

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Sistema de archivos**

Es necesario almacenar información fuera de la memoria principal.

Existen diferentes tipos de dispositivos de almacenamiento secundario.

El sistema operativo tiene la misión de mostrar al usuario la información almacenada en soporte físico desde un punto de vista LÓGICO e independizarla de las características físicas concretas -->ABSTRACCIÓN

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## Sistema de archivos

Los archivos (ficheros) son grupos de informaciones relacionadas entre sí sobre los que se pueden realizar diversas operaciones:

- Lectura
- Escritura
- Actualizaciones
- Borrado

La parte del sistema operativo encargada de dichas funciones es el **sistema de archivos**.

El sistema de archivos se encarga de:

- Gestión de almacenamiento
- Métodos de acceso
- Gestión de archivos
- Protección e integridad de los archivos

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Gestión de almacenamiento**

Cuando un usuario o proceso desea crear un archivo, el sistema de archivos debe asignarle el espacio necesario.

Cuando el usuario o proceso ya no necesite su archivo lo borrará. El sistema de archivos añadirá este espacio liberado al disponible para poder utilizarlo en posteriores peticiones.

Los objetivos que se persiguen:

- Utilización del espacio de almacenamiento.
- Un acceso lo más eficaz posible a la información.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Gestión de almacenamiento**

### Control del espacio disponible

El sistema de archivos necesita controlar el espacio disponible.

También debe controlar a qué ficheros está asignado el espacio ocupado.

Utiliza para ello una lista o tabla en la que irá “apuntando” los cambios.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Gestión de almacenamiento**

### Asignación del espacio

Existen varias formas de asignación de espacio:

- Contigua.
- Enlazada.
- Indexada.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Gestión de almacenamiento**

### Asignación del espacio- Contigua

Los bloques que ocupa un archivo (clusters) son contiguos en el disco.

El acceso a los archivos suele ser muy rápido ya que sólo hay que buscar el primer bloque en el que se encuentra el archivo.

Tiene como inconvenientes:

- Se produce con frecuencia fragmentación externa.
- Si un archivo crece y el hueco que ocupa no es lo suficientemente grande, es necesario asignarle un nuevo hueco mayor y moverlo a él.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Gestión de almacenamiento**

### Asignación del espacio- Enlazada

Con este modo de asignación un archivo es una lista enlazada de bloques de disco que pueden estar en cualquier dirección del mismo.

En la tabla de archivos del disco contendrá un “puntero” al primer bloque de la cadena.

Cada bloque tendrá un “puntero” al bloque siguiente.

No provoca fragmentación externa.

Es muy rápido para acceso secuencial.

No lo es tanto para acceso directo ya que hay que recorrer toda la cadena de punteros.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Gestión de almacenamiento**

### Asignación del espacio- Indexada

Agrupar todos los punteros en una tabla de índices.

Para acceder a un bloque concreto basta con consultar esta tabla.

No se produce fragmentación externa.

Se agiliza el acceso directo a los datos.

El acceso a cualquier bloque de un archivo se reduce a dos accesos a disco:

- 1.- Tabla de índices.
- 2.- Bloque deseado.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Métodos de acceso**

Un método de acceso es un algoritmo que posibilita acceder a los archivos.

Los métodos de acceso que vamos a estudiar son tres:

- Secuencial
- Directo
- Directo indexado.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Métodos de acceso - Secuencial**

El acceso a los registros de un archivo se produce del primero al último y de uno en uno.

La actualización del fichero es complicada.

También es lento el acceso a un bloque en concreto.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Métodos de acceso - Directo**

Se puede acceder a cualquier bloque del archivo sin pasar por los que le preceden.

Es adecuado para accesos a información puntual.

Muy fácil actualización.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Métodos de acceso – Directo indexado**

Los bloques y sus relaciones se almacenan en una tabla.

La actualización de un registro se realiza buscando primero en ese índice para buscar la dirección física.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## Gestión de archivos

Los sistemas de archivos cuentan con otros “archivos” que se utilizan para contener otros archivos. ---> **Los directorios.**

