

# Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2003 - Guía de instalación y solución de problemas de software

[Introducción](#)

[Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster](#)

[Instalación del software de administración de clústeres](#)

[Descripción del clúster de sustitución tras error](#)




[Mantenimiento del clúster](#)

[Actualización a una configuración de clúster](#)

[Solución de problemas](#)

---

## Notas, avisos y precauciones

-  **NOTA:** Una NOTA proporciona información importante que le ayudará a utilizar mejor el ordenador.
  -  **AVISO:** Un AVISO indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, e informa de cómo evitar el problema.
  -  **PRECAUCIÓN:** Un mensaje de PRECAUCIÓN indica el riesgo de daños materiales, lesiones o incluso la muerte.
- 

La información contenida en este documento puede modificarse sin previo aviso.  
© 2008 Dell Inc. Todos los derechos reservados.

Queda estrictamente prohibida la reproducción de este documento en cualquier forma sin la autorización por escrito de Dell Inc.

Marcas comerciales utilizadas en este texto: *Dell*, el logotipo de DELL, *PowerEdge*, *PowerVault*, y *OpenManage* son marcas comerciales de Dell Inc.; *Active Directory*, *Microsoft*, *Windows*, *Windows Server*, y *Windows NT* son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos o en otros países.

Otras marcas y otros nombres comerciales pueden utilizarse en este documento para hacer referencia a las entidades que los poseen o a sus productos. Dell Inc. renuncia a cualquier interés sobre la propiedad de marcas y nombres comerciales que no sean los suyos.

Abril de 2008 Rev. A00

[Regresar a la página de contenido](#)

## Instalación del software de administración de clústeres

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2003 - Guía de instalación y solución de problemas de software

### ● [Microsoft Cluster Administrator](#)

En esta sección se proporciona información sobre cómo configurar y administrar el clúster mediante Microsoft® Cluster Administrator (Administrador de clústeres de Microsoft). Microsoft proporciona el administrador de clústeres como una herramienta integrada para la administración de clústeres.

---

## Microsoft Cluster Administrator

El administrador de clústeres es la herramienta de Microsoft para configurar y administrar clústeres. Los procedimientos siguientes describen cómo ejecutar el administrador de clústeres de forma local en un nodo del clúster y cómo instalar la herramienta en una consola remota.

## Inicio del administrador de clústeres en un nodo del clúster

Haga clic en **Start (Inicio)** → **Programs (Programas)** → **Administrative Tools (Herramientas administrativas)** → **Cluster Administrator (Administrador de clústeres)** para iniciar el administrador de clústeres.

## Ejecución del administrador de clústeres en una consola remota

Puede administrar y supervisar el servicio de clúster remotamente si instala el paquete de herramientas de administración de Windows y el administrador de clústeres en una consola remota (o estación de administración) con el sistema operativo Microsoft Windows®. El administrador de clústeres forma parte del paquete de herramientas de administración que se incluye con el sistema operativo Windows Server® 2003.

Por otro lado, las herramientas de administración de Windows Server 2003 sólo pueden instalarse en sistemas que ejecuten Windows XP (con el Service Pack 1 o posterior) y Windows Server 2003.

Para instalar el administrador de clústeres y el paquete de herramientas de administración de Windows en una consola remota:

1. Seleccione el sistema que desee configurar como consola remota.
2. Identifique el sistema operativo que se está ejecutando en el sistema seleccionado.
3. Inserte el CD del sistema operativo apropiado en la unidad de CD del sistema:
  - 1 *CD Windows Server 2003, Enterprise Edition*
  - 1 *CD 1 Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition*
  - 1 *CD Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition*
  - 1 *CD 1 Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition*
4. Abra una ventana del explorador, vaya a la unidad de CD del sistema y haga doble clic en el directorio `\i386`.
5. Si ha insertado el *CD 1 Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition* o el *CD Windows Server 2003, Enterprise Edition*, haga doble clic en **ADMINPAK.MSI**.  
Si ha insertado el *CD 1 Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition* o el *CD Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition*, haga doble clic en **WADMINPAK.MSI**.
6. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para completar la instalación.

## Inicio del administrador de clústeres en una consola remota

Realice los pasos siguientes en la consola remota:

1. Asegúrese de que el paquete de herramientas de administración de Windows esté instalado en el sistema.
  2. Haga clic en el botón **Start (Inicio)** y seleccione **Programs (Programas)**.
  3. Seleccione **Administrative Tools (Herramientas administrativas)**.
  4. Seleccione **Cluster Administrator (Administrador de clústeres)**.
-

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)


## Introducción

### Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2003 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Solución de clúster](#)
- [Otros documentos útiles](#)

La agrupación en clúster utiliza hardware y software específicos para unir diversos sistemas a fin de que funcionen como un único sistema y proporcionen una solución automática para la sustitución tras error. Si uno de los sistemas agrupados en clúster (conocidos también como nodos del clúster o nodos) falla, el software Microsoft® Cluster Service (MSCS, Servicio de Cluster Server de Microsoft) traslada (o realiza la sustitución tras error) los recursos que se están ejecutando en dicho sistema a uno o varios sistemas del clúster. MSCS es el componente de software para la sustitución tras error que se encuentra en determinadas versiones del sistema operativo Windows®.

Cuando se repara un sistema que falla y éste vuelve a estar activo, los recursos se devuelven automáticamente al sistema reparado o bien permanecen en el sistema de sustitución tras error, según la configuración de MSCS. Para obtener más información, consulte [Configuración de los nodos del clúster activos y pasivos](#).

 **NOTA:** Las referencias a Microsoft Windows Server® 2003 que se hacen en esta guía son aplicables a Windows Server 2003 Enterprise Edition, Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition, Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition y Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition, a menos que se especifique lo contrario.

## Servidores virtuales y grupos de recursos

En un entorno de clúster, los usuarios no acceden a un servidor físico, sino a un servidor virtual gestionado por MSCS. Cada servidor virtual tiene su propia dirección IP, nombre y una o varias unidades de disco duro en el sistema de almacenamiento compartido. MSCS administra el servidor virtual como un *grupo de recursos*, que contiene los recursos del clúster. La propiedad de los servidores virtuales y de los grupos de recursos es transparente para los usuarios. Para obtener más información sobre los grupos de recursos, consulte [Recursos del clúster](#).

Cuando MSCS detecta una aplicación que falla y que no se puede reiniciar en el mismo nodo del servidor o bien detecta un nodo del servidor que falla, MSCS traslada los grupos de recursos que fallan a uno o varios nodos del servidor y reasigna los servidores virtuales a las nuevas conexiones de red. Los usuarios de una aplicación del servidor virtual únicamente sufren una ligera demora momentánea al acceder a los recursos mientras MSCS vuelve a establecer la conexión de red al servidor virtual y reinicia la aplicación.


## Recurso de quórum

Un disco compartido, denominado recurso de quórum, conserva los datos de configuración (incluidos todos los cambios que se hayan aplicado a una base de datos del clúster) necesarios para la recuperación cuando falla un nodo.

El recurso de quórum puede ser cualquier recurso que tenga los atributos siguientes:

- 1 Permite que un solo nodo obtenga y defienda el control físico del recurso de quórum.
- 1 Proporciona almacenamiento físico al que pueden acceder todos los nodos del clúster.
- 1 Utiliza el sistema de archivos de Microsoft Windows NT® (NTFS).

Para obtener más información, consulte [Recurso de quórum](#) y la documentación en línea de MSCS que encontrará en la página web de asistencia de Microsoft ([support.microsoft.com](http://support.microsoft.com)).

 **NOTA:** Los clústeres de sustitución tras error Dell™ con Windows Server no admiten el tipo de recurso de quórum Majority Node Set (Conjunto de nodos mayoritario).

## Solución de clúster

El clúster de sustitución tras error de Windows Server 2003 implementa hasta ocho nodos del clúster, según la matriz de almacenamiento que se utiliza, y proporciona las características siguientes:

- 1 Un bus de almacenamiento compartido que incorpora la tecnología Fibre Channel, SCSI de conexión serie (SAS) o interfaz de ordenador pequeño por Internet (iSCSI)
- 1 Alta disponibilidad de recursos para clientes de red
- 1 Rutas de acceso redundantes al almacenamiento compartido
- 1 Recuperación ante errores para aplicaciones y servicios
- 1 Capacidades de mantenimiento flexible, que permiten reparar, mantener o actualizar un nodo o sistema de almacenamiento sin desactivar todo el clúster

## Configuraciones de clúster admitidas

Para obtener la lista del hardware, el firmware y los componentes de software validados por Dell para un entorno de clúster de sustitución tras error con Windows Server 2003, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell) en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).


## Requisitos y componentes del clúster

El clúster requiere los componentes siguientes:

- 1 Sistema operativo
- 1 Nodos del clúster (servidores)
- 1 Almacenamiento del clúster


## Sistema operativo


En la [tabla 1-1](#) se proporciona una descripción general de los sistemas operativos admitidos. Consulte la documentación del sistema operativo para ver una lista completa de sus características.


 **NOTA:** Algunos de los servicios principales están disponibles en todos los sistemas operativos.

**Tabla 1-1. Características del sistema operativo Windows**

Windows Server 2003 Enterprise Edition/Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition	Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition/Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition
Admite hasta ocho nodos por clúster.	Admite hasta ocho nodos por clúster.
Admite hasta 64 GB de RAM por nodo.	Admite hasta 1 TB de RAM por nodo.
Configuración y administración de clústeres mediante los asistentes para la configuración del servidor (CYS) y para la administración del servidor (MYS)	Configuración y administración de clústeres mediante los asistentes para CYS y MYS
Servicios de metadirectorio	Servicios de metadirectorio

 **NOTA:** La cantidad de RAM admitida por nodo también depende de la plataforma del clúster.

 **NOTA:** La ejecución de distintos sistemas operativos en un clúster sólo se admite durante una actualización en marcha. No es posible actualizar a Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition ni a Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition. Sólo se permite una nueva instalación para Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition y Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition.

 **NOTA:** Las funciones de MSCS y NLB (equilibrio de carga de red) no pueden coexistir en el mismo nodo, pero pueden utilizarse conjuntamente en un clúster de varios niveles. Para obtener más información, visite la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)) o la página web de Microsoft ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)).

## Nodos del clúster

En la [tabla 1-2](#) se indican los requisitos de hardware para los nodos del clúster.

**Tabla 1-2. Requisitos del nodo del clúster**

Componente	Requisito mínimo
Nodos del clúster	De dos a ocho sistemas Dell PowerEdge™ con el sistema operativo Windows Server 2003.
RAM	Al menos 256 MB de RAM instalada en cada nodo del clúster para Windows Server 2003 Enterprise Edition o Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition.  Al menos 512 MB de RAM instalada en cada nodo del clúster para Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition o Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition.
NIC	Al menos dos NIC: una para la red pública y otra para la red privada.  <b>NOTA:</b> Se recomienda que las NIC de cada red pública sean idénticas, al igual que las NIC de cada red privada.
Controladora de disco interno	Una controladora conectada a al menos dos unidades de disco duro internas para cada nodo. Utilice cualquier controladora RAID o controladora de disco admitida.  Se requieren dos unidades de disco duro para la duplicación (RAID 1) y al menos tres unidades de disco duro para la configuración de discos por bandas con paridad (RAID 5).  <b>NOTA:</b> Se recomienda utilizar RAID basada en hardware o tolerancia a errores de disco basada en software para las unidades internas.
Puertos HBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 En clústeres con almacenamiento Fibre Channel, dos HBA Fibre Channel por nodo, a menos que el servidor utilice un HBA Fibre Channel de dos puertos integrado o admitido.</li> <li>1 En clústeres con almacenamiento SAS, uno o dos HBA SAS 5/E por nodo.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Cuando sea posible, coloque los HBA en buses PCI diferentes para mejorar la disponibilidad y el rendimiento. Para obtener información sobre los sistemas y los HBA admitidos, consulte el documento <i>Dell Cluster Configuration Support Matrices</i> en la página</p>

	web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ( <a href="http://www.dell.com/ha">www.dell.com/ha</a> ).
Iniciador iSCSI y NIC para acceso a iSCSI	<p>En clústeres con almacenamiento iSCSI, instale Microsoft iSCSI Software Initiator (Iniciador de software iSCSI de Microsoft), incluido el controlador del puerto iSCSI e Initiator Service (Servicio del iniciador), en todos los nodos del clúster.</p> <p>Dos NIC iSCSI o puertos NIC Ethernet Gigabit por nodo. Asimismo, es posible utilizar las NIC con un motor de descarga TCP/IP (TOE) o funciones de descarga iSCSI para el tráfico iSCSI.</p> <p><b>NOTA:</b> Cuando sea posible, coloque las NIC en buses PCI diferentes para mejorar la disponibilidad y el rendimiento. Para obtener información sobre los sistemas y los HBA admitidos, consulte el documento <i>Dell Cluster Configuration Support Matrices</i> en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell (<a href="http://www.dell.com/ha">www.dell.com/ha</a>).</p>

## Almacenamiento del clúster

Debe conectar todos los nodos a un sistema compartido común para las soluciones de clúster de sustitución tras error Dell con Windows Server 2003. El tipo de matriz de almacenamiento y la topología en la que se implanta la matriz puede influir en el diseño del clúster. Por ejemplo, una matriz de almacenamiento SAS de conexión directa puede admitir dos nodos del clúster mientras que una matriz iSCSI o Fibre Channel de conexión mediante SAN admite ocho nodos del clúster.


Una matriz de almacenamiento compartido permite almacenar los datos de las aplicaciones y los servicios agrupados en clúster en una ubicación común a la que pueden acceder todos los nodos del clúster. Aunque sólo un nodo puede acceder o controlar un volumen de disco determinado en un momento preciso, la matriz de almacenamiento compartido permite que otros nodos controlen estos volúmenes en caso de producirse un error en el nodo. Esto también ayuda a que otros recursos del clúster, que pueden depender del volumen de disco, puedan realizar la sustitución tras error en los nodos restantes.

Asimismo, se recomienda conectar cada nodo a la matriz de almacenamiento compartido mediante rutas de acceso redundantes. Proporcionar varias conexiones (o rutas) entre el nodo y la matriz de almacenamiento reduce el número de puntos de error únicos que, de lo contrario, podrían afectar a la disponibilidad de las aplicaciones o los servicios agrupados en clúster.


