

## Sesión 2 – Backup sobre SAN iSCSI

### Objetivos

El objetivo de esta práctica es introducir el funcionamiento básico de los servicios de *backup* proporcionados por la plataforma Windows Server, así como analizar el uso de la infraestructura iSCSI para dar soporte a los servicios de *backup*.

### Desarrollo

- **Introducción a los servicios de backup de Windows Server**

La plataforma Windows Server proporciona la tecnología conocida como *Windows Server Backup*, con objeto de ofrecer el soporte requerido para las tareas básicas de *backup* y recuperación en servidores Windows. *Windows Server Backup* proporciona una consola de gestión, así como herramientas de línea de comandos y cmdlets de PowerShell. Estas herramientas pueden utilizarse para realizar el *backup* de un servidor completo (todos los volúmenes), del estado del sistema, o bien de determinados volúmenes, carpetas o archivos. En caso de desastre, como el fallo de un disco, Windows Server Backup también puede utilizarse para realizar una recuperación completa de un servidor.

Las herramientas de *Windows Server Backup* permiten al *Administrador* realizar una operación de *backup* en un momento dado, esto es lo que se conoce como *Hacer copia de seguridad una vez*, o bien programar un *backup* periódico, a realizar con una determinada frecuencia, por ejemplo, diariamente. Lo habitual es realizar *backups* periódicos, con objeto de mantener una adecuada política de seguridad de los datos almacenados en los servidores.

Con relación al almacenamiento, los *backups* periódicos necesitan o bien un disco dedicado (o sea, solo utilizable para el *backup*), o bien una carpeta compartida en un servidor de ficheros. Es más común utilizar un disco dedicado, debido a sus mejores prestaciones. En este caso, el disco puede ser interno o externo (tipo USB, por ejemplo). Una tercera posibilidad es proporcionar el disco desde una SAN, por ejemplo, desde una infraestructura iSCSI. Esta posibilidad es muy interesante, ya que el disco de backup estaría siempre accesible a través de la red, y en un sistema separado del que se desea salvaguardar. Este hecho ofrece la gran ventaja de facilitar las tareas de recuperación en el caso de que el *backup* hubiera que restaurarlo en un servidor diferente.

- **Planteamiento de las pruebas**

Las pruebas a realizar en esta práctica se llevarán a cabo sobre el servidor de ficheros (PLX-S-FS). Este servidor está configurado con dos discos, uno de sistema de 127 GB y otro de datos de 40 GB. El disco de datos está configurado con un único volumen (D), cuyo objetivo es actuar como el almacén de datos del servidor de ficheros. El objetivo del *backup* planteado en esta sesión de prácticas es salvaguardar la información almacenada en el volumen de datos de este servidor.

Con objeto de realizar unas pruebas preliminares sobre el funcionamiento de las herramientas de *backup* de Windows Server, se agregará un disco adicional de 80 GB al servidor de ficheros, que será utilizado como disco de *backup*. La figura 1 muestra la configuración del servidor de ficheros para realizar estas pruebas preliminares. Tal y como se muestra en la figura, en estas pruebas se realizará el *backup* del volumen D del disco datos, almacenándolo en el disco de backup interno.

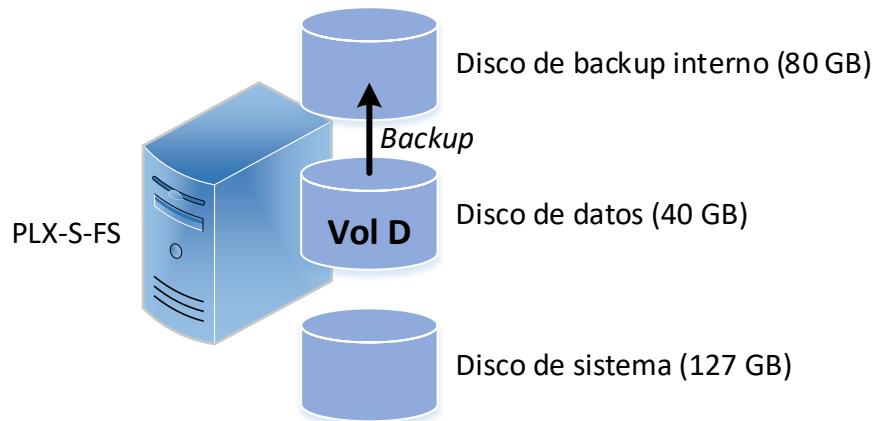


Figura 1. Configuración del servidor de ficheros con disco de *backup* interno

Una vez realizadas las pruebas preliminares, el disco de *backup* interno dejará de ser necesario, por lo que será eliminado. Entonces, se dotará al servidor de su almacén de *backup* definitivo, que estará integrado por un disco iSCSI de 9 GB. Este disco será proporcionado por el servidor de destinos iSCSI (PLX-S-iSCSI-Tg). El tamaño del disco de backup iSCSI es pequeño (9 GB), ya que está limitado por la capacidad del servidor de destinos iSCSI. No obstante, es suficiente para las pruebas a realizar en esta práctica. En la figura 2 se muestra la configuración final del servidor de ficheros con el disco de backup iSCSI.

