

|| Guía rápida ||

Niveles RAID en Vivotek

Niveles RAID en Vivotek



Los niveles RAID se utilizan para definir cómo se distribuyen los datos entre los discos duros y qué tipo de beneficios ofrece el arreglo en términos de rendimiento, capacidad, y redundancia (protección de datos). Cada nivel de RAID está diseñado para cumplir con diferentes necesidades, dependiendo de los requisitos específicos de una aplicación o sistema. Aquí está el propósito de los niveles más comunes de RAID:

RAID 0

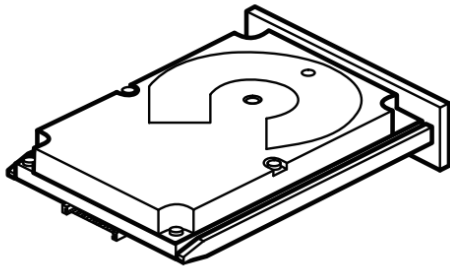
Un grupo de unidades RAID 0 proporciona la división de datos en todas las unidades del grupo. En un arreglo RAID 0, no se ofrece ninguna redundancia de datos, pero este nivel de RAID ofrece el mejor rendimiento de todos. El grupo RAID 0 divide los datos en segmentos más pequeños y luego distribuye esos segmentos en cada unidad del grupo. El tamaño de cada segmento de datos está determinado por el tamaño de la franja. Un grupo de unidades RAID 0 ofrece un gran ancho de banda.

Al dividir un archivo grande en segmentos más pequeños, el controlador RAID puede utilizar unidades SAS y SATA para leer o escribir el archivo más rápidamente. Un grupo de unidades RAID 0 no implica cálculos de paridad que compliquen las operaciones de escritura. Esto hace que RAID 0 sea ideal para aplicaciones que requieren un alto ancho de banda pero no necesitan tolerancia a fallos. La siguiente tabla proporciona una descripción general del grupo RAID 0. La figura siguiente muestra un ejemplo gráfico de un grupo de unidades RAID 0.

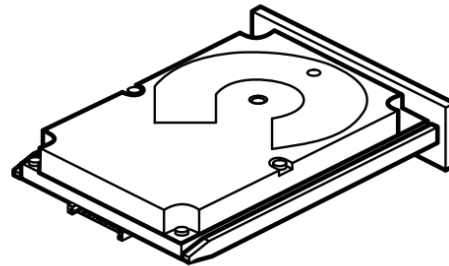
NOTA

*El nivel RAID 0 no es tolerante a fallos. Si falla una unidad en un grupo de unidades RAID 0, toda la unidad virtual (todas las unidades asociados con la unidad virtual) falla.

Usos	Proporciona un alto rendimiento de datos, especialmente para archivos grandes. Cualquier entorno que no requiera tolerancia a fallas.
Puntos fuertes	Proporciona un mayor rendimiento de datos para archivos grandes. Sin penalización por pérdida de capacidad debido a la paridad.
Puntos débiles	No proporciona tolerancia a fallos ni un gran ancho de banda. Todos los datos se pierden si falla alguna unidad.
Discos	1 a 32



