



**salesianos**  
ALCALÁ DE HENARES



**Las naves**  
**salesianos**

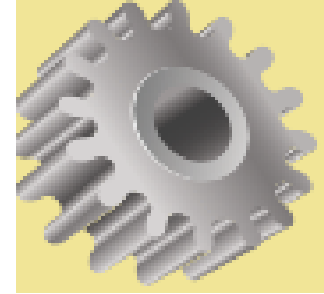
## En este tema aprenderemos a

- Identificar los procesos y sus estados
- Determinar las características y elementos de los procesos
- Planificar la ejecución de procesos
- Interpretar las técnicas de gestión de memoria
- Diferenciar las técnicas de gestión de procesos
- Conocer la gestión de e/s de un SO

## Que tenemos que estudiar

- Los procesos
- Memoria RAM y su estructura
- Forma de almacenar procesos en memoria
- Planificar la ejecución de procesos
- Tipos de periféricos

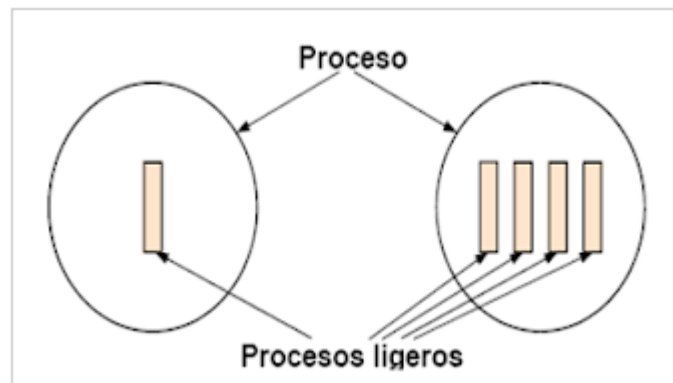
## Introducción



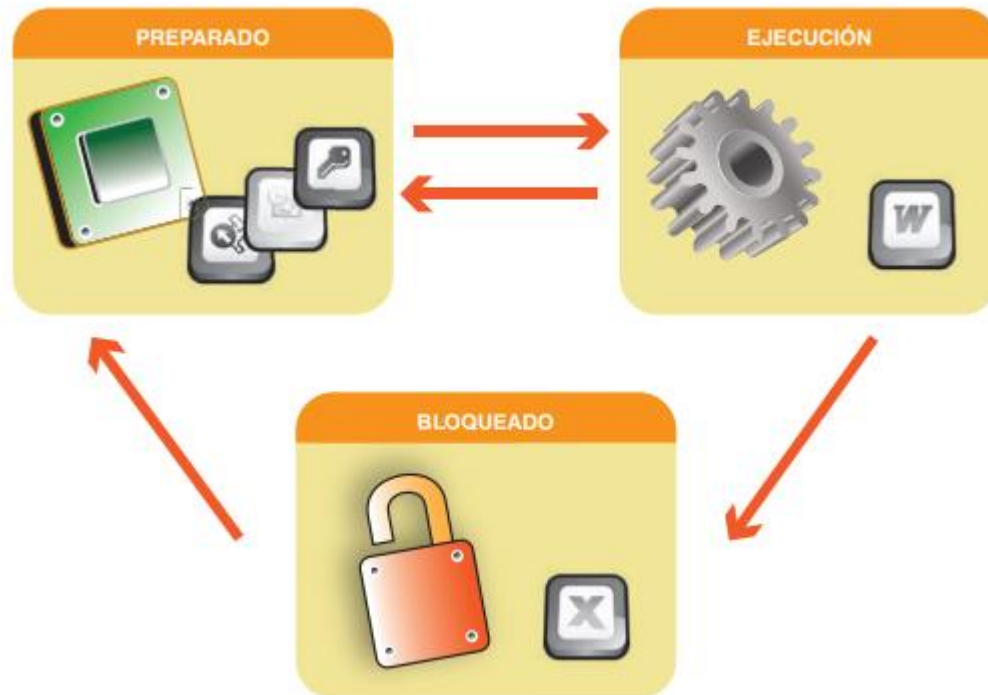
- Proceso: Programa en ejecución
- Dependiendo del SO se pueden denominar flujos de control, tareas, threads, hilos.
- Cuando se ejecutan de manera concurrente se debe de planificar esa ejecución
- Cada vez que se ejecuta un programa, a ese proceso se le asigna una estructura de datos.
- Es estructura es única para cada proceso y se llama BCP y contiene identificador, estado, prioridad, ubicación en ram y recursos.

## Hebras y estados de los procesos

- Una hebra es un punto de ejecución de un proceso.
- Las hebras de un mismo proceso comparten recursos.



# Estados de lo Procesos



## Estados de los Procesos

Cuando un proceso se lanza, no se ejecuta directamente, sino que pasa a una cola de procesos, y su estado es “preparado”

Los cambios de estado, se denominan “transiciones”

Existen 4 transiciones

Cuando un proceso pasa de un estado a otro se produce un “cambio de contexto”

El cambio de contexto puede ser parcial o completo.

# Estados de los Procesos

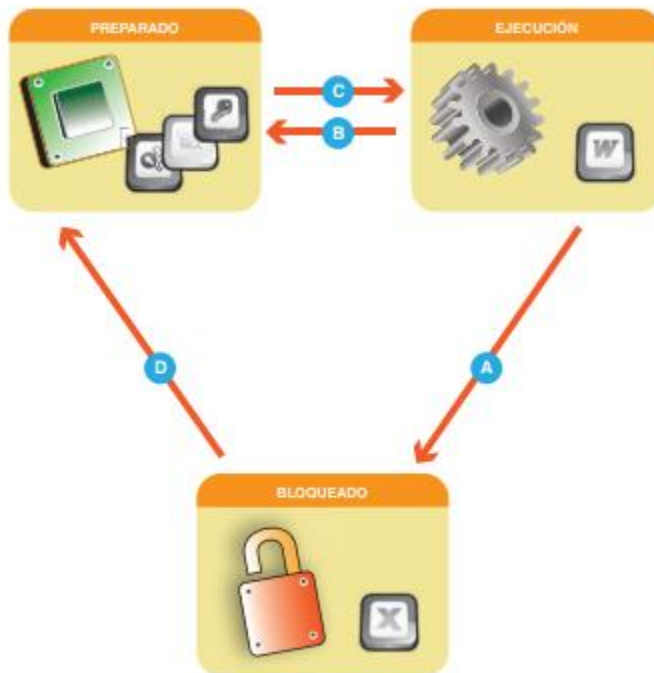


Fig. 3.2. Transición de los procesos.