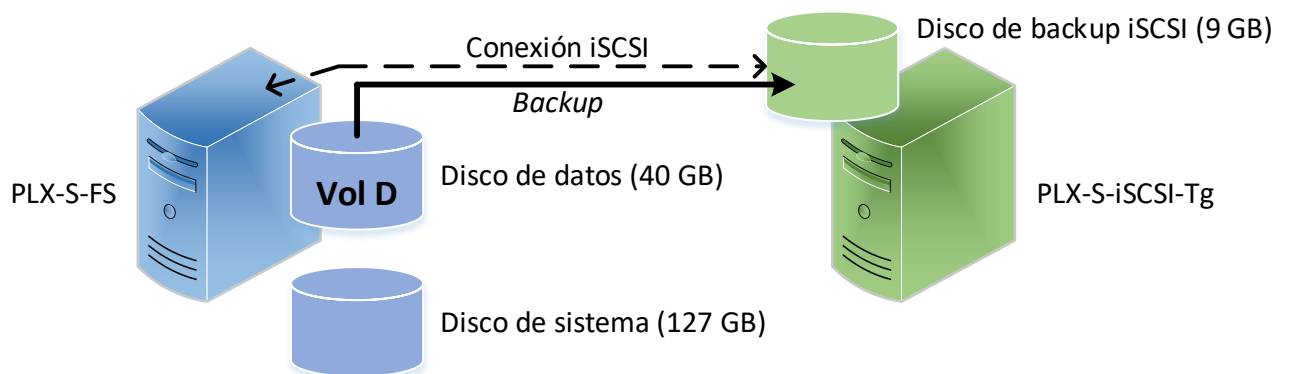


Figura 2. Configuración del servidor de ficheros con disco de *backup* iSCSI

## • Actuaciones preliminares

### Actuaciones sobre el servidor de destinos iSCSI (PLX-iSCSI-Tg)

Ninguno de los elementos configurados en este servidor (destinos y discos virtuales) será necesario, ya que el nuevo cometido de este servidor va a ser, exclusivamente, almacenar los *backups* del servidor de ficheros. Debido a ello, en este punto, se eliminarán todos los elementos actualmente configurados y se procederá a configurar los elementos necesarios para su nuevo cometido.

#### *Eliminación de la configuración actual del Microsoft iSCSI Software Target*

- Arranca la máquina PLX-S-iSCSI-Tg. Inicia sesión como *Administrador*.
- En *Herramientas Administrativas*, abre *Microsoft iSCSI Software Target*.
- En *Destinos iSCSI*, se muestran los destinos *Volumenes-AB* y *Volumenes-CD*. Usando el botón derecho sobre cada uno de estos destinos, elimínalos.
- En *Dispositivos*, se muestran los discos virtuales 0, 1, 2, 3. Utilizando el botón derecho sobre cada uno de ellos, elimínalos.
- La eliminación de los discos virtuales en la herramienta *Microsoft iSCSI Software Target*, no elimina los ficheros *vhd* correspondientes del sistema de archivos del servidor. Sin embargo, es necesario eliminarlos para liberar espacio en el disco de datos del servidor iSCSI. Entonces,

utilizando el explorador de archivos, navega hasta la carpeta *D:\Volumenes-iSCSI* y borra todos los archivos *vhd* almacenados en esta carpeta, que quedará completamente vacía.

### **Configuración del disco de backup**

- Abre *Microsoft iSCSI Software Target*.
- En *Dispositivos*, botón derecho para crear un nuevo disco virtual. En el asistente para crear discos virtuales, usa el botón *Examinar* para introducir la ruta en la que debes crear el disco virtual. Se trata de la ruta *D:\Volumenes-iSCSI*. Completa la ruta con el nombre del disco a crear según se indica a continuación: *D:\Volumenes-iSCSI\Volumen-Z.vhd*. En el campo *Tamaño del disco virtual (MB)*, introduce 9.216 (que corresponde a 9 GB). En el campo *Descripción del disco virtual*, escribe *Volumen-Z*. A continuación, habría que agregar los destinos que tienen acceso a este disco virtual. Sin embargo, como todavía no se ha definido ningún destino, este apartado se debe dejar sin rellenar. Entonces, finaliza el asistente. Observa que se crea *Disco virtual 0*, Ábrelo y comprueba sus propiedades en la ficha *General*.
- En *Destinos iSCSI*, botón derecho para crear un nuevo destino. Se abre el *Asistente para crear destino iSCSI*. Los campos proporcionados por este asistente se rellenan de la siguiente forma:
  - Campo **Nombre del destino iSCSI**: *Volumen-Z*.
  - Campo **Descripción**: *Destino para el volumen Z*.
  - Campo **Identificador IQN** (del iniciador): *iqn:fs*.
- Para ver el identificador IQN generado para este destino, botón derecho sobre el destino iSCSI -> *Propiedades* -> pestaña *General*. El IQN generado automáticamente es demasiado complejo, cámbialo por el que se indica a continuación:  
`iqn:iscsi-tg-volumen-z`  
Debes pulsar en *Aceptar* para que el cambio sea efectivo.
- Finalmente, debes asignar el disco virtual al destino. Para ello, botón derecho sobre el destino *Volumen-Z* -> *Agregar disco virtual existente al destino iSCSI*. Entonces, asigna *Disco virtual 0* a este destino.
- **La máquina PLS-S-iSCSI-Tg no será necesaria hasta la última parte de esta sesión de prácticas. En este punto es mejor mantenerla apagada. Apágala.**

### **Actuaciones sobre el servidor de ficheros (PLX-S-FS)**

#### **Iniciador iSCSI**

El iniciador iSCSI de este servidor ha sido configurado anteriormente para acceder a unos volúmenes (C y D), que ya no están disponibles (o sea, han sido eliminados del servidor de destinos iSCSI). Debido a ello, es necesario eliminar las configuraciones realizadas en el iniciador iSCSI de PLX-S-FS, relativas al acceso a dichos volúmenes.

- Arranca PLX-S-FS e inicia sesión con el *Administrador* local.
- Abre la herramienta *Iniciador iSCSI*.
- En la ficha *Destinos favoritos* se observa el IQN detectado para acceder a los volúmenes A y B. Selecciona dicho IQN y elimínalo utilizando el botón *Quitar*.
- En la ficha *Detección* se observa la dirección del portal de red utilizado para acceder al servidor de destinos iSCSI. Se trata de la dirección 10.0.0.2. Selecciónala y elimínala utilizando el botón *Quitar*.

#### **Agregación del disco de backup interno (80 GB)**

Se trata del disco que se utilizará para realizar las pruebas preliminares sobre el funcionamiento de las herramientas de backup de Windows Server.

