

DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

Los *dispositivos de almacenamiento* son aquellos elementos de *hardware* que utilizamos para almacenar toda la información del ordenador tales como el *sistema operativo*, nuestros archivos, programas, etc. Su importancia en los equipos es vital pues en ellos está instalado o grabado todo aquello que requiramos para usar nuestro equipo.

Actualmente se utilizan tres tecnologías diferentes para construir nuestros *dispositivos de almacenamiento*.

Dispositivos de almacenamiento magnéticos:

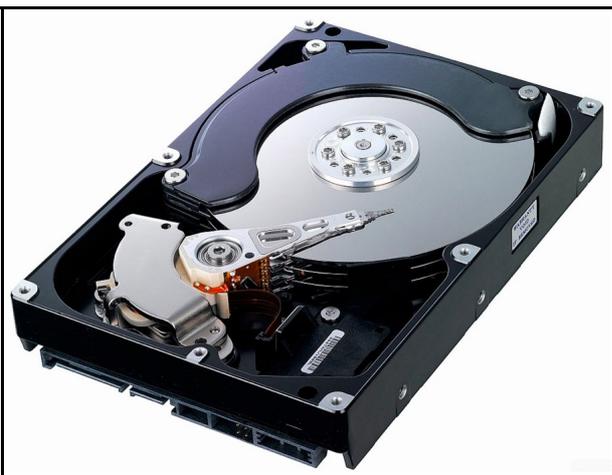
Se basan en almacenar la información utilizando las propiedades magnéticas de ciertos materiales. En informática se usan los llamados *discos duros*, los cuales poseen una serie de *platos* o *discos rígidos*, que giran sobre un eje central, en cuya superficie se pueden orientar millones de pequeñas zonas magnéticas (como si fuesen minúsculos imanes). Una serie de *agujas* se encarga de orientar y leer esas zonas magnéticas, de manera que si están orientados de una manera representan un 1 y si están orientados de la manera contraria representan un 0. Estas *agujas* se sitúan muy próximas a la superficie del disco, pero no llegan a tocarlas, manteniendo una lámina de aire entre las mismas y el disco (si lo tocan, podrían rayarlo).

¿Sabías qué... ?

Los discos duros comunes no se pueden usar a gran altitud (más de 3000 metros) pues al bajar la presión la lámina de aire entre la aguja y el disco permite que ésta se aproxime al mismo y puede dar errores de lecto-escritura.

DIBUJO CON IMANES

Cada *disco rígido* posee dos *agujas*, una destinada a la cara superior y otra a la cara inferior, ya que es leído y escrito por ambas. Por una cuestión de fabricación, el *disco duro* puede tener discos que no posean agujas. Esto es así porque construyen con un mismo diseño dispositivos de diferente tamaño, por lo que retiran agujas y dejan la misma cantidad de discos rígidos.



Disco duro con tres discos rígidos y sus agujas de lecto-escritura.



Disco duro con discos rígidos sin agujas lectoras, al ser de menor capacidad.

Las características principales de un *disco duro magnético* son:

- *Capacidad*: Cantidad de 1 y 0 que son capaces de almacenar. Su capacidad varía mucho, aunque en la actualidad (año 2014) suele estar entre 250 GB y 1 TB.
- *Tiempo medio de búsqueda*: tiempo que tarda la *aguja* en situarse en la pista deseada.
- *Tiempo medio de lectura/escritura*: tiempo medio que tarda el disco en leer o escribir nueva información.
- *Latencia media*: tiempo medio que tarda la *aguja* en situarse en el sector deseado.
- *Velocidad de rotación*: velocidad, en revoluciones por minuto, a la que giran los discos.
- *Tasa de transferencia*: velocidad a la que el *disco duro* es capaz de transmitir la información al ordenador.

A la suma del “*tiempo medio de búsqueda*”, del “*tiempo medio de lectura/escritura*” y la “*latencia media*” se le denomina “*tiempo medio de acceso*”.

Este tipo de *discos duros* pueden ser internos o externos. En el caso de dispositivos internos, se conectan a la *placa base* con un cable (actualmente del tipo SATA¹) para acceder a la información y guardar la misma. Se suministra corriente eléctrica conectándolos con la *fuerza de alimentación*.