Para obtener más información y recomendaciones sobre la implantación de una solución de clúster de sustitución tras error Dell con Windows Server, consulte la sección relativa al cableado del hardware del clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

## Otros documentos útiles

 **PRECAUCIÓN:** En el documento de *información de seguridad suministrado con el sistema* se proporcionan datos importantes sobre normativas y seguridad. La información sobre la garantía puede estar incluida en este documento o constar en un documento aparte.

 **NOTA:** Para configurar los módulos de servidor de alta densidad de Dell en un clúster Dell PowerEdge, consulte el documento *Uso de servidores del módulo de alta densidad Dell en un clúster Dell PowerEdge de alta disponibilidad* en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

- 1 En la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell con Windows Server se proporciona información sobre las tareas de configuración específicas que le permiten implantar el almacenamiento compartido para el clúster.
- 1 En el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* se enumera el hardware, el firmware y los componentes de software validados por Dell para un entorno de clúster de sustitución tras error con Windows Server 2003.
- 1 En la *Guía de instalación del rack* incluida con la solución de rack se describe cómo instalar el sistema en un rack.
- 1 En la *Guía de introducción* se proporciona información general sobre la instalación inicial del sistema.
- 1 En la documentación del HBA se proporcionan las instrucciones para instalar los HBA.
- 1 En la documentación del software de administración de sistemas se describen las funciones, los requisitos, la instalación y el funcionamiento básico del software.
- 1 En la documentación del sistema operativo se describe cómo instalar (si es necesario), configurar y utilizar el software del sistema operativo.
- 1 En la documentación de los componentes adquiridos por separado se incluye información para configurar e instalar las opciones correspondientes.
- 1 La documentación de la biblioteca de cintas Dell PowerVault™ proporciona información para la instalación, solución de problemas y actualización de la biblioteca de cintas.
- 1 Otra documentación suministrada con el servidor y el sistema de almacenamiento.
- 1 Algunas veces, con el sistema se incluyen actualizaciones que describen los cambios realizados en el sistema, en el software o en la documentación.

 **NOTA:** Lea siempre las actualizaciones primero, ya que a menudo éstas sustituyen la información de otros documentos.

- 1 Es posible que se incluyan notas de la versión o archivos Léame para proporcionar actualizaciones de última hora relativas al sistema o a la documentación, o material de consulta técnica avanzada destinado a técnicos o usuarios experimentados.

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)


## Mantenimiento del clúster

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2003 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Adición de un adaptador de red a un nodo del clúster](#)
- [Cambio de la dirección IP de un nodo del clúster en la misma subred IP](#)
- [Eliminación de nodos en clústeres con Microsoft Windows Server 2003](#)
- [Ejecución de chkdsk /f en un recurso de quórum](#)
- [Recuperación de un disco de quórum dañado](#)
- [Cambio de la contraseña de la cuenta de MSCS en Windows Server 2003](#)
- [Cómo reformatar un disco de clúster](#)

---

### Adición de un adaptador de red a un nodo del clúster

 **NOTA:** Para llevar a cabo este procedimiento, Microsoft® Windows Server® 2003 (incluidos los Service Pack más recientes) y Microsoft Cluster Services (MSCS, Servicio de Cluster Server de Microsoft) deben estar instalados en ambos nodos.

1. Traslade todos los recursos del nodo que está actualizando a otro nodo.

Para obtener información sobre cómo trasladar los recursos del clúster a un nodo específico, consulte la documentación de MSCS.

2. Apague el nodo que está actualizando.

3. Instale el adaptador de red adicional.

Consulte la *Guía de instalación y solución de problemas* del sistema para obtener instrucciones sobre la instalación de tarjetas de expansión.

4. Encienda el nodo y deje que se inicie el sistema operativo Windows®.


Windows detecta el nuevo adaptador e instala los controladores apropiados.

 **NOTA:** Si Windows *no* detecta el nuevo adaptador de red, significa que no se admite dicho adaptador de red.

5. Actualice los controladores del adaptador de red (si es preciso).

6. Configure las direcciones del adaptador de red:

- a. Haga clic en el botón **Start** (Inicio), seleccione **Control Panel** (Panel de control) y haga doble clic en **Network Connections** (Conexiones de red).
- b. En la casilla **Connections** (Conexiones), localice el nuevo adaptador que ha instalado en el sistema.
- c. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nuevo adaptador y seleccione **Properties** (Propiedades).
- d. Asigne una dirección IP estática exclusiva, una máscara de subred y una puerta de enlace.

 **NOTA:** Asegúrese de que la parte de ID de host de la dirección IP del nuevo adaptador de red sea distinta de la del primer adaptador de red. Por ejemplo, si el primer adaptador de red del nodo tenía la dirección 192.168.1.101 con la máscara de subred 255.255.255.0, para el segundo adaptador de red puede asignar la dirección IP 192.168.2.102 y la máscara de subred 255.255.255.0.

7. Haga clic en **OK** (Aceptar) y salga de las propiedades del adaptador de red.

8. Haga clic en el botón **Start** (Inicio) y seleccione **Programs** (Programas)→ **Administrative Tools** (Herramientas administrativas)→ **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).


9. Haga clic en la ficha **Network** (Red).

10. Verifique que aparezca en la ventana un nuevo recurso con la etiqueta "New Cluster Network" (Nueva red de clúster).

Para cambiar el nombre del nuevo recurso, haga clic con el botón derecho del ratón en el recurso y escriba un nombre nuevo.

11. Traslade todos los recursos del clúster al nodo original.


12. Repita del paso 2 al paso 11 en cada nodo.

 **NOTA:** Asegúrese de asignar para cada nodo la dirección IP en la misma subred que la especificada en el primer nodo.

Si la instalación y las asignaciones de direcciones IP se han realizado de forma correcta, todos los recursos del nuevo adaptador de red aparecen como conectados y responden correctamente al comando ping.

---

## Cambio de la dirección IP de un nodo del clúster en la misma subred IP

 **NOTA:** Si va a migrar los nodos a una subred distinta, desconecte todos los recursos del clúster y, a continuación, migre todos los nodos a la vez a la nueva subred.

1. Abra el administrador de clústeres.
2. Detenga MSCS en el nodo.

La utilidad de administrador de clústeres que se ejecuta en el segundo nodo indica que el primer nodo está inactivo mediante un icono de color rojo en la ventana **Cluster Service** (Servicio de Cluster Service).

3. Vuelva a asignar la dirección IP.
4. Si ejecuta DNS, verifique que las entradas DNS son correctas (si es necesario).
5. Reinicie MSCS en el nodo.

Los nodos restablecen su conexión y el administrador de clústeres muestra de nuevo un icono azul para indicar que el nodo vuelve a estar conectado.

---

## Eliminación de nodos en clústeres con Microsoft Windows Server 2003

1. Traslade todos los grupos de recursos a otro nodo del clúster.
2. Haga clic en el botón **Start** (Inicio) y seleccione **Programs** (Programas)→ **Administrative Tools** (Herramientas administrativas)→ **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).
3. En el administrador de clústeres, haga clic con el botón derecho del ratón en el icono del nodo que desea desinstalar y seleccione **Stop Cluster Service** (Detener el Servicio de Cluster Server).
4. En el administrador de clústeres, haga clic con el botón derecho del ratón en el icono del nodo que desea desinstalar y seleccione **Evict Node** (Expulsar nodo).


Si no puede expulsar el nodo o se trata del último nodo del clúster:

- a. Abra un indicador de comandos.
- b. Escriba `cluster node <nombre_nodo> /force`

donde `<nombre_nodo>` es el nodo que va a expulsar del clúster.

5. Cierre el administrador de clústeres.
- 

## Ejecución de `chkdsk /f` en un recurso de quórum

 **NOTA:** No se puede ejecutar el comando `chkdsk` con la opción `/f` (fix) en un dispositivo que tenga un identificador de archivo abierto activo. Dado que MSCS mantiene un identificador de archivo abierto en el recurso de quórum, no es posible ejecutar `chkdsk /f` en la unidad de disco duro que contiene el recurso de quórum.

1. Traslade el recurso de quórum temporalmente a otra unidad.
  2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre del clúster y seleccione **Properties** (Propiedades).
  3. Haga clic en la ficha **Quorum** (Quórum).
  4. Seleccione otro disco como recurso de quórum y pulse <Intro>.
  5. Ejecute `chkdsk /f` en la unidad en la que estaba almacenado el recurso de quórum.
  6. Traslade de nuevo el recurso de quórum a la unidad de origen.
-



## Recuperación de un disco de quórum dañado

El disco de quórum mantiene los datos de configuración necesarios para la recuperación cuando falla un nodo. Si el recurso de disco de quórum no puede conectarse, el clúster no se iniciará y no estará disponible ninguna unidad compartida. Si se produce esta situación y necesita ejecutar **chkdsk** en el disco de quórum, inicie el clúster manualmente desde la línea de comandos.

Para iniciar el clúster manualmente desde un indicador de línea de comandos:

1. Abra una ventana de línea de comandos.

2. Seleccione el directorio del clúster escribiendo lo siguiente:

```
cd \windows\cluster (para Windows Server 2003)
```

3. Inicie MSCS en modo manual (sólo en un nodo) sin registro de quórum; para ello, escriba lo siguiente:

```
clussvc -debug -noquorumlogging
```

MSCS se inicia.

4. Ejecute **chkdsk /f** en el disco designado como recurso de quórum:

- a. Abra una segunda ventana de línea de comandos.
- b. Escriba `chkdsk /f`.

5. Cuando la utilidad **chkdsk** haya finalizado, detenga MSCS pulsando <Ctrl><c> en la primera ventana de línea de comandos.

6. Reinicie MSCS desde la consola de servicios:

- a. Haga clic en el botón **Start** (Inicio) y seleccione **Programs** (Programas)→ **Administrative Tools** (Herramientas administrativas)→ **Services** (Servicios).
- b. En la ventana **Services** (Servicios), haga clic con el botón derecho del ratón en **Cluster Service** (Servicio de Cluster Server).
- c. En el menú desplegable, haga clic en **Start** (Iniciar).
- d. En el indicador de línea de comandos de cualquiera de las ventanas, escriba `Net Start Clussvc`.

El servicio de clúster se reinicia.

Para obtener más información sobre la recuperación de un disco de quórum dañado, consulte el artículo 258078 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)).

---

## Cambio de la contraseña de la cuenta de MSCS en Windows Server 2003


Para cambiar la contraseña de la cuenta del servicio de todos los nodos que utilizan Microsoft Windows Server 2003, escriba lo siguiente en la línea de comandos:

```
cluster /cluster:[nombre_clúster] /changePASS
```

donde *nombre\_clúster* es el nombre del clúster.


Para obtener ayuda sobre el cambio de la contraseña, escriba lo siguiente:

```
cluster /changePASS /help
```

 **NOTA:** Windows Server 2003 no acepta contraseñas en blanco para las cuentas de MSCS.

---

## Cómo reformatear un disco de clúster

 **AVISO:** Asegúrese de que todos los sistemas cliente están desconectados del disco de clúster antes de llevar a cabo este procedimiento.

1. Haga clic en el botón **Start** (Inicio) y seleccione **Programs** (Programas)→ **Administrative Tools** (Herramientas administrativas)→ **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).
2. En el panel izquierdo del administrador de clústeres, expanda el directorio **Groups** (Grupos).
3. En el directorio **Groups** (Grupos), haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo de recursos del clúster que contiene el disco que se va a reformatear y seleccione **Take Offline** (Poner fuera de conexión).
4. En el panel derecho del administrador de clústeres, haga clic con el botón derecho del ratón en el disco físico que va a reformatear y seleccione **Bring Online** (Poner en conexión).

5. En el panel derecho del **administrador de clústeres**, haga clic con el botón derecho del ratón en el disco físico que va a reformatear y seleccione **Properties** (Propiedades).  
Aparece la ventana **Properties** (Propiedades).
  6. Haga clic en la ficha **Advanced** (Opciones avanzadas).
  7. En la casilla de intervalo de sondeo **Looks Alive** (Parece activo), seleccione **Specify value** (Especificar valor).
  8. En el campo **Specify value** (Especificar valor), escriba:  
6000000  
donde 6000000 equivale a 6 000 000 de milisegundos (100 minutos).
  9. Haga clic en **Apply** (Aplicar).
  10. En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en el icono **My Computer** (MI PC) y seleccione **Manage** (Administrar).  
Aparece la ventana **Computer Management** (Administración de equipos).
  11. En el panel izquierdo de administración de equipos, haga clic en **Disk Management** (Administración de discos).  
La información del disco físico aparece en el panel derecho.
  12. Haga clic con el botón derecho del ratón en el disco que desea reformatear y seleccione **Format** (Formatear).  
**Disk Management** (Administración de discos) reformateará el disco.
  13. En el menú **File** (Archivo), seleccione **Exit** (Salir).
  14. En la casilla de intervalo de sondeo **Looks Alive** (Parece activo), seleccione **Use value from resource type** (Usar valor del tipo de recurso) y haga clic en **OK** (Aceptar).
  15. En el panel izquierdo del **administrador de clústeres**, haga clic con el botón derecho del ratón en el grupo de clúster que contiene el disco reformateado y seleccione **Bring Online** (Poner en conexión).
  16. En el menú **File** (Archivo), seleccione **Exit** (Salir).
- 

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

## Descripción del clúster de sustitución tras error

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2003 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Objetos del clúster](#)
- [Redes de clúster](#)
- [Interfaces de red](#)
- [Nodos del clúster](#)
- [Recursos del clúster](#)
- [Configuración de los nodos del clúster activos y pasivos](#)
- [Políticas de sustitución tras error](#)

---

### Objetos del clúster

Los objetos del clúster son las unidades físicas y lógicas administradas por un clúster. Cada objeto está asociado con lo siguiente:

- 1 Las propiedades que definen el objeto y su comportamiento en el clúster
- 1 Un conjunto de códigos de control del clúster para manipular las propiedades del objeto
- 1 Un conjunto de funciones de administración de objetos para administrar los objetos mediante Microsoft® Cluster Services (MSCS, Servicio de Cluster Server de Microsoft)

---

### Redes de clúster

Una red de clúster proporciona un enlace de comunicaciones entre los nodos del clúster (red privada), los sistemas cliente de una red de área local (red pública) o una combinación de ambos (red privada y red pública).

### Prevención de errores en la red

Cuando instale MSCS, identifique los segmentos de red pública y de red privada que están conectados a los nodos del clúster. Para garantizar la sustitución tras error del clúster y que las comunicaciones no se interrumpan, lleve a cabo los procedimientos siguientes:

1. Configure la red privada para las comunicaciones internas.
2. Configure la red pública para todas las comunicaciones con el fin de proporcionar una ruta de acceso redundante en el caso de que fallen todas las redes privadas.
3. Configure los adaptadores de red subsiguientes para que se utilicen sólo en el sistema cliente o en todas las comunicaciones.

