

SISTEMAS OPERATIVOS:

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas de Ficheros y Servidor de Ficheros

Objetivos

2

- Conocer los conceptos de fichero y directorio así como sus características.
- Utilizar los servicios de gestión de Ficheros y directorios ofrecidos por el sistema operativo.
- Comprender la estructura de un sistema de ficheros.
- Comprender los mecanismos en los que se apoya un servidor de ficheros y aplicarlos a ejercicios sencillos.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Contenido

3

- Estructura del sistema de ficheros.
- Servidor de ficheros.
- Estructuras de datos asociadas.
- Incremento de prestaciones.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a white swoosh underneath, all contained within a yellow-bordered box.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Sistemas de ficheros y particiones

4

- El sistema de ficheros permite organizar la información dentro de los dispositivos de almacenamiento secundario en un formato inteligible para el sistema operativo.
- Previamente a la instalación del sistema de ficheros es necesario dividir físicamente, o lógicamente, los discos en **particiones** o **volúmenes**.
- Una **partición** es una *porción de un disco a la que se la dota de una identidad propia y que puede ser manipulada por el sistema operativo como una entidad lógica independiente.*
- Una vez creadas las particiones, el sistema operativo debe crear las estructuras de los sistemas de archivos dentro de esas particiones. Para ello

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Sistemas de ficheros y particiones

5

- Sistema de ficheros: conjunto coherente de metainformación y datos.
- Ejemplos de Sistemas de ficheros:

MS-DOS



UNIX

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Sistemas de archivos y particiones

6

- Descripción de sistemas de archivos:
 - ▣ El sector de arranque en MS-DOS
 - ▣ El superbloque en UNIX

- Relación sistema de archivos-dispositivo:
 - ▣ Típico: 1 dispositivo N sistemas de archivos (particiones)
 - ▣ Grandes archivos: N dispositivos 1 sistema de archivos

- Típicamente cada dispositivo se divide en una o más particiones (en cada partición sistema de archivos)

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a white swoosh underneath.

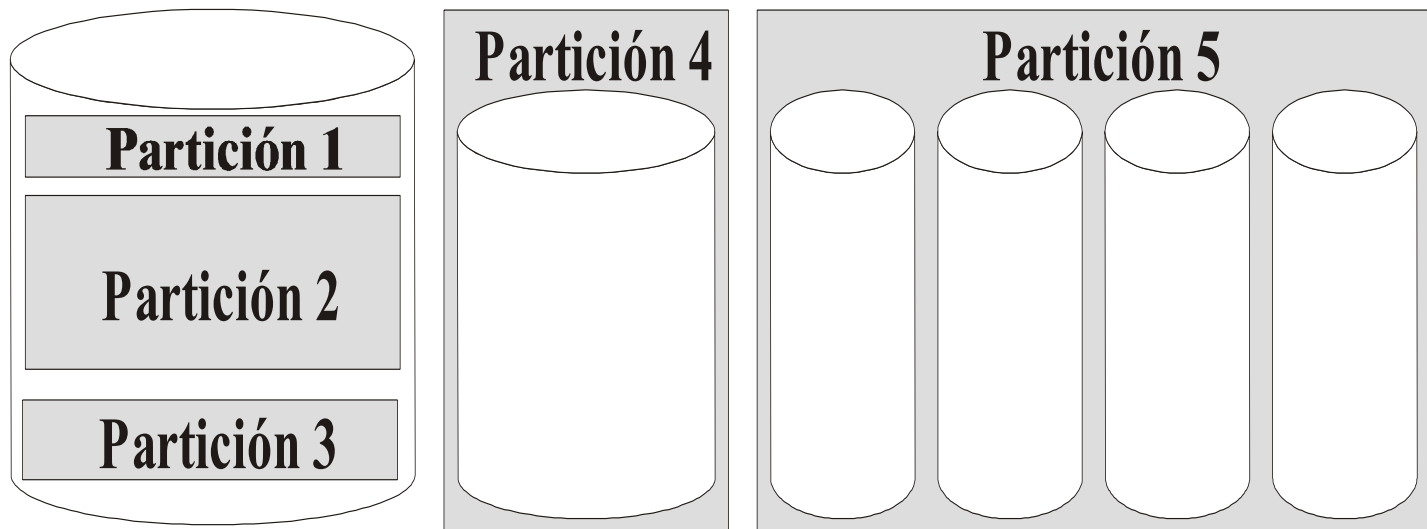
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Tipos de particiones

7



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Bloques y agrupaciones

- **Bloque:** *agrupación lógica de sectores de disco.*
 - ▣ Es la unidad de transferencia mínima que usa el sistema de archivos.
 - ▣ Optimizar la eficiencia de la entrada/salida de los dispositivos secundarios de almacenamiento.
 - ▣ Todos los sistemas operativos proporcionan un tamaño de bloque por defecto.
 - ▣ Los usuarios pueden definir el tamaño de bloque a usar dentro de un sistema de archivos mediante el mandato `mkfs`.
- **Agrupación:** *conjunto de bloques que se gestionan como una unidad lógica de gestión del almacenamiento.*
 - ▣ El problema que introducen las agrupaciones, y los bloques