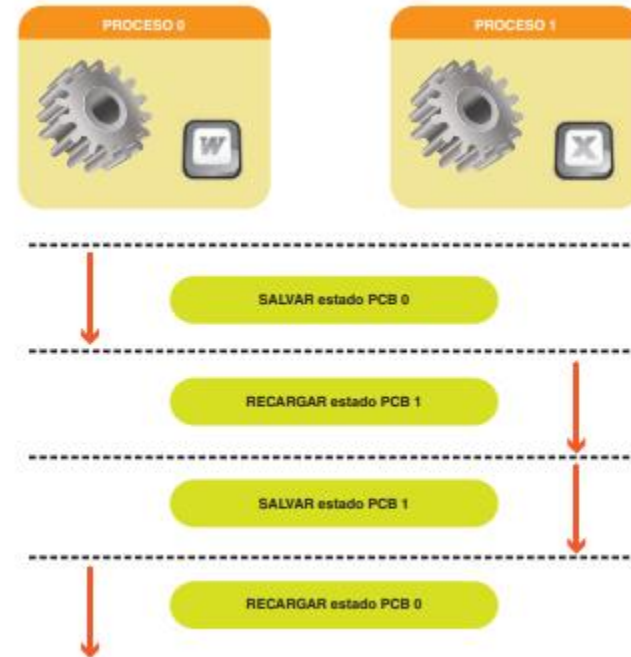


Fig. 3.3. Cambio de contexto.





## Ejemplos

En la Figura 3.4 podemos apreciar de qué forma se ejecutan tres procesos (o hilos en sistemas operativos multihilo o multihebra), pasando de estar activos a estar en espera, según se asignen tiempos de ejecución de UCP a unos u otros.

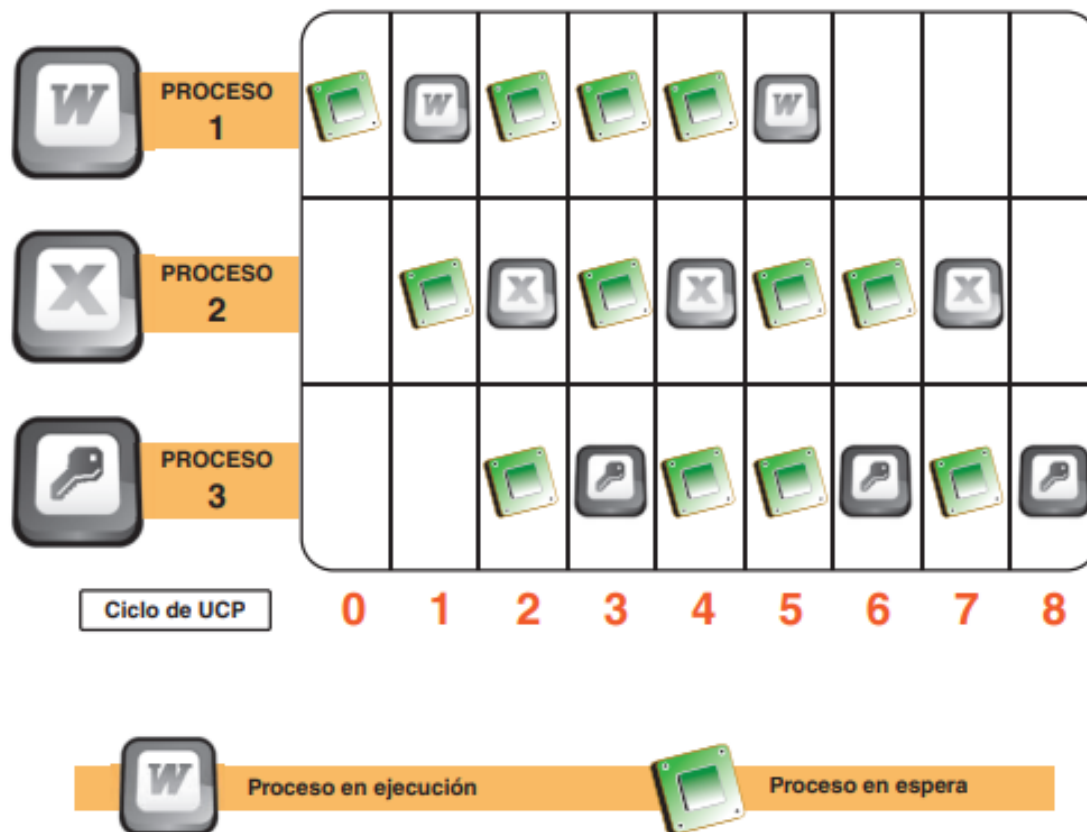


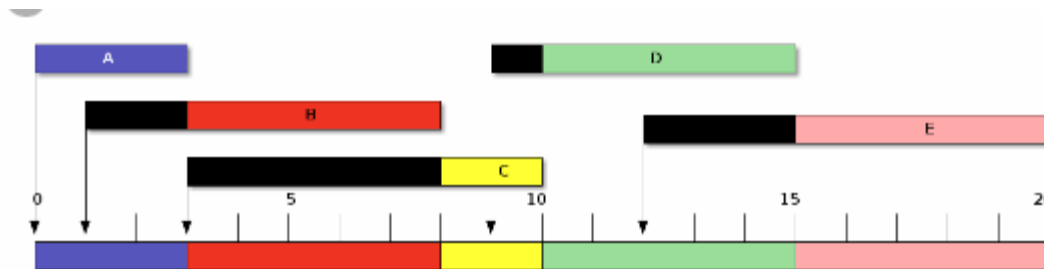
Fig. 3.4. Esquema de ejecución de tres procesos.

## Planificación de Procesos

La prioridad es la relación directa con la asignación de procesador y puede ser asignada por administrador o sistema, de ello depende que se ejecute más o menos tiempo.

La planificación indica al ordenador los procesos que deben ejecutarse y los estados que deben de adoptar, para ello están los algoritmos de planificación.

Cuando se están ejecutando los procesos se comparte el tiempo entre ellos utilizando una unidad muy pequeña de intervalo de tiempo que se llama quantum.



# PCB

- Toda la información asociada a un proceso necesaria para su control se mantiene en una estructura llamada bloque de control de procesos.

PCB:

- Identificador del proceso
- Estado actual de proceso
- Prioridad del proceso
- Ubicación en Memoria
- Recursos Utilizados

En programas multihilo, el PCB contiene también el PPID, haciendo referencia al proceso padre que llama a un proceso subordinado.