Puede establecer prioridades y funciones de las redes cuando instale MSCS o cuando utilice el software Microsoft Cluster Administrator (Administrador de clústeres de Microsoft).

### Comunicaciones de nodo a nodo

Si una red está configurada sólo para el acceso público (cliente), el servicio de clúster no utilizará la red para las comunicaciones de nodo a nodo internas. Si todas las redes configuradas para la comunicación privada (o mixta) fallan, los nodos no pueden intercambiar información, y uno o varios nodos finalizarán MSCS y dejarán de participar en el clúster temporalmente.

---

### Interfaces de red

Puede utilizar el administrador de clústeres u otra aplicación de administración de clústeres para ver el estado de todas las interfaces de red del clúster.

---

### Nodos del clúster

Un nodo del clúster es un sistema de un clúster que ejecuta el sistema operativo Microsoft Windows® y MSCS.

Cada nodo de un clúster:

- 1 Se conecta a uno o varios dispositivos de almacenamiento de clúster en los que se guardan todos los datos de configuración y recursos del clúster; los nodos tienen acceso a todos los datos de configuración del clúster.

- 1 Se comunica con los demás nodos a través de adaptadores de red.
- 1 Detecta los sistemas que se unen al clúster o lo abandonan.
- 1 Detecta los recursos que se ejecutan en cada nodo.
- 1 Se agrupa con los nodos restantes con un nombre de clúster común, que se utiliza para acceder y administrar el clúster.

En la [tabla 4-1](#) se definen los estados de un nodo durante el funcionamiento del clúster.

**Tabla 4-1. Estados y definiciones del nodo**

Estado	Definición
Down	El nodo no está participando activamente en las operaciones del clúster.
Joining	El nodo se está convirtiendo en un participante activo en las operaciones del clúster.
Paused	El nodo está participando activamente en las operaciones del clúster, pero no puede tomar posesión de grupos de recursos ni conectar los recursos.
Up	El nodo está participando de forma activa en todas las operaciones del clúster, incluido el alojamiento de grupos de clúster.
Unknown	No es posible determinar el estado del nodo.

Si MSCS está configurado en un nodo, el administrador decide si el nodo formará su propio clúster o se unirá a un clúster existente. Una vez iniciado MSCS, el nodo busca otros nodos activos en redes activadas para las comunicaciones internas de clúster.

## Formación de un nuevo clúster

MSCS conserva una copia actual de la base de datos del clúster en todos los nodos activos. Si un nodo no puede unirse a un clúster, el nodo intenta controlar el recurso de quórum y formar un clúster. El nodo utiliza los registros de recuperación del recurso de quórum para actualizar la base de datos del clúster.

## Unión a un clúster existente

Un nodo puede unirse a un clúster si es capaz de comunicarse con otro nodo activo del clúster. Cuando un nodo se une a un clúster, el nodo se actualiza con la copia más reciente de la base de datos del clúster. MSCS valida el nombre del nodo y verifica la compatibilidad de la versión, y el nodo se une al clúster.

## Recursos del clúster

Un recurso de clúster es un componente físico o lógico que presenta las características siguientes:

- 1 Se puede conectar y desconectar.
- 1 Se puede administrar en un clúster.
- 1 Puede estar alojado en un sistema administrado cada vez.


Si MSCS realiza una petición de recursos a través de una biblioteca de enlaces dinámicos (DLL), el monitor de recursos comprueba y controla el estado del recurso.

## Configuración de las propiedades del recurso

En el cuadro de diálogo **Properties** (Propiedades) del recurso se pueden llevar a cabo las tareas siguientes:


- 1 Ver o cambiar el nombre y la descripción del recurso, así como sus posibles propietarios
- 1 Asignar un espacio de memoria separado para el recurso
- 1 Ver el tipo de recurso, el propietario del grupo y el estado del recurso
- 1 Determinar qué nodo es el propietario actual del recurso
- 1 Ver las dependencias preexistentes y modificar las dependencias del recurso
- 1 Reiniciar un recurso y configurar los parámetros del recurso (en caso necesario)
- 1 Comprobar el estado en línea del recurso configurando los intervalos de sondeo **Looks Alive** (Parece activo) (comprobación general del recurso) e **Is Alive** (Está activo) (comprobación detallada del recurso) en MSCS
- 1 Especificar el requisito de tiempo para resolver un recurso en estado pendiente (**Online Pending** [Conexión pendiente] u **Offline Pending** [Desconexión pendiente]) antes de que MSCS ponga el recurso en el estado **Offline** (Desconectado) o **Failed** (Error)
- 1 Establecer los parámetros específicos del recurso

Las fichas **General**, **Dependencies** (Dependencias) y **Advanced** (Opciones avanzadas) son iguales para todos los recursos. Sin embargo, algunos tipos de recurso disponen además de otras fichas.

 **NOTA:** No actualice las propiedades de un objeto del clúster simultáneamente en varios nodos. Para obtener más información, consulte la documentación en línea de MSCS.

## Dependencias de recursos

MSCS utiliza la lista de dependencias de recursos al conectar o desconectar los recursos. Por ejemplo, si se conecta un grupo con un disco físico y un recurso de archivos compartidos, debe conectarse el disco físico que contiene el recurso de archivos compartidos antes que el recurso de archivos compartidos. En la [tabla 4-2](#) se muestran los recursos y sus dependencias.

 **NOTA:** Antes de crear el recurso, debe configurar las dependencias necesarias.

**Tabla 4-2. Recursos del clúster y dependencias necesarias**

Recurso	Dependencias necesarias
Recurso de archivos compartidos	Nombre de red (sólo si está configurado como raíz de un sistema de archivos distribuido [DFS])
Dirección IP	Ninguna
Nombre de red	Dirección IP correspondiente al nombre de red
Disco físico	Ninguna

## Configuración de las propiedades avanzadas del recurso

Mediante la ficha **Advanced** (Opciones avanzadas) del cuadro de diálogo **Properties** (Propiedades), puede llevar a cabo las tareas siguientes:

- 1 Reiniciar un recurso o dejar que falle  
Para obtener más información, consulte [Ajuste de los valores de umbral y de periodo](#).
- 1 Ajustar los parámetros **Looks Alive** (Parece activo) o **Is Alive** (Está activo)
- 1 Seleccionar el número predeterminado para el tipo de recurso
- 1 Especificar el parámetro de tiempo para un recurso en estado pendiente

## Parámetros de los recursos

La ficha **Parameters** (Parámetros) del cuadro de diálogo **Properties** (Propiedades) está disponible para la mayoría de los recursos. En la [tabla 4-3](#) se muestran los recursos y sus parámetros configurables.

**Tabla 4-3. Recursos y parámetros configurables**


Recurso	Parámetros configurables
Recurso de archivos compartidos	Permisos de los recursos compartidos y número de usuarios simultáneos Nombre del recurso compartido (los sistemas cliente detectan el nombre en sus listas de exploración) Comentario del recurso compartido Ruta de acceso del archivo compartido
Dirección IP	Dirección IP Máscara de subred Parámetros de red para el recurso de dirección IP (especifique la red correcta)
Nombre de red	Nombre de clúster o servidor virtual
Disco físico	Unidad de disco duro para el recurso de disco físico (no se puede cambiar una vez creado el recurso)

## Recurso de quórum

Normalmente, el recurso de quórum es un recurso común del clúster al que pueden acceder todos los nodos. El recurso de quórum (normalmente un disco físico de un sistema de almacenamiento compartido) conserva la integridad de los datos, la unidad del clúster y las operaciones del clúster.

Cuando se forma el clúster o cuando los nodos no pueden comunicarse, el recurso de quórum garantiza que sólo se permita formar un clúster a un conjunto de nodos activos que se pueden comunicar. Si un nodo falla y el nodo que contiene el recurso de quórum no puede comunicarse con el resto de los nodos, MSCS apaga automáticamente el nodo que no controla el recurso de quórum. Si falla un nodo, la base de datos de configuración ayuda a que el clúster recupere un recurso que falla o vuelve a crear el clúster en su configuración actual.

El disco físico compartido es el único recurso admitido por la solución que puede actuar como un recurso de quórum.


 **NOTA:** No se admite el tipo de recurso de quórum Majority Node Set (Conjunto de nodos mayoritario).

Además, el recurso de quórum garantiza la integridad del clúster. MSCS utiliza los registros de recuperación del recurso de quórum para actualizar la copia privada de la base de datos del clúster en cada nodo; de este modo, se conserva la versión correcta de la base de datos del clúster y se garantiza que el clúster permanece intacto.

El sistema operativo utiliza el recurso de quórum para asegurarse de que sólo pueda actuar como un clúster un conjunto de nodos activos que se comuniquen. Un nodo sólo puede formar un clúster si puede obtener el control del recurso de quórum. Un nodo sólo puede unirse a un clúster o permanecer en un clúster existente si puede comunicarse con el nodo que controla el recurso de quórum.

## Errores de recursos


MSCS inicia periódicamente el monitor de recursos para comprobar si un recurso funciona correctamente. Configure los sondeos **Looks Alive** (Parece activo) e **Is Alive** (Está activo) para comprobar si existen recursos con errores. El intervalo de sondeo **Is Alive** (Está activo) suele ser más largo que el intervalo de sondeo **Looks Alive** (Parece activo) porque MSCS solicita una comprobación más exhaustiva del estado del recurso.


 **NOTA:** No ajuste los valores de **Looks Alive** (Parece activo) ni de **Is Alive** (Está activo) a menos que se lo indique un representante del servicio de asistencia técnica.

## Ajuste de los valores de umbral y de periodo

El valor de **Threshold** (Umbral) determina el número de intentos de reinicio del recurso antes de que se realice la sustitución tras error del recurso. El valor de **Period** (Periodo) asigna el tiempo máximo para que el valor de **Threshold** (Umbral) reinicie el recurso.


Si MSCS sobrepasa el número máximo de intentos de reinicio dentro del periodo de tiempo especificado y el recurso con errores no se ha reiniciado, MSCS considera que el recurso ha fallado.

 **NOTA:** consulte [Configuración de las propiedades avanzadas del recurso](#) para configurar los valores de **Looks Alive** (Parece activo), **Is Alive** (Está activo), **Threshold** (Umbral) y **Period** (Periodo) para un recurso en particular.

 **NOTA:** No ajuste los valores de **Threshold** (Umbral) ni de **Period** (Periodo) a menos que se lo indique un representante del servicio de asistencia técnica.

## Configuración de la sustitución tras error

Puede configurar un recurso de modo que afecte al grupo y, en caso de error, traslade todo un grupo a otro nodo cuando un recurso de dicho grupo falle. Si el número de intentos de sustitución tras error sobrepasa el umbral del grupo y el recurso sigue fallando, MSCS intentará reiniciar el recurso tras un periodo de tiempo especificado por la propiedad de periodo de reintento tras error.

 **NOTA:** No ajuste los valores del periodo de reintento tras error a menos que se lo indique un representante del servicio de asistencia técnica.

Al configurar el periodo de reintento tras error, tenga en cuenta las pautas siguientes:

- 1 Seleccione un valor unitario en minutos, en vez de milisegundos (el valor predeterminado es milisegundos).
- 1 Seleccione un valor que sea igual o mayor que el valor de la propiedad de periodo de reinicio del recurso.

## Dependencias de recursos

Un recurso dependiente requiere otro recurso para poder funcionar. En la [tabla 4-4](#) se describen las dependencias de recursos.

Tabla 4-4. Dependencias de recursos

Término	Definición
Recurso dependiente	Recurso que depende de otros recursos.
Dependencia	Recurso del que depende otro recurso.
Árbol de dependencias	Conjunto de relaciones de dependencia o jerarquía.  Las reglas siguientes se aplican a un árbol de dependencias: <ol style="list-style-type: none"><li>1 Un recurso dependiente y todas sus dependencias deben estar en el mismo grupo.</li><li>1 Un recurso dependiente se desconecta antes que sus dependencias y se conecta después que sus dependencias, como se determina en la jerarquía de dependencias.</li></ol>

## Creación de un recurso

Antes de añadir un recurso a una solución de clúster, verifique que se cumplen las condiciones siguientes en el clúster:

- 1 El tipo de recurso es un recurso estándar proporcionado con MSCS o un recurso personalizado proporcionado por Microsoft u otro proveedor.
- 1 En el clúster ya existe el grupo que contendrá el recurso.
- 1 Se han creado todos los recursos dependientes.
- 1 Existe un monitor de recursos aparte (recomendado para los recursos que hayan causado problemas en el pasado).

Para crear un nuevo recurso:

1. Haga clic en el botón **Start** (Inicio) y seleccione **Programs** (Programas)→ **Administrative Tools** (Herramientas administrativas)→ **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).

Aparece la ventana **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).

2. En el árbol de la consola, haga doble clic en la carpeta **Groups** (Grupos).
3. Seleccione el grupo al que desea que pertenezca el recurso.
4. En el menú **File** (Archivo), seleccione **New** (Nuevo) y haga clic en **Resource** (Recurso).
5. En el asistente para nuevos recursos, escriba la información apropiada en los campos **Name** (Nombre) y **Description** (Descripción) y seleccione los valores adecuados en **Resource type** (Tipo de recurso) y **Group** (Grupo) para el nuevo recurso.
6. Haga clic en **Next** (Siguiente).
7. Añada o elimine posibles propietarios del recurso y haga clic en **Next** (Siguiente).

Aparece la ventana **New Resource** (Nuevo recurso) con las selecciones de **Available resources** (Recursos disponibles) y **Resource dependencies** (Dependencias de recursos).

- 1 Para añadir dependencias, en **Available resources** (Recursos disponibles), seleccione un recurso y haga clic en **Add** (Agregar).
- 1 Para eliminar dependencias, en **Resource dependencies** (Dependencias de recursos), seleccione un recurso y haga clic en **Remove** (Quitar).

8. Repita el [paso 7](#) para todas las dependencias de recursos y, a continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar).
9. Establezca las propiedades del recurso.

Para obtener más información sobre cómo configurar las propiedades del recurso, consulte la ayuda en línea de MSCS.

## Eliminación de un recurso

1. Haga clic en el botón **Start** (Inicio) y seleccione **Programs** (Programas)→ **Administrative Tools** (Herramientas administrativas)→ **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).

Aparece la ventana **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).