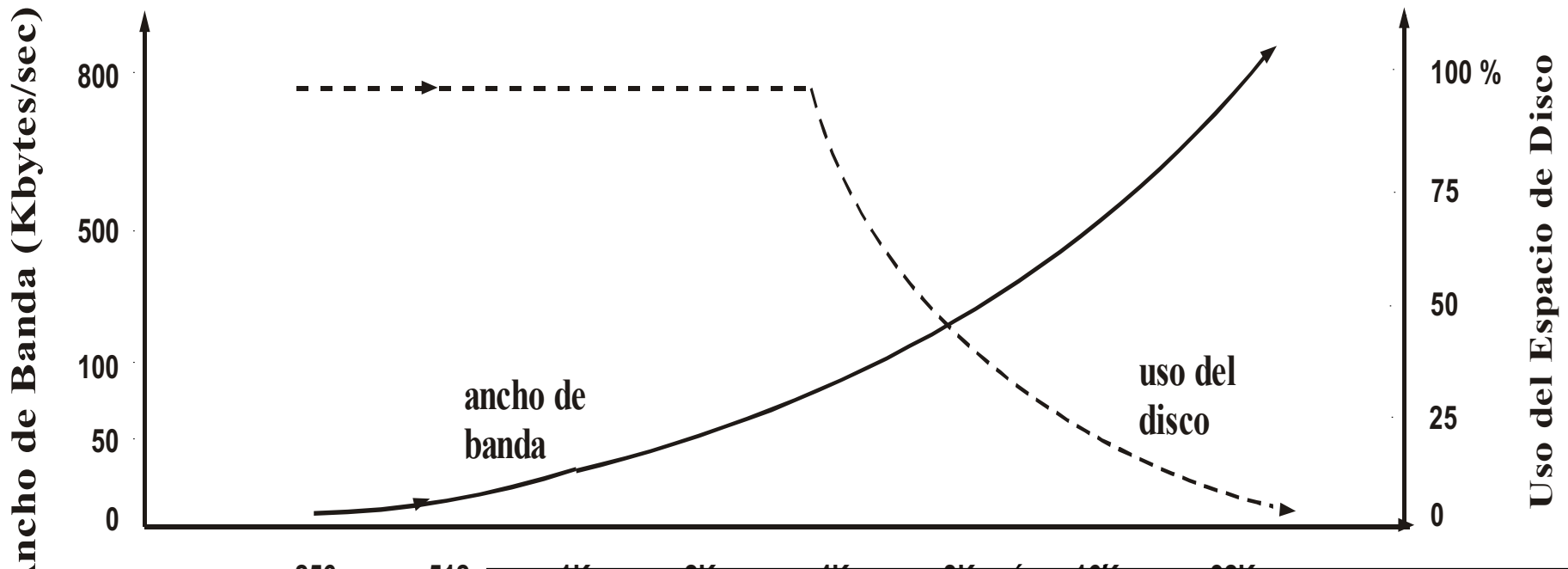
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Tamaño de bloque, ancho de banda y uso de disco

9



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Sistema de ficheros ISO-9660

10

- Utilizado fundamentalmente para dispositivos de sólo lectura → asignación contigua de bloques.
- El espacio de almacenamiento se divide en 5 zonas:
 - Área de sistema (1 ó 6 bloques): Usada por las extensiones Rock-Ridge y Joliet.
 - Descripción de volumen(1 bloque): Información sobre la imagen del CD.
 - Tablas de localización: Lista precompilada de todos los directorios → Aceleración de búsquedas.
 - Directorios: Lista de entradas de los directorios

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Sistemas de ficheros FAT

11

- Utilizado en DOS y algunas versiones de Windows.
- Se sigue usando para dispositivos de almacenamiento portátil.
- Espacio dividido en:
 - ▣ Bloque de carga: Arranque del sistema operativo.
 - ▣ FAT: Tabla de asignación de ficheros.
 - ▣ Copia de FAT: Copia de seguridad.
 - ▣ Directorio Raíz: Directorio principal del volumen

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

FAT12

12

- Tabla con una posición por bloque de disco.
- Tabla con direcciones de 12 bits.
- Número máximo de bloques: 4096.
- Tamaño de bloque: 512 bytes a 8 KB.
- Tamaño máximo: 32 MB.
- Utilizado en disquetes.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave or cloud-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

FAT16

13

- Tabla con una posición por bloque de disco.
- Direcciones de 16 bits.
- Número máximo de bloques → 65.535.
- Tamaño de bloque: 512 bytes hasta 64KB.
- Utilizado en discos antiguos.

