

EVALUACION DEL PERSONAL DOCENTE

CURSO: SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

FECHA: 31 OCT. AL 23 NOV. 1994

CONFERENCISTA	DOMINIO DEL TEMA	USO DE AYUDAS AUDIOVISUALES	COMUNICACION CON EL ASISTENTE	PUNTUALIDAD
Ing. Salvador Medina Moran				
Ing. Federico Morales Favilan				

EVALUACION DE LA ENSEÑANZA

ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL CURSO	
GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL CURSO	
ACTUALIZACION DEL CURSO	
APLICACION PRACTICA DEL CURSO	

EVALUACION DEL CURSO

CONCEPTO	CALIF.
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
CONTINUIDAD EN LOS TEMAS	
CALIDAD DEL MATERIAL DIDACTICO UTILIZADO	

ESCALA DE EVALUACION: 1 A 10

1.- ¿LE AGRADO SU ESTANCIA EN LA DIVISION DE EDUCACION CONTINUA?

SI	NO
----	----

**COORDINACION CURSOS DE COMPUTO
CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION**

SI INDICA QUE NO DIGA PORQUE.

2.- MEDIO A TRAVES DEL CUAL SE ENTERO DEL CURSO:

PERIODICO EXCELSIOR		FOLLETO ANUAL		GACETA UNAM		OTRO MEDIO	
PERIODICO EL UNIVERSAL		FOLLETO DEL CURSO		REVISTAS TECNICAS			

3.- ¿QUE CAMBIOS SUGERIRIA AL CURSO PARA MEJORARLO?

4.- ¿RECOMENDARIA EL CURSO A OTRA(S) PERSONA(S)?

SI		NO	
----	--	----	--

5.- ¿QUE CURSOS LE SERVIRIA QUE PROGRAMARA LA DIVISION DE EDUCACION CONTINUA.?

6.- OTRAS SUGERENCIAS:

7.- ¿EN QUE HORARIO LE SERIA CONVENIENTE SE IMPARTIERAN LOS CURSOS DE LA DIVISION DE EDUCACION CONTINUA?
MARQUE EL HORARIO DE SU AGRADO

LUNES A VIERNES DE 16 A 20 HORAS	MARTES Y JUEVES DE 17 A 21 HS SABADO DE 10 A 14 HS.	OTRO
LUNES, MIERCOLES Y VIERNES DE 17 A 21 HORAS	VIERNES DE 17 A 21 HS. SABADOS DE 10 A 14 HS	

COORDINACION CURSOS DE COMPUTO
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACION



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

MATERIAL DIDACTICO

NOVIEMBRE 1994

FUNDAMENTOS DE MS-DOS

CONCEPTOS BASICOS

Un ordenador es una máquina destinada a procesar información. Fundamentalmente, está constituido por los siguientes elementos: **unidad central, monitor, teclado y unidades de disco**. Estos elementos constituyen el **hardware**, el cual permite ejecutar el **software** o los programas, entendiendo por programa un conjunto de instrucciones que un ordenador debe ejecutar para dar solución a un determinado problema.

Al hablar de la unidad central nos referimos al procesador y a la memoria. Un programa para que pueda ser ejecutado debe residir en la memoria principal del ordenador (memoria RAM); la ejecución de dicho programa es llevada a cabo por el procesador. La cantidad de memoria se mide en kilobytes o megabytes. Un megabyte tiene 1024 kilobytes y un kilobyte tiene 1024 bytes. Sin entrar en detalles, un byte es una unidad de información capaz de almacenar un carácter.

El monitor tiene una pantalla que presenta tanto la información que introducimos como la información resultante de la ejecución de los programas. Las instrucciones que componen un programa y la información que se desee que procese se introduce en el ordenador a través del teclado.

La memoria RAM mantiene almacenada la información mientras el ordenador esté encendido. Por ello, para que un trabajo pueda tener continuidad es necesario guardar tanto los programas como los datos en una memoria auxiliar de almacenamiento permanente, como son los discos magnéticos y los discos ópticos (CDROM). La información almacenada en un disco puede ser leída y almacenada de nuevo en la memoria principal cuando un programa lo requiera.

En un disco, la información se coloca en pistas o círculos concéntricos. Cuantas más pistas tenga un disco, más información podrá almacenar. La información que se almacene en un disco permanecerá intacta hasta que sea eliminada.

Los discos se clasifican en discos flexibles o **disquetes** y **discos duros** o discos fijos. A continuación damos una lista de los disquetes más utilizados:

Tamaño en pulgadas	capacidad
5 1/4, dos caras - doble densidad	360 Kb
5 1/4, dos caras - alta densidad	1,2 Mb
3 1/2, dos caras - doble densidad	720 Kb
3 1/2, dos caras - alta densidad	1,44 Mb
3 1/2, dos caras - extra alta densidad	2,88 Mb

Para leer o escribir en un disquete necesitamos una unidad de disquete. Los tipos de unidades de disquete coinciden con los tipos de disquete indicados en la tabla anterior. Una unidad de disquete puede trabajar con disquetes de su correspondiente capacidad y con disquetes de capacidad inferior. Por ejemplo, una unidad de disquete de 1,44 Mb trabaja con disquetes de 1,44 Mb y con disquetes de 720 Kb.