Segment 1
Segment 3
Segment 5
Segment 7

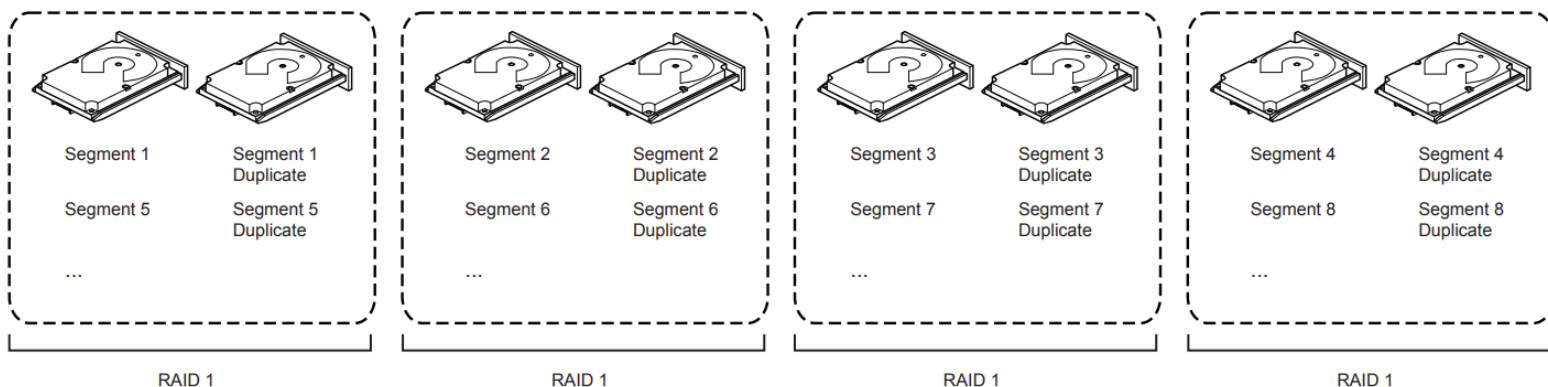


Segment 2
Segment 4
Segment 6
Segment 8

RAID 1

En los grupos de unidades RAID 1, el controlador RAID duplica todos los datos de una unidad a una segunda unidad dentro del grupo. Un grupo de unidades RAID 1 admite un número par de unidades, de 2 a 32, en una sola configuración. El grupo de unidades RAID 1 proporciona redundancia completa de datos, pero a costa de duplicar la capacidad de almacenamiento requerida. La siguiente tabla ofrece una descripción general de un grupo de unidades RAID 1. La siguiente figura muestra un ejemplo gráfico de un grupo de unidades RAID 1.

Usos	Utilice grupos de unidades RAID 1 para bases de datos pequeñas o cualquier otro entorno que requiera tolerancia a fallos pero con poca capacidad.
Puntos fuertes	Proporciona redundancia completa de datos. Un grupo de unidades RAID 1 es ideal para cualquier aplicación que requiera tolerancia a fallos y capacidad mínima.
Puntos débiles	Requiere el doble de unidades. El rendimiento se ve afectado durante la reconstrucción de la unidad.
Discos	2 a 32 (debe ser un número par de unidades)



RAID 5

Un grupo de unidades RAID 5 incluye la división de datos a nivel de bloque y paridad. La paridad es una propiedad de los datos, determinando si son pares o impares, y la verificación de paridad se utiliza para detectar errores en los datos. En los grupos de unidades RAID 5, la información de paridad se escribe en todas las unidades. Un grupo de unidades RAID 5 es más adecuado para redes que manejan muchas pequeñas transacciones de entrada/salida (E/S) simultáneamente. La siguiente tabla ofrece una descripción general de un grupo de unidades RAID 5. La siguiente figura muestra un ejemplo gráfico de un grupo de unidades RAID 5.

Usos Proporciona un alto rendimiento de datos, especialmente para archivos grandes.

Utilice grupos de unidades RAID 5 para aplicaciones de procesamiento de transacciones, ya que cada unidad puede leer y escribir de forma independiente.

Si falla una unidad, el controlador RAID utiliza la paridad para recrear la información de la unidad faltante. También es adecuado para servicios de atención al cliente en línea que requieren tolerancia a fallos. Úselo para cualquier aplicación con altas tasas de solicitudes de lectura, pero con solicitudes de escritura de manera aleatoria.

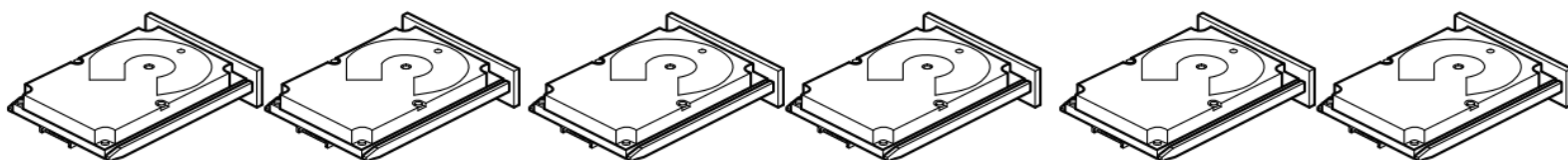
Puntos fuertes Proporciona redundancia de datos, altas tasas de lectura y buen rendimiento en la mayoría de los entornos. Ofrece redundancia con la menor pérdida de capacidad.

Puntos débiles No es adecuado para tareas que requieren muchas escrituras pequeñas o escrituras de operaciones en bloques pequeños. Sufre más impacto si no se utiliza caché.