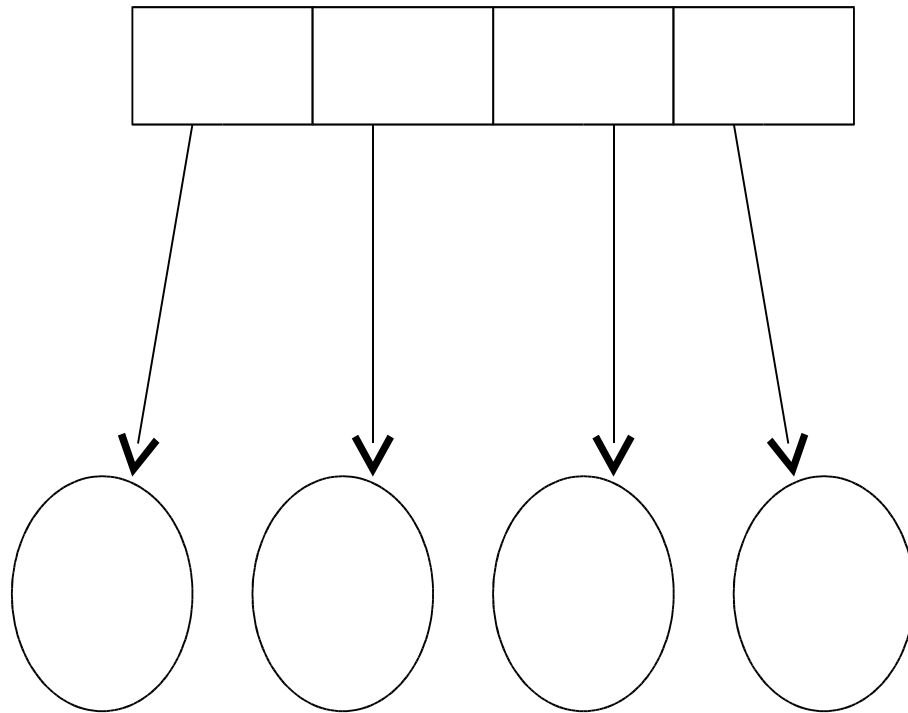
Existen diferentes estructuras que se utilizan para los directorios de archivos:

- de un nivel.
- de dos niveles.
- de varios niveles.
- grafos.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## Gestión de archivos directorios de un nivel