- Utilizando el *Administrador de Hyper-V*, crea un disco con las siguientes características:
  - Formato: *VHDX*

- Tipo: *Expansión dinámica*
- Nombre: *PLX-S-FS-Backup.vhdx*
- Tamaño: *80 GB*
- Apaga la máquina PLX-S-FS, ya que es necesario que esté apagada para agregarle el disco que acabas de crear.
- Utilizando el *Administrador de Hyper-V*, conecta el disco *PLX-S-FS-Backup.vhdx* a la controladora SCSI.
- Arranca PLX-S-FS e inicia sesión con el *Administrador* local.
- Abre el *Administrador de discos*. Pon en línea el disco de 80 B. Inicialízalo utilizando el formato de particionado GPT, y crea en él un volumen que ocupe todo el espacio disponible en el disco, asignándole la letra X.

## • Funcionamiento básico del backup de Windows Server

### Herramientas de *backup* de Windows Server

Windows Server proporciona una consola de gestión, así como herramientas de línea de comandos y cmdLets de PowerShell para la gestión de las tareas de backup. A modo de ejemplo, en esta sesión de prácticas se utilizará exclusivamente la consola de gestión.

- La consola de gestión del *backup* de Windows Server se denomina *Copias de seguridad de Windows Server* y está accesible desde *Herramientas administrativas*. Abre *Copias de seguridad de Windows Server*. En el panel de navegación situado a la izquierda, selecciona el nodo raíz (*Copias de seguridad de Windows Server (Local)*). Entonces, en el panel central (que es el panel informativo) se informa de las dos posibilidades ofrecidas por esta consola para la realización de los *backups*.

**(1) PREGUNTA.** ¿Cuáles son estas dos posibilidades?

En este punto, ninguna de las dos posibilidades está disponible, ya que ambas requieren la instalación de determinadas características en el servidor. En esta práctica se utilizará la primera de las opciones, que permite realizar *backups* sobre discos locales o conectados en red, y no requiere el uso de servicios de almacenamiento en la nube (como el caso de la segunda opción).

- Cierra la herramienta *Copias de seguridad de Windows Server*.
- A continuación, se procederá a desplegar en el servidor el software requerido para realizar las tareas de *backup*. Esto se lleva a cabo mediante la instalación de una característica. Para ello, abre el *Administrador del servidor*. En el panel izquierdo, selecciona *Servidor local*. Entonces, menú *Administrar* -> *Agregar roles y características*. Avanza en el asistente hasta *Características*. Entonces, busca la característica *Copias de seguridad de Windows Server* y selecciónala. De forma estándar, marca la casilla de verificación *Reiniciar automáticamente el servidor de destino en caso necesario*. Completa la instalación.
- De nuevo, abre la herramienta *Copias de seguridad de Windows Server*. En el panel izquierdo, selecciona *Copia de seguridad local*. Ahora, el sistema ya está preparado para realizar copias de seguridad. En el panel central (panel informativo) se muestran las secciones *Mensajes* y *Estado*. En la sección *Mensajes* se muestran todos los eventos relacionados con las tareas de *backup* de la última semana. En este momento, esta sección está vacía, ya que aún no ha habido actividad relacionada con el *backup*. En la sección *Estado* se proporciona información sobre la última copia, la próxima copia y el conjunto de copias realizadas. De momento, tampoco hay información en esta sección.

**(2) PREGUNTA.** En la sección *Estado*, ¿qué campos de información se proporcionan para *Todas las copias de seguridad*?

- En el panel derecho, *Acciones*, se indican las tareas que se pueden realizar con la consola. Las tareas esenciales con las siguientes: *Programar copia de seguridad*, *Hacer copia de seguridad una vez*, y *Recuperar*. Se probarán estas opciones en los apartados siguientes de esta práctica.

### **Preparación del volumen de datos del servidor para las pruebas de *backup***

El volumen de datos del servidor (volumen D de 40 GB) ha sido utilizado en prácticas anteriores para almacenar carpetas compartidas. En este punto será necesario crear carpetas adicionales, en las que se irán creando ficheros en fases sucesivas, para analizar cómo funciona el *backup*.

- En el volumen D, crea la carpeta *PruebasA*.
- En la carpeta *PruebasA*, crea los ficheros de texto A01.txt (con el contenido A0101) y A02.txt (con el contenido A0202).
- En el volumen D, crea la carpeta *PruebasB*.
- En la carpeta *PruebasB*, crea los ficheros de texto B01.txt (con el contenido B0101) y B02.txt (con el contenido B0202).

### **Pruebas básicas de *backup***

En este punto se analiza el funcionamiento básico del *backup*. Para ello, se usará la opción *Hacer copia de seguridad una vez*, que no requiere tiempos de espera como las copias programadas, lo que complicaría estas primeras pruebas.

- Abre la herramienta *Copias de seguridad de Windows Server*.
- Ejecuta la acción *Hacer copia de seguridad una vez*. Esto abre el asistente correspondiente. Como no hay una copia de seguridad programada, cuyas opciones pudieran ser utilizadas por el asistente, éste marca la opción *Opciones diferentes*, que implica proporcionar toda la información necesaria para la realización de la copia de seguridad. Avanza en el asistente a la ventana siguiente (*Seleccionar configuración de copia de seguridad*). El objetivo perseguido no es hacer copia del servidor completo, sino solo del volumen de datos D. Debido a ello, elige la opción *Personalizada*. En la siguiente ventana (*Seleccionar elementos para copia de seguridad*), debes seleccionar los elementos que van a formar parte de la copia. Para ello, utiliza el botón *Agregar elementos*. Entonces, selecciona *Disco local (D)*, que es el disco de datos. Avanza en el asistente a la siguiente ventana (*Especificar destino*). Selecciona *Unidades locales*. Entonces, en la ventana siguiente (*Seleccionar destino de la copia de seguridad*), en el campo *Destino de la copia de seguridad*, se proporciona una lista desplegable con todos los destinos posibles. Observa que el volumen D no está disponible, ya que es el que se va a salvaguardar. Las opciones *Recuperación* y *Disco local*, corresponden a volúmenes ocultos ubicados en el disco de sistema. Selecciona *Disco local (X)*, que es el disco que se ha instalado en el sistema para almacenar los *backups*. Pulsa en *Siguiente* para avanzar a la ventana *Confirmación*. Comprueba que el destino de la copia es *Disco local (X)* y que en la lista de elementos de copia de seguridad solo se incluye *Disco local (D)*. Entonces, pulsa el botón *Copia de seguridad* para realizar la copia. Finalmente, cierra el asistente.
- En el panel central, en la sección *Mensajes*, se muestra un mensaje informativo de la copia de seguridad realizada.