El rendimiento de la unidad se reduce si se reconstruye una unidad.

Los entornos con pocos procesos no funcionan tan bien porque en la unidad RAID los gastos generales del grupo no se compensan con las ganancias de rendimiento en el manejo simultáneo de procesos.

Discos 3 a 32



Segment 1
Segment 7
Segment 13
Segment 19
Segment 25
Parity (26 to 30)

Segment 2
Segment 8
Segment 14
Segment 20
Parity (21 to 25)
Segment 26

Segment 3
Segment 9
Segment 15
Parity (16 to 20)
Segment 21
Segment 27

Segment 4
Segment 10
Parity (11 to 15)
Segment 16
Segment 22
Segment 28

Segment 5
Parity (6 to 10)
Segment 11
Segment 17
Segment 23
Segment 29

Parity (1 to 5)
Segment 6
Segment 12
Segment 18
Segment 24
Segment 30

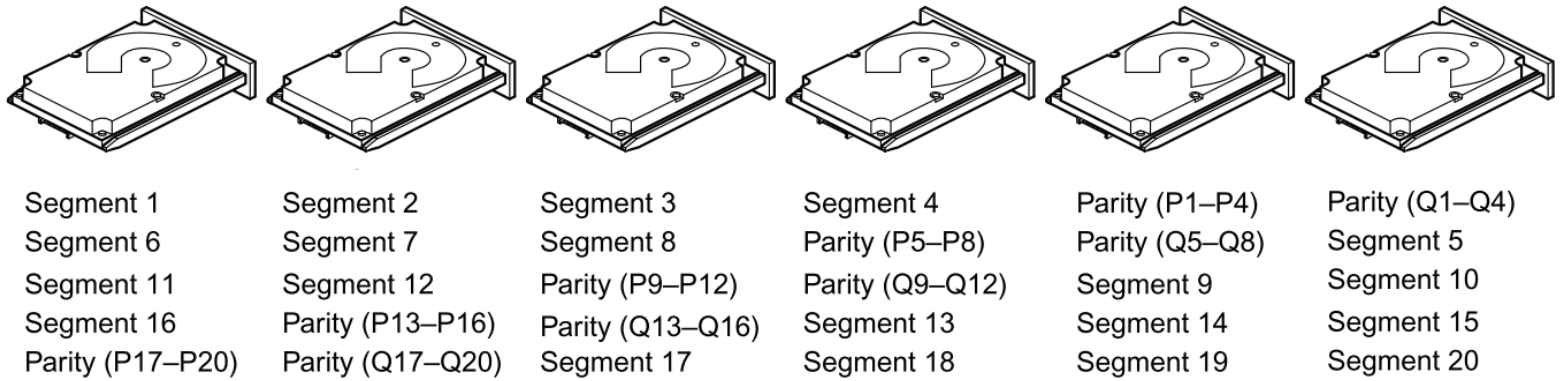
RAID 6

Un grupo de unidades RAID 6 es similar a un grupo de unidades RAID 5 (división de discos y paridad), excepto que, en lugar de un bloque de paridad por franja, hay dos. Con dos bloques de paridad independientes, un grupo de unidades RAID 6 puede sobrevivir a la pérdida de dos unidades cualesquiera en una unidad virtual sin perder datos. Un grupo de unidades RAID 6 proporciona un alto nivel de protección de datos mediante el uso de un segundo bloque de paridad en cada franja. Utilice un grupo de unidades RAID 6 para datos que requieren un nivel muy alto de protección contra pérdidas.

En el caso de una falla de una unidad o de dos unidades en una unidad virtual, el controlador RAID utiliza los bloques de paridad para recrear toda la información que falta. Si fallan dos unidades en una unidad virtual RAID 6, se requieren reconstrucciones, una para cada unidad. Estas reconstrucciones no ocurren al mismo tiempo; el controlador reconstruye una unidad fallida y luego la otra unidad fallida. La siguiente tabla proporciona una descripción general de un grupo de unidades RAID 6.

