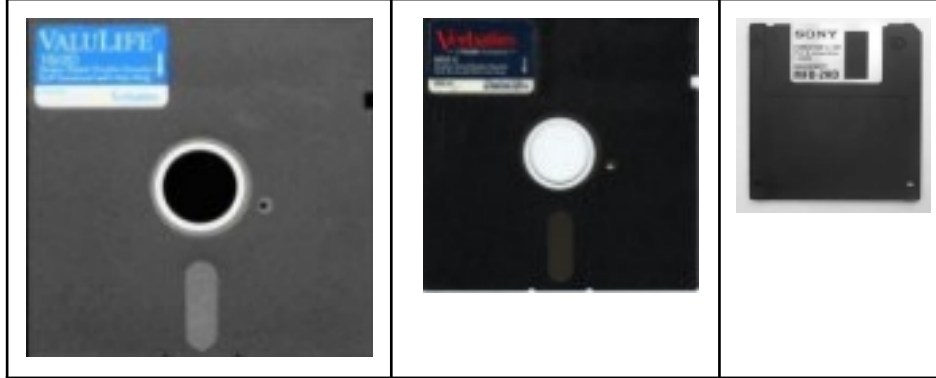


## Soportes magnéticos

### 1 El Disquette y la disquetera

El disquette nació en 1971, con un tamaño de 8", pasando posteriormente a tener 5,25" y después terminar teniendo 3,5".



Debido a su flexibilidad, también se le conoce con el nombre de **floppy**. Inicialmente tenían una capacidad de 100KB. En los modelos de 5,25" tuvo desde 160KB (1 cara, doble densidad) a 1,2MB (2 caras, alta densidad).

En los modelos de 3,5" tuvo 720KB y 1,44MB, aunque llegó a existir un modelo diseñado por IBM que llegó a tener 2,88MB.

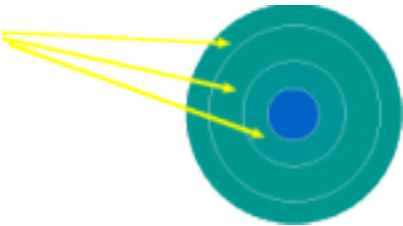



Está formado por una lámina de mylar recubierta de un material magnetizable. Es necesario protegerlo del polvo, la suciedad y el contacto con los dedos. Para ello, está protegido por un cartucho con una placa metálica corrediza que se mueve dejando la superficie descubierta a las operaciones de lectura/escritura.

Dispone además de una protección contra escritura consistente en una pequeña pestaña. Al descubrirse la placa metálica, el motor se encaja y comienza a hacerlo girar a unas 300 rpm.

En un disquette (y también en un disco duro), podemos distinguir la siguiente estructura:

Las **PISTAS** o tracks son círculos concéntricos. Estos se dividen con sectores circulares. Un sector de pista es el área de intersección entre una pista y un sector circular. Se le conoce vulgarmente con el nombre de **SECTOR**.

Un **CLUSTER** es un conjunto de sectores. Es el mínimo espacio usado para cualquier operación de lectura/escritura, lo que da lugar a la posibilidad de que existan espacios perdidos a continuación del cluster de datos almacenados. Este espacio perdido se llama **SLACK SPACE**. Reduciendo el tamaño del cluster, se reduce el slack space.

<p><b>Pistas:</b> Anillos circulares en el disco magnético.</p>	
<p><b>Sectores:</b> Parte del disco en forma de cuña</p>	
<p><b>Sector de pista:</b> Área de intersección entre pista y sector</p>	
<p><b>Clúster:</b> Conjunto de sectores de pista. Mínimo espacio usado para cualquier lectura/escritura</p>	

### Formateo:

La primera vez que se van a usar (tanto los disquetes como los discos duros), es necesario formatearlos, o sea, dividirlos en sectores y pistas para almacenar la información e implantarles un sistema de archivos. Es necesario distinguir:

- **Formateo de bajo nivel:** Consiste en dejar el disco como si hubiera salido de fábrica, o sea, dividido en sectores, pistas, etc... Es un formateo físico.
- **Formateo de alto nivel:** Es el formato lógico por el que se implanta un sistema de archivos (FAT16, FAT32, EXT3, NTFS, etc...) que asigna sectores a archivos. En los discos duros (los veremos posteriormente), para que puedan convivir distintos sistemas de archivos, antes de realizar un formato lógico hay que dividir el disco en particiones; más tarde, cada partición se formatea por separado.

