

Sistemas de Almacenamiento DAS – NAS – SAN. Diseño de un Plan de Recuperación de Contingencias. Métodos de espejado y sincronización de almacenamiento.

Almacenamiento Remoto:

-Las posibilidades en las redes han crecido exponencialmente en los últimos años estudiando incluso la posibilidad, de eliminar el almacenamiento en el equipo local, hoy en día existen principalmente 3 tipos de almacenamiento remoto:

- **DAS (Es el método tradicional de almacenamiento)**
- **SAN(red de almacenamiento)**
- **NAS(almacenamiento conectado en red) Almacenamiento en la nube.**

-El sistema DAS es el método tradicional de almacenamiento y el mas sencillo consiste en conectar el dispositivo de almacenamiento directamente al servidor o estación de trabajo,es decir físicamente conectado al dispositivo que hace uso de él. Es el caso convencional de un disco duro conectado directamente al sistema informático. Una SAN se puede considerar una extensión DE UN DAS,donde en un DAS hay un enlace punto a punto entre el servidor y su almacenamiento una SAN permite a varios servidores acceder a varios dispositivos de almacenamiento, en una red compartida,tanto en SAN como en DAS las aplicaciones hacen sus peticiones de datos,al sistema de ficheros directamente,la diferencia reside en la manera que dicho sistema de ficheros obtiene los datos requeridos del almacenamiento,en DAS el almacenamiento es local mientras que el SAN es remoto. SAN utiliza diferentes protocolos de acceso como FIBRE CHANEL y GIGABIT ETHERNET, en el lado opuesto de encuentra la tecnología NAS donde las aplicaciones hacen las peticiones de datos a los sistemas de ficheros de manera remota,mediante protocolos CIFS y NFS .

-El rendimiento de la SAN esta directamente relacionado con el tipo de red que se utiliza en el caso de una red de canal de fibra el ancho de banda es de 100MB/s y se puede extender aumentando la cantidad de conexiones de acceso,la capacidad de una SAN se puede extender de una manera casi ilimitada y puede alcanzar cientos y hasta miles de TB,una SAN permite compartir datos entre varios equipos de la red sin afectar al rendimiento porque el trafico SAN,esta totalmente separado del trafico de usuarios,son servidores de aplicaciones que funcionan como una interfaz entre la red de datos(generalmente de fibra) y la red de usuarios(por lo general ethernet). Una SAN es mucho mas costosa que una NAS, ya que la primera es una arquitectura completa que utiliza una tecnología que todavía es muy cara. El rendimiento de la NAS esta directamente relacionado con la contratación de

Almacenamiento en un sector de la Web, con un costo determinado.

Copias de Seguridad y Restauración.

Las copias de seguridad (backup) son réplicas de datos que nos permiten recuperar la información original en caso de ser necesario es un archivo digital, un conjunto de archivos o la totalidad de los datos considerados lo suficientemente importantes para ser conservados, estas copias se pueden almacenar en soportes extraíbles en otros directorios o particiones de datos de nuestra máquina en unidades compartidas de otros discos, discos de red o servidores remotos.

La copia de seguridad es útil por varias razones:
-Para restaurar un ordenador a un estado operacional después de un desastre(copia de seguridad del sistema).
-Para restaurar un pequeño número de ficheros despumes de que hayan sido borrados o dañados accidentalmente (copias de seguridad de datos).
En el mundo de la empresa además es útil y obligatorio para evitar ser sancionado por los órganos de control y materias de protección de datos(en España, la Agencia Española de Protección de Datos).
Normalmente las copias de seguridad se suelen hacer en cintas magnéticas si bien dependiendo de lo que se trate podrían usarse CD's, DVD's, discos ZIP, magnetoópticos, pen drive o pueden realizarse en un centro de respaldo remoto propio o vía internet.
La copia de seguridad puede realizarse sobre los datos en los cuales incluyen también archivos que formen parte del sistema operativo, así las copias de seguridad suelen ser utilizadas como la ultima linea de defensa contra perdidas de datos, se convierten por lo tanto en el ultimo recurso a utilizarse.
Las copias de seguridad en un sistema informático tienen por objetivo, mantener cierta capacidad de recuperación de la información ante posibles perdidas, esta capacidad puede llegar a ser muy importante, incluso critico para las empresas.

Modelos de almacén de datos.

Cualquier estrategia de copia de seguridad empieza con el concepto de almacen de datos, los datos de la copia deben ser almacenados de alguna manera y probablemente deban ser organizados por algún criterio. Para ello se puede utilizar desde una hoja papel con una lista de cintas de la copia de seguridad y las fechas en las que fueron hechas, hasta un sofisticado programa con una base de datos relacional. Cada uno de los distintos almacenes de datos tiene sus ventajas, esto esta muy relacionado con los esquemas de rotación de la copia de seguridad elegido:
-Desestructurado: un almacén desestructurado podría ser simplemente una pila de CD's con una mínima información sobre que ha sido copiado y cuando. Esta es la forma mas fácil de implementar pero ofrece pocas garantías de

recuperación de datos.

-Completa+Incremental: Un almacén completo-incremental propone ser mas factible que el almacenamiento de varias copias de la misma fuente del dato. En primer lugar, se realiza la copia de seguridad completa del sistema, mas tarde, se realiza una copia de seguridad incremental, es decir, solo con los ficheros que se haya modificado desde la ultima copia de seguridad. Recuperar y restaurar un sistema completamente a un cierto punto en el tiempo requiere localizar una copia de seguridad completa y todas las incrementales posteriores realizada hasta el instante que se desea restaurar. Los inconvenientes son tener que tratar con grandes series de copias incrementales y contar con un gran espacio de almacenaje.

