Cómo puede el almacenamiento moderno reducir el consumo de energía del centro de datos

Los datos empresariales crecen a un ritmo explosivo —y este crecimiento no se frena—. Los datos no estructurados supondrán el 80% de todos los datos en 2025 y su tamaño se cuadruplicará en 2026, según las previsiones de los analistas.

Para seguir este ritmo, se está aumentando la potencia de cada componente del centro de datos:

- **Las CPU, los conmutadores de red y los aceleradores** son más potentes con cada nueva generación.
- **Los servidores** aumentan el consumo de energía, debido a que la memoria y los procesadores son más rápidos.
- **Los aceleradores consumen mucha energía** y son cada vez más grandes y generan más calor. Las tarjetas aceleradoras de gama alta pueden usar *cientos* de vatios por unidad. Ciertas clases de GPU se clasifican incluso por el consumo energético y algunas necesitan una refrigeración líquida.
- **Las exigencias en cuanto a refrigeración** están aumentando para disipar el calor que genera el consumo energético cada vez mayor de estos componentes.

Todo ello se traduce en un aumento del consumo total de energía y en un incremento enorme de costes.

De hecho, la energía supone el mayor coste operativo recurrente de la mayoría de centros de datos modernos. Esto choca frontalmente con los objetivos de las empresas (y, en algunos casos, con los requisitos normativos) de reducir sus huellas y sus emisiones de carbono. Debido a ello, las decisiones sobre el diseño de los centros de datos se basan más en las limitaciones en cuanto al consumo energético que en cualquier otro factor.

Hace poco me he reunido con Chris Evans del podcast Storage Unpacked (el almacenamiento descifrado) para hablar sobre el uso de la energía en el centro de datos —y de cómo la última oferta de Pure puede cambiar las cosas—.

El uso de la energía impulsa el diseño de los centros de datos

> *"A gran escala, el factor limitante de cualquier centro de datos es la energía".*
> – *Podcast Storage Unpacked (el almacenamiento descifrado)*

Tanto si se trata de un centro de datos local como de una coubicación o de un hiperescalador, cualquier centro de datos tiene que diseñarse teniendo en cuenta unas limitaciones específicas en cuanto al consumo energético. Aunque en teoría es posible, llenar las 42U de un rack estándar supone todo un reto debido al consumo energético y a los costes de la refrigeración. La energía se convierte en el factor limitante, incluso a nivel del rack.

Los diseños y la identificación de los puntos calientes son importantes para mantener los bastidores fríos, pero ¿qué ocurre con la escalabilidad? ¿En qué momento se compromete la eficiencia energética debido al rendimiento? En lugar de recurrir a extraños mecanismos de refrigeración, a cámaras de vapor o a ventiladores de gran potencia (que conllevan su propio consumo energético), muchos se ven obligados a utilizar menos unidades por rack y por metro cuadrado. Pero ¿cómo acabará todo esto si las necesidades de los datos no paran de aumentar?

El centro de datos ofrece una oportunidad y es que hay un ámbito en el que el consumo de energía, en lugar de aumentar, se está reduciendo de manera efectiva: **el almacenamiento de datos**.

El almacenamiento de datos consume mucha menos energía por terabyte que nunca

Si tiene requisitos en cuanto al rendimiento, y todos los tenemos, la tecnología flash es **la mejor manera** de conseguir un almacenamiento con un uso eficiente de la energía, ahora y en el futuro.

Hasta hace poco, el disco giratorio era lo que muchos centros de datos utilizaban para resolver el reto de conseguir un almacenamiento más denso con una alta eficiencia energética. Sin embargo, aunque las unidades de disco duro siguen aumentando progresivamente de tamaño, en el mercado se han producido unas transformaciones amplias que están provocando un cambio más significativo:

- **La transición del disco (unidad de disco duro o HDD) al flash**. La

transición puede ser lenta comparada con los dispositivos de consumo, sobre todo en los centros de datos de hiperescaladores, pero se está produciendo. Las nuevas generaciones de flash son mucho más eficientes por terabyte que el disco giratorio.

- **El progreso constante de la tecnología flash**, que ha pasado del MLC al TLC y luego al QLC y que seguirá mejorando, hará que esta tendencia continúe, ya que cada celda flash será aún más efectiva.
- **Los avances continuados en la eficiencia del hardware y el software** por lo que se refiere a la gestión de los medios flash mejoran la eficiencia general de los sistemas que utilizan estas tecnologías.

El enfoque que Pure Storage® ha seguido en este ámbito se llama DirectFlash® y es lo que permite que optimicemos el rendimiento por vatio, proporcionando al mismo tiempo unas densidades de almacenamiento sin igual. Y este resultado nunca ha sido tan evidente como en nuestro último producto: FlashBlade//S.

