**Disco duro mecánico**

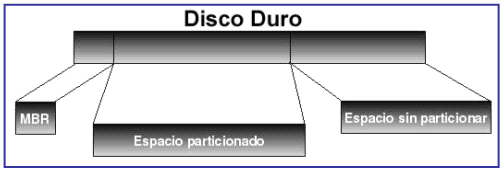
La [estructura](https://www.monografias.com/trabajos15/todorov/todorov.shtml#INTRO) lógica de un disco duro está formado por:

* Sector de arranque.
* Espacio particionado.
* Espacio sin particionar.

**Sector de arranque:** Es el primer sector de un disco duro en él se almacena la tabla de particiones y un [programa](https://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) pequeño llamado Master Boot. Este programa se encarga de leer la tabla de particiones y ceder el control al sector de arranque de la partición activa, en caso de que no existiese partición activa mostraría un mensaje de error.

**Espacio particionado:** Es el espacio del disco que ha sido asignado a alguna partición.

**Espacio sin particionar:** Es el espacio del disco que no ha sido asignado a ninguna partición.



* A su vez la estructura lógica de los discos duros internamente se pueden dividir en varios volúmenes homogéneos dentro de cada [volumen](https://www.monografias.com/trabajos5/volfi/volfi.shtml) se encuentran una estructura que bajo el sistema operativo [MS-DOS](https://www.monografias.com/trabajos/manualdos/manualdos.shtml) es el siguiente:

Cada zona del volumen acoge estructuras de datos del sistema de archivos y también los diferentes archivos y subdirectorios. No es posible decir el tamaño de las diferentes estructuras ya que se adaptan al tamaño del volumen correspondiente.

A continuación vamos a definir cada una de las estructuras mostrada en el cuadro.

**1.-Sector de arranque (BOOT):** En el sector de arranque se encuentra la información hacerca de la estructura de volumen y sobre todo del BOOTSTRAP-LOADER, mediante el cual se puede arrancar el PC desde el DOS. Al formatear un volumen el BOOT se crea siempre como primer sector del volumen para que sea fácil su localización por el DOS.

**2.-Tabla de asignación de ficheros (FAT):** La FAT se encarga de informar al DOS que sectores del volumen quedan libres, esto es por si el DOS quiere crear nuevos archivos o ampliar archivos que ya existen. Cada entrada a la tabla se corresponde con un número determinado de sectores que son adyacentes lógicamente en el volumen.

**3.-Uno o más copias de la FAT:** El DOS permite a los [programas](https://www.monografias.com/Computacion/Programacion/) que hacen el formateo crear una o varias copias idénticas de la FAT, esto va a ofrecer la ventaja de que se pueda sustituir la FAT primaria en caso de que una de sus copias este defectuosa y así poder evitar la perdida de datos.

**4.-Directorio Raíz:** El directorio raíz representa una estructura de datos [estática](https://www.monografias.com/trabajos5/estat/estat.shtml), es decir, no crece aún si se guardan más archivos o subdirectorios. El tamaño del directorio raíz esta en relación al volumen, es por eso que la cantidad máxima de entradas se limita por el tamaño del directorio raíz que se fija en el sector de arranque.

**5.-Zona de datos para archivos y subdirectorios:** Es la parte del disco duro donde se almacenan los datos de un [archivo](https://www.monografias.com/trabajos7/arch/arch.shtml). Esta zona depende casi en su totalidad de las interrelaciones entre las estructuras de datos que forman el sistema de archivos del DOS y del camino que se lleva desde la FAT hacia los diferentes sectores de un archivo.

Los fabricantes de discos duros miden la velocidad en términos de tiempo de búsqueda, tiempo de acceso, latencia y tasa de transferencia de datos:

**1.-Capacidad de almacenamiento:** Se refiere a la cantidad de información que se pueda almacenar o grabar en un disco duro. Su medida en la actualidad en GB aunque también en TB.