Tamaño de bloque	Tamaño máximo	Tamaño de bloque	Tamaño máximo
512 B	32 MB	8 KB	512 MB
1 KB	64 MB	16 KB	1 GB
2 KB	128 MB	32 KB	2 GB

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Tamaño máximo de la tabla FAT: 128 KB

FAT32

14

- Tabla con una posición por bloque de disco.
- Direcciones de 32 bits (solamente se usan 28).
- Número máximo de bloques → 256 Mbloques.
- Tamaño de bloque: 4 KB hasta 32 KB.
- Windows lo limita a dispositivos de hasta 32 GB.
- Usado en dispositivos de almacenamiento portátil.
- La tabla FAT puede ocupar cantidad considerable de espacio.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Sistemas de ficheros tipo UNIX

15

- Estructura:
 - Bloque de carga: Arranque del sistema operativo.
 - Superbloque: Información descriptiva de la estructura del sistema de ficheros.
 - Superbloque virtual: Información genérica.
 - Superbloque específico: Dependiente del sistema operativo.
 - Mapas de bits de bloques: Un bit para cada bloque indicando libre/ocupado.
 - Mapas de bits de i-nodos: Un bit para cada i-nodo de la sección de i-nodos (libre/ocupado).
 - i-nodos: Tantos i-nodos como número de ficheros que puede albergar el sistema.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Superbloque de sistemas de archivos (Linux)

16

Superbloque Virtual

Dispositivo
Tamaño de bloque del superbloque
Flags, número mágico y tiempos
Operaciones sobre el sistema de archivos
Operaciones sobre el superbloque
Superbloque de EXT2
Superbloque de MINIX
Superbloque de UFS
...
Superbloque de NFS

Superbloque de MINIX

Numero de particiones
Número de agrupaciones
Número de bloques de mapa de bits de nodos-i
Número de bloques de mapas de bits de agrupaciones
Primer bloque de datos
Relación agrupación/bloque
Máximo tamaño de archivo
Número mágico
Puntero al nodo-i raíz del SF montado
Puntero al nodo-i de montaje
Nodos-i/bloque
Numero de dispositivo

Información
presente
en disco y
en memoria

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Sistemas de ficheros tipo BSD

17

- Problemas de sistemas de ficheros tipo UNIX:
 - Metadatos agrupados al principio del disco.
 - Copia única de metadatos → ¿Corrupción del SF?
 - Bloques muy dispersos → Tiempo de búsqueda largo.
- Solución en BSD (FFS) y ext2.
 - Partición dividida en varias áreas: Grupos de cilindros.
 - Superbloques replicado en cada grupo.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Contenido

18

- Estructura del sistema de ficheros.
- Servidor de ficheros.
- Estructuras de datos asociadas.
- Incremento de prestaciones.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, dark green font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue and orange gradient background that resembles a stylized wave or a banner.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Servidor de ficheros

19

- Proporciona un acceso eficiente y sencillo a los dispositivos de almacenamiento.
- Funciones: almacenar, buscar y leer datos fácilmente.
- Problemas de diseño:
 - Definir la visión de usuario del sistema de entrada/salida, incluyendo servicios, ficheros, directorios, sistemas de ficheros, etc.
 - Definir los algoritmos y estructuras de datos a utilizar para

Ya visto

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Capas del servidor de ficheros

20

- Servidor de ficheros virtual: Proporciona interfaz de llamadas de E/S.
 - ▣ Independiente de sistema de ficheros particular.
- Módulo de organización de ficheros: Transforma peticiones lógicas en físicas.
 - ▣ Distinto para cada sistema de ficheros particular.
- Servidor de bloques: Gestiona las peticiones de operaciones de bloques sobre dispositivos.
 - ▣ Mantiene una caché de bloques o de páginas.
- Manejador de dispositivo: Transforma peticiones de