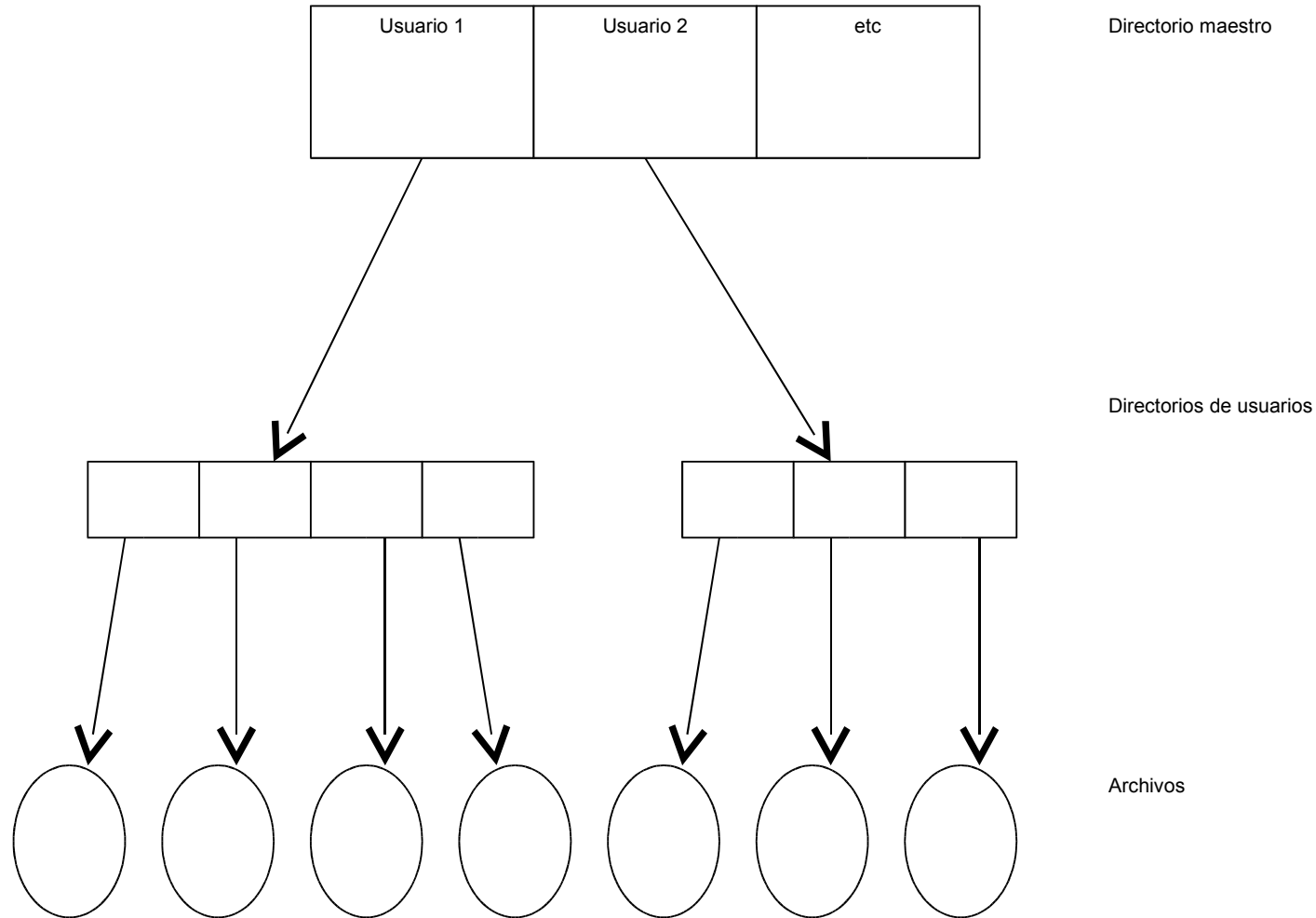
Lista de archivos



Archivos

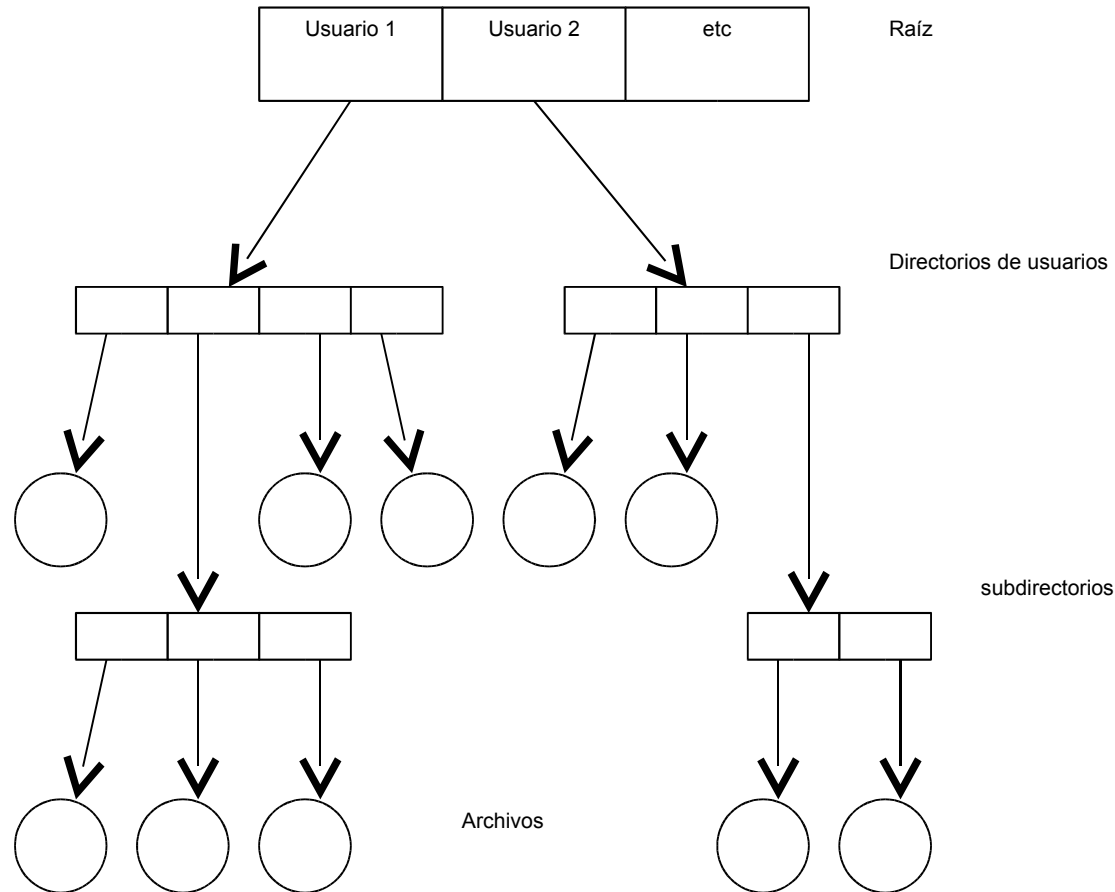
# Sistemas Operativos – S. de archivos

## Gestión de archivos directorios de dos niveles



# Sistemas Operativos – S. de archivos

## Gestión de archivos directorios de varios niveles



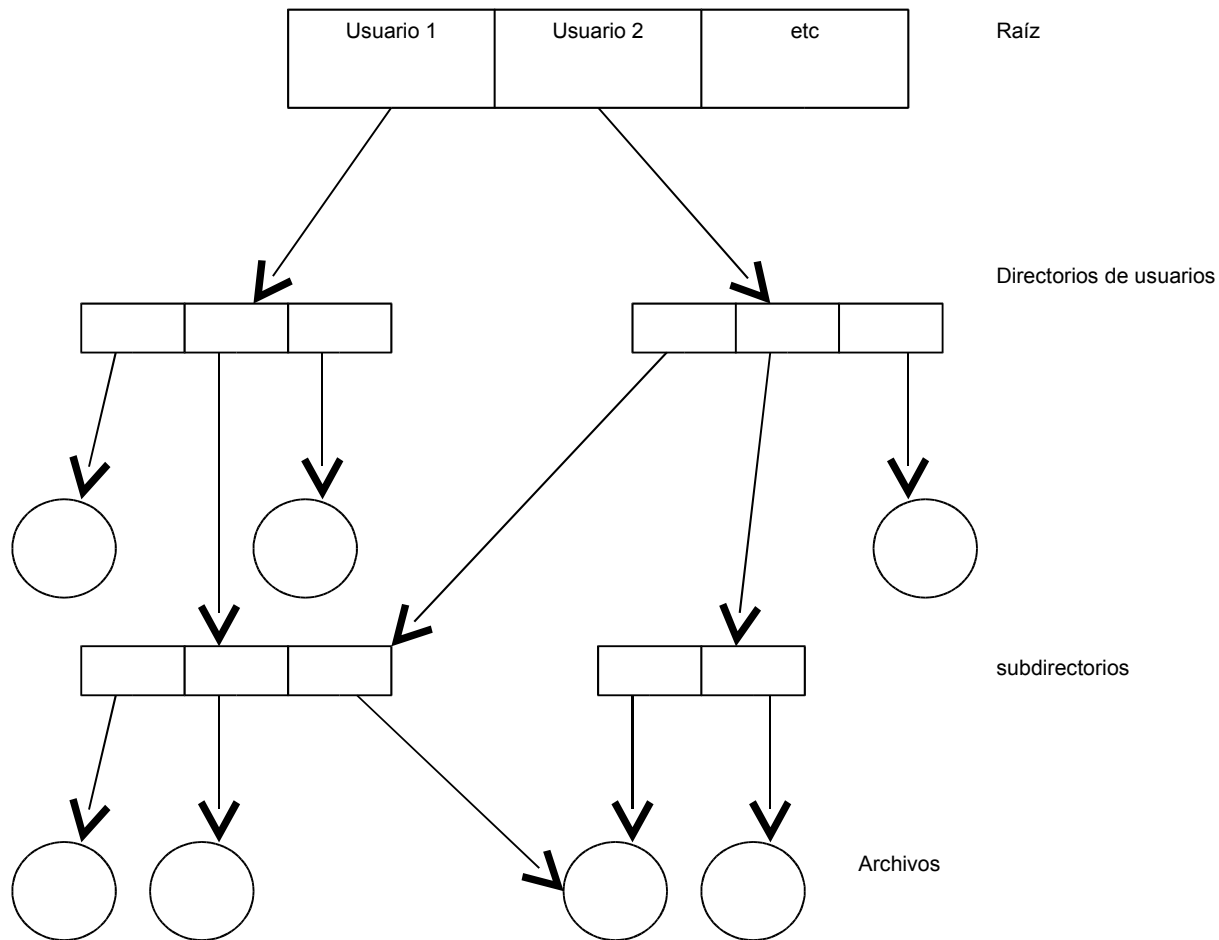
- Directorio raíz.

- Subdirectorio.

- Borrado de un directorio --> borrado de subdirectorios

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## Gestión de archivos- grafos



- enlaces en Linux

- Accesos directos en Windows.

# Sistemas Operativos – S. de archivos

## **Protección e integridad**

### Integridad

El sistema operativo “suele” proporcionar utilidades que permiten la copia de seguridad de los datos almacenados para su posterior recuperación en caso de pérdida no deseada.

Los sistemas operativos tienen utilidades de “reorganización” del sistema de archivos para los casos en los que caídas de tensión o averías hacen que la información almacenada no sea correcta.

### Seguridad

Mediante el control por identificación de usuario y contraseña evitando el acceso indeseado.