Usos	Úselo para cualquier aplicación que tenga altas tasas de solicitudes de lectura pero bajas tasas de escritura aleatoria o pequeña.
Puntos fuertes	Proporciona redundancia de datos, altas tasas de lectura y buen rendimiento en la mayoría de los entornos. Puede sobrevivir a la pérdida de dos unidades o a la pérdida de una unidad mientras otra unidad se está reconstruyendo. Ofrece el nivel más alto de protección contra fallas de unidades de todos los niveles RAID. Su rendimiento es similar al de un grupo de unidades RAID 5.
Puntos débiles	No es adecuado para tareas que requieren muchas operaciones de escritura pequeñas y/o aleatorias. Un disco virtual RAID 6 debe generar dos conjuntos de datos de paridad para cada operación de escritura, lo que resulta en una disminución significativa del rendimiento durante estas operaciones. El rendimiento del disco se reduce durante una operación de reconstrucción del disco. Los entornos con pocos procesos no funcionan tan bien porque el costo adicional del RAID no se compensa con las ganancias de rendimiento en el manejo de procesos simultáneos. Un grupo de discos RAID 6 cuesta más debido a la capacidad adicional requerida por el uso de dos bloques de paridad por franja.
Discos	3 a 32

La siguiente figura muestra el diseño de datos de un grupo de discos RAID 6. El segundo conjunto de discos de paridad se denota con Q. Los discos P siguen el esquema de paridad del grupo de discos RAID 5.



RAID 00

Un grupo de discos RAID 00 es un grupo de discos ampliado que crea un conjunto estriado a partir de una serie de grupos de discos RAID 0. Un grupo de discos RAID 00 no proporciona ninguna redundancia de datos, pero, junto con el grupo de discos RAID 0, ofrece el mejor rendimiento de todos los niveles RAID. Un grupo de discos RAID 00 divide los datos en segmentos más pequeños y luego distribuye los segmentos de datos a través de cada disco en los grupos de discos. El tamaño de cada segmento de datos está determinado por el tamaño de la franja. Un grupo de discos RAID 00 ofrece un alto ancho de banda.

NOTA

El nivel RAID 00 no es tolerante a fallos. Si falla un disco en un grupo de discos RAID 0, el disco virtual completo (todos los discos asociados con el disco virtual) falla.

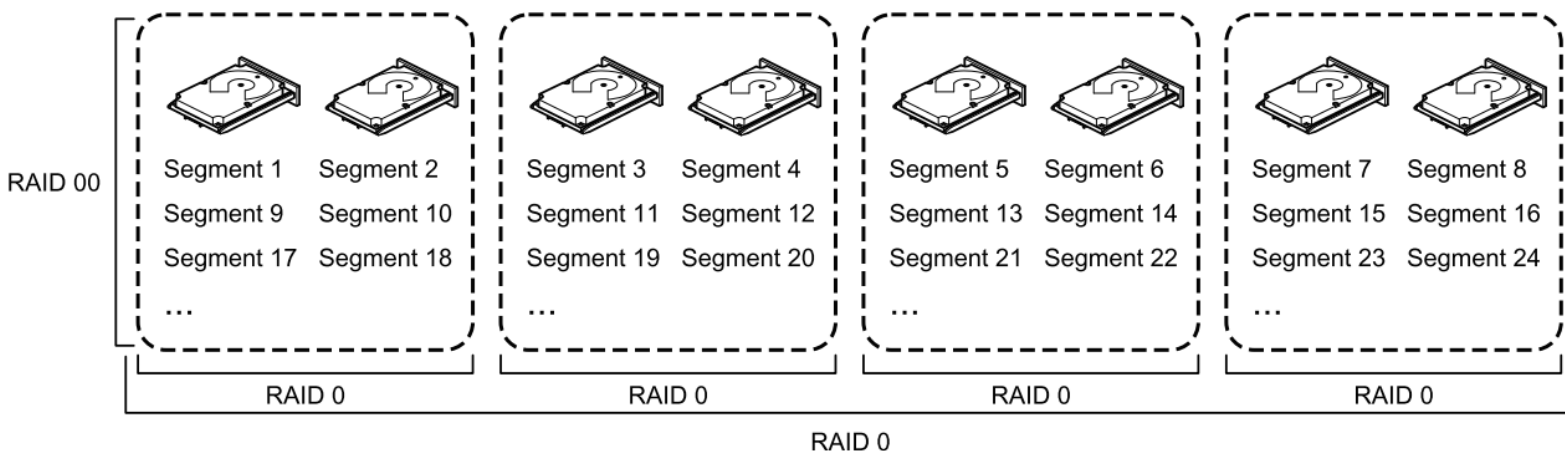
Al dividir un archivo grande en segmentos más pequeños, el controlador puede utilizar tanto discos SAS como discos SATA para leer o escribir el archivo más rápido. Un grupo de discos RAID 00 no implica cálculos de paridad que compliquen la operación de escritura. Esta situación hace que el grupo de discos RAID 00 sea ideal para aplicaciones que requieren un alto ancho de banda pero no necesitan tolerancia a fallos. La siguiente tabla proporciona una visión general del grupo de discos RAID 00. La siguiente figura ofrece un ejemplo gráfico de un grupo de discos RAID 00.