Para indicar al sistema donde leer o escribir una información, se asigna una letra a cada unidad de disco. En general, la letra A hace referencia a la unidad de disquete, y la letra C, a la unidad de disco duro. Si se dispone de una segunda unidad de disquete, esta es conocida como unidad B.

La información de un disquete puede protegerse para que no sea borrada o modificada inadvertidamente. Para realizar esto sobre un disquete de 5 1/4 pulgadas, colocar una etiqueta suministrada para ese propósito sobre la muesca lateral tapando la misma. Si el disco es de 3 1/2 pulgadas, deslizar la lengüeta destinada a tal fin, dejando el orificio al descubierto. Para almacenar información en un disco protegido contra escritura, quitar primero la protección realizando la operación inversa.

Un disco duro está constituido por 1, 2 o más discos rígidos apilados sobre un eje común dentro de una caja cerrada herméticamente, la cual se instala de una forma fija en el ordenador. La capacidad de un disco duro así como la velocidad con la que se puede leer o escribir su información, es muy superior a la de un disquete; esto permitirá almacenar una cantidad mayor de información y trabajar más rápidamente.

INTRODUCCION AL MS-DOS

La palabra MS-DOS significa *Microsoft - Disk Operating System*: sistema operativo en disco desarrollado por la firma Microsoft. Un sistema operativo es un conjunto de programas que administran de una forma transparente al usuario los recursos del sistema (memoria, discos, etc.) y que permiten al usuario ejecutar tareas como: manipular ficheros, mantener discos, optimizar la memoria, editar programas, etc. Esta segunda faceta puede realizarse de dos formas: utilizando el Shell de MS-DOS o escribiendo órdenes directamente a través del teclado. Ambas formas serán estudiadas en sucesivos capítulos.

La información que el ordenador utiliza está almacenada en ficheros. Por ejemplo, cuando escribimos las instrucciones que componen un programa y las almacenamos en el disco bajo un nombre, hemos creado un **fichero de programa**; si ejecutamos este programa y lo que hace es pedirnos datos (nombre, apellidos, dni, etc.) para almacenarlos en el disco bajo un nombre, hemos creado un **fichero de datos**. Como vemos, cada fichero será identificado por un nombre que nos permitirá acceder a su contenido.

Para organizar los ficheros, MS-DOS proporciona órdenes que permiten agruparlos en **directorios**. Un directorio contiene un grupo de ficheros relacionados; por ejemplo, el directorio que contiene los programas que forman parte del sistema operativo o el directorio que contiene los ficheros que forman parte del compilador C. Cada directorio se identifica por un nombre particular.

Cuando un directorio contiene demasiados ficheros, éstos podrán organizarse formando **subdirectorios**. Por ejemplo, el compilador C tiene programas ejecutables referentes a las herramientas del propio compilador (ficheros **.exe**), ficheros de librería (ficheros **.lib**), ficheros para incluir (ficheros **.h**) y programas fuente (ficheros **.c**), esto sugiere agrupar todos los ficheros por su extensión (**.exe**, **.lib**, **.h** y **.c**) en subdirectorios. Así por ejemplo, podríamos formar los subdirectorios: **BIN**, **LIB**, **INCLUDE** y **SOURCE** respectivamente.

La organización de directorios, subdirectorios y ficheros se denomina **árbol de directorios** y es la mejor forma de organizar la información en un disco. Hay un directorio, denominado **directorio raíz**, que contiene todos los directorios y ficheros que se creen sobre un disco; este directorio es creado automáticamente por el sistema cuando se prepara un disco para que pueda almacenar información.

Para nombrar un directorio, un subdirectorio o un fichero se utilizan las siguientes reglas:

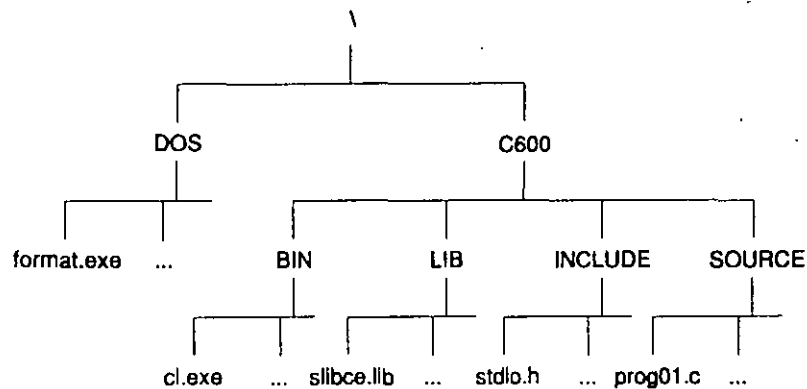
- El nombre puede tener hasta ocho caracteres, más una extensión de hasta tres caracteres separada por un punto.
- Los caracteres pueden ser letras de la A a la Z, números del 0 al 9 y los caracteres especiales: `_ ^ $ ~ ! # % & - { } ()`. No podrán contener espacios, barras inversas o puntos (excepto el punto que separa la extensión).