2. En el árbol de la consola, haga doble clic en la carpeta **Resources** (Recursos).
3. En el panel de detalles, seleccione el recurso que desea eliminar.
4. En el menú **File** (Archivo), haga clic en **Offline** (Sin conexión).

Para poder eliminar el recurso, primero se debe desconectar.

5. En el menú **File** (Archivo), haga clic en **Delete** (Eliminar).

Cuando se elimina un recurso, el administrador de clústeres elimina todos los recursos que dependen del recurso eliminado.

## Tipo de recurso de archivos compartidos


Si desea utilizar la solución de clúster como servidor de archivos de alta disponibilidad, seleccione uno de los tipos de recurso de archivos compartidos para el recurso:

- 1 **Basic file share** (Recurso de archivos compartidos básico): publica una carpeta de archivos en la red con un solo nombre.
- 1 **Share subdirectories** (Compartir subdirectorios): publica varios nombres de red, uno para cada carpeta de archivos y todas sus subcarpetas inmediatas. Este método es una manera eficiente de crear grandes cantidades de recursos de archivos compartidos relacionados en un único servidor de archivos.
- 1 **Directorio raíz de Distributed File System (DFS, Sistema de archivos distribuido)**: crea un recurso que administra un directorio raíz DFS independiente. Los directorios raíz DFS con tolerancia a errores no se pueden administrar con este recurso. Un recurso de archivos compartidos de raíz DFS ha

requerido dependencias en un nombre de red y una dirección IP. El nombre de red puede ser el nombre del clúster o cualquier otro nombre de red para un servidor virtual.

## Configuración de los nodos del clúster activos y pasivos

Los nodos activos procesan peticiones de aplicaciones y proporcionan servicios de cliente. Los nodos pasivos son nodos de reserva que garantizan que las aplicaciones y los servicios de cliente estén disponibles si se produce un error de hardware o software. Las configuraciones de clúster pueden incluir nodos activos y pasivos.

 **NOTA:** Los nodos pasivos deben estar configurados con la potencia de procesamiento y la capacidad de almacenamiento adecuadas para admitir los recursos que se ejecutan en los nodos activos.

La solución de clúster admite diversas configuraciones activo/activo (activo<sup>x</sup>) y activo/pasivo (activo<sup>x</sup>/pasivo<sup>x</sup>). La variable x indica el número de nodos activos o pasivos.

Las soluciones de clúster que utilizan el sistema operativo Windows Server 2003 admiten hasta ocho nodos en diversas configuraciones, como se muestra en la [tabla 4-6](#).

Una configuración activo/activo (activo<sup>x</sup>) contiene servidores virtuales que ejecutan aplicaciones o servicios distintos en cada nodo. Cuando una aplicación se está ejecutando en el nodo 1, los nodos restantes no tienen que esperar a que se produzca un error en el nodo 1. Estos nodos pueden ejecutar sus propias aplicaciones preparadas para clúster (u otra instancia de la misma aplicación) al tiempo que ofrecen sustitución tras error para los recursos del nodo 1. Por ejemplo, la sustitución tras error multivia es una solución de sustitución tras error activo/activo, ya que las aplicaciones en ejecución en un nodo que falla pueden migrar a varios nodos activos del clúster. Sin embargo, deberá asegurarse de que hay recursos adecuados disponibles en cada nodo para gestionar el incremento de carga que se produce si falla un nodo.

En una configuración activo/pasivo (activo<sup>x</sup>/pasivo<sup>x</sup>), uno o varios nodos del clúster *activos* procesan peticiones para una aplicación agrupada en clúster mientras que los nodos del clúster *pasivos* simplemente esperan a que fallen los nodos activos.

En la [tabla 4-5](#) se describen los tipos de configuración activo/activo.

**Tabla 4-5. Tipos de configuración activo/activo**

Tipo de configuración	Nodos del clúster activos	Definición
Activo <sup>2</sup>	2	Los nodos activos procesan peticiones y proporcionan sustitución tras error entre sí, dependiendo de los recursos del nodo y la configuración.
Activo <sup>3</sup>	3	
Activo <sup>4</sup>	4	
Activo <sup>5</sup>	5	
Activo <sup>6</sup>	6	
Activo <sup>7</sup>	7	
Activo <sup>8</sup>	8	

En la [tabla 4-6](#) se describen varios tipos de configuración activo/pasivo.

**Tabla 4-6. Tipos de configuración activo/pasivo**

Tipo de configuración	Nodos del clúster activos	Nodos del clúster pasivos	Descripción
Activo <sup>1</sup> /pasivo <sup>1</sup>	1	1	Los nodos activos procesan peticiones mientras los nodos pasivos esperan a que falle el nodo activo.
Activo <sup>2</sup> /pasivo <sup>1</sup>	2	1	
Activo <sup>2</sup> /pasivo <sup>2</sup>	2	2	
Activo <sup>3</sup> /pasivo <sup>1</sup>	3	1	
Activo <sup>3</sup> /pasivo <sup>2</sup>	3	2	
Activo <sup>4</sup> /pasivo <sup>1</sup>	4	1	
Activo <sup>4</sup> /pasivo <sup>2</sup>	4	2	
Activo <sup>5</sup> /pasivo <sup>1</sup>	5	1	
Activo <sup>5</sup> /pasivo <sup>2</sup>	5	2	
Activo <sup>6</sup> /pasivo <sup>1</sup>	6	1	
Activo <sup>6</sup> /pasivo <sup>2</sup>	6	2	
Activo <sup>7</sup> /pasivo <sup>1</sup>	7	1	

## Políticas de sustitución tras error



Cuando implemente una política de sustitución tras error, configure la recuperación tras error si el nodo del clúster carece de los recursos necesarios (por ejemplo, memoria o potencia de procesamiento) para hacer frente a los errores en nodos del clúster.

## Configuraciones de clúster con Windows Server 2003

Las configuraciones de clúster con Windows Server 2003 ofrecen las siguientes políticas de sustitución tras error:

- 1 Sustitución tras error  $N + I$  (número de nodos activos) +  $I$  (número de nodos inactivos)
- 1 Par de sustitución tras error
- 1 Sustitución tras error multivía
- 1 Anillo de sustitución tras error

En la [tabla 4-7](#) se proporciona información general sobre las políticas de sustitución tras error implementadas con Windows Server 2003. Para obtener más información, consulte las secciones que aparecen después de esta tabla.

**Tabla 4-7. Políticas de sustitución tras error con Windows Server 2003**

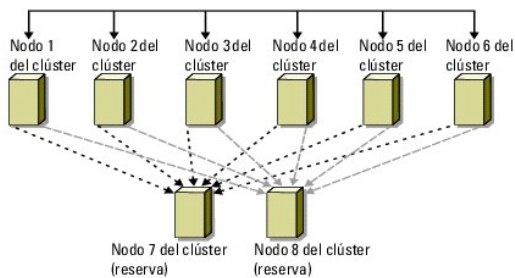
Política de sustitución tras error	Descripción	Ventaja	Inconveniente
$N + I$	Uno o varios nodos proporcionan funciones de reserva para varios servidores.	Alta disponibilidad de los recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Es posible que no se pueda gestionar más de un error del nodo de reserva.</li> <li>1 Es posible que no se utilice la totalidad de los nodos.</li> </ul>
Par de sustitución tras error	Las aplicaciones pueden realizar la sustitución tras error entre los dos nodos.	Resulta fácil planificar la capacidad de cada nodo.	Las aplicaciones del par no admiten dos errores de nodo.
Multivía	Las aplicaciones en ejecución migran a varios nodos del clúster.	Equilibrio de carga de la aplicación.	Debe asegurarse de que los nodos de sustitución tras error tienen suficientes recursos disponibles para gestionar la carga de trabajo adicional.
Anillo de sustitución tras error	Las aplicaciones en ejecución migran al siguiente nodo preasignado.	Resulta fácil delimitar la capacidad del nodo para un error del servidor.	Es posible que el siguiente nodo para sustitución tras error no tenga suficientes recursos para manejar la carga de trabajo.

### Sustitución tras error $N + I$

La sustitución tras error  $N + I$  es una política activo/pasivo en que los nodos pasivos dedicados del clúster actúan como reserva para los nodos activos del clúster. Esta solución es idónea para aplicaciones importantes que necesitan disponer de recursos dedicados. Sin embargo, los nodos de reserva añaden un mayor coste de propiedad, puesto que permanecen inactivos y no proporcionan recursos de red adicionales al clúster.

En la [ilustración 4-1](#) se muestra un ejemplo de una configuración de sustitución tras error  $6 + 2$  ( $N + I$ ) con seis nodos activos y dos nodos pasivos. En la [tabla 4-8](#) se incluye una matriz de sustitución tras error  $N + I$  para la [ilustración 4-1](#).

**Ilustración 4-1. Ejemplo de una configuración de sustitución tras error  $N + I$  para un clúster de ocho nodos**



**Tabla 4-8. Ejemplo de una configuración de sustitución tras error  $N + I$  para un clúster de ocho nodos**

Grupo de recursos del clúster	Nodo principal	Valor de AntiAffinityClassNames
A	Nodo 1	AString
B	Nodo 2	AString
C	Nodo 3	AString
D	Nodo 4	AString
E	Nodo 5	AString

F	Nodo 6	AString
---	--------	---------

## Configuración de la afinidad de grupo

En los clústeres de sustitución tras error  $N + 1$  (activo/pasivo) con Windows Server 2003, algunos grupos de recursos pueden entrar en conflicto con otros grupos si se ejecutan en el mismo nodo. Por ejemplo, ejecutar más de un servidor virtual de Microsoft Exchange en el mismo nodo puede generar conflictos entre aplicaciones. Utilice Windows Server 2003 para asignar una propiedad pública (o atributo) a una dependencia entre grupos a fin de garantizar que éstos realizarán la sustitución tras error para nodos parecidos o distintos. Esta propiedad se denomina *afinidad de grupo*.

La afinidad de grupo utiliza la propiedad pública AntiAffinityClassNames, que garantiza que los recursos designados se ejecuten en *nodos distintos*, si es posible.

Por ejemplo, en la [tabla 4-8](#), las cadenas AntiAffinityClassNames para el grupo de recursos del clúster A y B son idénticas (AString), lo que indica que estos grupos están asignados para ejecutarse en nodos distintos, si es posible. Si falla el nodo 1, el grupo de recursos A cederá las funciones al siguiente nodo de reserva (nodo 7). Si entonces falla el nodo 2, porque el valor de su cadena AntiAffinityClassNames (AString) identifica los grupos A y B como grupos en conflicto, el grupo B pasa por alto el nodo 7 y cede sus funciones al nodo 8.

Para definir la propiedad pública para los grupos de clúster que se muestran en la [tabla 4-8](#):

1. Abra un indicador de comandos.
2. Escriba lo siguiente:

```
cluster group "A" /prop AntiAffinityClassNames="AString"
```

3. Repita el [paso 2](#) para los demás grupos del clúster.

Para especificar la afinidad de grupo en la configuración de clúster  $N + 1$ , utilice el **formulario de datos del clúster** incluido en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

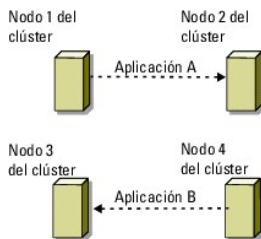
## Par de sustitución tras error

El par de sustitución tras error es una política en la que cada aplicación puede realizar la sustitución tras error entre dos nodos específicos en un clúster de varios nodos. La lista **Possible Owners** (Posibles propietarios) del administrador de clústeres determina en qué nodos se ejecutarán las aplicaciones después de la sustitución tras error.

Si tiene aplicaciones que funcionan bien en dos nodos y desea migrarlas a Windows Server 2003, el par de sustitución tras error es una buena política. Es fácil planificar y administrar esta solución, y las aplicaciones que no funcionan bien en el mismo servidor pueden trasladarse fácilmente a pares separados de sustitución tras error. Sin embargo, en los pares de sustitución tras error, las aplicaciones del par no pueden admitir dos errores del nodo.

En la [ilustración 4-2](#) se muestra un ejemplo de una configuración de par de sustitución tras error. En la [tabla 4-9](#) se proporciona una configuración de sustitución tras error para el clúster que se muestra en la [ilustración 4-2](#).

**Ilustración 4-2. Ejemplo de una configuración de par de sustitución tras error**



**Tabla 4-9. Ejemplo de una configuración de par de sustitución tras error para un clúster de cuatro nodos**

Grupo de recursos del clúster	Lista de posibles propietarios
Aplicación 1	1, 2
Aplicación 2	3, 4

## Sustitución tras error multivía

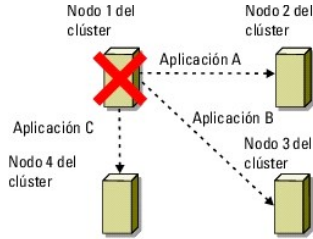
La sustitución tras error multivía es una política activo/activo en que las aplicaciones que se estaban ejecutando en un nodo que ha fallado se migran a varios nodos del clúster. Esta solución proporciona sustitución tras error y equilibrio de carga automáticos. Asegúrese de que los nodos de sustitución tras error disponen de recursos suficientes para gestionar la carga de trabajo. En la [ilustración 4-3](#) se muestra un ejemplo de una configuración de sustitución tras error multivía de cuatro nodos.

En la [tabla 4-10](#) se muestra una configuración de sustitución tras error multivía de cuatro nodos para el clúster de la [ilustración 4-3](#). Para cada grupo de

recursos, el orden de la sustitución tras error en la lista Preferred Owners (Propietarios preferidos) del administrador de clústeres indica el orden en el que desea que los grupos de recursos realicen la sustitución tras error. En este ejemplo, el nodo 1 es propietario de las aplicaciones A, B y C. Si el nodo 1 falla, las aplicaciones A, B y C ceden sus funciones a los nodos 2, 3 y 4 del clúster. Configure las aplicaciones de forma parecida en los nodos 2, 3 y 4.

Al implementar la sustitución tras error multivía, configure la recuperación tras error para evitar una disminución del rendimiento. Para obtener más información, consulte [Descripción del clúster de sustitución tras error](#).