# ALGORITMOS DE PLANIFICACIÓN

Se encargan de asignar tiempo de ejecución a los procesos según su prioridad

## FIFO

<https://www.youtube.com/watch?v=p7sJlmlhLGDY>

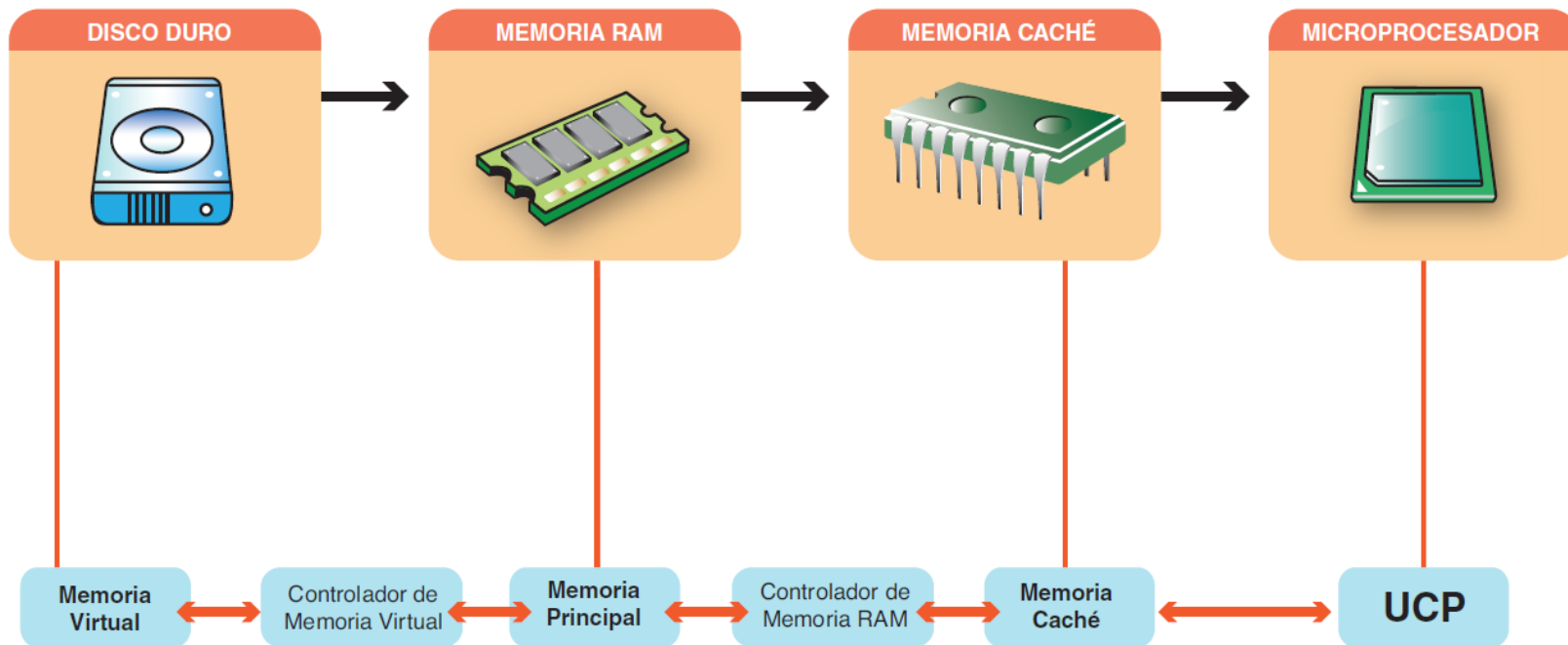
## Round Robin

<https://www.youtube.com/watch?v=iUTT2xwJcr8>



# MEMORIA RAM Y VIRTUAL

Sabemos que la memoria RAM es limitada y en ocasiones insuficiente con lo que no es extraño que se tenga que acceder a otros recursos para complementar el defecto de memoria



# INTERCAMBIO

La parte del SO encargada de la administración de memoria es el gestor de memoria, cuya labor es llevar un registro de las partes de memoria utilizadas y libres.

Otra tarea de este administrador es gestionar el intercambio entre memoria y disco.

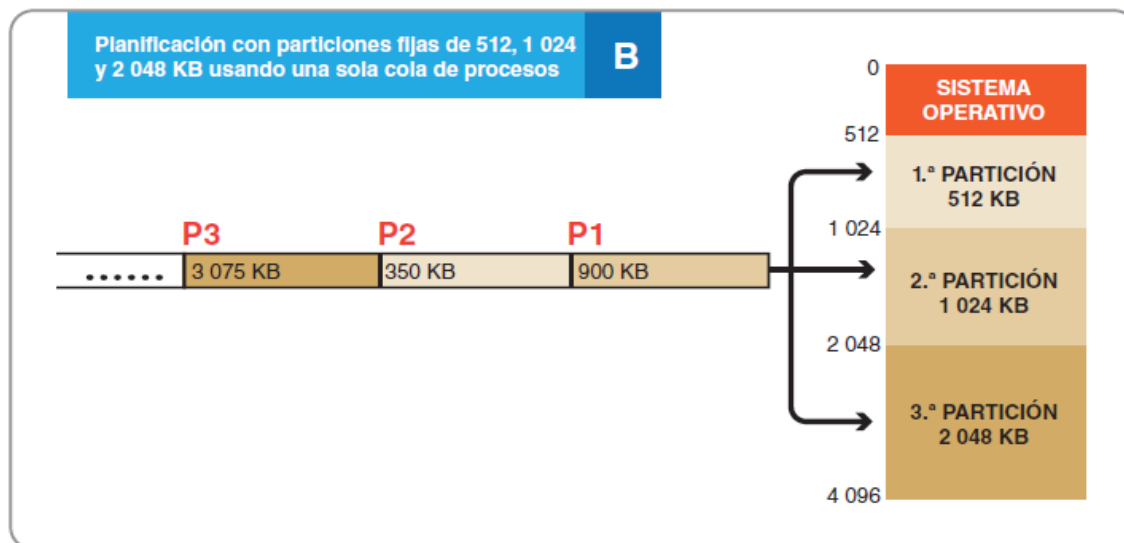
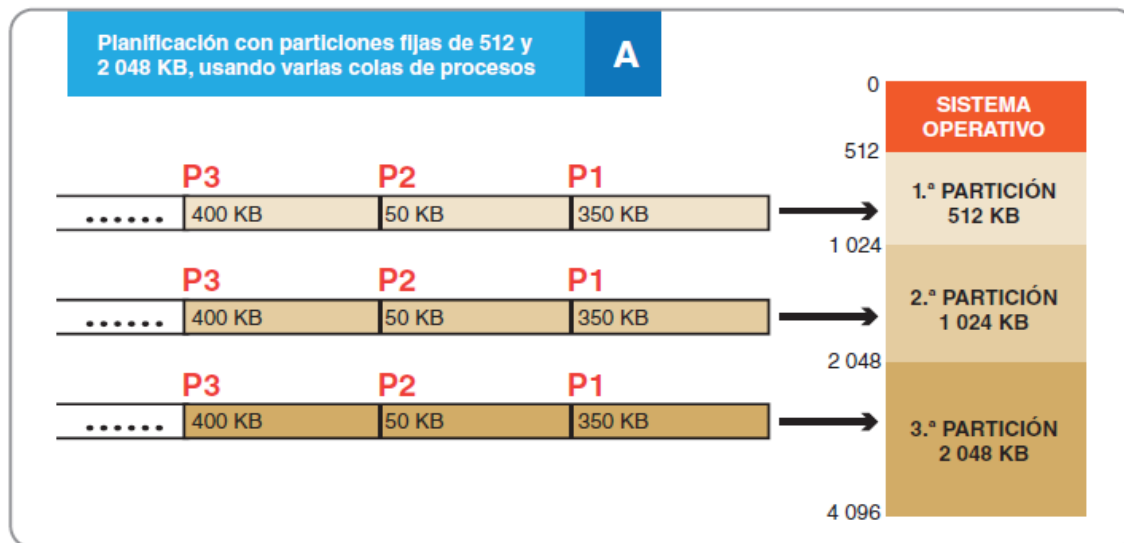
Esta administración se vuelve imprescindible en sistemas multiproceso.

El planificador tiene en cuenta los requerimientos de memoria de cada proceso y las partes de memoria disponibles (esta información se encuentra en el PCB).