Para cada uno de los disquetes mencionados, se tiene:

Tamaño	Caras	Densidad	Pistas	Sectores/pista	Bytes/sector	Capacidad
5,25"	2	DD	40	9	512	360KB
5,25"	2	HD	80	15	512	1,2MB
5,25"	2	DD	80	9	512	720KB
5,25"	2	HD	80	15	512	1,44MB

La capacidad se calcula de la forma:

Capacidad= nº caras (2) \* nº pistas \* nº sectores/pista \* nº bytes/sector (512)

El periférico encargado de leer/grabar disquetes es la **disquetera**:

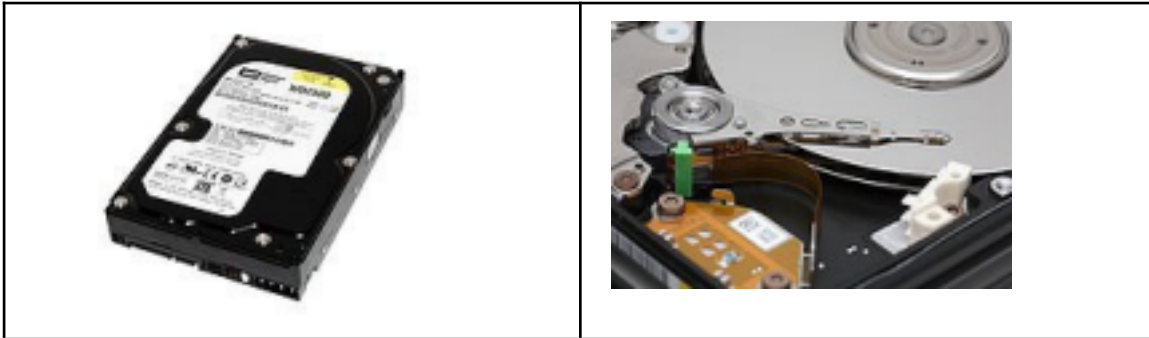


## **2 Discos duros**

Es el principal dispositivo de almacenamiento del ordenador.. Todos los ordenadores comenzaron a incorporarlo desde el 80286. En él se pueden almacenar las grandes cantidades de información que requieren las aplicaciones.

Hay dos tipos de discos duros: los fijos y los removibles. Independientemente, también los podemos clasificar en función de su interfaz, como ya vimos (IDE, SATA, SCSI, USB).

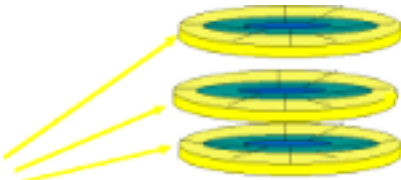
Dependiendo del disco, los platos giran a una velocidad de 3600, 5400 o 7200 rpm y las cabezas lectoras se mueven sobre la superficie del disco a una distancia de 10 a 25 millonésimas de pulgada, sin llegar a tocar la superficie del disco.

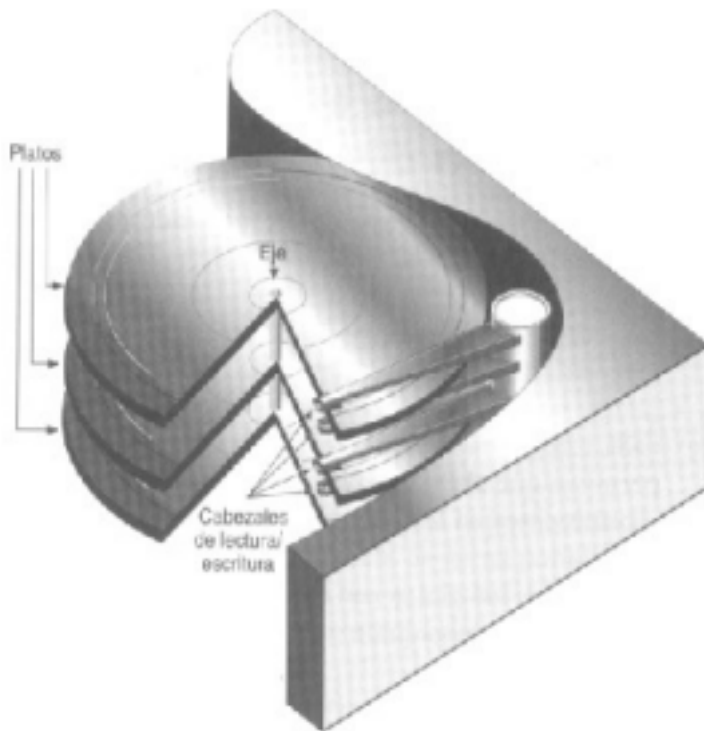


Las láminas del disco duro o platos suelen ser de aluminio, y suelen venir recubiertas de óxido de hierro o cromo (materiales magnetizables). Al ser rígidas, pueden superponerse unas sobre otras, de modo que se puede tener acceso a más de una de ellas. Cada lámina dispone de 2 cabezales, uno por encima y otro por debajo. Todos los cabezales se encuentran sobre un brazo articulado. Los platos disponen de **un único motor** que se encarga de girarlos todos a la vez.

En su estructura, que es similar a la del disquette, se debe tener en cuenta que el concepto de pista se extiende ahora para todos los platos. Tenemos, por tanto, que todas las pistas que están en la misma vertical forman lo que se llama un CILINDRO.