**Ilustración 4-3. Ejemplo de una configuración de sustitución tras error multivía de cuatro nodos**



**Tabla 4-10. Ejemplo de una configuración de sustitución tras error multivía de cuatro nodos**

Aplicación	Orden de la sustitución tras error en la lista de propietarios preferidos
A	Nodo 2
B	Nodo 3
C	Nodo 4

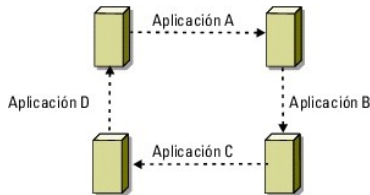
### Anillo de sustitución tras error

El anillo de sustitución tras error es una política activo/activo donde todas las aplicaciones en ejecución migran del nodo que ha fallado al siguiente nodo preasignado en la lista de propietarios preferidos. Si el nodo que ha fallado es el último de la lista, sus aplicaciones pasan a ejecutarse en el primer nodo.

Este sistema de sustitución tras error proporciona un alto grado de disponibilidad, pero debe asegurarse de que el siguiente nodo de la sustitución tras error dispone de recursos suficientes para soportar la carga de trabajo adicional.

En la [ilustración 4-4](#) se muestra un ejemplo de una configuración de anillo de sustitución tras error.

**Ilustración 4-4. Ejemplo de una configuración de anillo de sustitución tras error de cuatro nodos**



## Funciones de sustitución tras error y recuperación tras error

### Sustitución tras error

Cuando una aplicación o un recurso del clúster falla, MSCS detecta el error e intenta reiniciar el recurso. Si el reinicio no es posible, MSCS desconecta la aplicación, traslada la aplicación y sus recursos a otro nodo, y reinicia la aplicación en dicho nodo.

Para obtener más información, consulte [Configuración de las propiedades avanzadas del recurso](#).

Los recursos del clúster se colocan en un grupo de modo que MSCS pueda trasladar los recursos como una unidad combinada; de este modo se garantiza que los procedimientos de sustitución y recuperación tras error transfieren todos los recursos.

Después de una sustitución tras error, el administrador de clústeres restablece las siguientes políticas de recuperación:

- 1 Dependencias de aplicaciones
- 1 Reinicio de la aplicación en el mismo nodo
- 1 Reequilibrio de carga (o recuperación tras error) cuando se repara un nodo que ha fallado y se vuelve a conectar

## Recuperación tras error

La recuperación tras error devuelve los recursos al nodo original. Cuando el administrador del sistema repara y reinicia el nodo que falla, MSCS desconecta la aplicación que se está ejecutando y sus recursos, los traslada del nodo del clúster de sustitución tras error al nodo original y, a continuación, reinicia la aplicación.

Puede configurar la recuperación tras error para que se produzca inmediatamente, a una hora determinada, o para que no se produzca. Para minimizar la demora hasta que los recursos vuelvan a estar conectados, establezca una hora para la recuperación tras error fuera del horario de máxima actividad.

## Modificación de la política de sustitución tras error

Al modificar la política de sustitución tras error, siga estas pautas:

- 1 Defina cómo debe detectar MSCS los errores de recursos de un grupo y cómo debe responder a ellos.
- 1 Establezca relaciones de dependencia entre los recursos para controlar el orden en que se desconectan los recursos.
- 1 Especifique el **tiempo de espera**, el **umbral** y el **periodo de sustitución tras error** para los recursos del clúster.

Para obtener más información, consulte [Configuración de las propiedades avanzadas del recurso](#).

- 1 Especifique una lista de posibles propietarios en Microsoft Cluster Administrator para los recursos del clúster. La lista de posibles propietarios de un recurso controla qué nodos pueden alojar el recurso.

Para obtener más información, consulte la documentación del administrador de clústeres.

---

[Regresar a la página de contenido](#)

## Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2003 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Información general sobre la configuración del clúster](#)
- [Información general sobre la instalación](#)
- [Selección de un modelo de dominio](#)
- [Configuración de las unidades internas en los nodos del clúster](#)
- [Instalación y configuración del sistema operativo Microsoft Windows](#)
- [Configuración del sistema de red en Windows](#)
- [Instalación de los controladores y los puertos de conexión de almacenamiento](#)
- [Instalación y configuración del sistema de almacenamiento compartido](#)
- [Configuración del clúster de sustitución tras error](#)
- [Verificación de las funciones del clúster](#)
- [Verificación de la disponibilidad de los recursos del clúster](#)

**PRECAUCIÓN:** Los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar y acceder a los componentes internos del sistema. Consulte el documento de *información de seguridad suministrado con el sistema* para obtener datos completos sobre las precauciones de seguridad, la manipulación de las piezas internas del ordenador y la protección contra descargas electrostáticas.

### Información general sobre la configuración del clúster

**NOTA:** Para obtener más información sobre el [paso 1](#), el [paso 2](#) y el [paso 9](#), consulte la sección relativa a la preparación de los sistemas para la agrupación en clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com). Para obtener más información sobre los pasos del [paso 3](#) al [paso 7](#) y del [paso 10](#) al [paso 13](#), consulte este capítulo.

1. Asegúrese de que el sitio puede cumplir los requisitos de alimentación del clúster.

Para obtener información sobre los requisitos de alimentación de su región, contacte con un representante de ventas.

2. Instale los servidores, las matrices de almacenamiento compartido y los conmutadores de interconexión (por ejemplo: en un rack) y asegúrese de que todos estos componentes están encendidos.
3. Implante el sistema operativo (incluidos los Service Pack y las actualizaciones pertinentes), los controladores del adaptador de red y los controladores del adaptador de almacenamiento (incluidos los controladores MPIIO) en cada uno de los servidores que serán nodos del clúster. Según el método de implantación utilizado, puede que deba establecer una conexión de red para poder realizar este paso.

**NOTA:** Puede anotar la configuración del clúster y de la agrupación por zonas (si procede) en el formulario de datos del clúster y en el formulario de configuración de la agrupación por zonas, respectivamente, para facilitar la planificación y la implantación del clúster. Para obtener más información, consulte los formularios de datos del clúster y de configuración de la agrupación por zonas en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell (support.dell.com).

4. Establezca la topología de red física y la configuración TCP/IP de los adaptadores de red en cada nodo del servidor para proporcionar acceso a las redes pública y privada del clúster.
5. Configure todos los nodos del servidor como servidores miembro del mismo dominio de Windows Active Directory.

**NOTA:** Asimismo, es posible utilizar los nodos del clúster como controladoras de dominio. Para obtener más información, consulte [Selección de un modelo de dominio](#).

6. Establezca la topología de almacenamiento físico y la configuración de red de almacenamiento necesaria para proporcionar conectividad entre la matriz de almacenamiento y los servidores que se configurarán como nodos del clúster. Configure los sistemas de almacenamiento como se describe en la documentación del sistema de almacenamiento.
7. Utilice las herramientas de administración de la matriz de almacenamiento para crear al menos un número de unidad lógica (LUN). El LUN se utiliza como disco de quórum para el clúster de sustitución tras error de Windows Server 2003 y como disco testigo para el clúster de sustitución tras error con Windows Server 2008. Asegúrese de que este LUN se presenta a los servidores que se configurarán como nodos del clúster.

**NOTA:** Por motivos de seguridad, se recomienda configurar el LUN en un único nodo como se indica en el [paso 8](#) durante la configuración del clúster. Posteriormente puede configurar el LUN como se indica en el [paso 9](#) para que los otros nodos del clúster puedan acceder a él.


8. Seleccione uno de los servidores y forme un nuevo clúster de sustitución tras error; para ello, defina el nombre del clúster, la dirección IP de administración del clúster y el recurso de quórum.

**NOTA:** Para los clústeres de sustitución tras error de Windows Server 2008, ejecute el asistente para la validación del clúster para asegurarse de que el sistema está preparado para formar el clúster.

9. Una los nodos restantes al clúster de sustitución tras error.

10. Configure las funciones de las redes de clúster. Retire del control del clúster las interfaces de red utilizadas para el almacenamiento iSCSI (o para otros fines externos al clúster).

11. Pruebe las funciones de sustitución tras error del nuevo clúster.


 **NOTA:** Para los clústeres de sustitución tras error de Windows Server 2008, también puede utilizar el asistente para la validación del clúster.

12. Configure servicios y aplicaciones de alta disponibilidad en el clúster de sustitución tras error. Según la configuración, puede que también deba proporcionar LUN adicionales para el clúster o crear nuevos grupos de recursos del clúster. Pruebe las funciones de sustitución tras error de los nuevos recursos.
13. Configure los sistemas cliente para que accedan a los servicios y aplicaciones de alta disponibilidad alojados en el clúster de sustitución tras error.

---

## Información general sobre la instalación

En esta sección se indican los procedimientos generales de instalación para configurar un clúster que utiliza el sistema operativo Microsoft® Windows Server® 2003.

 **NOTA:** Es posible que el software de administración de almacenamiento varíe y utilice términos distintos a los utilizados en esta guía para hacer referencia a entidades similares. Por ejemplo, los términos "LUN" y "disco virtual" suelen utilizarse indistintamente para designar un volumen RAID individual que la matriz de almacenamiento proporciona a los nodos del clúster.

1. Asegúrese de que el clúster cumpla los requisitos que se describen en "[Información general sobre la configuración del clúster](#)".

2. Seleccione un modelo de dominio que sea apropiado para la red corporativa y el sistema operativo.

Consulte [Selección de un modelo de dominio](#).

3. Reserve las direcciones IP estáticas para los recursos y componentes del clúster, incluidos los elementos siguientes:

- 1 Red pública
- 1 Red privada
- 1 Servidores virtuales del clúster

Utilice estas direcciones IP al instalar el sistema operativo Windows® y MSCS.

4. Configure las unidades de disco duro internas.

Consulte [Configuración de las unidades internas en los nodos del clúster](#).

5. Instale y configure el sistema operativo Windows.

El sistema operativo Windows debe estar instalado en todos los nodos. Cada nodo debe tener una copia con licencia del sistema operativo Windows y un certificado de autenticidad.

Consulte [Instalación y configuración del sistema operativo Microsoft Windows](#).

6. Instale o actualice los controladores de conexión de almacenamiento.

Para obtener más información sobre cómo conectar los nodos del clúster a una matriz de almacenamiento compartido, consulte la sección relativa a la preparación de los sistemas para la agrupación en clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento. Para obtener más información sobre las versiones de los adaptadores y los controladores admitidos, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

7. Instale y configure el software de administración de almacenamiento.

Consulte la documentación incluida con el sistema de almacenamiento o disponible en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

8. Configure las unidades de disco duro de los sistemas de almacenamiento compartido.

Consulte la sección relativa a la preparación de los sistemas para la agrupación en clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento.

9. Configure el software MSCS.

Consulte [Configuración del clúster de sustitución tras error](#).

10. Verifique las funciones del clúster. Asegúrese de que:

- 1 Los componentes del clúster se comunican de forma correcta.
- 1 MSCS se ha iniciado.

Consulte [Verificación de las funciones del clúster](#).

11. Verifique la disponibilidad de recursos del clúster.

Utilice el administrador de clústeres para comprobar el estado de ejecución de todos los grupos de recursos. Consulte [Verificación de la disponibilidad de los recursos del clúster](#).

En los apartados siguientes se proporciona información detallada sobre algunos pasos de la sección [Información general sobre la instalación](#) específica del sistema operativo Windows Server 2003.

---

## Selección de un modelo de dominio

En un clúster que ejecute el sistema operativo Microsoft Windows, todos los nodos deben pertenecer a un modelo de dominio o directorio común. Se admiten las configuraciones siguientes:

- 1 Todos los nodos son servidores miembro de un dominio Active Directory®.
- 1 Todos los nodos son controladoras de dominio de un dominio Active Directory.
- 1 Al menos un nodo es una controladora de dominio en un Active Directory y los demás son servidores miembro.

## Configuración de los nodos como controladoras de dominio

Si un nodo está configurado como controladora de dominio, el acceso del sistema cliente a sus recursos de clúster puede continuar aunque el nodo no pueda contactar con otras controladoras de dominio. Sin embargo, las funciones de la controladora de dominio pueden ocasionar una sobrecarga adicional, como inicios de sesión, autenticación y tráfico de replicación.


Si un nodo no está configurado como controladora de dominio y no puede contactar con una controladora de dominio, el nodo no podrá autenticar las peticiones del sistema cliente.

---

## Configuración de las unidades internas en los nodos del clúster


Si el sistema utiliza una solución RAID basada en hardware y ha añadido nuevas unidades de disco duro internas al sistema o está configurando RAID por primera vez, debe configurar la matriz RAID mediante la utilidad de configuración del BIOS de la controladora RAID antes de instalar el sistema operativo.

Para obtener el mejor equilibrio entre tolerancia a errores y rendimiento, utilice RAID 1. Para obtener más información sobre las configuraciones RAID, consulte la documentación de la controladora RAID.

 **NOTA:** Si no utiliza una solución RAID basada en hardware, utilice la herramienta Disk Management (Administración de discos) de Microsoft Windows para obtener redundancia basada en software.


---

## Instalación y configuración del sistema operativo Microsoft Windows

 **NOTA:** En las configuraciones de clúster no se admiten los modos de espera ni de hibernación de Windows. No active ninguno de estos modos.

1. Asegúrese de que la configuración del clúster cumple los requisitos que se describen en [Información general sobre la configuración del clúster](#).

2. Cablee el hardware.

 **NOTA:** No conecte los nodos a los sistemas de almacenamiento compartido todavía.

Para obtener más información sobre cómo cablear el hardware del clúster y la matriz de almacenamiento que utiliza, consulte la sección relativa al cableado del hardware del clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

3. Instale y configure el sistema operativo Windows Server 2003 con el Service Pack más reciente en cada nodo.

Para obtener más información sobre los Service Pack más recientes admitidos, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

4. Asegúrese de que todos los nodos del clúster tienen instalada la versión más reciente admitida de los controladores del adaptador de red.

5. Configure las interconexiones de adaptador de red pública y privada de cada nodo y establezca las interconexiones en subredes IP independientes con direcciones IP estáticas. Consulte [Configuración del sistema de red en Windows](#).

Para obtener información sobre los controladores necesarios, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

6. Apague los dos nodos y conéctelos al almacenamiento compartido.

Para obtener más información sobre cómo cablear el hardware del clúster y la matriz de almacenamiento que utiliza, consulte la sección relativa al cableado del hardware del clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

7. En caso necesario, configure el software de almacenamiento.
8. Reinicie el nodo 1.
9. Desde el nodo 1, grabe la firma en el disco y, a continuación, particione, formatee y asigne letras de unidad y etiquetas de volumen a las unidades de disco duro del sistema de almacenamiento mediante la aplicación Disk Management de Windows.  
  