Si son *discos duros* externos su conexión al ordenador se realiza mediante cable USB.

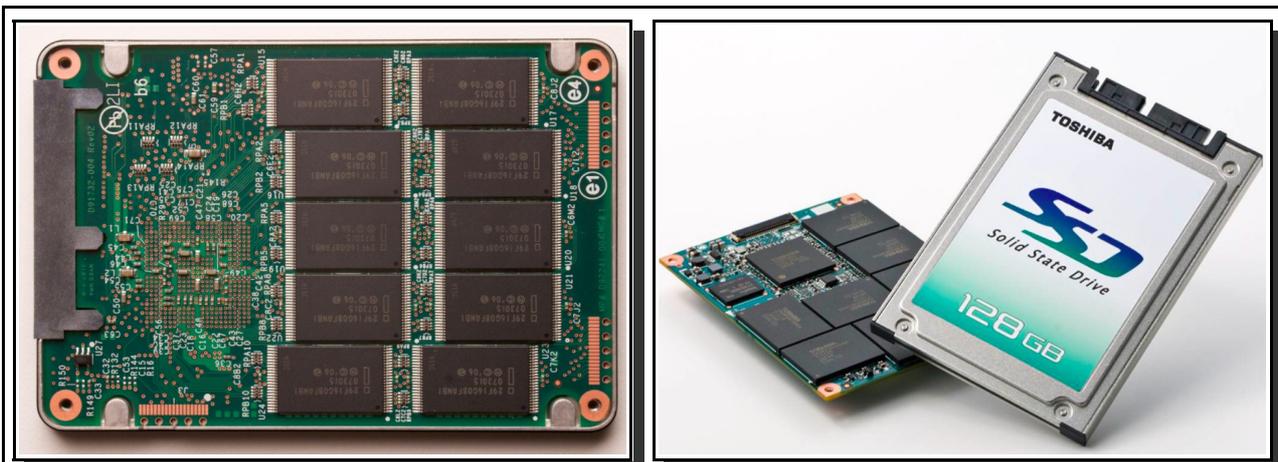
Dispositivos de almacenamiento en estado sólido (en inglés SSD):

Este tipo de dispositivos utiliza *transistores* especialmente diseñados para almacenar una pequeña carga eléctrica. De esta forma, adquieren dos estados, el estado en el que poseen una carga eléctrica y el estado en el que no la poseen. El dispositivo es capaz de reconocer esos estados e interpretarlos como los dos estados del binario (1 y 0).

En la actualidad, es una tecnología más cara que la de los *dispositivos de almacenamiento magnéticos*, por lo que a un precio similar, la capacidad de almacenamiento suele ser menor.

Por otra parte, no tienen partes mecánicas (discos rígidos girando y agujas buscando una zona de los mismos) por lo que no producen ruido y su consumo eléctrico es significativamente menor. Así mismo, son menos sensibles a los golpes y sus tiempos de acceso y latencia también son inferiores.

¹ Ver la definición en la sección de “conexiones”.



Dos ejemplos de discos duros en estado sólido.

Por su menor consumo eléctrico, se están imponiendo como unidad de almacenamiento en ordenadores portátiles.

Igual que ocurre con los *dispositivos de almacenamiento magnéticos*, los *dispositivos de almacenamiento en estado sólido* pueden ser internos o externos. Su conexión al ordenador se realiza también de idéntica forma.

En este grupo, también se deben incluir las *memorias USB* (en inglés *pendrive*) que son pequeños *dispositivos de almacenamiento en estado sólido* externas. Su capacidad suele ser reducida frente a la de un *disco duro*.

Dispositivos de almacenamiento ópticos:

Basan su tecnología en leer con un *láser* una superficie reflectante². En la misma existen unas pistas que pueden o no tener pequeñas perforaciones. El dispositivo lector emite un rayo láser, que incide en la pista y se refleja (“rebota”) en la misma. Dicho dispositivo posee un receptor al que llega el *láser* cuando “rebota” contra la pista cuando no tiene una perforación. Si el *láser* incide en una perforación no es reflejado al receptor. El dispositivo es capaz de reconocer esos estados e interpretarlos como los dos estados del binario (1 y 0).