El mayor problema que se encuentra este gestor es la fragmentación, que puede ser interna, cuando una partición disponible no se utiliza en su totalidad o variable, para lo que se debe disponer de un registro con información de las particiones libres y ocupadas, lógicamente los procesos se repartirán en zonas NO contiguas de memoria (Paginación).

Otra solución es la Segmentación, el espacio asignable es una serie de segmentos con tamaños variables, se evita la interna pero no la externa.

Se pueden combinar ambas estrategias



En la Figura 3.7 vemos un ejemplo con dos formas de planificar la ubicación de los procesos que esperan para ser ejecutados.

La primera técnica («A» en el gráfico) consiste en dividir la memoria RAM, que tiene 4 MB de capacidad total, en zonas de tamaño fijo pero no iguales, en nuestro caso de 512, 1 024 y 2 048 KB, de tal forma que se puedan crear varias colas de procesos cuyos tamaños sean inferiores al tamaño de la partición en la que esperan ejecutarse.

La segunda técnica («B» en el gráfico) consiste en mantener esas divisiones de memoria con tamaños fijos y diferentes, pero ahora solo habrá una cola de espera para los procesos, que se irán alojando en una de las particiones libres que sea capaz de alojarlos.

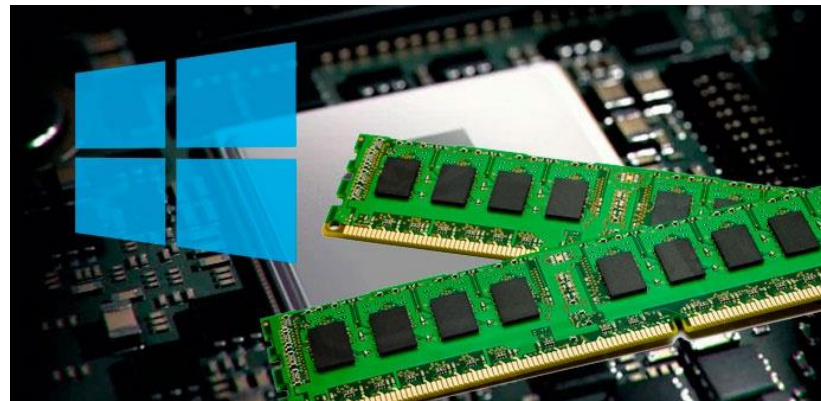
En ambos casos existe una zona reservada, como siempre, para que se aloje el sistema operativo. Es la zona de memoria más baja que corresponde a los primeros 512 KB de los 4 MB (4 094 KB) totales de memoria RAM de los que se compone nuestro ejemplo.



# PAGINACIÓN

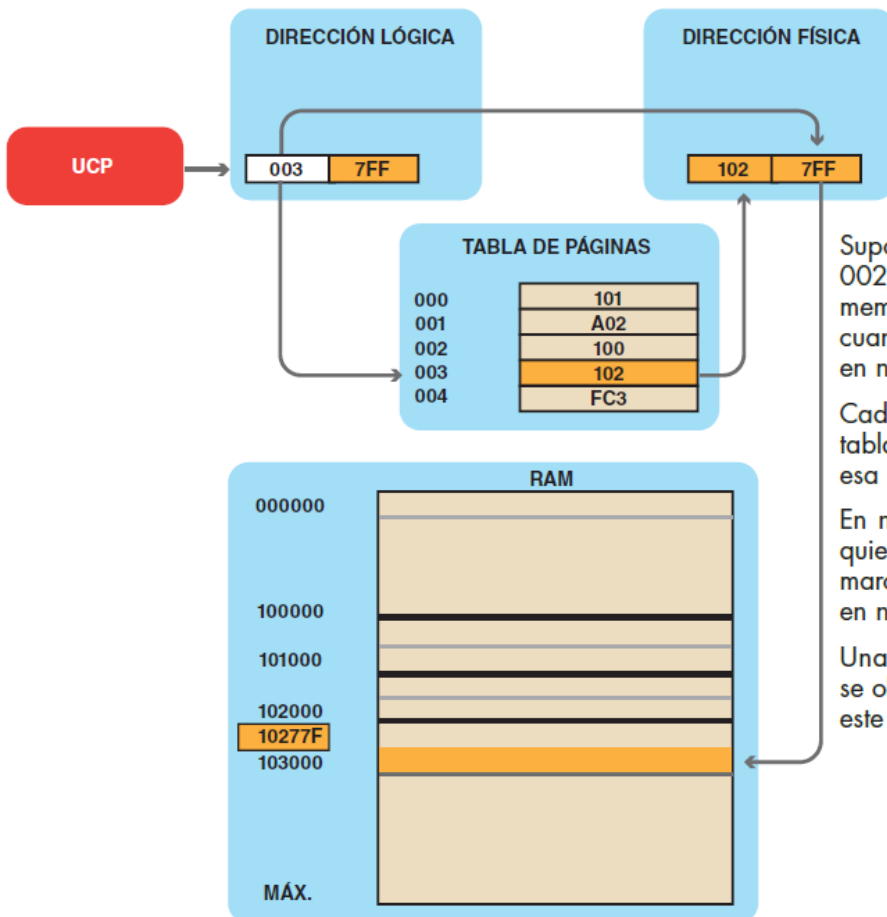
Se divide la memoria en zonas iguales llamadas frames y los programas en partes del mismo tamaño llamados páginas.

Para ubicar un programa en memoria el sistema buscará los frames libres





# PAGINACIÓN



Supongamos que tenemos un proceso que necesita dividirse en cinco páginas: 000, 001, 002, 003 y 004. A cada página habrá que asignarle un *frame* o marco de página de la memoria física. Para hacer esa asignación se usa la tabla de páginas, que se construye cuando se carga el proceso y que contiene tantas entradas como páginas tenga el proceso, en nuestro caso cinco.

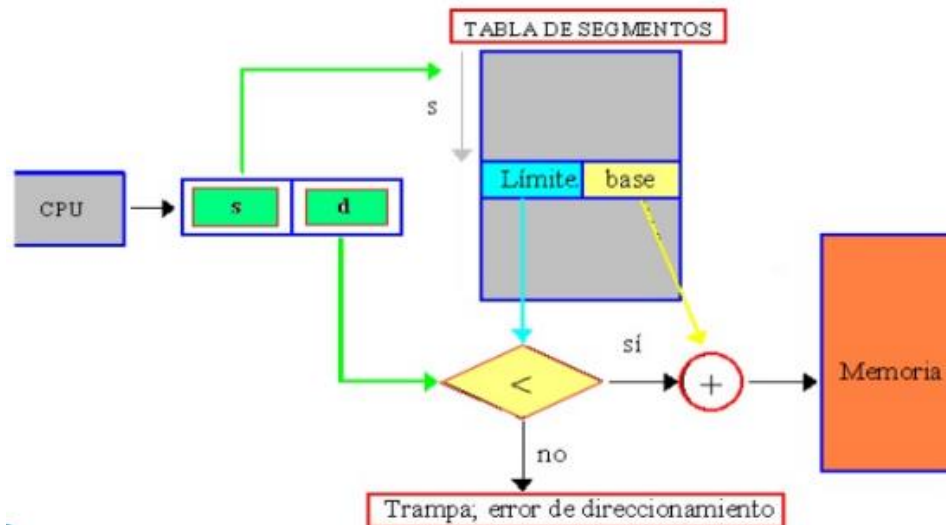
Cada dirección lógica tendrá dos campos, el primero accede a la página dentro de la tabla de páginas y el segundo indica el desplazamiento que hay que realizar dentro de esa página para acceder a la información deseada.