Para obtener más información, consulte la sección relativa a la preparación de los sistemas para la agrupación en clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).
10. En el nodo 1, verifique el acceso a disco y las funciones de todos los discos compartidos.
11. Apague el nodo 1.
12. Verifique el acceso a disco: para ello, realice los pasos siguientes en el otro nodo:
  - a. Encienda el nodo.
  - b. Modifique las letras de unidad para que coincidan con las letras de unidad del nodo 1.  
  
Este procedimiento permite que el sistema operativo Windows monte los volúmenes.
  - c. Cierre y vuelva a abrir Disk Management.
  - d. Compruebe que Windows puede ver los sistemas de archivos y las etiquetas de volumen.
13. Encienda el nodo 1.
14. Instale y configure el servicio de clúster.  
  
Consulte [Configuración de Microsoft Cluster Service \(MSCS\) con Windows Server 2003](#).
15. Instale y configure los programas de aplicación (opcional).
16. Introduzca la información de configuración del clúster en el **formulario de datos del clúster** que se proporciona como apéndice en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento (opcional).

---

## Configuración del sistema de red en Windows

Antes de instalar MSCS, debe configurar las redes pública y privada en cada nodo. En los apartados siguientes se presentan algunos de los procedimientos necesarios para los requisitos previos de las conexiones de red.

### Asignación de direcciones IP estáticas a los recursos y componentes del clúster

Una dirección IP estática es una dirección de Internet que un administrador de red asigna de forma exclusiva a un sistema o a un recurso. La asignación de direcciones permanece en vigor hasta que la modifica el administrador de red.

La asignación de direcciones IP para los segmentos de LAN pública del clúster depende de la configuración del entorno. En las configuraciones que utilizan el sistema operativo Windows, es necesario asignar direcciones IP estáticas al hardware y las aplicaciones de software del clúster, como se indica en la [tabla 2-1](#).

**Tabla 2-1. Aplicaciones y hardware que requieren la asignación de direcciones IP**

Aplicación/hardware	Descripción
Dirección IP del clúster	La dirección IP del clúster se utiliza para administrar el clúster y debe corresponder al nombre del clúster. Debido a que cada servidor tiene al menos dos adaptadores de red, el número mínimo de direcciones IP estáticas necesarias para la configuración de un clúster es dos (una para la red pública y una para la red privada). Las direcciones IP estáticas adicionales son necesarias cuando MSCS está configurado con programas de aplicación que necesitan direcciones IP, como el uso compartido de archivos.
Aplicaciones preparadas para clúster que se ejecutan en el clúster	Estas aplicaciones son Microsoft SQL Server Enterprise Edition, Microsoft Exchange Server e Internet Information Server (IIS). Por ejemplo, Microsoft SQL Server Enterprise Edition requiere al menos una dirección IP estática para el servidor virtual (Microsoft SQL Server no utiliza la dirección IP del clúster). Además, cada raíz virtual de IIS o instancia de servidor de IIS configurada para la sustitución tras error requiere una dirección IP estática exclusiva.
Adaptadores de red de nodo del clúster	Para el funcionamiento del clúster se requieren dos adaptadores de red: uno para la red pública (LAN/WAN) y otro para la privada (que comparte información de latido entre los nodos).  Para obtener más información sobre cómo cablear el hardware del clúster y la matriz de almacenamiento que utiliza, consulte la sección relativa al cableado del hardware del clúster en la guía de instalación y solución de problemas de



hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

**NOTA:** Para garantizar el funcionamiento cuando el servidor DHCP no funciona correctamente, utilice direcciones IP estáticas.


## Configuración de direcciones IP para la red privada

Utilice las asignaciones de direcciones IP estáticas para los adaptadores de red que se utilizan para la red privada (interconexión de clústeres).

 **NOTA:** Las direcciones IP de la [tabla 2-2](#) se utilizan tan solo como ejemplos.


**Tabla 2-2. Ejemplos de asignaciones de direcciones IP**

Uso	Nodo 1 del clúster	Nodo 2 del clúster
Dirección IP estática de la red pública (para comunicaciones de controladora de dominio y cliente)	192.168.1.101	192.168.1.102
Máscara de subred de la red pública	255.255.255.0	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada	192.168.1.1	192.168.1.1
Servidores WINS	Principal 192.168.1.11  Secundario 192.168.1.12	Principal 192.168.1.11  Secundario 192.168.1.12
Servidores DNS	Principal 192.168.1.21  Secundario 192.168.1.22	Principal 192.168.1.21  Secundario 192.168.1.22
Interconexión de clústeres de dirección IP estática de la red privada (para comunicaciones de nodo a nodo)	10.0.0.1	10.0.0.2
Máscara de subred de la red privada	255.255.255.0	255.255.255.0

 **NOTA:** No configure la puerta de enlace predeterminada, NetBIOS, WINS ni DNS en la red privada. Si ejecuta Windows Server 2003, desactive NetBIOS en la red privada.

Si hay varios adaptadores de red de interconexión de clústeres conectados a un conmutador de red, asegúrese de que todos los adaptadores de la red privada tengan una dirección exclusiva. Puede seguir el esquema de direcciones IP que se presenta en la [tabla 2-2](#) con 10.0.0.3, 10.0.0.4 y así sucesivamente para los adaptadores de red de la red privada o para los grupos de adaptadores de red de los demás clústeres conectados al mismo conmutador.

Puede mejorar la tolerancia a errores utilizando adaptadores de red que admitan grupos de adaptadores o disponiendo de varios segmentos de LAN. Para evitar problemas de comunicación, no utilice adaptadores de red de dos puertos para las interconexiones de clústeres.

 **NOTA:** La agrupación de NIC sólo se admite en redes públicas, no en redes privadas.

## Creación de subredes diferentes para las redes pública y privada

Los adaptadores de red pública y privada instalados en el mismo nodo del clúster deben residir en subredes IP separadas. Por lo tanto, la red privada utilizada para intercambiar información de latido entre los nodos debe tener una subred IP o una ID de red diferentes de las de la red pública, que se utiliza para las conexiones de cliente.

## Configuración del orden de vinculación de la interfaz de red para clústeres con Windows Server 2003

1. Haga clic en el botón **Start** (Inicio), seleccione **Control Panel** (Panel de control) y haga doble clic en **Network Connections** (Conexiones de red).
2. Haga clic en el menú **Advanced** (Avanzadas) y seleccione **Advanced Settings** (Configuración avanzada).

Aparece la ventana **Advanced Settings** (Configuración avanzada).

3. En la ficha **Adapters and Bindings** (Adaptadores y enlaces), asegúrese de que la conexión **pública** se encuentra en la parte superior de la lista y seguida de la conexión **privada**.

Para cambiar el orden de conexión:

- a. Haga clic en **Public** (Pública) o en **Private** (Privada).
- b. Haga clic en la flecha hacia arriba o hacia abajo para mover la conexión a la parte superior o inferior de la casilla **Connections** (Conexiones).
- c. Haga clic en **OK** (Aceptar).
- d. Cierre la ventana **Network Connections** (Conexiones de red).

## Adaptadores de red de dos puertos y grupos de adaptadores de la red privada

Los adaptadores de red de dos puertos y los grupos de adaptadores de red no se admiten en las redes privadas. Sólo se admiten en las redes públicas.

## Verificación de las comunicaciones entre nodos

1. Abra un indicador de comandos en cada nodo del clúster.

2. En el indicador, escriba:

```
ipconfig /all
```

3. Pulse <Intro>.

Todas las direcciones IP conocidas para cada servidor local aparecen en la pantalla.

4. Emita el comando **ping** desde cada sistema remoto.

Asegúrese de que cada servidor local responde al comando **ping**. Si las asignaciones de direcciones IP no están configuradas correctamente, es posible que los nodos no puedan comunicarse con el dominio. Para obtener más información, consulte [Solución de problemas](#).

## Configuración del servidor de seguridad de conexión a Internet

El sistema operativo Windows Server 2003 incluye un servidor de seguridad de conexión a Internet mejorado que puede configurarse para que bloquee el tráfico de red entrante en un sistema PowerEdge. Para evitar que el servidor de seguridad de conexión a Internet interrumpa las comunicaciones del clúster, es necesario realizar ajustes de configuración adicionales en los sistemas PowerEdge que estén configurados como nodos de un clúster MSCS.

Algunas comunicaciones de red son necesarias para las operaciones del clúster, para las aplicaciones y los servicios alojados en el clúster y para los clientes que acceden a estos servicios. Si el servidor de seguridad de conexión a Internet está activado en los nodos del clúster, instale y ejecute el asistente para la configuración de la seguridad y, después, configure el acceso para el servicio de clúster y para las aplicaciones o los servicios alojados por el clúster y el sistema operativo.

Para obtener más información, consulte los siguientes artículos de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft ([support.microsoft.com](http://support.microsoft.com)):

- 1 KB883398: Internet Connection Firewall (Servidor de seguridad de conexión a Internet)
- 1 KB8832017: Network ports used by the Windows Server 2003 operating system (Puertos de red utilizados por el sistema operativo Windows Server 2003)

---

## Instalación de los controladores y los puertos de conexión de almacenamiento

Asegúrese de que existe una conexión de almacenamiento adecuada en los nodos antes de conectar cada nodo a la matriz de almacenamiento compartido. Asimismo, asegúrese de que los nodos del clúster disponen de una tecnología complementaria que permita una interacción correcta entre los nodos y la matriz de almacenamiento compartido Fibre Channel, SAS o iSCSI. Es posible que también necesite los controladores del sistema operativo y los controladores de entrada/salida multirruta (MPIO) para garantizar una interacción correcta entre los nodos del clúster y la matriz de almacenamiento compartido.

Para obtener más información, consulte la sección relativa a la preparación de los sistemas para la agrupación en clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

---

## Instalación y configuración del sistema de almacenamiento compartido

La matriz de almacenamiento compartido consta de volúmenes de disco que se utilizan en el clúster. El software de administración de cada una de las matrices de almacenamiento compartido admitidas proporciona un modo para crear volúmenes de disco y asigna dichos volúmenes a todos los nodos del clúster.


Para obtener más información, consulte la sección relativa a la preparación de los sistemas para la agrupación en clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).


## Asignación de letras de unidad y puntos de montaje

Un punto de montaje es una unidad conectada a una carpeta vacía en un volumen NTFS. Una unidad de punto de montaje funciona del mismo modo que una unidad normal, pero se le asigna una etiqueta o un nombre en lugar de una letra de unidad. Si usa puntos de montaje, un clúster puede admitir más discos compartidos que el número de letras de unidad disponibles.

El procedimiento de instalación del clúster no añade automáticamente el punto de montaje en los discos administrados por el clúster. Para añadir el punto de

montaje al clúster, cree un recurso de disco físico en el grupo de recursos del clúster para cada punto de montaje. Asegúrese de que el nuevo recurso de disco físico se encuentra en el mismo grupo de recursos del clúster y depende del disco raíz.

 **NOTA:** Los puntos de montaje sólo se admiten en MSCS en el sistema operativo Windows Server 2003. Al montar una unidad en un volumen NTFS, no cree puntos de montaje desde el recurso de quórum ni entre los discos agrupados en clúster y los discos locales. Los puntos de montaje deben encontrarse en el mismo grupo de recursos del clúster y deben depender del disco raíz.

 **AVISO:** Si las letras de disco se asignan manualmente desde los nodos restantes, los discos compartidos son accesibles simultáneamente desde los dos nodos. Para garantizar la integridad del sistema de archivos y evitar una posible pérdida de datos antes de instalar el software MSCS, impida cualquier actividad de E/S en las unidades compartidas realizando este procedimiento nodo por nodo asegurándose de que los demás nodos están apagados.

El número de letras de unidad necesarias para los servidores individuales de un clúster puede variar. Se recomienda asignar nombres a las unidades compartidas en orden alfabético inverso, empezando por la letra z.

Para asignar letras de unidad, cree puntos de montaje y formatee los discos del sistema de almacenamiento compartido:

1. Apague los demás nodos y abra **Disk Management** en el nodo 1.
2. Permita que Windows introduzca una firma en todas las unidades físicas o lógicas nuevas.


 **NOTA:** No cree discos dinámicos en las unidades de disco duro.

3. Localice el icono de la primera unidad sin nombre y sin formato del sistema de almacenamiento compartido.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en el icono y seleccione **Create** (Crear) en el submenú.

Si las unidades no formateadas no son visibles, verifique lo siguiente:

- 1 El controlador HBA está instalado.
- 1 El sistema de almacenamiento está cableado correctamente a los servidores.
- 1 Los LUN y hosts se asignan a través de un grupo de almacenamiento (si **Access Control** está activado).

5. En el cuadro de diálogo, cree una partición del tamaño de toda la unidad (valor predeterminado) y haga clic en **OK** (Aceptar).

 **NOTA:** El software MSCS permite el acceso de un solo nodo a la unidad lógica cada vez. Si una unidad lógica está particionada en varios discos, un único nodo puede acceder a todas las particiones de esa unidad lógica. Si cada nodo debe acceder a un disco independiente, el sistema de almacenamiento debe contar con dos unidades lógicas como mínimo.

6. Haga clic en **Yes** (Sí) para confirmar la partición.
7. Con el puntero del ratón en el mismo icono, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione **Change Drive Letter and Path** (Cambiar la letra y ruta de acceso de unidad) en el submenú.
8. Asigne una letra de unidad a un volumen NTFS o cree un punto de montaje.

Para asignar una letra de unidad a un volumen NTFS:

- a. Haga clic en **Edit** (Editar) y seleccione la letra que desea asignar a la unidad (por ejemplo, Z).
- b. Haga clic en **OK** (Aceptar).
- c. Vaya al [paso 9](#).

Para crear un punto de montaje:

- a. Haga clic en **Add** (Agregar).
- b. Haga clic en **Mount in the following empty NTFS folder** (Montar en la siguiente carpeta NTFS vacía).
- c. Escriba la ruta de acceso a una carpeta vacía en un volumen NTFS o haga clic en **Browse** (Examinar) para localizarla.
- d. Haga clic en **OK** (Aceptar).
- e. Vaya al [paso 9](#).


9. Haga clic en **Yes** (Sí) para confirmar los cambios.
10. Vuelva a hacer clic con el botón derecho del ratón en el icono y seleccione **Format** (Formatear) en el submenú.
11. En **Volume Label** (Etiqueta del volumen), introduzca un nombre descriptivo para el nuevo volumen, por ejemplo, Disco\_Z o Datos\_Correo\_Electrónico.
12. En el cuadro de diálogo, cambie el sistema de archivos a **NTFS**, seleccione **Quick Format** (Formato rápido) y haga clic en **Start** (Iniciar).

