



White paper



# Tecnología SSD Enterprise

## Introducción

Actualmente los datacenters y entornos empresariales requieren cada vez mayor capacidad y mayor rendimiento para satisfacer la creciente demanda de acceso a los datos. En el sector profesional, minimizar el tiempo de respuesta del sistema es vital. La tecnología SSD Enterprise, basada en memoria NAND Flash, ofrece importantes ventajas frente a la tecnología HDD: incremento de la velocidad de transferencia, baja latencia y reducción del consumo energético.



Paralelamente al rendimiento, la calidad de los SSDs integrados en los sistemas de almacenamiento y servidores empresariales deben garantizar su durabilidad, ya que el desgaste de estos discos es mayor que el de los HDDs.

## Interfaces SATA, SAS y NVMe

En función de la configuración del servidor o sistema de almacenamiento, y del nivel de seguridad requerido, se pueden integrar discos SSDs con distintos interfaces. SSD-SAS (Serial Attached Small Computer System Interface) ofrece conexión punto a punto, acceso dual-port y acceso Multi-Link. Puede trabajar con velocidad de transferencia a 6Gb/s y 12Gb/s.

SSD-SATA (Serial Advanced Technology Attachment) es el interface más utilizado en sistemas de almacenamiento y servidores empresariales ya que tiene un coste menor. Ofrece las mismas características que el protocolo ATA, conexión punto a punto con velocidad de transferencia a 6Gb/s.

Por último, SSD-PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) es el interface utilizado en aplicaciones que requieren rendimiento extremo. Ofrece una velocidad de transferencia de 1Gb/s por 1-lane Gen3, y puede incrementarse con multi-lane. Es un interface que mejora la latencia ya que se conecta directamente al bus de la placa base. Este interface de conexión utiliza protocolo NVMe, desarrollado y optimizado para SSD.

## Rendimiento SSD

El rendimiento lectura/escritura de los SSDs depende de la arquitectura de la controladora, los canales de memoria Flash NAND. SSD garantiza el acceso directo a la memoria Flash NAND tanto en lectura como escritura, sin actividad mecánica como en los HDD. Además la tecnología SSD permite acceso paralelo por múltiples canales, algoritmo de estructura de logs, y comandos Unmap/Trim, lo que incrementa el rendimiento en escritura aleatoria.

Respecto a la memoria NAND Flash, los discos SSD Single Level Cell (SLC) son más rápidos y duraderos que los discos Multi Level Cell (MLC), a nivel de ciclos lectura/escritura. No obstante, los discos SSD MLC tienen un coste menor/capacidad, y combinados con controladoras con funciones optimizadas, son la solución elegida por muchas aplicaciones Enterprise.

## Índice de durabilidad DWPD

Al utilizar memoria NAND Flash, la tecnología SSD tiende a desgastarse con la lectura y escritura de celdas. Por ello, es importante integrar discos SSD Enterprise en entornos empresariales, para garantizar la durabilidad de los sistemas. DWPD (*Diskfull Writes Per Day*) es un índice que indica el número de veces que un disco puede reescribir el total de su capacidad cada día durante 5 años.

Es decir, un disco SSD con 3DWPD puede reescribir hasta 3 veces al día el total de su capacidad durante 5 años. Para aplicaciones con escritura intensiva, recomendamos discos con un índice de 10DWPD o incluso 25DWPD, garantizando el máximo rendimiento SSD durante años.

## ECC Code & Encriptación

La tecnología SSD Enterprise soporta la funcionalidad de Error Correction Code (ECC), incrementando su fiabilidad. El código ECC permite la detección de errores y su corrección mediante la ejecución de cálculos.

La tecnología SSD Enterprise también incorpora funcionalidades de encriptación para proteger la integridad y confidencialidad de datos de empresa.

## Protección eléctrica

Evitar tiempos de inactividad es un requisito imprescindible en sistemas de almacenamiento y servidores de misión crítica o empresarial. Incluso en situación de corte eléctrico, la tecnología SSD debe proteger y mantener los datos almacenados en la memoria NAND Flash, así como recuperar los datos incluidos en algún proceso.

Los discos SSD incorporan condensadores que suministran la suficiente energía para completar y recuperar los procesos interrumpidos. Se trata de la función Power Loss Protection (PLP).

## Nivel de seguridad & RAID

Los discos SSD son menos vulnerables a pérdidas de datos ya que no tienen partes mecánicas ni vibración por rotación. Aun así, es importante dotar al servidor de un nivel de seguridad ya sea por software o por hardware. A nivel de hardware, la configuración de un nivel RAID adecuado es primordial para no perjudicar el rendimiento. ¿Por qué? Algunos niveles RAID están en constante escritura de datos y paridades, lo que afecta directamente al rendimiento del servidor. Y eso contradice el objetivo principal de un sistema basado en SSD.