En nuestro ejemplo (véase Fig. 3.8), la UCP indica como dirección lógica 003 7FF. Esto quiere decir que debemos acceder a la cuarta página (003), donde está la dirección del marco de página o *frame* de la memoria física que contiene la información a ejecutar, que en nuestro caso es la 102.

Una vez ubicados en dicho *frame*, debemos desplazarnos 7FF posiciones, con lo que se obtiene a partir de los dos campos la dirección física a la que se quiere acceder, que en este caso es 102 7FF.

# SEGMENTACIÓN

Se definen bloques de longitud variable, pudiendo ir de 0 a un valor permitido. Difiere de la paginación en que las páginas son de longitud fija y los segmentos no.



# SWAPPING

Cuando varios usuarios están ejecutando procesos en un mismo ordenador, cuando se completa y la RAM y si el estado del proceso es el adecuado, la memoria se liberará de los procesos y los pasará a la zona de swapp con el fin de liberar memoria para cargar nuevos procesos, con lo que existes swapp-out para sacar procesos y sawpp-in para volver a cargar procesos.

Existe diferencia entre swapping y memoria virtual y radica básicamente en la independización que tenga de la unidad de disco encargada en la que se salvan dichos procesos.

## Programas Reubicados, Reentrantes, Residentes, y Reutilizables

**Reubicables:** Puede darse el caso de tener que cambiar de posición en la RAM procesos por ser necesarias las posiciones que ocupan para la ejecución de otros procesos.

**Reentrantes:** Programas que si no se están ejecutando dejan la memoria libre para otros procesos.

**Residentes:** Programas que permanecen en memoria desde el encendido hasta el apagado del dispositivo

**Reutilizables:** Son programas utilizados por varios usuarios a la vez.

## GESTION DE ENTRADA SALIDA

- Periféricos tipo bloque: Manejan información de tamaño fijo, por ejemplo registros de ficheros.
- Periféricos tipo carácter: introducen información en la memoria del pc carácter a carácter, por ejemplo teclado.

Cada periférico está compuesto por un componente mecánico y otro y otros electrónicos y el sistema operativo es el encargado de extraer de la memoria la información y llevarla a los periféricos.



# COMUNICACIÓN CON EL SISTEMA – INTERFACES DE USUARIO

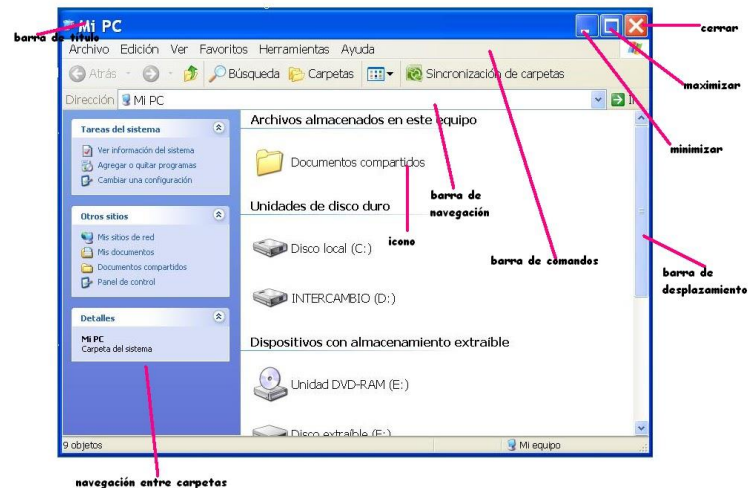
Tipo texto: Se introducen órdenes y se reciben respuestas en ventanas de caracteres.

Tipo Gráfico: La información en bloques o pantallas independientes. A los bloques se les llama ventanas.

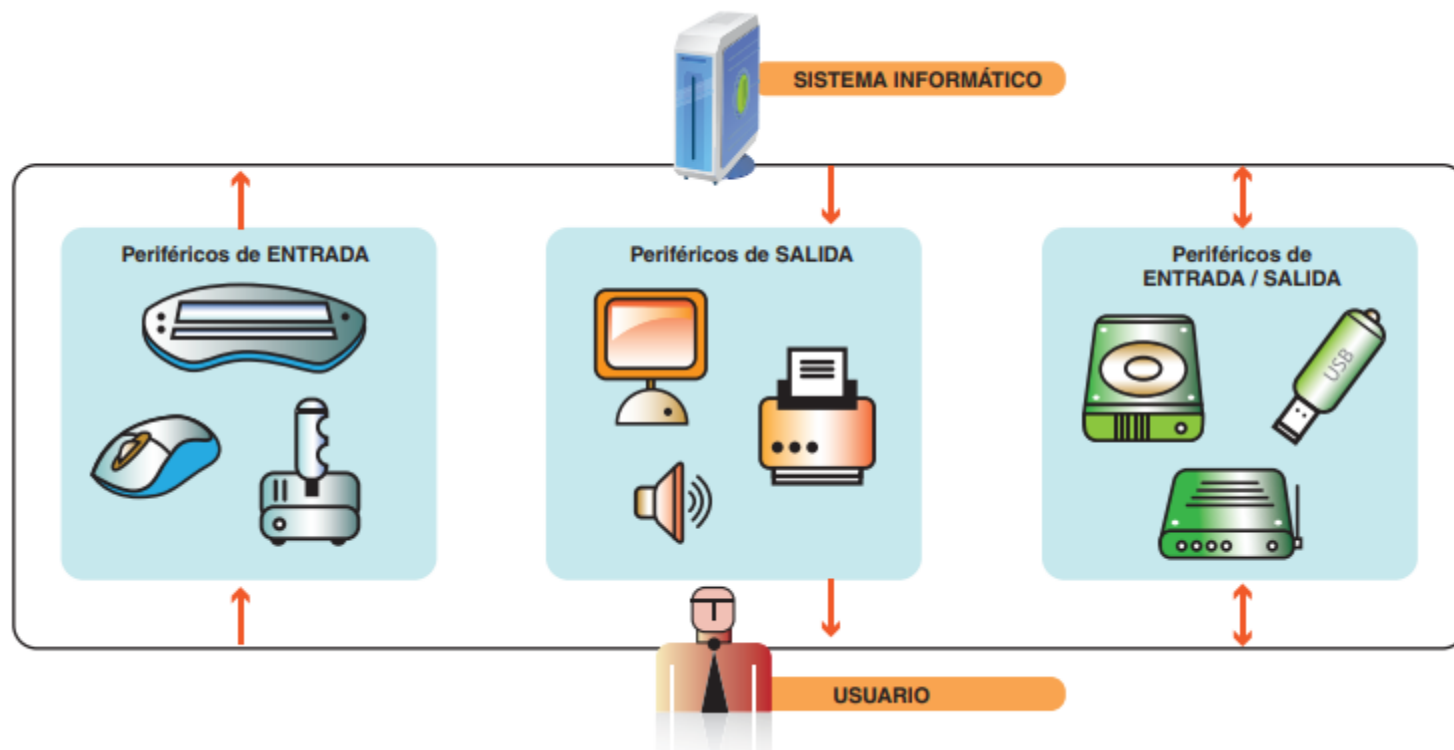
```
Debian:~# exit
logout
Debian GNU/Linux 4.0 debian ttgt1
Debian login: root
Password:
Last login: Thu Jan 22 23:16:23 2009 on ttgt1
Linux debian 2.6.18-6-686 #1 SMP Fri Dec 12 16:48:28 UTC 2008 i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Debian:~# _
```



# CLASIFICACIÓN DE PERIFÉRICOS



# GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

En los SSOO multiusuario la gestión de la información plantea problemas.