 **NOTA:** El sistema de archivos NTFS es necesario para los recursos de disco compartido en MSCS.

13. Haga clic en **OK** (Aceptar) tras la advertencia.
14. Haga clic en **OK** (Aceptar) para confirmar que el formato ha finalizado.
15. Haga clic en **Close** (Cerrar) para cerrar el cuadro de diálogo.
16. Repita del [paso 3](#) al [paso 15](#) para cada una de las unidades restantes.
17. Cierre **Disk Management**.
18. Apague el nodo 1.
19. Realice los pasos siguientes en cada uno de los nodos restantes:
  - a. Encienda el nodo.
  - b. Abra **Disk Management**.
  - c. Asigne las letras de unidad a las unidades.  
  
Este procedimiento permite que Windows monte los volúmenes.
  - d. Vuelva a asignar la letra de unidad, si es necesario.  
  
Para volver a asignar la letra de unidad, repita del paso 7 al paso 9.
  - e. Apague el nodo.

## Configuración de letras de unidad de disco duro al utilizar varios sistemas de almacenamiento compartido

Antes de instalar MSCS, asegúrese de que los dos nodos tienen la misma vista de los sistemas de almacenamiento compartido. Debido a que cada nodo tiene acceso a unidades de disco duro que están en la misma matriz de almacenamiento, cada nodo debe tener las mismas letras asignadas a cada unidad de disco duro. El clúster puede acceder a más de 22 volúmenes mediante puntos de montaje de volumen en Windows Server 2003.

 **NOTA:** Las letras de unidad de la A a la D están reservadas para el sistema local.

Para asegurarse de que las asignaciones de letra de unidad de disco duro son idénticas:

1. Asegúrese de que los cables están conectados a los dispositivos de almacenamiento compartido en la secuencia apropiada.  
  
Puede ver todos los dispositivos de almacenamiento con Windows Server 2003 Disk Management.
2. Para mantener las asignaciones de letras de unidad correctas, asegúrese de que cada nodo enumera todos los puertos de conexión de almacenamiento y que éstos están conectados a la misma controladora RAID, procesador de almacenamiento o conmutador SAN.  
  
Para obtener más información sobre la ubicación de las controladoras RAID o los procesadores de almacenamiento de la matriz de almacenamiento compartido, consulte la sección relativa al cableado del hardware del clúster en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).
3. Vaya a [Formateo y asignación de letras de unidad y etiquetas de volumen a los discos](#).

## Formateo y asignación de letras de unidad y etiquetas de volumen a los discos

1. Apague todos los nodos del clúster excepto el nodo 1.
2. Formatee los discos y asigne las letras de unidad y las etiquetas de volumen en el nodo 1 mediante la utilidad Disk Management de Windows.  
  
Por ejemplo, cree volúmenes con la etiqueta "Volumen Y" para el disco Y y con la etiqueta "Volumen Z" para el disco Z.
3. Apague el nodo 1 y realice los pasos siguientes para cada uno de los nodos restantes:
  - a. Encienda el nodo.
  - b. Abra **Disk Management**.
  - c. Asigne las letras de unidad a las unidades.  
  
Este procedimiento permite que Windows monte los volúmenes.
  - d. Vuelva a asignar la letra de unidad, si es necesario.

Para volver a asignar la letra de unidad:

- o Con el puntero del ratón en el mismo icono, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione **Change Drive Letter and Path** (Cambiar la letra y ruta de acceso de unidad) en el submenú.
  - o Haga clic en **Edit** (Editar), seleccione la letra que desea asignar a la unidad (por ejemplo, Z) y haga clic en **OK** (Aceptar).
  - o Haga clic en **Yes (Sí)** para confirmar los cambios.
- e. Apague el nodo.

Si los cables están conectados correctamente, el orden de las unidades es el mismo en cada nodo, y las asignaciones de letras de unidad de todos los nodos del clúster siguen el mismo orden que en el nodo 1. Las etiquetas de volumen también pueden utilizarse para comprobar el orden de las unidades, asegurándose de que el disco con el volumen etiquetado como "Volumen Z" está asignado a la letra de unidad Z, y así sucesivamente para todos los discos de cada nodo. Asigne letras de unidad a todos los discos compartidos, aunque el disco muestre la letra de unidad correctamente.

Para obtener más información sobre el software de administración de la matriz de almacenamiento, consulte la documentación de la matriz de almacenamiento en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

---

## Configuración del clúster de sustitución tras error

MSCS es un servicio integrado de Windows Server 2003 necesario para la configuración del clúster de sustitución tras error. MSCS realiza las funciones básicas del clúster, incluida la gestión de la pertenencia, la comunicación y la sustitución tras error. Cuando MSCS está instalado correctamente, el servicio se inicia en cada nodo y responde automáticamente si uno de los nodos falla o se desactiva. Para permitir la sustitución tras error de una aplicación para el clúster, el software MSCS debe estar instalado en cada nodo del clúster. Para obtener más información, consulte [Descripción del clúster de sustitución tras error](#).

## Configuración de Microsoft Cluster Service (MSCS) con Windows Server 2003

Los archivos de instalación del clúster se instalan automáticamente en el disco del sistema. Para crear un nuevo clúster:

1. Haga clic en el botón **Start** (Inicio) y seleccione **Programs** (Programas)→**Administrative Tools** (Herramientas administrativas)→**Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).
2. En el menú **File** (Archivo), seleccione **Open Connection** (Abrir conexión).
3. En la casilla **Action** (Acción) de **Open Connection to Cluster** (Abrir conexión con el clúster), seleccione **Create new cluster** (Crear un nuevo clúster).  
Aparece la ventana **New Server Cluster Wizard** (Asistente para el nuevo clúster de servidor).
4. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
5. Siga los procedimientos del asistente y luego haga clic en **Finish** (Finalizar).
6. Añada los nodos adicionales al clúster.
  - a. Encienda los nodos restantes.
  - b. Haga clic en el botón **Start** (Inicio), seleccione **Programs** (Programas)→ **Administrative Tools** (Herramientas administrativas) y haga doble clic en **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).
  - c. En el menú **File** (Archivo), seleccione **Open Connection** (Abrir conexión).
  - d. En la casilla **Action** (Acción) de **Open Connection to Cluster** (Abrir conexión con el clúster), seleccione **Add nodes to cluster** (Agregar nodos al clúster).
  - e. En la casilla **Cluster or server name** (Nombre de clúster o de servidor), escriba el nombre del clúster o haga clic en **Browse** (Examinar) para seleccionar un clúster disponible de la lista y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar).  
Aparece la ventana **Add Nodes Wizard** (Asistente para agregar nodos).  
Si el asistente para agregar nodos *no* genera un error de factibilidad del clúster, vaya al [paso f](#).  
Si genera un error, vaya a [Adición de nodos del clúster mediante la opción de configuración avanzada](#).
  - f. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
  - g. Siga los procedimientos del asistente y luego haga clic en **Finish** (Finalizar).

## Adición de nodos del clúster mediante la opción de configuración avanzada

Si va a añadir nodos adicionales al clúster mediante el asistente para agregar nodos y los nodos no están configurados con dispositivos de almacenamiento internos idénticos, el asistente puede generar uno o varios errores al comprobar la factibilidad del clúster en el menú **Analyzing Configuration** (Analizando la configuración). En caso de producirse esta situación, seleccione **Advanced Configuration Options** (Opciones de configuración avanzada) en el asistente para agregar nodos a fin de añadir los nodos al clúster.

Para añadir los nodos mediante **Advanced Configuration Options** (Opciones de configuración avanzada):

1. En el menú **File** (Archivo) del administrador de clústeres, seleccione **Open Connection** (Abrir conexión).
2. En la casilla **Action** (Acción) de **Open Connection to Cluster** (Abrir conexión con el clúster), seleccione **Add nodes to cluster** (Agregar nodos al clúster). A continuación, haga clic en **OK** (Aceptar).


Aparece la ventana **Add Nodes Wizard** (Asistente para agregar nodos).
3. Haga clic en **Next** (Siguiente).
4. En el menú **Select Computers** (Seleccionar equipos), haga clic en **Browse** (Examinar).
5. En **Enter the object names to select (examples)** (Escriba los nombres de objeto que desea seleccionar [ejemplos]), introduzca los nombres de entre uno y siete sistemas para añadir al clúster separados por punto y coma.
6. Haga clic en **Check Names** (Comprobar nombres).

El asistente para agregar nodos verifica y subraya los nombres de sistema válidos.
7. Haga clic en **OK** (Aceptar).
8. En el menú **Select Computers** (Seleccionar equipos), haga clic en **Add** (Agregar).
9. En la ventana **Advanced Configuration Options** (Opciones de configuración avanzada), haga clic en **Advanced (minimum) configuration** (Configuración avanzada [mínima]) y luego haga clic en **OK** (Aceptar).
10. En la ventana **Add Nodes** (Agregar nodos), haga clic en **Next** (Siguiente).
11. En el menú **Analyzing Configuration** (Analizando la configuración), el administrador de clústeres analiza la configuración del clúster.

Si el administrador de clústeres detecta un problema con la configuración del clúster, aparecerá un icono de advertencia en la ventana **Checking cluster feasibility** (Comprobando factibilidad de clúster). Haga clic en el signo más ("+") para ver si hay advertencias, en caso necesario.
12. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
13. En el campo **Password** (Contraseña) del menú **Cluster Service Account** (Cuenta de los Servicios de Cluster Server), escriba la contraseña de la cuenta utilizada para ejecutar el servicio de clúster y haga clic en **Next** (Siguiente).

El menú **Proposed Cluster Configuration** (Configuración de clúster propuesta) aparece con un resumen de los ajustes de configuración para el clúster.
14. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.

Los nuevos sistemas (hosts) se añaden al clúster. Al finalizar, aparece **Tasks completed** (Tareas finalizadas) en el menú **Adding Nodes to the Cluster** (Agregar nodos al clúster).

 **NOTA:** Este proceso puede tardar varios minutos en completarse.
15. Haga clic en **Next** (Siguiente) para continuar.
16. En la ventana **Completing the Add Nodes Wizard** (Finalización del Asistente para agregar nodos), haga clic en **Finish** (Finalizar).

## Verificación de la disponibilidad del clúster

Para asegurarse de que el servidor y los sistemas de almacenamiento están listos para la instalación de MSCS, compruebe si estos sistemas funcionan correctamente y verifique que:

- 1 Todos los servidores del clúster pueden iniciar la sesión en el mismo dominio.
- 1 Los discos compartidos están particionados y formateados, y en cada nodo se utilizan las mismas letras de unidad que hacen referencia a las unidades lógicas del sistema de almacenamiento compartido.

Todas las direcciones IP y los nombres de red de cada nodo del clúster se comunican entre sí y con la red pública.

## Instalación de aplicaciones en el grupo de clúster

El grupo de clúster contiene un nombre de red y un recurso de dirección IP que se utilizan para administrar el clúster. Como el grupo de clúster está dedicado a la administración del clúster, y para obtener el mejor rendimiento, es recomendable no instalar aplicaciones en este grupo.

## Instalación del recurso de quórum


Si instala un clúster Windows Server 2003, el asistente para la instalación seleccionará automáticamente un disco NTFS como recurso de quórum, que puede modificarse posteriormente. Una vez completados los procedimientos del asistente, puede seleccionar otro disco para el quórum mediante el administrador de clústeres. Para evitar daños en el recurso de quórum, se recomienda no guardar aplicaciones ni datos en el disco.

## Creación de un LUN para el recurso de quórum

Se recomienda crear un LUN aparte (con un tamaño de 1 GB aproximadamente) para el recurso de quórum.


Cuando cree el LUN para el recurso de quórum:

- 1 Formatee el LUN con NTFS.
- 1 Utilice el LUN exclusivamente para los registros de quórum.
- 1 No almacene ningún dato de aplicación ni de usuario en el recurso de quórum.
- 1 Para identificar fácilmente el recurso de quórum, es recomendable asignar la letra de unidad "Q" al recurso de quórum.

 **NOTA:** Los tipos de quórum **Majority Node Set** (Conjunto de nodos mayoritario) para Windows Server 2003 no se admiten.

## Prevención de errores en el recurso de quórum

Dado que el recurso de quórum desempeña un papel crucial en el funcionamiento del clúster, la pérdida de un recurso de quórum hace que falle todo el clúster. Para evitar errores del clúster, configure el recurso de quórum en un volumen RAID del sistema de almacenamiento compartido.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar un nivel de RAID que no sea RAID 0, conocido también como configuración por bandas. Las configuraciones RAID 0 proporcionan un rendimiento muy elevado, pero no proporcionan el nivel de disponibilidad necesario para el recurso de quórum.

## Configuración de redes de clúster con Windows Server 2003

Cuando se instala y se configura un clúster con Windows Server 2003, el asistente para la instalación del software configura automáticamente todas las redes para un uso mixto (público y privado) en el clúster. Puede cambiar el nombre de una red, permitir o no que el clúster utilice una red concreta o modificar la función de la red mediante el administrador de clústeres. Se recomienda configurar al menos una red para la interconexión de clústeres (red privada) y proporcionar redundancia para la red privada configurando una red adicional para uso mixto (público y privado). Si ha activado la agrupación de adaptadores de red o está utilizando NIC de dos puertos en una red pública, deberá cambiar la configuración de estas redes a fin de admitir sólo comunicaciones públicas.

## Verificación del funcionamiento de MSCS

Una vez que haya instalado MSCS, compruebe que el servicio funciona correctamente.

Si ha seleccionado **Cluster Service** (Servicio de Cluster Server) durante la instalación del sistema operativo, consulte [Obtención de información adicional](#).

Si no ha seleccionado **Cluster Service** (Servicio de Cluster Server) durante la instalación del sistema operativo:

1. Haga clic en el botón **Start** (Inicio), seleccione **Programs** (Programas) → **Administrative Tools** (Herramientas administrativas) y seleccione **Services** (Servicios).
2. En la ventana **Services** (Servicios), verifique lo siguiente:
  - 1 En la columna **Name** (Nombre) aparece **Cluster Service** (Servicio de Cluster Server).
  - 1 En la columna **Status** (Estado), **Cluster Service** (Servicio de Cluster Server) tiene el valor **Started** (Iniciado).
  - 1 **Cluster Service** (Servicio de Cluster Server) tiene el valor **Automatic** (Automático) en la columna **Startup Type** (Tipo de inicio).

