



# Unidad 5: Gestión de la información



#### 4. Sistema de archivos

- El sistema de archivos (FS, File System) es la parte del sistema operativo que se encarga de estructurar la información guardada en una unidad de almacenamiento ( discos duros, CDs, DVDs, Unidades flash, USBs).
- Cada SO utiliza su propio sistema de archivos, aunque hay sistemas de archivos que son compatibles en diferentes versiones.
- La parte del SO relativo a la gestión del sistema de archivos, es el responsable de organizar el disco en sectores para que en ellos se puedan guardar archivos y directorios, manteniendo un registro de qué sectores pertenecen a qué archivos, cuáles no han sido utilizados o qué sectores se quedan inutilizados debido a que se han estropeado.
- También el componente del SO relativo a la gestión del sistema de archivos proporciona métodos para crear, mover, renombrar y eliminar tanto archivos como directorios, control de acceso(ACL, permisos), así como un conjunto de operaciones que permiten mantener la información almacenada y organizada de forma segura y adecuada. También almacena **metadatos**, tales como tamaño, fecha de creación, propietario, que ayudan a la gestión de la información.
- Los sistema de archivos se clasifican en tres grupos:
  - De disco
  - De red
  - De propósito especial



#### 4.1 Sistema de archivos de disco

- Son los que nos encontramos en los discos duros
- Los más conocidos son:
  - **UNIX/Linux**: ext2, **ext3**, **ext4**, ReiserFS
  - **Windows**: FAT (FAT16, FAT32), **NTFS**, ReFS
  - **Apple**: HFS, **HFS+**
  - **IBM**: HPFS (en OS/2), IFS (en OS/400)
  - **Sun Microsystems**: ZFS (Soportado entre otros por Linux, o Mac OS X)
  - **VMware**: VMFS (para servidores de virtualización)

#### 4.2 Sistema de archivos de red

- Es un sistema de archivo que actúa como un cliente de un protocolo de acceso a archivos remotos, proporcionando acceso a los archivos en un servidor a través de la red.
- Dentro de los sistemas de archivos en red pueden ser distribuidos o paralelos.
- Distribuidos: los archivos residen en equipos remotos a los cuales acceden los clientes vía red.
  - Windows tiene SMB(conocido después por CIFS) que es el que permite compartir archivos e impresoras en red.



- Existe una variante libre para Linux llamada SAMBA, que permite crear archivos y carpetas compartidas entre Windows y Linux.

- En los servidores de Windows, Microsoft incorpora el sistema de archivos DFS (Distributed File System) que es un componente de red del servidor que facilita la forma de encontrar y manejar datos en la red, agrupando ficheros que están en diferentes ordenadores en un espacio de nombres único.

- DFS facilita la construcción de una única vista jerárquica de múltiples servidores de archivos.

- El sistema de archivos de red utilizado en Linux es el NFS (network file system) que viene por defecto en los SO Unix y en algunas distribuciones de Linux.

- Ejemplos de sistemas de archivos distribuidos son SMB (ICFS), DFS, NFS, AFS, NSS y NCP (de Novell) , AFP (Apple).

- Paralelos: se permite almacenar un archivo de forma segmentada en diferentes máquinas. Se usan en sistemas de alto rendimiento y clústeres. Formatos conocidos son PVFS, PVFS2, FhGFS.

#### 4.3 De propósito especial

Se utilizan en CDs (CDFS), DVDs(UDF), particiones especiales de disco, o sistemas de disco cifrados (EFS, Encrypted File System), virtuales (VFS, Virtual File System). Dentro de este grupo se engloban también los FS de tipo swap, usado en UNIX para la gestión de la memoria virtual y zona de intercambio de disco.

## 5. El sistema de ficheros de Windows NTFS

- Evolución de FAT32.
- FAT significa File Allocation Table, y como su nombre indica, tiene una tabla de localización de ficheros.
- FAT funciona como el índice de un libro, pues se almacena en una tabla donde empiezan los archivos y lo que ocupa.
- En NTFS la tabla FAT se llama MFT (Master File Table) y NTFS organiza la información en archivos que se organizan en volúmenes.
- En NTFS, tenemos 3 volúmenes: Sector de arranque, MFT, Área de contenido de ficheros que engloba: Directorio Raíz y Datos.



- El sector de arranque (boot) es el primer sector del disco (sector 0). Contiene un pequeño programa que se ejecuta cuando se enciende el ordenador y también con información relativa al disco (nº de caras, pistas por cara, sectores por pistas, tamaño del sector, cilindros, ...).



## 5. El sistema de ficheros de Windows NTFS

- Tabla de localización de archivos (MFT, Master File Table). Se encarga de organizar la información en forma de ficheros dentro de la zona de datos. Indica qué sectores están libres. Normalmente se trabaja con clústeres que son agrupaciones de sectores. En esta tabla se indica si un clúster está defectuoso, si tiene el final de un archivo (EOF), qué clúster almacena el siguiente trozo de archivo. Si se borra un archivo, queda constancia de ello. Si se utiliza un archivo, también queda anotado. Por ello, se usa mucho en ANÁLISIS FORENSE.
- Bloque Directorio Raíz(sistema), que contiene información referente a la zona de datos de sistema, nombre de los archivos, extensión, tamaño, fecha y hora de creación, atributos
- Bloque área de datos del usuario, que es la zona de mayor tamaño del disco que está dividida en sectores pero se gestiona en clústeres. Se almacena la información de los archivos y subdirectorios.