



White paper



Seguridad RAID por Hardware

Las controladoras RAID (Redundant Array of Independent Disks) permite la comunicación entre los discos y la plataforma del equipo con un nivel de seguridad y tolerancia a fallos configurable e independiente del sistema operativo y del procesador. Así garantizamos un sistema de alto de rendimiento en acceso a disco y de máxima seguridad.

La integración de controladoras RAID de discos en el servidor nos permite crear capas de seguridad en los discos a través de algoritmos matemáticos con los cuales podemos recuperar información de discos caídos. Estos algoritmos son la base de los diferentes niveles RAID.

RAID por hardware vs. RAID por software

La realización del RAID por hardware, y no por software, ofrece importantes ventajas:

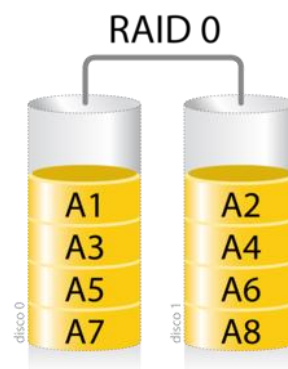
- ✓ El RAID por hardware mejora el rendimiento. La controladora RAID realiza la abstracción de los discos físicos y presenta unidades lógicas al sistema operativo, evitando que los procesadores del sistema consuman recursos atendiendo y gestionando el RAID de discos.
- ✓ El RAID por hardware maximiza la velocidad. La controladora RAID permite optimizar el acceso a disco configurando diferentes niveles RAID.
- ✓ El RAID por hardware garantiza la seguridad. En caso de fallar un disco, la controladora informa del fallo y dependiendo del tipo de configuración, permite el cambio en caliente para evitar detener el sistema o conecta automáticamente el disco en espera sin que el S.O. y las aplicaciones sean detenidos.

- ✓ El RAID por hardware proporciona continuidad. Al realizarse el RAID en la controladora y no en el procesador de la placa base, los posibles fallos de la placa (a nivel de audio, video, etc.) no afectan la gestión del nivel RAID configurado, evitando riesgos en la copia de datos.

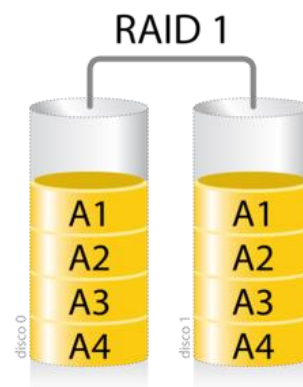
Niveles RAID

En cuanto a la configuración del RAID, básicamente existen el Raid 0, 1 y 5, y los RAID resultantes de la combinación de los citados anteriormente.

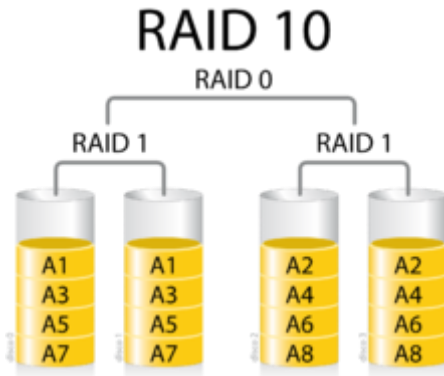
El RAID 0 distribuye los datos equitativamente entre dos o más discos sin información de paridad que proporcione redundancia. Se usa normalmente para incrementar el rendimiento, no la seguridad.



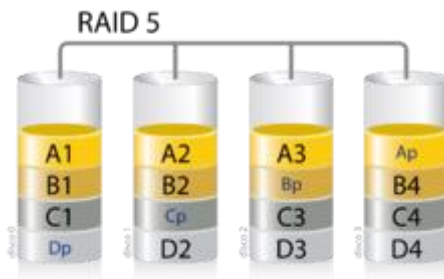
El RAID 1 copia la información de uno o más discos en otro/s discos. La configuración estándar del RAID 1 consiste en dos discos en espejo, lo que incrementa exponencialmente la fiabilidad respecto a un solo disco. Es una configuración útil cuando el rendimiento y seguridad son más prioritarios que la capacidad.



El RAID 10 (RAID 1 + 0) es una división de espejos. Es muy utilizado en entornos de bases de datos de altas prestaciones ya que la ausencia de cálculos de paridad proporciona mayor velocidad de escritura.

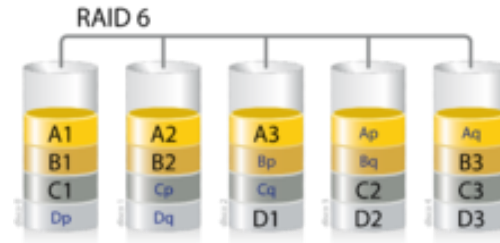


El RAID 5 va intercalando un algoritmo o paridad en cada disco mediante el cual es capaz de recuperar cualquiera de los discos que caiga y solamente se pierde la capacidad de un disco en total.



El Raid 50 (RAID 5 + 0), combina la división a nivel de bloques de un RAID 0 con la paridad distribuida de un RAID 5. Mejora el rendimiento es escritura respecto al RAID 5, además de proporcionar un alto nivel de seguridad. Pero también incrementa el tiempo de recuperación.

Y, por último, se ha diseñado el RAID 6, que es el único que actualmente permite la caída de 2 discos a la vez. Divide los datos a nivel de bloques y distribuye los dos bloques de paridad entre todos los miembros del conjunto. Es eficiente cuando el volumen de discos es grande porque la posibilidad de fallo también es mayor. No repercute en el rendimiento de lectura, pero sí en el de escritura debido al proceso de cálculo de paridad.



Configuración del nivel RAID adecuado

Ante los múltiples tipos de RAID, ¿cuál es la mejor configuración RAID para el cliente?

La respuesta depende de la aplicación y datos del cliente. Estos factores determinarán si la prioridad del RAID debe ser la seguridad, no limitar la capacidad, no limitar el rendimiento en lectura y/o en escritura.

En aplicaciones comunes con pocos discos, nuestra recomendación técnica es el RAID 1 o RAID 10, ya que no implica procesos de cálculo que limiten el rendimiento, pero sí aporta redundancia de datos. No obstante, en determinados entornos donde el equilibrio entre la seguridad, capacidad y el precio sea la prioridad, a pesar de restringir el rendimiento, la opción del RAID 5 o RAID 6 aporta tolerancia a fallos sin el sobrecoste que pueden aportar los niveles de RAID 1 y 10.