Usos Proporciona un alto rendimiento de datos, especialmente para archivos grandes. Es adecuado para cualquier entorno que no requiera tolerancia a fallos.

Puntos fuertes Proporciona un mayor rendimiento de datos para archivos grandes.
No hay pérdida de capacidad por paridad.

Puntos débiles No proporciona tolerancia a fallos ni un alto ancho de banda.
Se pierde toda la información si falla algún disco.

Discos 2 a 256



RAID 10

Un grupo de discos RAID 10 es una combinación de los niveles RAID 0 y RAID 1, y consiste en franjas distribuidas entre discos espejados. Un grupo de discos RAID 10 divide los datos en bloques más pequeños y luego espeja los bloques de datos en cada grupo de discos RAID 1. El primer disco RAID 1 en cada grupo de discos duplica sus datos en el segundo disco. El tamaño de cada bloque está determinado por el parámetro de tamaño de franja, que se establece durante la creación del conjunto RAID. Los discos virtuales RAID 1 deben tener el mismo tamaño de franja.

Se utiliza la ampliación porque un disco virtual se define a través de más de un grupo de discos. Los discos virtuales definidos a través de múltiples grupos de discos RAID 1 se denominan nivel RAID 10 (1+0). Los datos se distribuyen entre los grupos de discos para aumentar el rendimiento al permitir el acceso a múltiples grupos de discos simultáneamente.

Cada disco virtual RAID 10 ampliado puede tolerar múltiples fallos de disco, siempre que cada fallo ocurra en un grupo de discos separado. Si se producen fallos de disco, habrá menos capacidad total disponible. Se configuran grupos de discos RAID 10 ampliando dos discos virtuales RAID 1 contiguos, hasta el número máximo de dispositivos admitidos por el controlador. Un grupo de discos RAID 10 admite un máximo de 8 ampliaciones, con un máximo de 32 discos por ampliación. Debe utilizarse un número par de discos en cada disco virtual RAID 10 en la ampliación.