DIBUJO DEL LÁSER

Esta tecnología se usa en diversos dispositivos, como pueden ser los CD, DVD, Blu-Ray, etc. Según sea el dispositivo lector/escritor podrá utilizar un soporte u otro (un lector de CD no es capaz de leer Blu-Ray). Hoy en día, los dispositivos mas avanzados (por ejemplo un lector Blu-Ray) permiten, generalmente, leer al mismo tiempo tecnologías mas antiguas (como un CD).

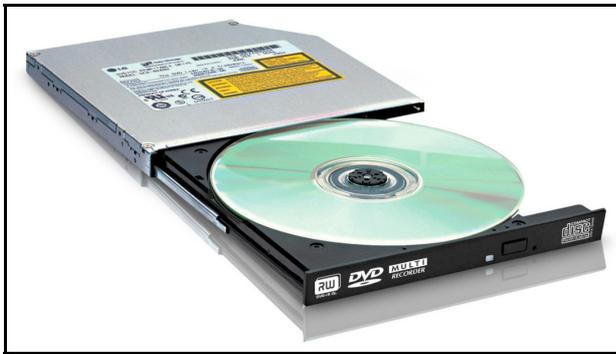
A diferencia de los *dispositivos de almacenamiento* anteriores, éste no almacena la información en su interior, sino que la graba en un dispositivo material con forma de disco que se extrae. La capacidad depende de la tecnología usada, de esta forma un CD tiene menor capacidad que un DVD y al mismo tiempo éste no admite tanta información como un Blu-Ray. Generalmente el disco sólo tiene una cara sobre la que es posible escribir datos, aunque existen algunos tipos que si usan ambas caras para guardar información.

² Reflectante es aquella superficie capaz de reflejar la luz, el sonido o el calor.

<i>Tabla comparativa de capacidades</i>	
CD	700 MB
DVD	4,7 GB
Blu-Ray	25 GB

Para escribir en un disco necesitamos que este sea grabable (CD-R o DVD-R, del inglés *recordable*) y podremos escribir sobre ellos una única vez, o bien regrabable (CD-RW o DVD-RW, del inglés *rewritable*) que permite grabar información tantas veces como se desee, borrando la anterior información que contenían.

Existen dispositivos que sólo son capaces de leer los discos (no de escribir sobre ellos), si bien generalmente no se usan en informática, siendo usados en reproductores de música o vídeo principalmente.



Lector/grabador de DVD de un ordenador portátil.



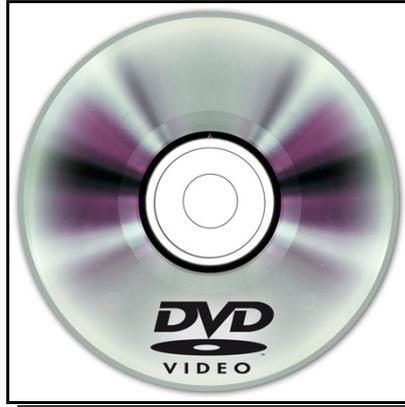
Lector/grabador de DVD de un ordenador de sobremesa.

Los lectores/grabadores de CD, DVD y Blu-Ray pueden ser internos o externos. La conexión al ordenador se realiza de la misma forma que en los dispositivos anteriormente desarrollados.

En estos dispositivos se mide la velocidad de lectura y escritura con un número seguido de una "x". Dicho número expresa el múltiplo de 1.350 *Kilobytes por segundo* (KB/s). De esta forma un dispositivo que grabe datos a 24x será capaz de grabar a 32.400 KB/s, es decir, 23,4 MB/s.

Durante la grabación de un disco, el dispositivo es muy sensible a los golpes, pues puede estropear la secuencia de grabado al mover el *láser* que realiza las perforaciones. Así mismo, los discos son relativamente blandos, pudiendo ser rayados por muchos materiales, por lo que su conservación exige cierto cuidado.

El espacio que ocupan y la implantación de las *memorias USB* está desplazando su uso como medio de almacenamiento de información, siendo utilizados actualmente de forma general como soporte de vídeo y audio (películas en DVD, discos de música, etc).



Disco CD

Disco DVD

Disco Blu-Ray