Cartagena99

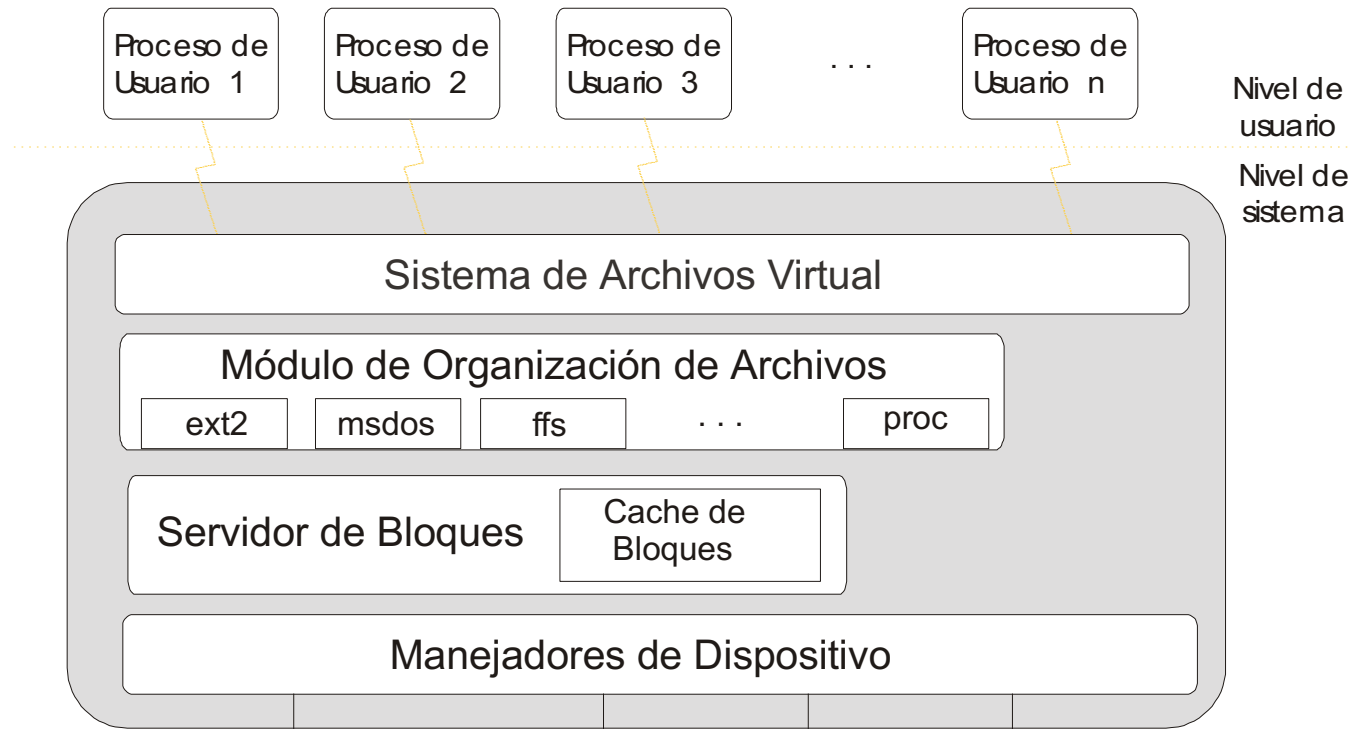
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Estructura del servidor de ficheros

21



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Sistema de ficheros virtual

22

- Proporciona interfaz de llamadas al sistema para gestión de ficheros.
- Servicios:
 - ▣ Gestión de directorios.
 - ▣ Gestión de nombres.
 - ▣ Servicios de seguridad.
 - ▣ Servicios genéricos sobre ficheros y directorios.
- Estructura de datos: v-nodo.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

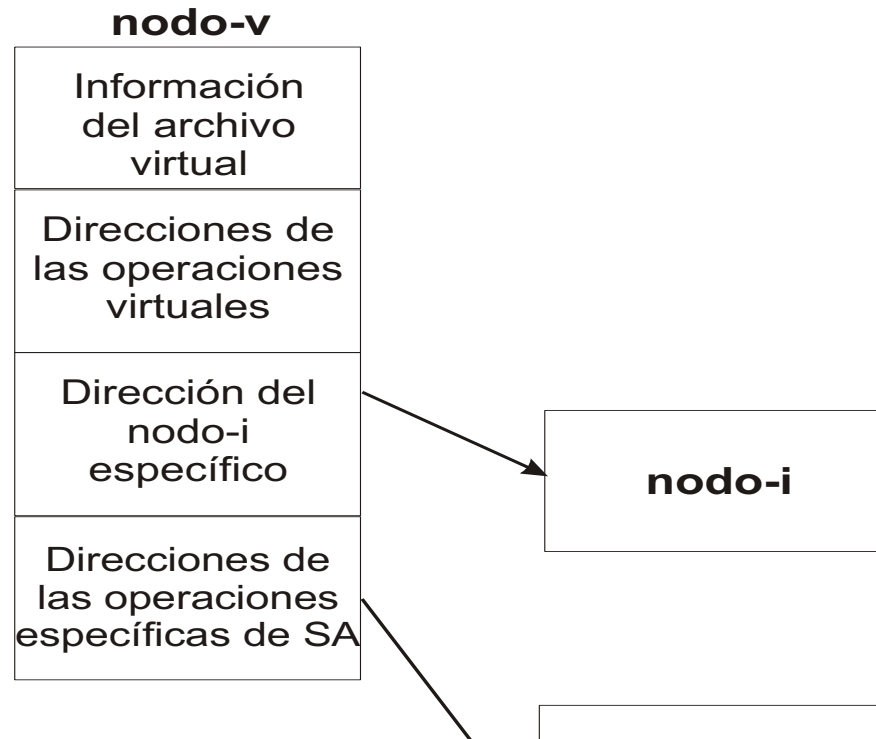
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Estructura de un nodo virtual en UNIX