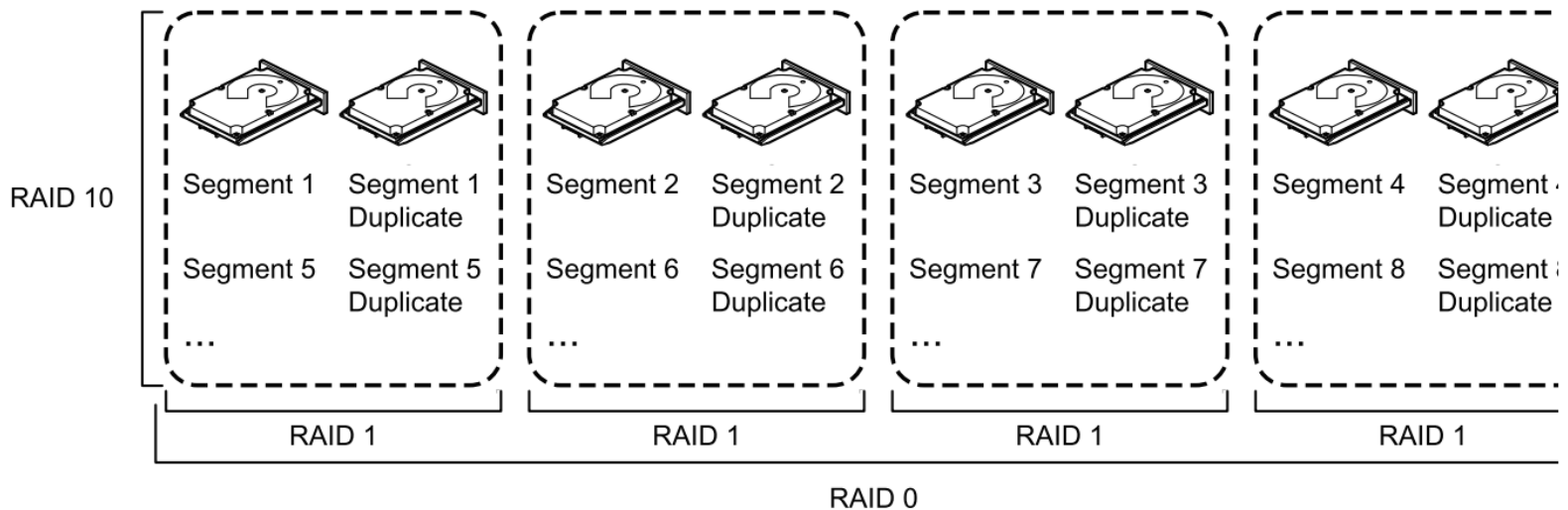
NOTA

*Otros factores, como el tipo de controlador, pueden restringir el número de discos admitidos por los discos virtuales RAID 10.

La siguiente tabla proporciona una visión general de un grupo de discos RAID 10.

Usos	Es apropiado cuando se utiliza con almacenamiento de datos que necesita un 100 % de redundancia de grupos de discos espejados y que también necesita un rendimiento de entrada/salida mejorado de RAID 0 (grupos de discos estriados). Un grupo de discos RAID 10 funciona bien para bases de datos de tamaño mediano o cualquier entorno que requiera un mayor grado de tolerancia a fallos y una capacidad moderada a media.
Puntos fuertes	Proporciona tanto altas tasas de transferencia de datos como completa redundancia de datos.
Puntos débiles	Requiere el doble de discos que todos los demás niveles RAID, excepto en grupos de discos RAID 1.
Discos	De 4 a 32 en múltiplos de 4: el número máximo de discos admitidos por el controlador (utilizando un número par de discos en cada disco virtual RAID 10 en la ampliación)

En la siguiente figura, el disco virtual 0 se crea distribuyendo los datos entre cuatro grupos de discos (grupos de discos 0 a 3).



RAID 50

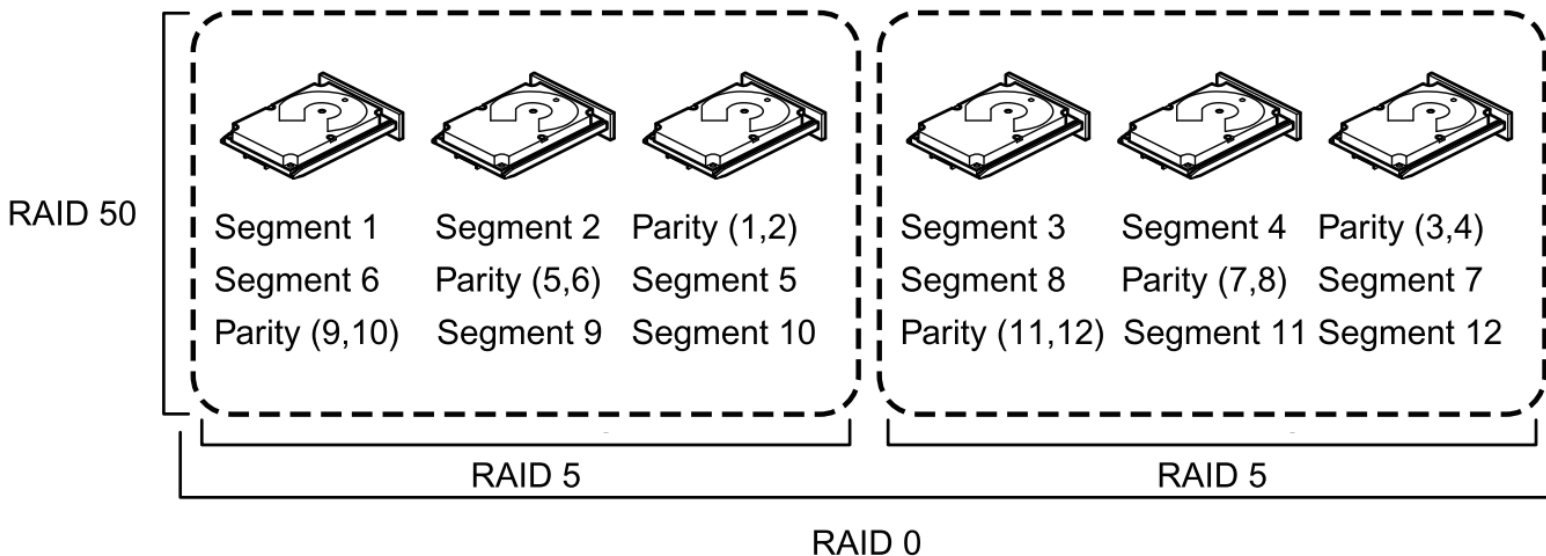
Un grupo de discos RAID 50 combina las características de los grupos de discos RAID 0 y RAID 5. Un grupo de discos RAID 50 incluye tanto paridad distribuida como estriado de discos a través de múltiples grupos de discos. Lo ideal es implementar un grupo de discos RAID 50 utilizando dos grupos de discos RAID 5 con datos distribuidos entre ambos grupos.