**(3) PREGUNTA.** Indica la información mostrada en el apartado mensajes sobre la copia de seguridad que se acaba de realizar.



**Hora:**

**Mensaje:**

**Descripción:**

- En el panel central, en la sección *Estado*, se indica que la última copia de seguridad ha sido correcta, que no hay una copia de seguridad programada, y que el número total de copias realizadas es 1.
- ¿Cómo se ha almacenado la copia de seguridad? Para investigar este asunto, hay que analizar lo que se ha almacenado en el volumen X después de realizar la copia.
- Utilizando el explorador de archivos, abre Disco local (X).

**(4) PREGUNTA.** En este disco (X) se ha creado una carpeta, ¿Cuál es su nombre?

- Dentro de la carpeta indicada, hay varias carpetas y múltiples ficheros con información de estado y control del backup, si bien, solo uno de ellos almacena los datos del volumen salvaguardado.

**(5) PREGUNTA.** Busca el fichero indicado e indica la extensión del mismo. Si tienes dudas, pregúntale a tu profesor.

**(6) PREGUNTA.** Anota el tamaño en KB del fichero anterior.

Ahora la idea es modificar el contenido del volumen de datos (D) y realizar un nuevo *backup*. Después se verá que se puede recuperar cualquier elemento de cualquiera de los *backups* salvaguardados.

- Abre el volumen D. En la carpeta *PruebasA*, edita el fichero A01.txt. Entonces, modifica su contenido por A0707.
- En la carpeta *PruebasB*, crea el fichero de texto B03.txt (con el contenido B0303).
- En este punto se procederá a realizar un nuevo *backup*.
- Abre *Copias de seguridad de Windows Server*. En el panel izquierdo, selecciona *Copia de seguridad local*. Entonces, ejecuta la acción *Hacer copia de seguridad una vez*. En la ventana *Seleccionar configuración de copia de seguridad*, elige la opción *Personalizada*. En la ventana *Seleccionar elementos para copia de seguridad*, seleccionar *Disco local (D)*. En *Especificar tipo de destino*, elige *Unidades locales*. En *Seleccionar destino de la copia de seguridad*, selecciona *Disco local (X)*. Entonces, realiza la copia de seguridad.
- En el panel central, en la sección *Mensajes*, observa el mensaje correspondiente a la copia que se acaba de realizar.
- En el panel central, en la sección *Estado*, observa el estado *Correcto* de la última copia realizada. Asimismo, en el campo *Copias de seguridad totales*, deben reflejarse las dos copias realizadas.
- Utilizando el explorador de archivos, abre Disco local (X) y busca el fichero que almacena la copia de seguridad.

**(7) PREGUNTA.** Anota el tamaño en KB del fichero.

- Debes observar que el fichero ha crecido, ya que en él se ha almacenado una nueva copia del volumen D.

## Pruebas básicas de recuperación

En este punto, se trata de analizar cómo utilizar el *backup* para recuperar información perdida o dañada por el motivo que sea.

### Recuperar información del último backup

Imagina que se borra accidentalmente una carpeta. El usuario se da cuenta del problema ocurrido e informa al *Administrador* del sistema para que lleve a cabo la tarea de recuperación. La información a recuperar estará en el último *backup* disponible.

- Utilizando el explorador de archivos, en el volumen D, borra la carpeta *PruebasB*.
- Para proceder a la recuperación de esta carpeta, abre la herramienta *Copias de seguridad de Windows Server*. En el panel *Acciones*, ejecuta la opción *Recuperar*. Se abre el *Asistente para recuperación*. En la ventana *Introducción*, se pregunta dónde está almacenada la copia para realizar la recuperación. Selecciona *Este servidor*, ya que la copia está en un disco local. El asistente localiza la ubicación del *backup* de forma automática y presenta la ventana *Seleccionar fecha de copia de seguridad*. El *Administrador* del sistema sabe que debe realizar la recuperación de la carpeta borrada utilizando la última copia disponible. En el *backup* hay dos copias realizadas el mismo día, si bien se diferencian en la hora. En el campo *Hora*, selecciona la hora más reciente, lo que significa seleccionar la última copia. En la ventana siguiente (*Seleccionar tipo de recuperación*), elige *Archivos y carpetas*, ya que lo que se desea recuperar es una única carpeta. En la ventana siguiente (*Seleccionar elementos que se van a recuperar*), selecciona la carpeta *PruebasB*. En la ventana siguiente (*Especificar opciones de recuperación*), en el apartado *Destino de la recuperación*, elige *Ubicación original*, ya que en este caso, se trata de restituir una carpeta borrada a su ubicación. En el apartado *Cuando se encuentren elementos en la copia de seguridad que ya estén en el destino*, la opción elegida es irrelevante, ya que no hay elementos en la copia de seguridad que estén en el destino (la carpeta *PruebasB* no está). No obstante, elige la opción *No recuperar los elementos ya existentes en el destino de recuperación*. Avanza en el asistente para mostrar la ventana *Confirmación*, en la que se indican los elementos que se van a recuperar. Entonces, pulsa el botón *Recuperar* para completar la operación. Finalmente, cierra el asistente.
- En el panel central, en la sección *Mensajes*, se muestra un mensaje informativo de la operación de recuperación realizada.

**(8) PREGUNTA.** Indica la información mostrada en al apartado mensajes sobre la operación de recuperación que se acaba de realizar.