La gestión del almacenamiento debe de cumplir:

- Se debe de poder almacenar gran cantidad de información
- Se almacena correctamente una vez terminado el procesamiento de la misma
- Es posible que varios procesos sean capaces de acceder a la misma información.





# GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información se almacena de forma permanente en unas estructuras de datos que reciben el nombre de archivos. Cada SSOO utiliza su propio sistema de archivos.



# GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

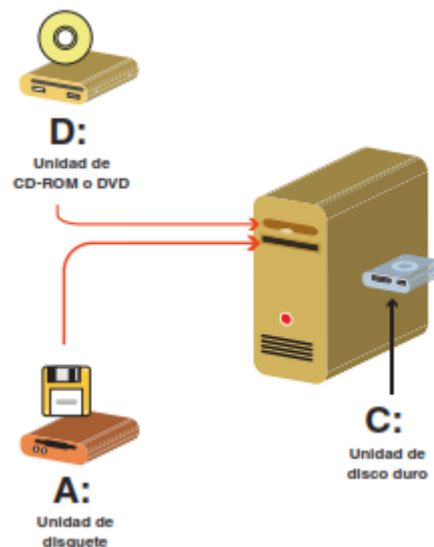
En general los tipos de ficheros que gestiona todo SSOO son 3:

- Archivos regulares o estándares.
- Directorios
- Archivos Especiales



# UNIDADES DE ALMACENAMIENTO






La información se almacena de forma permanente en un estructura de datos que recibe el nombre de “fichero”. Estos se almacenan en unidades en un estructura arborescente.



## UNIDADES DE ALMACENAMIENTO

En general nos referimos a las unidades de disco físicas como “unidades”, y en Windows, además se les asigna una letra.

Los SSOO son capaces de gestionar varias unidades y pueden ser tanto físicas como lógicas, esto es, unidades virtuales provenientes de segmentos de unidades físicas.

 A:	Primera unidad de disquete.
 B:	Segunda unidad de disquete.
 C:	Primera unidad de disco duro.
 D:	Segunda unidad de disco duro. Primera unidad de CD-ROM en ausencia de la segunda unidad de disco duro. Segunda partición del primer disco duro en ausencia de CD-ROM o segunda unidad de disco duro.
 E:	Siguiente unidad de disco duro. Siguiente unidad de CD-ROM. Siguiente partición de la primera o segunda unidad de disco duro.

## UNIDADES DE ALMACENAMIENTO

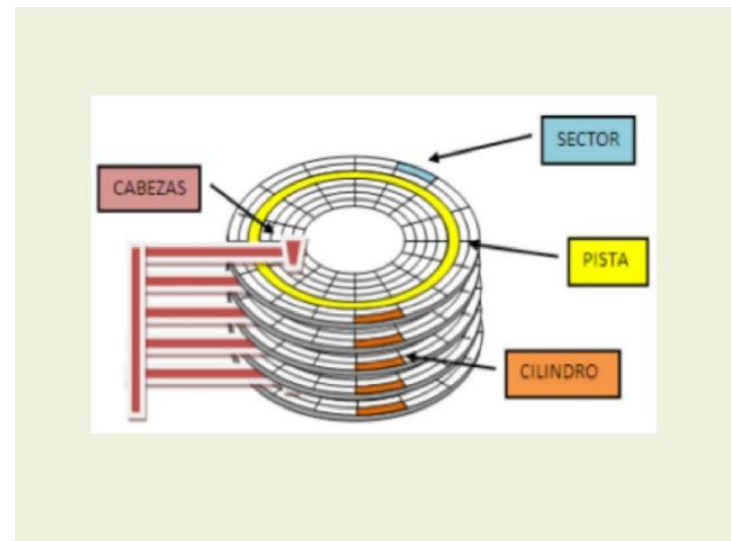
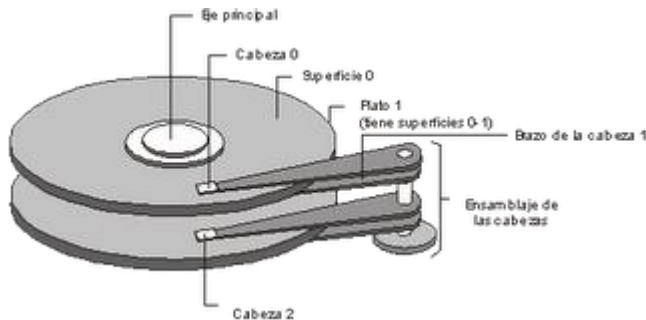
La forma de almacenar la información en las diferentes unidades pueden ser:

- Archivos regulares: Es el propio elemento de almacenamiento de información.
- Directorios: Es una zona de almacenamiento de ficheros.
- Subdirectorios: Es una zona de almacenamiento, tanto de ficheros como de directorios.

## ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO DE ALMACENAMIENTO

Los dispositivos de almacenamiento cuentan con una estructura física y una estructura lógica.

La primera se crea en la fabricación del dispositivo y la segunda en la fase de formateo del mismo.



## ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO DE ALMACENAMIENTO

Los discos, cuando se adquieren vienen sin formato y deben de pasar por un proceso de particionado y formateo.