Un grupo de discos RAID 50 divide los datos en bloques más pequeños y luego distribuye los bloques de datos a cada conjunto de discos RAID 5. Un grupo de discos RAID 5 también divide los datos en bloques más pequeños, calcula la paridad realizando una operación de exclusivo OR (XOR) en los bloques, y luego realiza operaciones de escritura en los bloques de datos y en la paridad en cada disco del grupo. El tamaño de cada bloque está determinado por el parámetro de tamaño de franja, que se establece durante la creación del conjunto RAID.

Un grupo de discos RAID 50 puede soportar hasta ocho ampliaciones y tolerar hasta ocho fallos de disco, aunque habrá menos capacidad total disponible. Aunque se pueden tolerar múltiples fallos de disco, solo se puede tolerar un fallo de disco en cada grupo de discos de nivel RAID 5.

La siguiente tabla proporciona una visión general de un grupo de discos RAID 50.

Usos	Es apropiado para datos que requieren alta fiabilidad, altas tasas de solicitud, alta transferencia de datos y capacidad media a grande. También se utiliza cuando se necesita un disco virtual de más de 32 discos.
Puntos fuertes	Proporciona un alto rendimiento de datos, redundancia de datos y un rendimiento muy bueno.
Puntos débiles	Requiere entre dos y ocho veces más discos de paridad que un grupo de discos RAID 5.
Discos	Ocho ampliaciones de grupos de discos RAID 5 que contienen de 3 a 32 discos cada uno (limitado por el número máximo de dispositivos admitidos por el controlador).



RAID 60

Un grupo de discos RAID 60 combina las características de los grupos de discos RAID 0 y RAID 6, e incluye tanto paridad como estriado de discos a través de múltiples grupos de discos. Un grupo de discos RAID 6 admite dos bloques de paridad independientes por franja. Un disco virtual RAID 60 puede sobrevivir a la pérdida de dos discos en cada uno de los conjuntos de grupos de discos RAID 6 sin perder datos. Lo ideal es implementar un grupo de discos RAID 60 utilizando dos grupos de discos RAID 6 con datos distribuidos entre ambos.

Un grupo de discos RAID 60 divide los datos en bloques más pequeños y luego distribuye los bloques de datos a cada conjunto de discos RAID 6.

Un grupo de discos RAID 6 divide los datos en bloques más pequeños, calcula la paridad realizando una operación de exclusivo-OR (XOR) en los bloques y luego realiza operaciones de escritura en los bloques de datos y en la paridad en cada disco del grupo. El tamaño de cada bloque está determinado por el parámetro de tamaño de franja, que se establece durante la creación del conjunto RAID.

Un grupo de discos RAID 60 puede soportar hasta 8 ampliaciones y tolerar hasta 16 fallos de disco, aunque habrá menos capacidad total disponible. Se pueden tolerar dos fallos de disco en cada grupo de discos de nivel RAID 6.