Cómo beneficia a los bancos el nuevo Reglamento sobre la resiliencia operativa digital del sector financiero

¿Qué es DirectFlash?

El almacenamiento es una de las pocas tecnologías en las que, como sector, tenemos la oportunidad de reducir el consumo energético del centro de datos, aumentando al mismo tiempo el rendimiento, la densidad y la eficiencia. Sin embargo, el almacenamiento flash tiene un problema histórico. En la mayoría de los casos, se hace pasar por un disco giratorio para poder encajar en los productos y protocolos tradicionales. Los discos de estado sólido (SSD) utilizan chips de controlador con una memoria propia, para que un conjunto complejo de chips NAND aparezca como un conjunto de bloques de datos contiguos, gracias a una capa de traducción flash (FTL).

Esta solución es ineficiente y genera unas capas adicionales que incrementan el consumo de energía.

En cambio, DirectFlash es un enfoque a *nivel de sistema* de la gestión de los medios flash y no un enfoque a nivel de unidad. Y ningún otro proveedor de almacenamiento lo está haciendo mejor que Pure Storage y nuestra tecnología DirectFlash altamente eficiente.

Sopesar el coste del flash en el centro de datos

Volviendo a los costes por un momento, si se encarga del funcionamiento de su propio centro de datos —y no dispone de un parque eólico o de una gran instalación de placas solares—, la red de suministro eléctrico a la que está conectado será la que dictará sus costes energéticos.

Piense en el modo en el que los consumidores compran un coche hoy en día comparado en cómo lo hacían hace unas décadas. Antes, el ahorro de combustible, la autonomía y las emisiones no eran factores determinantes como lo son actualmente. A medida que el precio de los combustibles ha ido aumentando en los Estados Unidos, las prioridades de los consumidores han ido cambiando.

Lo mismo puede decirse de los consumidores de TI —y cuanto más se incrementa el precio de la energía, más fácil es decidir pasarse a una plataforma más eficiente—.

Además, tal como, por desgracia, los recientes acontecimientos internacionales han dejado claro, los precios de la energía pueden ser muy volátiles y los clientes que se han centrado más en la eficiencia energética están mejor protegidos de las perturbaciones que los precios energéticos volátiles causan en el sistema.

Una base científica mejor permite sacar el máximo provecho de los vatios que utiliza

Al utilizar la gestión del flash a nivel del sistema, Pure impulsa la eficiencia de muchísimas maneras.

En relación con el reciente informe ASG de Pure, el director tecnológico Rob Lee ha afirmado: “Si vamos a la esencia de lo que proporciona las ventajas medioambientales, veremos que se trata de las cosas que nos han hecho grandes desde el principio —la eficiencia, la densidad, el rendimiento y la fiabilidad—”. El informe ha mostrado que es posible reducir el consumo de energía y aumentar el rendimiento, cuando el equipamiento más antiguo se actualiza y se sustituye.

Nuestro último producto, FlashBlade//S, lleva todo esto al siguiente nivel gracias a:

- **El software y todos los componentes de hardware de última generación que incorpora.** La tecnología DirectFlash de Pure y el modo de utilizarla con el TLC, el QLC, etc. permiten obtener unas grandes eficiencias de los medios brutos. Ahora mismo, no hay nadie más en el sector capaz de ofrecer lo mismo.

- **El software de reducción de datos.** Nuestro software de reducción y compresión de datos puede hacer mucho por el coste total de la propiedad y por la economía y también juega un papel muy destacado en la eficiencia.
- **La densidad de los sistemas.** Se pueden usar menos unidades por rack gracias a la densidad del almacenamiento flash de Pure. Pure está desarrollando unos sistemas que son tres, cuatro, cinco y, en ocasiones, incluso 10 veces más densos que los de la competencia. Si podemos ofrecer un almacenamiento de un petabyte con 5 veces menos hardware periférico a su alrededor, ese sistema será mucho más eficiente.

Obtenga más información sobre FlashBlade//S >>

El consumo de energía ha sido una ventaja clave de Pure desde el principio. Según Lee: “Todas esas ventajas que ahora se han ampliado se derivan de lo que hemos estado haciendo muy bien todo el tiempo —es decir, de todo aquello que nuestros ingenieros hacen para que nuestros productos sean más densos, rentables, eficientes y fiables—”.

El cambio en las prioridades de las empresas está impulsando el debate sobre la sostenibilidad, pero este es un campo para el que estamos preparados. Y Lee añade: “Seguiremos haciendo lo que hacemos bien y desarrollaremos unos productos aún mejores, con lo que la brecha respecto a los demás seguirá aumentando”.

> *Síganos si desea obtener más información y entender mejor por qué DirectFlash marca la diferencia y por qué el bajo consumo de energía es solo una de sus grandes ventajas respecto de otros enfoques.*

Descubra el Podcast Storage Unpacked (el almacenamiento descifrado)