**2.-Velocidad de rotación:** Es la velocidad a la que giran los platos del disco cuya regla es que a mayor velocidad de rotación mayor será la transferencia de datos, pero a su vez será mayor [ruido](https://www.monografias.com/trabajos/contamacus/contamacus.shtml) y también mayor [calor](https://www.monografias.com/trabajos15/transf-calor/transf-calor.shtml) generado por el disco. La velocidad de rotación se mide en revoluciones por minuto (RPM).

**3.-Tiempo de acceso:** Es el tiempo medio necesario que tarda la cabeza del disco en acceder a los datos. Es la suma de varias velocidades:

* El tiempo que tarda el disco en cambiar de una cabeza a otra cuando busca datos.
* El tiempo que tarda la cabeza lectora en buscar la pista con los datos saltando de una en otra.
* El tiempo que tarda la cabeza en buscar el sector correcto en la pista.

Por lo tanto el tiempo de acceso es la combinación de tres factores.

**3.1.-Tiempo de búsqueda:** Es el intervalo tiempo que el toma a las cabezas de lectura/escritura moverse desde su posición actual hasta la pista donde esta localizada la información deseada. Como la pista deseada puede estar localizada en el otro lado del disco o en una pista adyacente, el tiempo de búsqueda varía en cada búsqueda.

Un tiempo de búsqueda bajo es algo muy importante para un buen rendimiento del disco duro.

**3.2.-Latencia:** Cada pista de un disco duro contiene múltiples sectores, una vez que la cabeza de lectura/escritura encuentra la pista correcta las cabezas permanece en el lugar inactivas hasta que el sector pasa por debajo de ellas, este tiempo de espera se llama latencia. La latencia promedio es el tiempo para que el disco una vez que esta en la pista correcta encuentre el sector deseado, es decir, es el tiempo que tarda el disco en dar media vuelta.

**3.3.-Command Overhead:** Es el tiempo que le toma a la controladora procesar un requerimiento de datos.

**4.-Tasa de transferencia de datos:** Esta medida indica la cantidad de datos que un disco puede leer o escribir en la parte más exterior del disco en un periodo de un segundo.

**5.-Memoria Caché:** Es una memoria que va incluida en la controladora del disco duro, de modo que todos los datos que se leen y escriben en el disco duro se almacenan primeramente en esta memoria.

**Disco solido**

SSD (acrónimo inglés de solid-state drive) es un tipo de [dispositivo de almacenamiento de datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_de_almacenamiento_de_datos) que utiliza [memoria no volátil](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_no_vol%C3%A1til), como la [memoria flash](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_flash), para almacenar datos, en lugar de los [platos o discos](https://es.wikipedia.org/wiki/Plato_(disco_duro)) [magnéticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Disco_magn%C3%A9tico) de las [unidades de discos duros](https://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_de_disco_duro) ([HDD](https://es.wikipedia.org/wiki/Hard_disk_drive)) convencionales.

Una memoria de estado sólido es un dispositivo de almacenamiento secundario hecho con componentes electrónicos en estado sólido pensado para utilizarse en equipos informáticos en sustitución de una unidad de disco duro convencional, como memoria auxiliar o para crear unidades híbridas compuestas por SSD y disco duro.

Consta de una memoria no volátil, en vez de los platos giratorios y cabezal de las unidades de disco duro convencionales. Al no tener piezas móviles, una unidad de estado sólido reduce drásticamente el tiempo de búsqueda, latencia y otros, diferenciándose así de los discos duros magnéticos.

Al ser inmune a las vibraciones externas, es especialmente apto para vehículos, [computadoras portátiles](https://es.wikipedia.org/wiki/Computadora_port%C3%A1til), etcétera.

Arquitectura, diseño y funcionamiento[[editar](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Unidad_de_estado_s%C3%B3lido&action=edit&section=7)

Chasis abierto de un disco duro tradicional (izquierda). Aspecto de un SSD indicado especialmente para computadoras portátiles (derecha).

Se distinguen dos períodos: al principio, se construían con una [memoria volátil](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_vol%C3%A1til) [DRAM](https://es.wikipedia.org/wiki/DRAM) y, más adelante, se empezaron a fabricar con una [memoria no volátil](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_no_vol%C3%A1til) NAND flash.