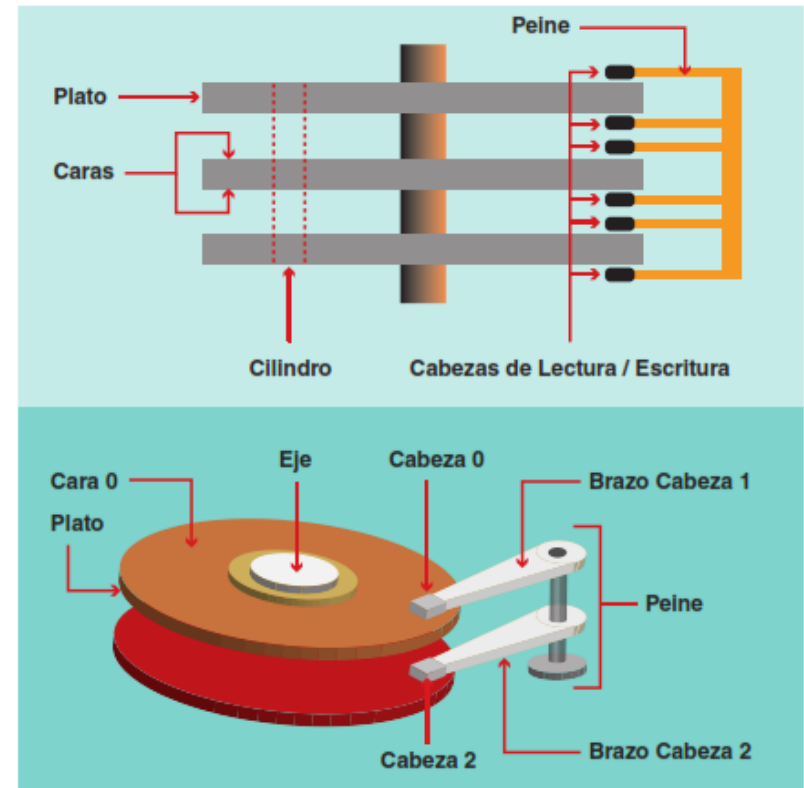
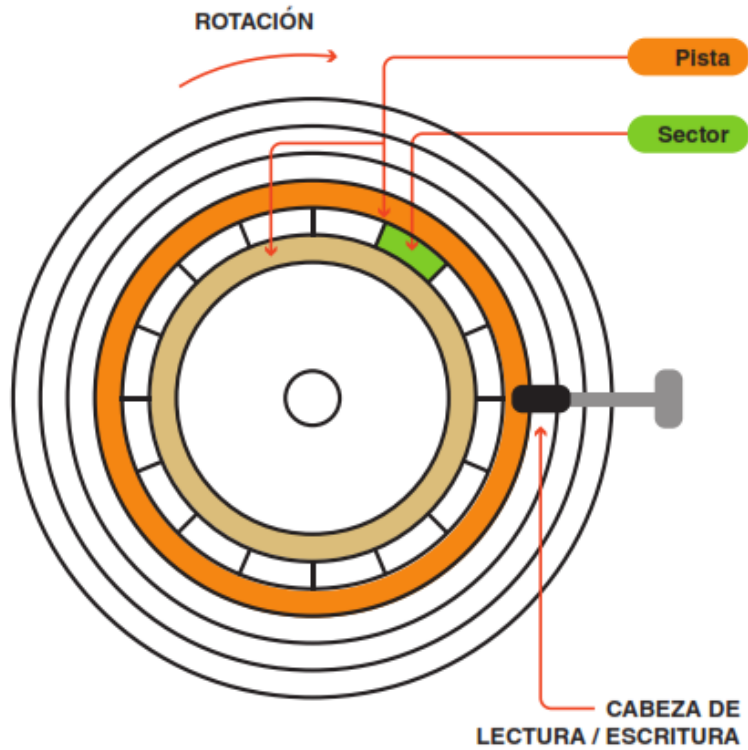
El proceso de formateo le da un estructura al disco con el fin de que el SSOO puede almacenar en dicho dispositivo la información. El formato es específico para cada SSOO diferente.

# ESTRUCTURA FÍSICA DE UN HD

- Caras:
- Pistas
  - Sectores
    - Caras: parte superior e inferior de un plato.
    - Pistas: (tracks) círculos concéntricos en los que se divide una cara.
    - Cilindros: Conjunto de pistas con igual número dentro de cada disco (plato y caras)
    - Sectores o bloques físicos: cantidad de información que se lee o escribe a la vez (unidad de asignación), pueden oscilar, al menos, entre 512 y 2048 bytes.

El formateo físico, también puede recibir el nombre de formateo de bajo nivel, y deja el disco preparado para el formateo lógico.





# ESTRUCTURA LÓGICA DE UN DISCO

- Sector de arranque: (boot): Se localiza en el primer sector del disco (sector 0) y tiene dos funciones:
  - Contiene un programa que se ejecuta nada más arrancar el ordenador y se encarga de cargar en memoria el ssoo.
  - Contiene la tabla de información relativa al disco: número de caras, pistas por cara, sectores por pista, tamaño del sector, etiqueta del disco, número de serie, etc. Es conocido como BPB (Bios Parameter Block).

# ESTRUCTURA LÓGICA DE UN DISCO

- Tabla de asignación de ficheros:
  - Organiza la información almacenada en la unidad o partición.
  - Es como un índice. También tiene una relación de los sectores libres del disco, así como donde empieza y termina un ficheros y cuantos sectores ocupa, luego permite ubicar un ficheros dentro de un disco.
  - Debemos de tener en cuenta que mientras que un sector es la mínima unidad que se lee o escribe en un disco, un cluster es la mínima unidad que lee o escribe un SSOO. Un cluster está formado por varios sectores, mínimo 2 o potencia de 2.

## ESTRUCTURA LÓGICA DE UN DISCO

- Directorio Raíz: Tercera zona que se crea en un disco al aplicar un formateo, de tamaño fijo y situada después de la FAT.
- Área de Datos: Es la zona de mayor tamaño del disco. Se ubica a partir del directorio raíz.

## PARTICIONES DEL DISCO

Dividen un disco físico en partes, con estructura y tamaño independiente, luego delimitan el espacio.



## TIPOS

- **Primaria:** Imprescindible para poder empezar a utilizar el espacio de almacenamiento. Sólo puede haber 3, cada una tiene su FAT, y se utilizan para la instalación de SSOO.
- **Extendida:** Sólo puede haber una, además de las primarias. Su objetivo es romper los límites de particionado. Contiene unidades lógicas.
- **Unidad Lógica:** Es un trozo de extendida que se independiza del resto de la extendida. El límite de unidades es la propia partición extendida.

## TIPOS

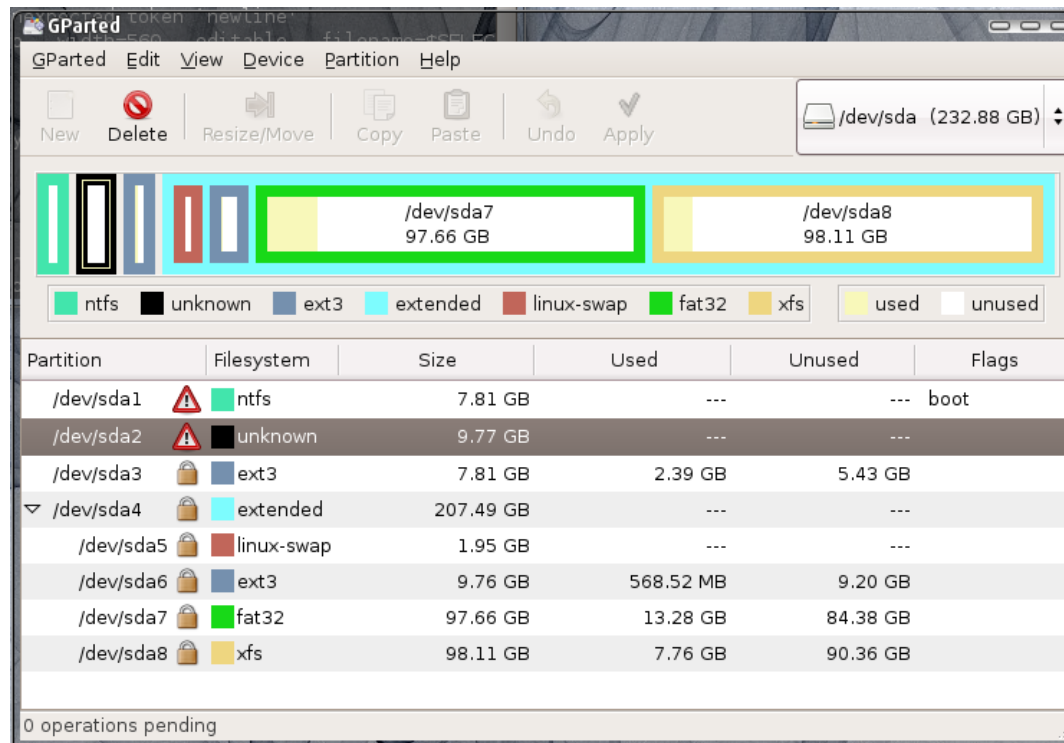
Sólo puede haber una partición Activa, ya sea primaria o extendida (si tiene una única unidad lógica) ó una unidad lógica de la partición extendida.