23



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Módulo de organización de ficheros

24

- Relaciona la imagen lógica del fichero con su imagen física.
 - ▣ Algoritmos para traducir direcciones lógicas de bloques a direcciones físicas.
- Gestiona:
 - ▣ Espacio de almacenamiento del sistema de ficheros.
 - ▣ Asignación de bloques a ficheros.
 - ▣ Gestión de descriptores de ficheros (i-nodos).
- Un módulo de organización de ficheros para cada sistema de ficheros soportado (UNIX, AFS, Windows NT, MS-DOS, EFS, MINIX, etc.).
- Dentro de este nivel también se proporcionan servicios para pseudo-archivos, tales como los del sistema de ficheros proc.
- Resuelve las llamadas al sistema que son específicas del sistema de ficheros.
 - ▣ Para ello se usa la información existente en el nodo i del fichero afectado por

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Servidor de bloques

25

- Envía peticiones al manejador de dispositivo.
 - Leer bloque
 - Escribir bloque.

- Optimizaciones.
 - Caché de bloques.
 - Puede estar integrado con el gestor de páginas de memoria virtual.

- Las operaciones se traducen a llamadas de los manejadores de cada tipo de dispositivo específico y se pasan al nivel inferior del sistema de ficheros.

- Esta capa oculta los distintos tipos de dispositivos, usando nombres lógicos

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

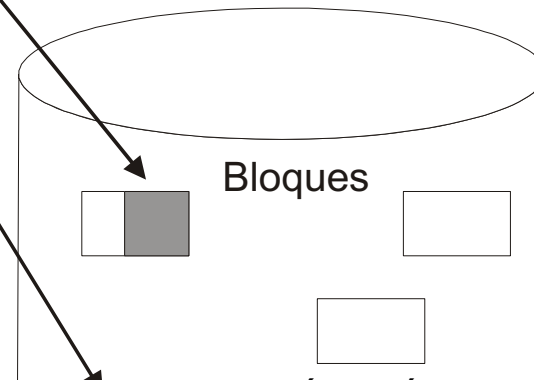
Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Descomposición en operaciones de bloques

26

□ Ficheros con estructura de bytes

Fichero (tira de bytes)



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Manejadores de dispositivos

27

- Un manejador por cada dispositivo.
 - ▣ Posible descomposición en manejador genérico más manejador de dispositivo.
- Su función principal es recibir ordenes de E/S de alto nivel, tal como `read_block 234`, y traducirlas al formato que entiende el controlador del dispositivo, que es dependiente de su hardware.
- Habitualmente, cada dispositivo tiene una cola de peticiones pendientes, de forma que un manejador puede atender simultáneamente a varios dispositivos del mismo tipo.
- Funcionalidad clave: Gestión de las colas de entrada/salida.
 - ▣ Algoritmo de planificación de entrada/salida.
 - ▣ Fusión de peticiones en la cola.

Cartagena99

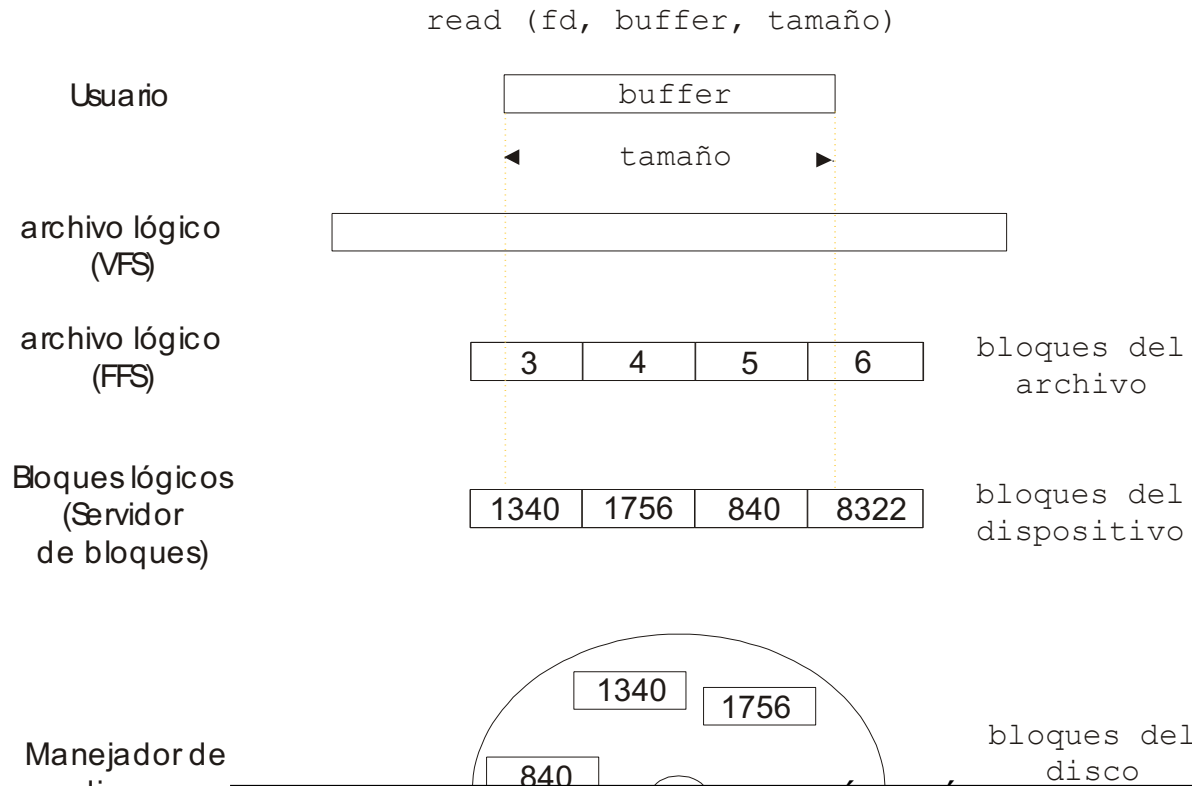
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Flujo de datos en el sistema de ficheros