**Hora:**

**Mensaje:**

**Descripción:**

- Utilizando el explorador de archivos, abre el volumen D y comprueba que la carpeta *PruebasB* ha sido recuperada satisfactoriamente.

### Encontrar el backup adecuado para realizar una recuperación

Imagina que un usuario en su manejo de la información almacenada en el volumen de datos D encuentra que un fichero, con información relevante, ha sido incorrectamente modificado. Sin embargo, el usuario no sabe cuándo se produjo el problema. En este caso, la recuperación del fichero incorrectamente modificado puede resultar compleja, ya que requiere examinar metódicamente los *backups* disponibles, hasta que se encuentre uno adecuado para realizar la recuperación.

- Un usuario se da cuenta que la información almacenada en el fichero A01.txt no es correcta. Fíjate, que el contenido de este fichero es A0707, y, supuestamente, debería ser A0101. Para recuperar el fichero con la información correcta, hay que encontrar el último *backup* realizado

antes de producirse la modificación incorrecta del fichero. Para resolver este caso, se puede proceder según se plantea a continuación.

- En el volumen D, crea la carpeta *PruebasRecuperación*.
- Dentro de la carpeta *PruebasRecuperación*, vas a proceder a crear una carpeta para cada *backup* disponible. El nombre de cada carpeta debe identificar, apropiadamente, el *backup* al que corresponde. En este caso simple se puede utilizar la hora de cada *backup*. Por ejemplo, imagina que el primer *backup* se ha realizado a las 14:10, y el segundo, a las 15:30. En este caso, las carpetas se podrían denominar *Backup\_14-10* y *Backup\_15-30*. Crea las carpetas que corresponda según las horas en las que se hayan realizado los *backups* en tu sistema.
- Ahora debes proceder a recuperar el fichero A01.txt almacenado en el *backup* de las 14:10 en la carpeta *Backup\_14-10*, y el almacenado en el *backup* de las 15:30, en la carpeta *Backup\_15-30*. Para ello, en la consola *Copias de seguridad de Windows Server*, debes realizar la acción de *Recuperar* dos veces. En el *Asistente para recuperación*, cuando alcances la ventana *Especificar opciones de recuperación*, debes elegir la opción *Otra ubicación*, y utilizando el botón *Examinar*, elegir la carpeta apropiada, *D:\PruebasRecuperación\Backup\_14-10* en un caso, y *D:\PruebasRecuperación\Backup\_15-30* en el otro caso.
- Una vez recuperadas las dos versiones posibles del archivo A01.txt, y tras un examen de las mismas, el usuario determinaría que la versión recuperada del *backup* de las 14:10 es la correcta, y procedería a la restauración de la misma, que se podría hacer de forma manual, simplemente copiando la versión adecuada del fichero A01.txt a la carpeta apropiada (*D:\PruebasA*).

### Desconexión del disco de *backup* interno

El disco de backup interno ya ha cumplido su cometido, siendo utilizado como almacén de *backups* en las pruebas básicas de *backup* realizadas en esta sección. En la sección siguiente, se continuará con las pruebas de *backup*, pero utilizando el soporte de un disco iSCSI, que es una solución más flexible y apropiada que un disco interno. Para simplificar la arquitectura del sistema de cara a las pruebas de la sección siguiente, se procederá a desconectar el disco de *backup* interno, por no ser ya necesario.

- Apaga PLX-S-FS.
- Utilizando el *Administrador de Hyper-V*, en el servidor PLX-S-FS, desconecta el disco *PLX-S-FS-Backup.vhdx*.
- Arranca PLX-S-FS e inicia sesión con el *Administrador* local.
- Comprueba que el volumen X (previamente asignado al disco *PLX-S-FS-Backup.vhdx*) ya no está disponible.

### ● Backup sobre disco iSCSI

En esta sección se plantea la realización del *backup* del volumen de datos D del servidor en un disco proporcionado por el servidor iSCSI (PLS-X-iSCIS-Tg), según se representa en la Figura 2.

**(9) PREGUNTA.** Observa la Figura 2. Atendiendo a la configuración del servidor PLX-S-FS representado de la figura, ¿cuál es la capacidad total, expresada en GB, proporcionada por los discos conectados al servidor? Si tienes dudas, pregúntale a tu profesor.

**(10) PREGUNTA.** En la sección *Introducción a los servicios de backup de Windows Server*, se indica que proporcionar un disco de *backup* desde una infraestructura iSCSI, por el hecho de ubicarse este disco en sistema diferente de aquel que se desea salvaguardar, ofrece una gran ventaja. ¿Cuál es dicha ventaja?



## Conexión del servidor de ficheros al disco de backup iSCSI

En la sección *Actuaciones preliminares*, ya se creó el disco de *backup* de 9 GB en el servidor iSCSI y se configuró dicho servidor para permitir conexiones iSCSI desde el servidor de ficheros. En este apartado vas a proceder a conectar el servidor de ficheros al disco de *backup* iSCSI.

- Arranca PLX-S-iSCSI-Tg e inicia sesión con el *Administrador* local.
- En primer lugar, vas a proceder a repasar la configuración del servidor iSCSI.
- En *Herramientas administrativas*, abre *Microsoft iSCSI Software Target*.
- En *Dispositivos*, observa que hay un disco virtual creado. Ábrelo y comprueba que su tamaño es 9 GB. Se trata del disco de backup.

**(11) PREGUNTA.** ¿Cuál es el índice asignado a este disco duro virtual?

- Para acceder a este disco se ha creado el destino *Volumen-Z*. Selecciona este destino. El aspecto de configuración más importante de este destino es la lista de iniciadores iSCSI autorizados para acceder a él. Para comprobar este aspecto de la configuración, botón derecho sobre el destino *Volumen-Z* -> *Propiedades* -> ficha *Iniciadores iSCSI*.

**(12) PREGUNTA.** Indica el identificador IQN autorizado para acceder a este destino.

- El servidor que necesita acceder a este destino es PLX-S-FS. Ahora es necesario comprobar que el iniciador iSCSI de PLX-S-FS esté configurado con el mismo IQN.
- Pasa tu atención al servidor PLX-S-FS. Abre su iniciador iSCSI. Selecciona la ficha configuración.