## Obtención de información adicional

Consulte la ayuda en línea de Microsoft para configurar el servicio de clúster.

Para obtener más información sobre el servicio de clúster, consulte [Descripción del clúster de sustitución tras error](#).

---

## Verificación de las funciones del clúster

Para verificar las funciones del clúster, supervise las comunicaciones de red del clúster para asegurarse de que los componentes del clúster se comunican entre sí correctamente. Compruebe también que MSCS se ejecuta en los nodos del clúster.

---

## Verificación de la disponibilidad de los recursos del clúster

En el contexto de una agrupación en clúster, un recurso es una unidad básica de la administración de la sustitución tras error. Los programas de aplicación

están formados por recursos que se agrupan para fines de recuperación. Todos los grupos de recuperación, y por tanto los recursos que los componen, deben estar en línea (o en estado listo) para que el clúster funcione correctamente.

Para verificar que los recursos del clúster están en línea:

1. Inicie el administrador de clústeres en el nodo de supervisión.
2. Haga clic en el botón **Start** (Inicio) y seleccione **Programs** (Programas)→ **Administrative Tools (Common)** (Herramientas administrativas [común])→ **Cluster Administrator** (Administrador de clústeres).

---

[Regresar a la página de contenido](#)



## Solución de problemas

### Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2003 - Guía de instalación y solución de problemas de software

En este apéndice se proporciona información sobre la solución de problemas relacionados con la configuración del clúster.

En la [tabla A-1](#) se describen los problemas generales que pueden producirse en el clúster, así como las causas probables y las soluciones de cada problema.

**Tabla A-1. Solución de problemas generales del clúster**

Problema	Causa probable	Acción correctiva
Los nodos no pueden acceder al sistema de almacenamiento, o el software del clúster no funciona con el sistema de almacenamiento.	El sistema de almacenamiento no está cableado correctamente a los nodos, o el cableado entre los componentes de almacenamiento es incorrecto.	Asegúrese de que los cables están conectados correctamente del nodo al sistema de almacenamiento. Para obtener más información, consulte la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ( <a href="http://support.dell.com">support.dell.com</a> ).
	Uno de los cables es defectuoso.	Sustituya el cable defectuoso.
	Utiliza una matriz de almacenamiento iSCSI y la contraseña de CHAP (protocolo de autenticación por desafío mutuo) especificada es incorrecta.	Escriba el nombre de usuario correcto y la contraseña de CHAP, si se utiliza.
	Utiliza una matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000 o MD3000i y el grupo de hosts o las asignaciones de host a disco virtual no se han creado correctamente.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Se ha creado el grupo de hosts y se le han añadido los nodos del clúster.</li> <li>1 Se ha creado la asignación de host a disco virtual y se han asignado los discos virtuales al grupo de hosts que contiene los nodos del clúster.</li> </ul>
	Utiliza una matriz de almacenamiento Dell EMC y Access Control no está activado correctamente.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 El software EMC® Access Logix™ está activado en el sistema de almacenamiento.</li> <li>1 Todos los números de unidad lógica (LUN) y hosts están asignados a los grupos de almacenamiento correctos.</li> </ul>
	Utiliza una matriz de almacenamiento Fibre Channel en una SAN y una o varias zonas no se han configurado correctamente.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Cada zona contiene sólo un iniciador (tarjeta secundaria Fibre Channel).</li> <li>1 Cada zona contiene el iniciador adecuado y los puertos de almacenamiento correctos.</li> </ul>
	Utiliza una matriz de almacenamiento Fibre Channel y la longitud de los cables de interfaz excede la longitud máxima permitida.	Asegúrese de que los cables de fibra óptica no sobrepasan los 300 m (multimodo) o los 10 km (sólo conexiones entre conmutadores de modo único).
Uno de los nodos tarda mucho en unirse al clúster.  O bien:  Uno de los nodos no puede unirse al clúster.	La red de nodo a nodo ha fallado debido a un error de cableado o de hardware.  En las comunicaciones de nodo a nodo, puede ser normal que se produzcan demoras prolongadas.  Es posible que uno o varios nodos tengan activado el servidor de seguridad de conexión a Internet, lo cual bloquea las comunicaciones RPC (llamada a procedimiento remoto) entre los nodos.	Compruebe el cableado de red. Asegúrese de que la interconexión de nodo a nodo y la red pública estén conectadas a las NIC correctas.  Verifique que los nodos pueden comunicarse entre sí ejecutando el comando <b>ping</b> desde cada nodo al otro nodo. Al utilizar el comando <b>ping</b> , inténtelo con el nombre de host y con la dirección IP.  Configure el servidor de seguridad de conexión a Internet para que permita las comunicaciones necesarias para Microsoft® Cluster Service (MSCS, Servicio de Cluster Server de Microsoft) y las aplicaciones o servicios agrupados en clúster.  Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft ( <a href="http://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> ).
No es posible conectarse a un clúster mediante el administrador de clústeres.	El servicio de clúster no se ha iniciado.  No se ha formado ningún clúster en el sistema.  El sistema acaba de iniciarse, y los servicios todavía se están iniciando.	Verifique que el servicio de clúster se está ejecutando y que se ha formado un clúster. Utilice el visor de sucesos para buscar los siguientes eventos registrados por el servicio de clúster:  Microsoft Cluster Service successfully formed a cluster on this node. (El Servicio de Cluster Server de Microsoft ha formado correctamente un clúster en este nodo.)  O bien:  Microsoft Cluster Service successfully joined the cluster. (El Servicio de Cluster Server de Microsoft se ha unido

		correctamente al clúster.)  Si estos eventos no aparecen en el visor de sucesos, consulte la guía del administrador de Microsoft Cluster Service para obtener instrucciones sobre cómo configurar el clúster en el sistema y cómo iniciar el servicio de clúster.
	El nombre de red del clúster no responde en la red porque el servidor de seguridad de conexión a Internet está activado en uno o varios nodos.	Configure el servidor de seguridad de conexión a Internet de modo que permita las comunicaciones necesarias para MSCS y las aplicaciones o servicios en clúster.  Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft ( <a href="http://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> ).
Durante la instalación de MSCS, se le solicita que configure una red en lugar de dos.	La configuración de TCP/IP es incorrecta.	La red de nodo a nodo y la red pública deben tener asignadas direcciones IP estáticas en subredes distintas. Para obtener información sobre cómo asignar direcciones IP de red, consulte <a href="#">Asignación de direcciones IP estáticas a los recursos y componentes del clúster</a> .
	La red privada (punto a punto) está desconectada.	Asegúrese de que todos los sistemas están encendidos para que las NIC de la red privada estén disponibles.
No se puede añadir un nodo al clúster.	El nuevo nodo no puede acceder a los discos compartidos. El sistema operativo enumera los discos compartidos de forma distinta en los nodos del clúster.	Asegúrese de que el nuevo nodo del clúster puede enumerar los discos del clúster mediante la administración de discos de Windows. Si los discos no aparecen en la administración de discos, realice lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Compruebe todas las conexiones de los cables.</li> <li>1 En las matrices de almacenamiento Fibre Channel, compruebe todas las configuraciones de zonas.</li> <li>1 Compruebe las configuraciones de Access Control en los sistemas de almacenamiento conectados. Compruebe que el nodo en cuestión es miembro del grupo de almacenamiento o del grupo de hosts correcto.</li> <li>1 Utilice la opción "Advanced" (Avanzado) con el valor "Minimum" (Mínimo).</li> </ul>
	Es posible que uno o más nodos tengan activado el servidor de seguridad de conexión a Internet, lo cual bloquea las comunicaciones RPC entre los nodos.	Configure el servidor de seguridad de conexión a Internet de modo que permita las comunicaciones necesarias para MSCS y las aplicaciones o servicios en clúster.  Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft ( <a href="http://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> ).
Los discos del almacenamiento del clúster compartido aparecen como ilegibles o sin inicializar en la administración de discos de Windows.	Esta situación es normal si se ha detenido el servicio de clúster. Cuando se utiliza Windows Server 2003, esta situación es normal si el nodo del clúster no posee el disco del clúster.	No es necesaria ninguna acción.
Cluster Service no puede funcionar correctamente en un clúster que ejecuta Windows Server 2003 y que tiene el servidor de seguridad de conexión a Internet activado.	El servidor de seguridad de conexión a Internet está activado, lo cual puede estar en conflicto con Cluster Service.	Realice los pasos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en <b>My Computer</b> (Mi PC) y seleccione <b>Manage</b> (Administrar).</li> <li>2. En la ventana <b>Computer Management</b> (Administración de equipos), haga doble clic en <b>Services</b> (Servicios).</li> <li>3. En la ventana <b>Services</b> (Servicios), haga doble clic en <b>Cluster Services</b> (Servicio de Cluster Server).</li> <li>4. En la ventana <b>Cluster Services</b> (Servicio de Cluster Server), haga clic en la ficha <b>Recovery</b> (Recuperación).</li> <li>5. Haga clic en la flecha desplegable <b>First Failure</b> (Primer error) y seleccione <b>Restart the Service</b> (Reiniciar el servicio).</li> <li>6. Haga clic en la flecha desplegable <b>Second Failure</b> (Segundo error) y seleccione <b>Restart the service</b> (Reiniciar el servicio).</li> <li>7. Haga clic en <b>OK</b> (Aceptar).</li> </ol> Para obtener información sobre cómo configurar el clúster con el servidor de seguridad de conexión a Internet de Windows activado, consulte los artículos 258469 y 883398 de Microsoft Knowledge Base (KB) en la página web de asistencia de Microsoft ( <a href="http://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> ) y en la página web de Technet para Microsoft Windows Server 2003 ( <a href="http://www.microsoft.com/technet">www.microsoft.com/technet</a> ).
Los clientes en redes públicas no pueden acceder a las aplicaciones o servicios que ofrece el clúster.	Es posible que uno o más nodos tengan activado el servidor de seguridad de conexión a Internet, lo cual bloquea las comunicaciones RPC entre los nodos.	Configure el servidor de seguridad de conexión a Internet de modo que permita las comunicaciones necesarias para MSCS y las aplicaciones o servicios en clúster.  Para obtener más información, consulte el artículo KB883398 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft ( <a href="http://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> ).
Utiliza una matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000 o MD3000i y los discos virtuales realizan la sustitución tras error continuamente entre las dos controladoras de almacenamiento cuando falla una ruta de almacenamiento.	No se ha establecido correctamente el modo de recuperación tras error para los nodos del clúster.	Establezca el modo de recuperación tras error correcto en cada nodo del clúster: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 En el caso de PowerVault™ MD3000, debe combinar el archivo <b>PowerVault MD3000 Stand Alone to Cluster.reg</b>, situado en el directorio <b>\utility</b> del soporte multimedia de recursos de Dell PowerVault MD3000, en el registro de cada nodo.</li> <li>1 En el caso de PowerVault™ MD3000i, debe combinar el archivo <b>PowerVault MD3000i Stand Alone to Cluster.reg</b>, situado en el directorio <b>windows\utility</b> del soporte multimedia de</li> </ul>

		recursos de Dell PowerVault MD3000i, en el registro de cada nodo.
Utiliza una matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000 o MD3000i y la operación de copia de disco virtual falla.	La operación de copia de disco virtual utiliza el disco de clúster como disco de origen.	Para llevar a cabo una operación de copia de disco virtual en el disco compartido del clúster, cree una instantánea del disco y luego realice una copia de disco virtual del disco virtual de instantánea.
Utiliza una matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000 o MD3000i y se produce una de las situaciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 No se puede asignar la letra de unidad al <b>disco virtual de instantánea</b>.</li> <li>1 No se puede acceder al disco virtual de <b>instantánea</b>.</li> <li>1 El registro de errores del sistema muestra una advertencia con el evento 59 procedente de <b>partmgr</b> que indica que el <b>disco virtual de instantánea es una ruta de acceso redundante de un disco de clúster</b>.</li> </ul>	El disco virtual de instantánea se ha asignado incorrectamente al nodo que no es propietario del disco de origen.	Desasigne el disco virtual de instantánea del nodo que no es propietario del disco de origen y asígnelo al nodo propietario. Para obtener más información, consulte la sección relativa al uso de las funciones avanzadas (Premium) de PowerVault Modular Disk Storage Manager en el documento <i>Dell™ PowerVault™ Storage Arrays With Microsoft® Windows Server® Failover Clusters Hardware Installation and Troubleshooting Guide</i> (Matrices de almacenamiento Dell™ PowerVault™ con clústeres de sustitución tras error de Microsoft Windows Server – Guía de instalación y solución de problemas de hardware).
Utiliza una matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000 o MD3000i en una <b>configuración sin redundancia</b> y el componente Recovery Guru de Modular Disk Storage Manager Client informa de los discos virtuales que no se encuentran en la controladora preferente y el LED de estado del alojamiento emite una luz ámbar parpadeante.	No se ha cargado la NVSRAM para la configuración sin redundancia.	En una matriz de almacenamiento MD3000, cargue la NVSRAM correcta para la configuración sin redundancia.

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

## Actualización a una configuración de clúster

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2003 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Antes de comenzar](#)
  - [Configuraciones de clúster admitidas](#)
  - [Finalización de la actualización](#)
- 

### Antes de comenzar

Antes de actualizar el sistema no agrupado en clúster a una solución de clúster:

- 1 Haga una copia de seguridad de los datos.
  - 1 Verifique que el hardware y los sistemas de almacenamiento cumplan los requisitos mínimos del sistema para un clúster, descritos en la sección relativa a los requisitos del sistema en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento que encontrará en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).
  - 1 Verifique que el hardware y los sistemas de almacenamiento estén instalados y configurados como se explica en las secciones siguientes:
    - o "Cableado del hardware del clúster" en la guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento
    - o [Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster](#)
    - o [Instalación del software de administración de clústeres](#)
- 


### Configuraciones de clúster admitidas

Dell sólo certifica y admite soluciones que estén configuradas con los productos Dell que se describen en esta guía. Para obtener más información sobre las versiones de los adaptadores y los controladores admitidas, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

---

### Finalización de la actualización

Tras instalar el hardware necesario y las actualizaciones de adaptadores de red, configure y cablee el hardware del sistema.

 **NOTA:** Es posible que tenga que volver a configurar los grupos de conmutadores o de almacenamiento de forma que ambos nodos del clúster puedan acceder a sus números de unidad lógica (LUN).

La fase final de la actualización a una solución de clúster es la instalación y configuración de Windows Server 2003 con MSCS.

---

[Regresar a la página de contenido](#)