28



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Contenido

29

- Estructura del sistema de ficheros.
- Servidor de ficheros.
- Estructuras de datos asociadas.
- Incremento de prestaciones.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, teal-colored font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a white swoosh underneath, all contained within a yellow-bordered box.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Estructuras de datos asociadas

30

- Tabla de v-nodos:
 - ▣ Tabla única con todos los v-nodos de todos los ficheros abiertos.
- Tabla de ficheros abiertos:
 - ▣ Tabla por proceso con una entrada por fichero abierto.
- Tabla de posiciones en ficheros abiertos.
 - ▣ Tabla única con posiciones de punteros en archivos abiertos.
- Tabla de i-nodos

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

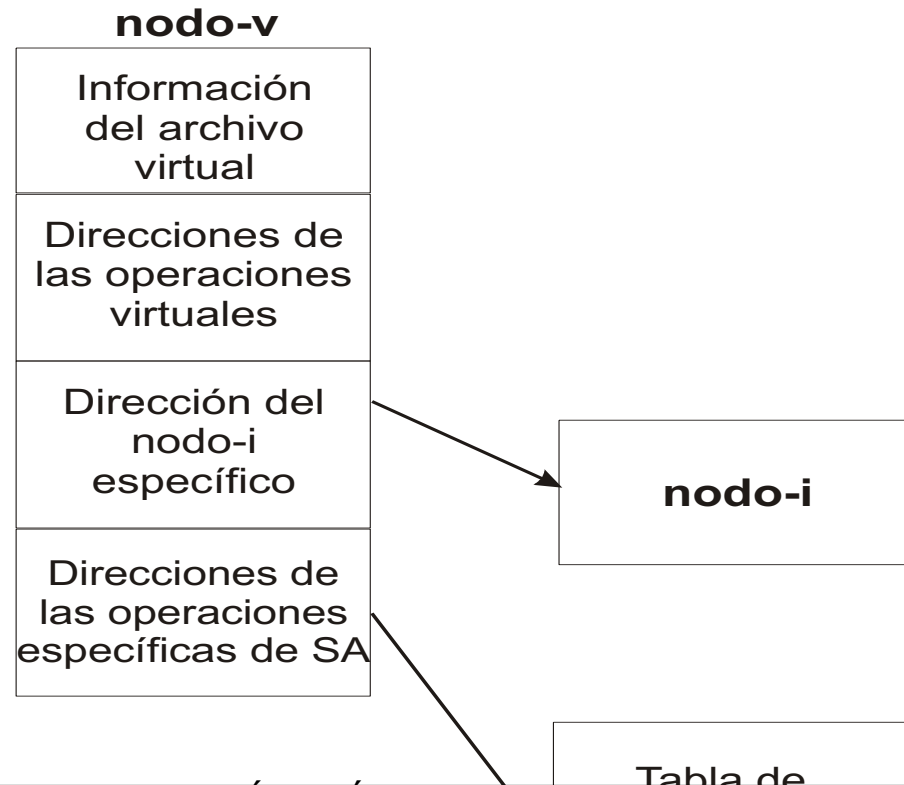
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Tabla de v-nodos

31

- Mantiene una tabla con todos los v-nodos de ficheros abiertos.
- Supone un límite sobre el número máximo de ficheros simultáneamente abiertos.
- En cada entrada:
 - ▣ Información de v-nodo en disco.



