidad, al tiempo que reducen los riesgos. También se espera que aporten valor de negocio en cada proyecto. Hoy en día, esto implica ser capaz de adoptar nuevas tecnologías como la IA, que pueden mejorar la precisión de las previsiones y permitir la toma de decisiones en tiempo real que resulten en un aumento de los ingresos.

Los servidores PowerEdge con el sistema operativo Windows Server 2022 ofrecen el rendimiento necesario para estas nuevas iniciativas de IA y análisis avanzado. Esta combinación también mejora la seguridad, lo que puede reducir los riesgos para las empresas. Por último, simplificar el modelo de licencias de software mediante la compra de hardware y software de un solo proveedor como Dell Technologies ahorra tiempo y dinero, lo que puede contribuir a una mayor rentabilidad.

Obtenga más información sobre cómo conseguir mejores resultados empresariales con las licencias para OEM de Dell Technologies. Visite

www.dell.com/en-us/dt/solutions/microsoft-oem/index.htm



Modernícese con Windows Server 2022. El sistema operativo preparado para la cloud que potencia las inversiones en las instalaciones con capacidades híbridas.

¹ Forrester Consulting. "Dell PowerEdge Servers with NVIDIA GPUs Boost Productivity And Accelerates Timelines For AI Workloads". Por encargo de Dell Technologies y NVIDIA. Agosto de 2022.

www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/servers/industry-market/forrester-spotlight-boost-ai-workload-performance-servers-gpu.pdf

² Ashraf Eassa, Bo Yang Hsueh, Brian Pharris, Zhihan Jiang y Ashwin Nanjappa. "Full-Stack Innovation Fuels Highest MLPerf Inference 2.1 Results for NVIDIA". Blog técnico de NVIDIA. Septiembre de 2022.

<https://developer.nvidia.com/blog/full-stack-innovation-fuels-highest-mlperf-inference-2-1-results-for-nvidia/>

³ Storage Review. "4th Gen AMD EPYC Review (AMD Genoa)". Noviembre de 2022. www.storagereview.com/review/4th-gen-amd-epyc-review-amd-genoa

⁴ Tom's Hardware. "AMD Working to Bring CXL Memory Tech to Future Consumer CPUs". Octubre de 2022.

www.tomshardware.com/news/amd-working-to-bring-cxl-technology-to-consumer-cpus

⁵ TechTarget. "Making Data Centers More Sustainable". Septiembre de 2022. www.datasciencecentral.com/making-data-centers-more-sustainable/

⁶ Cybercrime Magazine. "Global Ransomware Damage Costs Predicted to Reach \$20 Billion (USD) By 2021". Octubre de 2019.

<https://cybersecurityventures.com/global-ransomware-damage-costs-predicted-to-reach-20-billion-usd-by-2021>

⁷ Security Magazine. "\$4.35 million — The average cost of a data breach". Octubre de 2022.

www.securitymagazine.com/articles/98486-435-million-the-average-cost-of-a-data-breach

⁸ Microsoft. "What's new in Windows Server 2022". Diciembre de 2022.

<https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/get-started/whats-new-in-windows-server-2022>

⁹ Prowess Consulting. "Prowess Testing Demonstrates the Value of Deploying Dell EMC™ PowerEdge™ R750 Servers with Windows Server 2022 Preinstalled".

Por encargo de Dell Technologies. 2022. www.prowesscorp.com/wp-content/uploads/2022/10/210046-TCO-on-15-with-Windows-Server-2022-Exec-Summary.pdf



El análisis de este documento ha sido realizado por Prowess Consulting por encargo de Dell Technologies.

Los resultados se simularon y se ofrecen exclusivamente con fines informativos.

Las diferencias en el hardware del sistema o en la configuración y el diseño del software pueden repercutir en el rendimiento real.

Prowess y el logotipo de Prowess son marcas comerciales de Prowess Consulting, LLC.

Copyright © 2023 Prowess Consulting, LLC. Todos los derechos reservados.

Las demás marcas comerciales son propiedad de sus titulares respectivos.

0423/220192