

## El sistema de archivos y la compatibilidad

Los sistemas de archivos están presentes en todo sistema operativo, estos existen desde hace mucho tiempo. Con el paso del tiempo estos sistemas de archivos han evolucionado y los sistemas operativos también, de modo que cada sistema operativo ha adoptado distintos sistemas de archivos.

A más de una persona nos ha sucedido que formateamos una memoria USB en una computadora con un sistema operativo por ejemplo Windows y al quererla usar en una computadora con distinto sistema operativo nos encontramos con incompatibilidades, esto es porque cada sistema operativo ha adoptado un sistema de archivos.

En el presente ensayo se hablará sobre los distintos sistemas de archivos que existen, sus características principales y los que son soportados por los sistemas operativos más populares.

En primer lugar, veamos la definición de un sistema de archivos; un sistema de archivos es el sistema de almacenamiento de un dispositivo de memoria que estructura y organiza la escritura, búsqueda, lectura, almacenamiento, edición y eliminación de archivos de una manera concreta. Su objetivo principal de tal organización es que el usuario pueda identificar sus archivos sin que exista algún error y que pueda tener acceso a ellos de una forma rápida y sencilla. Estos también otorgan a los archivos, entre otras cosas, convenciones para nombrar los archivos, atributos del archivo y controles de acceso.

Los sistemas de archivos más usados por los sistemas operativos hasta la fecha son FAT 16, FAT 32, exFAT y NTFS por parte de Windows, HFS+ y APFS por parte de los distintos dispositivos de Apple, ext4 por parte de Linux, Android al ser basado en UNIX también usa ext4. A pesar de que cada sistema operativo tiene sus propios sistemas de archivos, también son compatibles con los demás sistemas de archivos, solo basta con instalar algún software adicional que nos permita leer archivos de otro sistema de archivos.



Ahora bien, veamos algunas características de los sistemas mencionados anteriormente.

**FAT (File Allocation Table):** este existe desde 1980. Este formato es ideal para gestionar un volumen de datos pequeño. Las versiones publicadas desde entonces reciben los nombres de FAT12, FAT16, FAT32. Este formato sigue siendo muy común, pues es utilizado para discos duros externos o USBs, además de hardware especial como cámaras digitales. Es compatible con Windows, MacOS, y en Linux si se instalan sus controladores.

**exFAT (Extended File Allocation Table):** lanzado en 2006 como una evolución de FAT, es adecuado para memorias USB, tarjetas de memoria y discos duros externos, su volumen máximo de datos es de 512TB. Es compatible con Windows, macOS y Linux si se instalan los controladores correspondientes.

**NTFS (New Technology File System):** fue introducido en 1993 con Windows NT, ofrece ciertas características como comprimir los medios de almacenamiento y una mayor seguridad de los datos, ofrece gestión de derechos, alto rendimiento con medios de almacenamiento grandes y su volumen máximo de datos es de 256TB. Es compatible con Windows, macOS si se instala un software y con Linux si se instalan los controladores.

**APFS (Apple File System):** lanzado en 2017 cumpliendo con todos los requisitos de las unidades de estado sólido modernas, está diseñado como un sistema de 64 bits, por lo tanto, permite cifrar datos y archivos. Este sistema está optimizado para los SSDs, funciona en unidades mecánicas e híbridas, tiene una función de espacio compartido, y su volumen máximo de datos es de 0 exbibytes. Es compatible con macOS y con Windows si se instala un software adicional.

**HFS+ (Hierarchical File System):** lanzado en 1998, está muy probado ya que es la evolución de HFS, hoy en día no es muy usado y puede dejar de ser compatible con Apple. Solo es compatible con

**ext4:** lanzado en 2008 como sucesor de ext3, este es el estándar para muchos sistemas Linux. Con este sistema de archivos se optimiza la gestión de archivos grandes y evita la fragmentación de manera muy eficaz, tiene muy buena seguridad en los datos, incorpora un cifrado, cuenta con gestión de derechos, además se puede ampliar y reducir según sea necesario las particiones, su volumen máximo de datos es de 166B. Es compatible con Linux, Windows con un software adicional y macOS igual con un software adicional.

Como se vio, es muy importante saber sobre los sistemas de archivos que maneja cada sistema operativo y con cuales es compatible para evitar malos ratos al momento de formatear un dispositivo y encontrarnos con que no podemos usarlo en otro sistema operativo. Vimos que los distintos sistemas de archivos solo cambian la forma de almacenar archivos, por lo que para un usuario común, es recomendable usar un sistema con alta compatibilidad como lo es exFAT y así no se preocupa de que sistema operativo usará para sus archivos.

Con el paso del tiempo, como se revisó, se han desarrollado aplicaciones que permiten leer archivos de distintos sistemas, por lo que día a día la preocupación de las incompatibilidades mencionadas al inicio va disminuyendo para los usuarios.