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Tabla de ficheros abiertos

32

- Tabla con una entrada por cada fichero abierto.
- Tamaño de la tabla limita el número máximo de ficheros abiertos por un proceso.
- Incluida en el BCP del proceso.
- Cada entrada mantiene un puntero a una posición de la tabla única de posiciones en ficheros abiertos.
- La tabla se rellena de forma ordenada.
- Descriptores estándar: 0, 1 y 2.
- Operaciones:
 - ▣ Open → Busca la primera entrada vacía en la tabla.
 - ▣ Close → Marca como vacía una entrada de la tabla.

The logo for Cartagena99, featuring the text 'Cartagena99' in a stylized font with a blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Tablas que usa el servidor de ficheros

Tabla de archivos abiertos. P1

fd → 0	23
1	4563
2	56
3	3
4	678

Tabla de archivos abiertos. P2

fd → 0	230
1	563
2	98
3	3
4	247

Tabla de archivos abiertos. P3

fd → 0	2300
1	53
2	4
3	465
4	326

Nodo-i	Posición
98	456
98	2348

Tabla de

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Tabla de posiciones en ficheros abiertos

34

- Tabla única con información de cada fichero abierto.
 - ▣ Posición del puntero dentro del fichero abierto.
 - ▣ Puntero al v-nodo del fichero.
 - ▣ Modo de apertura del fichero.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue, cloud-like background with a white outline. Below the text, there is a horizontal orange and yellow gradient bar.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Tabla de i-nodos abiertos

35

- Mantiene una tabla con todos los i-nodos de ficheros abiertos.
- Supone un límite sobre el número máximo de ficheros simultáneamente abiertos.
- En cada entrada:
 - ▣ Información de i-nodo en disco.
 - ▣ Información adicional solo en memoria.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Contenido

36

- Estructura del sistema de ficheros.
- Servidor de ficheros.
- Estructuras de datos asociadas.
- Incremento de prestaciones.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a white swoosh underneath, all contained within a yellow-bordered box.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

Incremento de prestaciones

37

- Basados en el uso de **almacenamiento intermedio** de datos de entrada/salida en memoria principal. Estos mecanismos son de dos tipos:
 - **Discos RAM**, cuyos datos están almacenados sólo en memoria.
 - Aceptan todas las operaciones de cualquier otro sistema de ficheros y son gestionados por el usuario.
 - *Pseudodispositivos* para almacenamiento temporal o para operaciones auxiliares del sistema operativo. Su contenido es volátil.
 - **Cache de datos**, instaladas en secciones de memoria principal controladas por el sistema operativo, donde se almacenan datos para optimizar accesos posteriores.
 - Se basan en la existencia de **proximidad espacial y temporal** en las referencias a los datos de entrada/salida.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Caché de bloques

38

- Fundamento:
 - Localidad espacial de referencias.
 - Localidad temporal de referencias.
 - Dos clases de flujos de E/S:
 - Usan una sola vez cada bloque .
 - Usan repetidamente los bloques.
 - Acceso a disco mucho más lento que el acceso a memoria.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle wave-like pattern.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

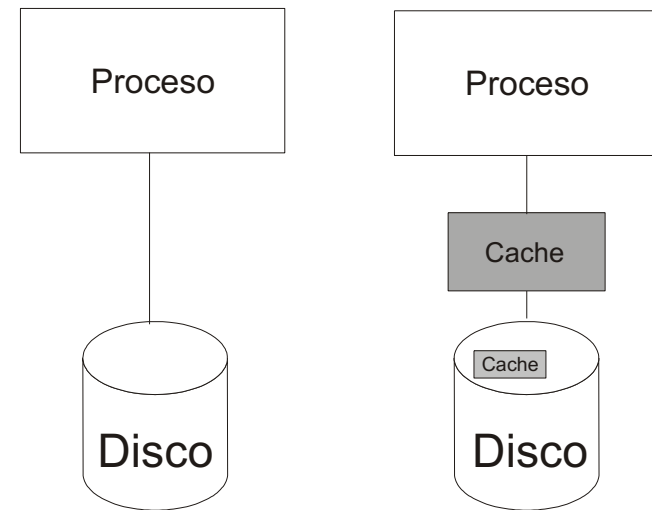
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Caché de bloques

39

- Estructura de datos en memoria con los bloques más frecuentemente utilizados



- Lecturas adelantadas
- Limpieza de la cache (sync)