**(13) PREGUNTA.** El IQN asignado a este iniciador se indica en el campo *Nombre del iniciador*. Indica este IQN a continuación:

- Las contestaciones a las preguntas 12 y 13 deben coincidir. Esto es así porque el IQN del servidor de ficheros ya fue configurado de la forma apropiada en la sesión de prácticas anterior.
- En este punto, todo está listo para conectar el servidor de ficheros al disco iSCSI de *backup* de 9 GB. En el iniciador iSCSI del servidor de ficheros, selecciona la ficha *Detección*. Botón *Detectar portal*. Introduce la IP apropiada del servidor iSCSI correspondiente a la subred 10.0.0.0. Selecciona la ficha *Destinos*, y en la sección *Destinos detectados*, comprueba que se ha detectado el iniciador correspondiente al destino *Volumen-Z*.

**(14) PREGUNTA.** Indica el IQN correspondiente a este destino.

- El destino se muestra en estado inactivo. Conéctalo y acepta su agregación a la lista de destinos favoritos.
- Abre el *Administrador de discos*. Observa que se ha detectado el disco iSCSI de 9 GB. Pon el disco *En línea*. Inicialízalo con formato de particionado GPT.
- Cierra el *Administrado de discos*.
- En este punto, el disco de *backup* iSCSI ya está disponible en el servidor de ficheros.

## Configuración de un *backup* programado sobre el disco de backup iSCSI

En la sección anterior (*Funcionamiento básico del backup de Windows Server*) se realizaron pruebas de *backup* no programados. Estas pruebas, conocidas como copias de seguridad una vez, son más simples de realizar que las copias programadas, ya que permiten realizar *backups* en el momento, sin necesidad de esperar hasta una hora de planificación. Esto resulta cómodo en el

contexto de una práctica de laboratorio. Sin embargo, en el día a día de las organizaciones, los *backups* programados son esenciales, ya que es imprescindible mantener copias constantemente actualizadas de los datos de la organización, cuando menos, de aquellos que sean críticos o importantes.

- En el servidor de ficheros, abre *Copias de seguridad de Windows Server*. En el panel izquierdo, selecciona *Copia de seguridad local*. En el panel *Acciones*, ejecuta *Programar copia de seguridad*. Se abre el asistente correspondiente.

**(15) PREGUNTA.** En la introducción del asistente se indican los tres aspectos que se deben decidir a la hora de realizar una copia de seguridad. Uno de ellos es “de qué se desea hacer la copia de seguridad”. ¿Cuáles son las posibilidades indicadas relativas a este aspecto?

--

Continúa con el asistente. En la ventana *Seleccionar configuración de copia de seguridad*, elige la opción *Personalizada*. En la ventana *Seleccionar elementos para copia de seguridad*, pulsa en *Agregar elementos*, entonces, selecciona *Disco local (D)*, que es el que contiene el volumen de datos. Avanza en el asistente hasta la ventana *Especificar hora de copia de seguridad*. Observa que la mínima frecuencia posible para el backup programado es una vez al día. Selecciona esta frecuencia. Con relación a la hora del día, no es posible configurar una hora cualquiera. Las horas seleccionables son solo aquellas que sean múltiplos de 30 minutos, a partir de las 0:00. Selecciona la hora más próxima posible a la hora actual. Avanza en el asistente. En la ventana *Especificar tipo de destino*, elige la opción *En un disco duro dedicado para copias de seguridad (recomendado)*. Avanza en el asistente. En la ventana *Seleccionar disco de destino*, utiliza el botón *Mostrar todos los discos disponibles*. Entonces, selecciona el disco de 9.00 GB y *Acepta*. Vuelve a seleccionar el disco de 9 GB y avanza en el asistente. El asistente genera un aviso informando de que se formateará el disco seleccionado (la idea es que los discos que se seleccionen para almacenar el *backup* se utilicen solo para este cometido). Acepta el mensaje. Finalmente se muestra la ventana de *Confirmación*. Comprueba que los datos mostrados en esta ventana se corresponden con la configuración deseada. Pulsa en finalizar para completar el asistente.

- En el panel central, en la sección *Estado*, en el apartado *Próxima copia de seguridad*, observa que el estado es *Programada* y que se refleja adecuadamente la hora de programación.
- Para comprobar que el *backup* programado se realiza correctamente es necesario esperar hasta la hora en la que se ha programado el *backup*. Con objeto de aprovechar el tiempo mientras llega la hora de realización de este *backup*, salta a la sección siguiente (*Recuperación de backup ISCSI en servidor alternativo*), lee el planteamiento de la sección (texto azul) y realiza el paso 1 (*Puesta en marcha del servidor alternativo*) y el paso 2 (*Creación en el servidor alternativo de un volumen de datos de 40 GB*). Cuando termines los dos pasos, retorna a este punto para completar esta sección.

Marca de retorno --- Comprobación de la realización del *backup* programado ---

- En este punto, el *backup* programado ya debería haberse realizado. Si no fuera así, debes esperar hasta que se realice.
- En el servidor de ficheros, abre *Copias de seguridad de Windows Server*. En el panel central, en la sección *Mensajes*, observa que se ha generado un mensaje indicando la realización de la copia de seguridad programada en la hora estipulada.
- En la sección *Estado*, en el apartado *Próxima copia de seguridad*, observa la fecha y hora.

**(16) PREGUNTA.** Explica los valores de fecha y hora indicados en el apartado *Próxima copia de seguridad*, en relación con los valores de fecha y hora indicados en el apartado *Última copia de seguridad*.

- 
- En este punto, se emula el fallo del servidor ficheros (PLX-S-FS). Para ello, simplemente, **APÁGALO**. Este servidor ya no se volverá a arrancar en el contexto de esta práctica.