Basados en memoria flash NAND

Una SSD se compone principalmente:

**Controladora:** es un procesador electrónico que se encarga de administrar, gestionar y unir los módulos de memoria NAND con los conectores en entrada y salida. Ejecuta software a nivel de firmware y es con toda seguridad, el factor más determinante para las velocidades del dispositivo.

**Caché:** un SSD utiliza un pequeño dispositivo de memoria DRAM similar al caché de los discos duros. El directorio de la colocación de bloques y el desgaste de nivelación de datos también se mantiene en la memoria caché mientras la unidad está operativa.

**Condensador:** es necesario para mantener la integridad de los datos de la memoria caché, si la alimentación eléctrica se ha detenido inesperadamente, el tiempo suficiente para que se puedan enviar los datos retenidos hacia la memoria no volátil.

El rendimiento de las SSD se incrementa añadiendo chips NAND en paralelo. Un solo chip NAND es relativamente lento, dado que la interfaz de entrada y salida es de 8 o 16 [bits](https://es.wikipedia.org/wiki/Bit) asíncrona y también por la latencia adicional de las operaciones básicas de E/S (típica de los SLC NAND, aproximadamente 25 μs para buscar una página de 4 KiB de la matriz en el búfer de E/S en una lectura, aproximadamente 250 μs para una página de 4 KiB de la memoria intermedia de E/S a la matriz de la escritura y sobre 2 ms para borrar un bloque de 256 KiB). Cuando varias unidades con NAND operan en paralelo dentro de un SSD, las escalas de ancho de banda se incrementan y las latencias de alta se minimizan, siempre y cuando suficientes operaciones estén pendientes y la carga se distribuya uniformemente entre los dispositivos.

**Memoria Flash.**

Es quién soporta la información, y una pieza muy valiosa, que representa sobre el 70% del coste de la unidad.

Existen 5 tipos básicos de memorias flash:

SLC(Single LayerCell): escribe un bit por celda

MLC(MultiLayerCell): escribe dos bits por celda

eMLC(EnhancedMultiLayerCell): es una MLC mejorada, y escribe dos bits por celda

TLC(Triple LayerCell): escribe 3 bits por celda

3DBICS: la nueva generación de Toshiba que usa el silicio en 3 planos

El uso de una u otra influirá mucho tanto en el precio como en la durabilidad y rendimiento de la SSD, como podemos ver en esta tabla:

**Controladora y Firmware.**

La controladora es quien hace la diferencia. Se trata de un pequeño procesador que conjuntamente con el firmware decide cómo, cuándo y dónde la información es escrita y leída. Coordina interfaz, caché y memoria flash.

La controladora Barefoot 3 de OCZ no necesita comprimir los archivos, evitando escribir, borrar y volver a escribir. De esta forma consigue un mayor rendimiento y alargar la vida del SSD.

**Interface (Sata3, SAS, PCIe; NVMe).**

La interface es el software que comunica el SSD y la placa base. Los tipos de firmware más usados son SATAIII, SAS, PCI Express y NVMe. Algunos de estos tienen importantes limitaciones, por ejemplo, SATA solo permite hasta 600 GB/Seg de ancho de banda, en cambio, el NVMe PCIex obtiene los mejores rendimientos.

**Caché (Memoria RAM)**

Se trata de memoria RAM que se usa como archivo temporal antes de la escritura definitiva en la memoria flash. Es una memoria volátil, en caso de pérdida súbita de energía, la información que contiene puede perderse. Algunos modelos ofrecen opciones de seguridad que impiden que se pierda, muy interesantes sobre todo si tus clientes utilizan BBDD y aplicaciones, ya que en caso contrario una pérdida de la caché las volvería inútiles.

Si te interesan las SSD, no te pierdas los  [productos OCZ en nuestra web](http://www.gti.es/es-es/ZonaPrivada/Paginas/Catalogo.aspx?idf=F00099), que ofrecen las soluciones idóneas para tus clientes, tanto a nivel de entrada como a un nivel más avanzado.