La partición activa es la que se lee en primer lugar cuando se inicia un pc.

La partición activa se puede modificar, y se pueden tener SSOO distintos en distintas particiones instalados, de manera que se puede cambiar el arranque, para esto se utilizan los denominados gestores de arranque.

# TIPOS

Una partición es un conjunto de caras, pistas y sectores de una unidad física, a los que se asociará una unidad lógica.





## SISTEMAS DE ARCHIVOS

Estructuran la información guardada en una unidad de almacenamiento.

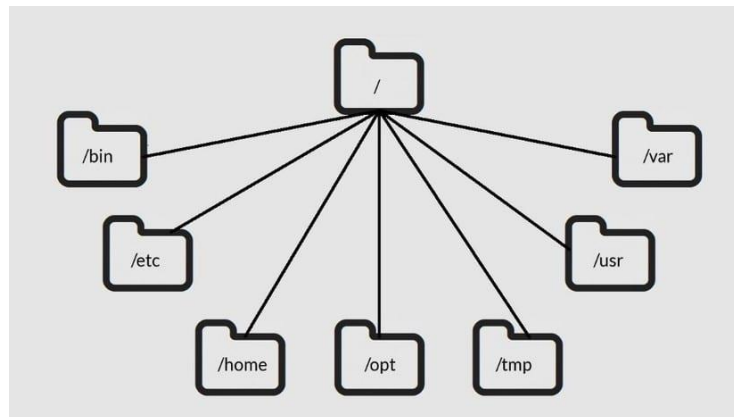
Cada SSOO utiliza su propio sistema de ficheros. El tipo de sistemas de ficheros determina el proceso de dar formato.

El gestor de almacenamiento es el responsable de la organización de la información en los discos, esto es de los sectores, pistas, etc., que un fichero ocupa o usa, así como de los que están libres o defectuosos.

# SISTEMAS DE ARCHIVOS

Los sistemas de ficheros disponen de métodos para crear, mover, renombrar y eliminar ficheros y directorios, así como el mantenimiento de la información organizada.

La información que se almacena en un sistema de ficheros suele estar ramificada en forma de árbol invertido.



## Trayectorias o caminos

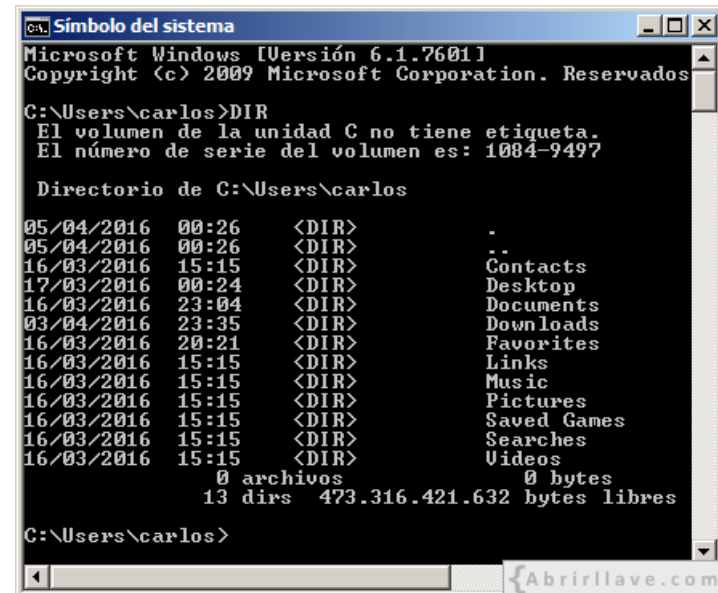
La ubicación exacta de un fichero es una cadena de texto que se denomina trayectoria, ruta o path.

Viene dada por una sucesión de nombres de directorios y subdirectorios ordenados jerárquicamente de izquierda a derecha, separados por un carácter especial.

## Trayectorias o caminos

Unidad activa es la letra que indica la unidad lógica o física sobre la que el SSOO está situado o tiene control.

Directorio activo es el directorio en el que nos encontramos en un momento determinado.



```
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\carlos>DIR

El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 1084-9497

Directorio de C:\Users\carlos

05/04/2016  00:26    <DIR>          .
05/04/2016  00:26    <DIR>          ..
16/03/2016  15:15    <DIR>          Contacts
17/03/2016  00:24    <DIR>          Desktop
16/03/2016  23:04    <DIR>          Documents
03/04/2016  23:35    <DIR>          Downloads
16/03/2016  20:21    <DIR>          Favorites
16/03/2016  15:15    <DIR>          Links
16/03/2016  15:15    <DIR>          Music
16/03/2016  15:15    <DIR>          Pictures
16/03/2016  15:15    <DIR>          Saved Games
16/03/2016  15:15    <DIR>          Searches
16/03/2016  15:15    <DIR>          Videos
               0 archivos             0 bytes
               13 dirs 473.316.421.632 bytes libres

C:\Users\carlos>
```

## Trayectorias o caminos

Trayectoria Absoluta: Se puede identificar el fichero sin tener en cuenta ni la unidad ni el directorio activo.

p.e.: c:\dir1\dir2\fichero.txt

## Trayectorias o caminos

Trayectoria Relativa: En este caso se debe de tener en cuenta tanto el directorio activo como la unidad activa.

El SSOO crea dos directorio automáticamente, . y .., de aquí se parte para construir esta trayectoria.

p.e.: ../../dir1/dir2/fichero.txt

Existe una fórmula intermedia de definición de trayectoria basada en las dos estudiadas y se denomina semiabsoluta.

p.e.: c:../../dir1/documento.txt

# Tipos de Sistemas de Ficheros

## Sistemas de ficheros en disco:

- Linux:
  - Ext2/3/4, Raiser, etc.
  - Microsoft: Fat16/32, NTFS, ExFat
  - Apple: HPFS
  - Sun Microsystem: ZFS





**salesianos**

**ALCALÁ DE HENARES**