En este punto, continúa en la sección siguiente, en la marca de continuación --- Pasos 3 y 4 ---

- **Recuperación de backup iSCSI en servidor alternativo**

En esta sección se plantea el escenario de un fallo en el servidor de ficheros, que lo deja fuera de servicio. Sin embargo, la información almacenada en el volumen de datos de este servidor es crítica para la organización y hay que restaurarla en otro servidor. Debido a ello, se plantea desplegar un nuevo servidor y restaurar en él el *backup* almacenado en el disco de *backup* iSCSI. Este disco sigue disponible, ya que no se encuentra en el servidor de ficheros (que ya no estará operativo), sino en el servidor iSCSI. Para resolver este caso, será necesario realizar los siguientes pasos:

1. Puesta en marcha de un servidor alternativo
2. Creación en el servidor alternativo de un volumen de datos de 40 GB
3. Conexión del servidor alternativo al disco de *backup* iSCSI
4. Restauración del *backup* disponible en el disco de *backup* iSCSI en el volumen de datos del servidor alternativo

A continuación, se plantea la realización de los pasos indicados.

### 1. Puesta en marcha del servidor alternativo

- Crea la máquina virtual PLX-S-05 con las siguientes opciones:
  - Generación: 2
  - Memoria: 4096 MiB
  - Conexión de red: *No conectado*.
  - Conectar disco duro virtual: elige *Exponer un disco duro virtual más adelante*.
- Crea el disco de diferenciación para la máquina PLX-S-05
  - Formato de disco: VHDX
  - Tipo de disco: *Diferenciación*
  - Nombre: PLX-S-05.vhdx
  - En *Configurar disco*, debe indicarse la ruta del disco duro primario. Selecciona la ruta siguiente:  
*D:\ZZGrupoInfraestructura\Recursos\Discos-Virtuales\Win2019S.vhdx*
- Configura el hardware de la máquina PLX-S-05. Para ello, realiza las siguientes actuaciones:
  - Conecta el disco PLX-S-05.vhdx a la *Controladora SCSI*.
  - En *Seguridad*, marca la casilla de verificación *Habilitar el módulo de plataforma segura*.
  - En *Procesador*, eleva *Número de procesadores virtuales* a 2.
  - En *Firmware*, establece la unidad de disco como primer dispositivo de arranque.
- Configura el nombre y la red de la máquina.
  - Cambia el nombre del equipo por el de la máquina virtual (PLX-S-05). Reinicia la máquina para que el cambio de nombre tenga efecto.
  - En *Conexiones de red*, cambia el nombre de la conexión, que en este momento es *Ethernet*, por *Conexión a Red virtual interna*.

- Configura el protocolo TCP/IPv4 con las siguientes opciones:  
Dirección IP: 192.168.0.5  
Máscara de subred: 255.255.255.0  
Puerta de enlace: 192.168.0.100
- En el *Administrador de Hyper-V*, conecta la interfaz de red a *Red virtual interna*.
- Ping a la puerta de enlace para comprobar el correcto funcionamiento de la conexión.

## 2. Creación en el servidor alternativo de un volumen de datos de 40 GB

- Crea el disco de datos para la máquina PLX-S-05
  - Formato de disco: VHDX
  - Tipo de disco: *Expansión dinámica*
  - Nombre: PLX-S-05-Datos.vhdx
  - Tamaño: 40 GB
- Conecta y configura el disco de datos de la máquina
  - Apaga la máquina
  - Utilizando el *Administrador de Hyper-V*, conecta el disco de datos a la controladora SCSI.
  - Arranca la maquina e inicia sesión con el *Administrador* local.
  - Abre el *Administrador de discos*. Pon en línea el disco de 40 GB. Inicialízalo usando particionado GPT.
  - Utilizando todo el espacio del disco, crea un volumen y asígnale la letra D.
  - Utilizando el explorador de archivos, comprueba que tienes acceso al volumen D.

En este punto, retorna a la sección anterior, a la marca de retorno --- Comprobación de la realización del *backup* programado ---

Marca de continuación --- Pasos 3 y 4 ---

## 3. Conexión del servidor alternativo al disco de backup iSCSI

El disco de *backup* iSCSI, que estaba conectado al servidor de ficheros, queda libre, debido a que el servidor de ficheros está fuera de servicio. Por consiguiente, dicho disco se puede conectar a cualquier otro servidor sin generar ningún problema de consistencia. La idea es conectar este disco al servidor alternativo (PLX-S-05), con objeto de que este servidor pueda acceder al *backup* almacenado en el disco y, de esta forma, llevar a cabo la recuperación del volumen de datos del servidor de ficheros.

### *Actuaciones en el servidor iSCSI (PLX-S-iSCSI-Tg)*

- Pasa tu atención al servidor PLX-S-iSCSI-Tg.
- Abre la herramienta *Microsoft iSCSI Software Target*.
- Observa que está creado el destino iSCSI *Volumen-Z*, que proporciona acceso al Disco virtual 0 de 9 GB, que es el disco de backup.
- Botón derecho sobre el destino *Volumen-Z* -> *Propiedades* -> ficha *Iniciadores iSCSI*. En esta ficha se indican los IQN de los iniciadores iSCSI autorizados para acceder al destino *Volumen-Z*.

**(17) PREGUNTA.** Indica el IQN autorizado en este momento.

- El IQN indicado en la pregunta anterior, tenía como objetivo autorizar el acceso al servidor de ficheros. En este punto, será necesario cambiar este IQN por otro más apropiado, para autorizar el acceso al servidor PLX-S-05. Para ello, selecciona el IQN, utiliza el botón *Modificar*, y cambia el IQN actual por *iqn:s-05*. Acepta para que el cambio sea efectivo.

- Cierra la herramienta *Microsoft iSCSI Software Target*.

### **Actuaciones en el servidor alternativo (PLX-S-05)**

En primer lugar, es necesario conectar este servidor a *SAN Virtual*, con objeto de que pueda conectarse al servidor iSCSI. Para ello, hay que agregarle una nueva interfaz de red y conectarla y configurarla de la forma apropiada. Recuerda que para agregar una interfaz de red el servidor debe estar apagado.