Usos	<p>Proporciona un alto nivel de protección de datos mediante el uso de un segundo bloque de paridad en cada franja. Utilice un grupo de discos RAID 60 para datos que requieran un nivel de protección muy alto contra pérdidas.</p> <p>En caso de fallo de uno o dos discos en un conjunto RAID de un disco virtual, el controlador RAID utiliza los bloques de paridad para recrear toda la información que falta. Si fallan dos discos en un conjunto RAID 6 dentro de un disco virtual RAID 60, se requieren dos operaciones de reconstrucción, una para cada disco. Estas operaciones de reconstrucción pueden ocurrir al mismo tiempo.</p> <p>Se recomienda su uso para servicios al cliente en línea que requieran tolerancia a fallos. También es adecuado para cualquier aplicación que tenga altas tasas de solicitudes de lectura pero bajas tasas de solicitudes de escritura. Se utiliza cuando se necesita un disco virtual de más de 32 discos.</p>
Puntos fuertes	<p>Proporciona redundancia de datos, altas tasas de lectura y buen rendimiento en la mayoría de los entornos. Cada conjunto RAID 6 puede sobrevivir a la pérdida de dos discos o a la pérdida de un disco mientras otro se está reconstruyendo. Ofrece el nivel más alto de protección contra fallos de disco de todos los niveles RAID.</p>

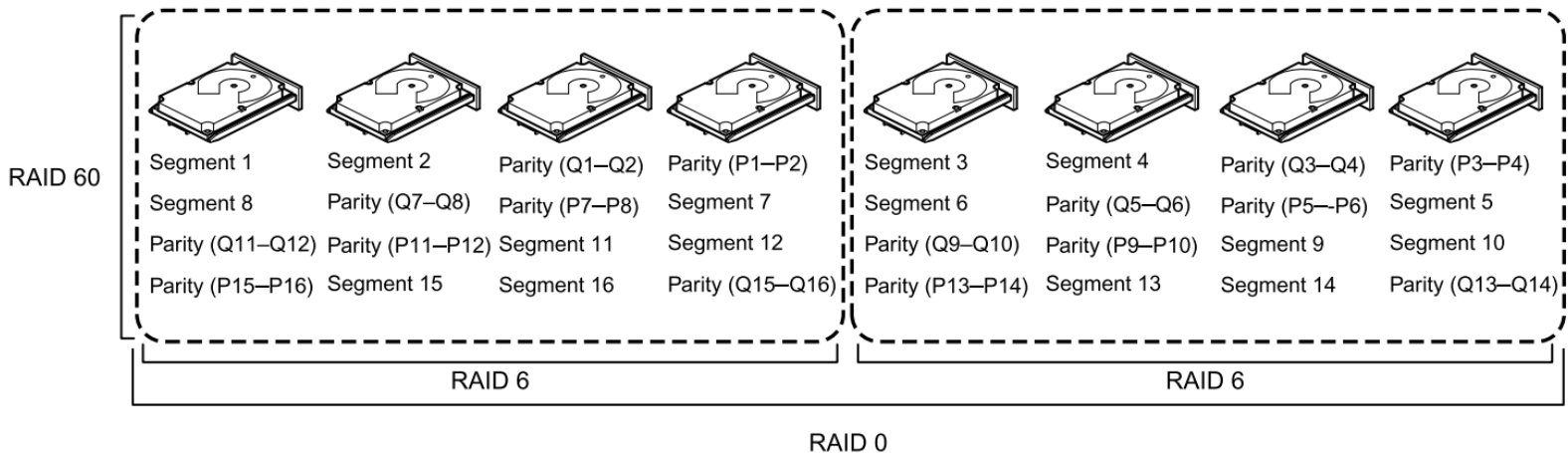
Puntos débiles

No es adecuado para operaciones de escritura de bloques pequeños o aleatorias. Un disco virtual RAID 60 debe generar dos conjuntos de datos de paridad para cada operación de escritura, lo que resulta en una disminución significativa del rendimiento durante estas operaciones. El rendimiento del disco se reduce durante una operación de reconstrucción. Los entornos con pocos procesos no rinden tan bien porque el costo adicional del RAID no se compensa con las ganancias de rendimiento en el manejo de procesos simultáneos.

Un grupo de discos RAID 6 tiene un costo más alto debido a la capacidad adicional requerida por el uso de dos bloques de paridad por franja.

Discos

Un mínimo de 6.



NOTA

Para una configuración de volumen RAID, se recomienda utilizar discos duros del mismo modelo con la misma capacidad y velocidad de rotación. También es preferible que estas unidades funcionen de la misma manera.