**El número de pistas que hay en un plato coincide con el nº de cilindros del disco duro**

<p><b>Cilindro:</b> Juego de pistas situadas en la misma vertical. Se aplica a discos duros.</p>	
--	--

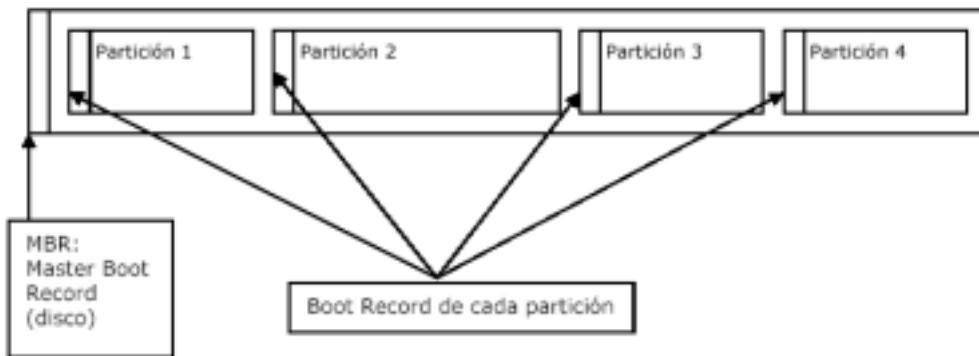


**El acceso a los datos se realiza de forma aleatoria**, en lugar de secuencial como ocurre en las cintas magnéticas, por lo que se podrá acceder a cualquier dato en millonésimas de segundo. La forma más básica de organización de discos se denomina **formateo**. El formateo (al igual que en el disquette) prepara el disco duro de manera que sea más fácil el proceso de lectura y escritura de los datos y archivos.

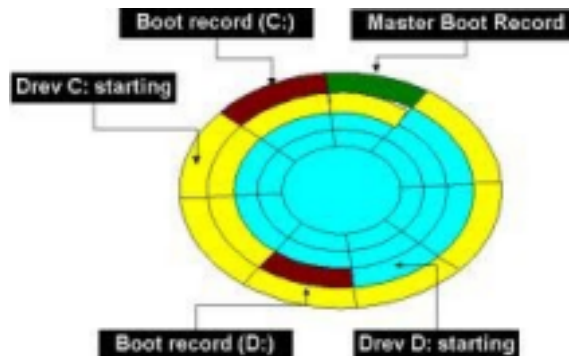
Los discos duros deben formatearse de dos maneras: físicamente (bajo nivel) y lógicamente (alto nivel). El formateo físico lo lleva a cabo el fabricante mientras que el lógico lo lleva a cabo el usuario, normalmente en el proceso de instalación del sistema operativo.

Después de formatear físicamente un disco duro, las propiedades magnéticas del revestimiento en ciertas áreas del disco pueden deteriorarse gradualmente. Cuando esto ocurre, a los sectores que no contienen bien los datos se les denominan **sectores defectuosos**. Actualmente, en general los Sistemas Operativos pueden determinar cuándo un sector es defectuoso, marcarlo de manera que nunca sea usado y usar un sector alternativo (hot fixing).

Una vez particionado y formateado un disco duro, su estructura queda de la forma:



De una forma más clara (con dos particiones C y D):



Como puede observarse, en un disco duro la información comienza a grabarse desde fuera hacia dentro.

Un **registro de arranque principal**, conocido también como **registro de arranque maestro** o por su nombre en inglés **master boot record** (abreviado **MBR**) es el primer sector ("sector cero") de un disco duro. Su borrado o infección implica la imposibilidad de utilización de las particiones del disco duro. A veces, se emplea para el arranque del sistema operativo con **bootstrap** (por ejemplo, **GRUB**, **LILO**, etc...) y otras veces es usado para almacenar una **tabla de particiones**. Esta tabla de partición apunta al comienzo de cada partición, para indexarla.

Si se desea establecer una nueva tabla de particiones tras catástrofe, se recomienda utilizar la aplicación **Testdisk** desde un CD de arranque.

La capacidad de un disco duro podemos calcularla de la siguiente forma:

Capacidad= N° Cabezales \* N° Cilindros \* N° Sectores \* Capacidad de un sector  
(512 Bytes)

### 3 Cintas magnéticas

Al igual que los discos duros y los disquetes, son también medios magnéticos que se basan en la **magnetización** del material que lo recubre (normalmente plástico recubierto de óxido de hierro o cromo).

Son de acceso **secuencial**, o sea, hay que pasar previamente por todas las posiciones para llegar a la información buscada o que se desee grabar, y se suelen usar para hacer copias de seguridad.

Su funcionamiento es similar al de las cintas de cassette de audio: hay un cabezal que se sitúa sobre la cinta y se encarga de leer o escribir la información.

Los cabezales de las cintas se suelen ensuciar con el tiempo y es necesaria su limpieza.