-Espejo+Diferencial: es similar al almacén completo incremental pero en lugar de hacer una copia completa seguida de incrementales, este modelo ofrece un espejo que refleja el estado del sistema a partir de la ultima copia y un historial de copias diferenciales. Una ventaja de este modelo es que solo requiere una copia de seguridad completa inicial. Cada copia diferencial es inmediatamente añadida al espejo y los ficheros son reemplazados, son movidos a una copia incremental inversa. Una copia diferencial puede sustituir a otra copia diferencial mas antigua sobre la misma copia total.

-Protección continua de datos: este modelo va un paso mas haya y en lugar de realizar copias de seguridad periódicas, el sistema automáticamente registra cada cambio en el sistema anfitrión. Este sistema reduce al mínimo la cantidad de información perdida en caso de desastre.

-Sintética: Esta tecnología permite crear una nueva imagen de copia de respaldo a partir de copias de respaldo anteriormente completas y posteriores incrementales. Es de gran utilidad sobre todo en redes de almacenamiento SAN ya que no es necesaria la participación del host/nodofinal quitándole mucha carga de proceso.

Diseño de Estrategias de Backup.

Un esquema de copias de seguridad efectiva debe tener en consideración la limitaciones de la situación, todo esquema tiene cierto impacto en el sistema que ha sido copiado, si este impacto es significativo, la copia debe ser acotada en tiempo. Todos los soportes de almacenamiento tienen una capacidad limitada, finita y un coste real. Buscar la cantidad correcta de capacidad acorde con las necesidades de la copia de seguridad es una parte importante del diseño de la copia. Alcanzar los objetivos definidos en vista de la limitaciones puede ser una tarea muy difícil. Habrá que tener en cuenta:

- **Horarios:** programar un horario de ejecución de las copias aumenta considerablemente su efectividad y nivel de optimización. Muchos paquetes software ofrecen esta posibilidad.
- **Autenticación:** para poder copiar todos los datos, dentro o fuera del sistema, se requiere acceso sin restricción. Utilizar un mecanismo de autenticación es una buena manera de evitar que el esquema sea usado por actividades sin autorizar.

- **Cadena de confianza:** los soportes de almacenamiento portátiles son elementos físicos que deben ser gestionados por personas de confianza. Establecer una cadena de confianza es crítico para la seguridad de los datos.
- **Reportando:** en configuraciones mas largas los reportes o informes son útiles para monitorizar los medios usados, el estado de los dispositivos, errores, coordinación de saltos y cualquier otra información sobre el proceso de Backup.
- **Verificación:** muchos programas de copia de seguridad hacen uso de Check-sum y Hashes, esto ofrece muchas ventajas:
 - Permiten la integridad de los datos ser verificados sin hacer referencia al archivo original.
 - Algunos programas de copia de seguridad pueden utilizar los Check-sum para evitar redundancias en las copias de archivos y así mejorar las redundancias de las copias.

Manipulación de los datos.

Es una practica habitual manipular los datos guardados en las copias de seguridad para optimizar tanto los procesos de copia como el almacenamiento.

- **Compresión:** la compresión es el mejor método para disminuir el espacio de almacenaje y reducir el coste.
- **Redundancia:** cuando varios sistemas guardan sus copias en el mismo sistema de almacenamiento existe la posibilidad de redundancia de los datos copiados. Si tenemos estaciones de trabajo con el mismo sistema operativo, compartiendo el mismo almacén de datos, es posible que la gran mayoría de archivos sean comunes. El almacén de datos realmente solo necesita almacenar una copia de estos ficheros para luego ser usada para cualquier estación. Esta técnica se puede realizar a través de fichero o incluso a nivel de bloque.
- **Desduplicación:** a veces las copias de seguridad están duplicadas en un segundo soporte para optimizar velocidades de restauración(en paralelo) o incluso disponer de una sola copia,a salvo, en un lugar diferente.
- **Cifrado:** usar soportes de almacenamiento desmontable o portátiles implica el riesgo de perderse o ser robados. Cifrar la información puede mitigar este problema aunque presenta nuevos inconvenientes. Cifrar es un proceso que consume mucho tiempo de CPU y puede bajar la velocidad de copiado y en segundo lugar, la compresión es menos eficaz.

Software de backup y restauración.

Es importante definir previamente los requerimientos específicos para determinar el software adecuado. Entre los mas populares se encuentran Cobian,SECOFI y copiadata aunque existen infinidad de programas adaptados a cada necesidad. Para adecuación a la LOPD de ficheros con datos de carácter personal de nivel alto(salud, religión, etc) la regulación exige copias de datos cifrados y en ubicación diferente al lugar de origen, para estos casos, lo mejor

es contar con un software que realice copias de manera automática almacenando los datos cifrados en un centro de datos externo. Es muy importante que nos cerciorem de que hacemos copias correctamente y comprobemos que somos capaces de restaurarlas en su ubicación original. En el hipotético caso de que no pudiéramos restaurar nuestra información existe una ultima alternativa en el mercado que son las aplicaciones de recuperación de datos como Free doctor, estelar... También existen métodos de recuperación vía web como E-ROL. Por ultimo, hay casos extremos como unidades dañadas, podríamos recurrir a laboratorios especializados en recuperación de datos como Discovery Labs para el usuario hogareño, existe la posibilidad de usar cuentas de correo para mantener las copias de seguridad.