- Pon tu atención en el servidor PLX-S-05. Entonces, **apágalo**.
- Utilizando el *Administrador de Hyper-V*, agrega una nueva interfaz de red a este servidor, y conéctala a *SAN Virtual*.
- Arranca el servidor, iniciando sesión como *Administrador*.
- En *Conexiones de red*, observa que se ha creado una nueva conexión denominada *Ethernet 2*. Cambia el nombre de esta conexión por *Conexión a SAN Virtual*.
- Configura *Conexión a SAN Virtual* con los siguientes valores:  
Dirección IP: 10.0.0.5  
Máscara de subred: 255.255.255.0
- Ping al servidor iSCSI (10.0.0.2) para comprobar el correcto funcionamiento de la conexión.  
A continuación, es necesario configurar el *Iniciador iSCSI* de PLX-S-05 para que pueda conectarse al servidor iSCSI.

**(18) PREGUNTA.** Indica las dos configuraciones requeridas en el *Iniciador iSCSI* de PLX-S-05.

**Configuración (1)**

**Configuración (2)**

- Una vez realizadas las dos configuraciones anteriores, en la ficha *Destinos*, comprueba que se detecta el IQN del servidor iSCSI. Entonces, pulsa el botón *Conectar* para establecer la conexión iSCSI.
- Abre el *Administrador de discos*. Comprueba que el disco de 9 GB exportado por el servidor iSCSI está accesible. Entonces, ponlo en línea.

### **4. Restauración del backup**

En este punto, el servidor alternativo ya tiene acceso al disco de *backup* iSCSI, en el que se encuentra el *backup* del volumen de datos del servidor de ficheros. Se procede entonces a la restauración del *backup*.

- Para acceder a los servicios de *backup* en PLX-S-05, primero hay que instalar la característica *Copias de seguridad de Windows Server*. Para ello, abre el *Administrador del servidor*, selecciona el *Servidor local*, menú *Administrar -> Agregar roles y características*. Avanza en el asistente hasta *Características*. Entonces, selecciona *Copias de seguridad de Windows Server*. De forma estándar, marca la casilla de verificación *Reiniciar automáticamente el servidor de destino en caso necesario*, y completa la instalación.
- En *Herramientas administrativas*, abre *Copias de seguridad de Windows Server*. Entonces, selecciona *Copia de seguridad local*. En el panel central, observa que no hay ningún tipo de información de *backup*. Esto es así, ya que aún no se ha realizado ningún tipo de actividad de *backup* en este servidor.
- En el panel *Acciones*, ejecuta *Recuperar*. En la ventana *Introducción*, respecto a la pregunta *¿Dónde está la copia de seguridad almacenada que desea usar para la recuperación?* Debes



elegir la opción *Una copia de seguridad almacenada en otra ubicación*. Esto es así, porque vas a utilizar una copia que no se realizó en este servidor, sino que viene de un servidor diferente. En la ventana *Especificar tipo de ubicación*, selecciona *Unidades locales*. En la ventana *Seleccionar ubicación de copia de seguridad*, en el campo *Ubicación de la copia de seguridad*, la herramienta de *backup* detecta de forma automática la ubicación en la que hay un *backup* disponible.

**(19) PREGUNTA.** Indica el nombre de dicha ubicación.

En la ventana, *Seleccionar servidor*, se indica el nombre del servidor del que proviene el *backup*.

**(20) PREGUNTA.** Indica el nombre del servidor a continuación.

Selecciona el servidor y continúa con el asistente. En este punto, el asistente tendría acceso a todos los *backups* salvaguardados en el disco de *backup* iSCSI. Como solo se ha guardado un *backup* (el que se ha generado a la hora programada), éste es el que se muestra seleccionado. Continúa con el asistente. En la ventana, *Seleccionar tipo de recuperación*, elige *Volúmenes*. En la ventana *Seleccionar volúmenes*, selecciona el volumen *Disco local (D)*, que es el volumen de datos del servidor de ficheros. En la columna *Volumen de destino*, elige también *Disco local (D)*. El asistente genera un mensaje de aviso indicando que se perderán los datos del volumen (destino). Acepta el mensaje y finaliza la tarea de recuperación.

- Ahora debes proceder a comprobar que la operación de recuperación se ha llevado a cabo satisfactoriamente. Para ello, utilizando el explorador de archivos, abre el volumen D, y comprueba que se han copiado en él las carpetas que había en el volumen de datos del servidor de ficheros. Entre ellas, deben encontrarse *PruebasA*, *PruebasB* y *PruebasRecuperación*. Entra en estas carpetas y comprueba su contenido.
- Finalmente, abre el *Administrador de discos*. Observa el disco de 9 GB correspondiente al disco de *backup* iSCSI. La herramienta *Copias de seguridad de Windows Server*, en el proceso de realización del *backup* del servidor de ficheros, creó y formateó un volumen en este disco para almacenar el *backup*.

**(21) PREGUNTA.** ¿Cuál es el nombre asignado a este volumen?

La contestación a esta pregunta debe coincidir con la contestación indicada en la pregunta 19. Observa que el volumen creado en el disco de *backup* iSCSI no tiene letra asignada. Por consiguiente, no es visible en el explorador de archivos del servidor, y, de esta forma, el *backup* queda protegido de borrados o modificaciones accidentales.

## ● Reflexión final

De la misma forma que el servidor iSCSI proporciona un disco de *backup* para el servidor de ficheros, y, después, para el servidor alternativo, podría utilizarse para proporcionar discos de *backup* para el resto de servidores de la organización de ejemplo. Asimismo, el tamaño de los discos de la infraestructura iSCSI podría aumentarse fácilmente, si fuera necesario, y nuevos discos de *backup* se podrían desplegar en la medida que fueran requeridos. Se observa así la extraordinaria flexibilidad que proporcionan las redes de almacenamiento en el objetivo de proporcionar almacenamiento a los servidores.