Cartagena99

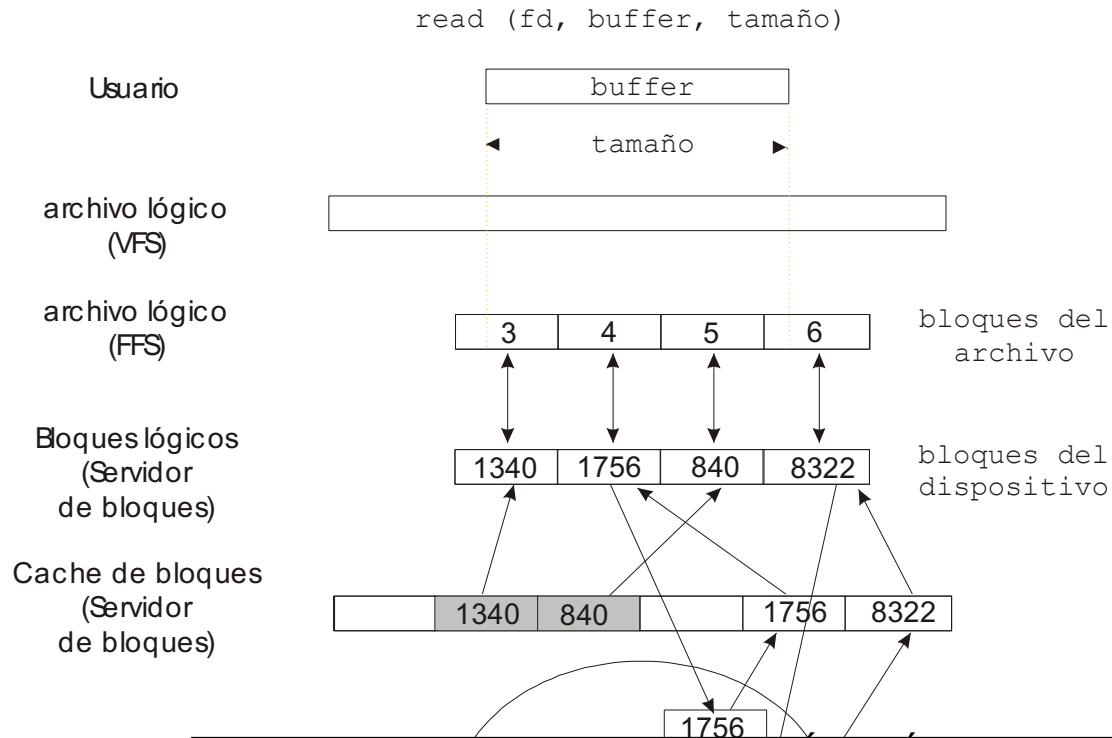
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Flujo de datos con caché de bloques

40



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Políticas de remplazo

41

- Algoritmo:
 - Comprobar si el bloque a leer está en la cache.
 - En caso de que no esté, se lee del dispositivo y se copia a la cache.
 - Si la cache está llena, es necesario hacer hueco para el nuevo bloque reemplazando uno de los existentes: **políticas de remplazo**.
 - Si el bloque ha sido modificado (sucio): política de escritura.
- Políticas de remplazo: FIFO (*First in First Out*), segunda oportunidad, MRU (*Most Recently Used*), LRU (*Least Recently Used*), etc.
 - La política de remplazo más frecuentemente usada es la **LRU**. Esta política reemplaza el bloque que lleva más tiempo sin ser usado, asumiendo que no será referenciado próximamente.
 - Los bloques más usados tienden a estar siempre en la cache y, por tanto, no van al disco. La utilización estricta de esta política puede crear problemas de fiabilidad en el sistema de ficheros si el computador falla.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Políticas de escritura

42

- ❑ **Escritura inmediata** (*write-through*): se escribe cada vez que se modifica el bloque.
 - ❑ No hay problema de fiabilidad, pero se reduce el rendimiento del sistema.
- ❑ **Escritura diferida** (*write-back*): sólo se escriben los datos a disco cuando se eligen para su reemplazo por falta de espacio en la cache.
 - ❑ Optimiza el rendimiento, pero genera los problemas de fiabilidad anteriormente descritos.
- ❑ **Escritura retrasada** (*delayed-write*), que consiste en escribir a disco los bloques de datos modificados en la cache de forma periódica cada cierto tiempo (30 segundos en UNIX).
 - ❑ Compromiso entre rendimiento y fiabilidad.
 - ❑ Reduce la extensión de los posibles daños por pérdida de datos.
 - ❑ Los bloques especiales se escriben inmediatamente al disco.
 - ❑ No se puede quitar un disco del sistema sin antes volcar los datos de la cache.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sistemas Operativos - Servicios Ficheros y Directorios

Lecturas recomendadas

43

Básica

- Carretero 2007:
 - 9.9. Estructura y almacenamiento del fichero.
 - 9.10. Sistemas de ficheros.
 - 9.12. El servidor de ficheros.

Complementaria

- Stallings 2005:
 - 12.6. Gestión de almacenamiento secundario.
 - 12.7. Gestión de ficheros en UNIX.
 - 12.8. Gestión de ficheros en Linux.
- Silberschatz 2006:
 - 11.1 Estructura de un sistema de archivos.
 - 11.2 Implementación de un sistema de archivos.
 - 11.3. Implementación de

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

- 11.6. Eficiencia y prestaciones.

Cartagena99