Ejemplo:

```
MSDOS
conta_1.exe
```

El nombre del directorio raíz viene impuesto por el sistema y está formado por un solo carácter una barra invertida "\".

El siguiente ejemplo muestra gráficamente un posible árbol de directorios.



En esta figura, los nombres en mayúsculas identifican directorios o subdirectorios, y los nombres en minúsculas, ficheros.

Rutas de acceso

Una ruta de acceso indica el lugar donde está un fichero en un árbol de directorios. Dicho de otra forma, es el camino que hay que recorrer para llegar al fichero. Si el recorrido empieza desde el directorio raíz, la ruta de acceso se dice que es

total y si el recorrido empieza desde otro directorio la ruta de acceso se dice que es **parcial**.

Por ejemplo, supongamos que estamos en la unidad de disco C:, en el directorio SOURCE, y queremos acceder al fichero `stdio.h` del directorio INCLUDE:

Ruta de acceso total: `C:\C600\INCLUDE\stdio.h`

Ruta de acceso parcial: `..\INCLUDE\stdio.h`

El directorio en el que estamos, SOURCE recibe el nombre de directorio actual, de trabajo o activo, y se referencia por un punto (`.`). El directorio que contiene a éste, en nuestro caso C600, recibe el nombre de directorio padre del activo y se referencia por dos puntos (`..`).

LINEA DE ORDENES

Se denomina línea de órdenes al lugar físico de la pantalla donde se escribe una orden para que el sistema operativo la ejecute. MS-DOS indica la línea de órdenes mediante el símbolo del sistema (*prompt* del sistema):

```
C:\>
```

El significado de cada uno de los caracteres de este símbolo es el siguiente:

- C:** es la unidad de disco en la que estamos trabajando.
- ** indica que estamos trabajando sobre el directorio raíz.
- >** indica que a continuación podemos escribir una orden. Cuando pulsemos **Enter**, se ejecutará.

Si cuando haya arrancado su ordenador no consigue ver un símbolo del sistema como el indicado, escriba la orden *prompt \$p\$g* y pulse **Enter** para que se ejecute; esto es

```
C:\>prompt $p$g [Enter]
```

La primera letra del símbolo del sistema es la unidad de disco actual de trabajo o activa. Para cambiar de unidad de trabajo, escriba la letra de la unidad seguida de dos puntos. Por ejemplo, para cambiar a la unidad A escribiremos

```
a:
```

Escribir una orden

Una orden puede escribirse en letras minúsculas o mayúsculas. Si al escribir una orden nos equivocamos podemos retroceder pulsando la tecla de retroceso (←) o bien podemos pulsar la tecla ESC y escribir de nuevo la orden. Una orden puede tener hasta tres partes: el **nombre**, uno o más **argumentos** para indicar sobre que elementos hay que ejecutar la orden y una o más **opciones** que indicarán acciones a tomar en el momento de ejecutarse la orden. Por ejemplo,

```
dir *.bas /p /o
```

Las partes que componen esta orden son las siguientes:

dir	es el nombre de la orden. Realiza un listado de los ficheros y subdirectorios que contiene el directorio actual de trabajo.
*.bas	es el argumento . Indica que el listado se realice solamente de los ficheros que tienen la extensión .bas .
/p /o	son dos opciones . La opción p indica que se efectúe una pausa cada vez que se llene la pantalla y la opción o indica que el listado se realice por orden alfabético. Obsérvese que cada opción va precedida por una barra (/).

Si al escribir una orden no recordamos cómo es su sintaxis, podemos solicitar ayuda al sistema operativo escribiendo la orden seguida de la opción **?**. Por ejemplo,

```
dir /?
```

Esta orden nos muestra la sintaxis de la orden **dir**.

Hay algunas órdenes que al ejecutarse requieren más información. Por ejemplo,

```
date
La fecha actual es Mié 20/11/1991
Escriba la nueva fecha (dd-mm-aa):
```

La orden **date** permite modificar la fecha del sistema.

Algunas veces MS-DOS pedirá que se confirme si se sigue adelante con la ejecución de la orden. Por ejemplo,

```
del c:\c600\source\*.*
¡Archivos en directorio se eliminarán!
¿Está seguro (S/N)?
```

La orden **del** permite borrar ficheros. Nuestra orden indica que queremos borrar todos los ficheros (***.***) del directorio **source**. Borrar todos los ficheros de un directorio por error es grave, por ello el MS-DOS solicita confirmación.

Una orden escrita mal sintácticamente da lugar a un mensaje de error. Una orden que se ejecuta satisfactoriamente da lugar a un mensaje relacionado con la tarea realizada.

La ejecución de una orden puede detenerse pulsando las teclas **Ctrl+S** o la tecla **Pausa** y puede reanudarse pulsando cualquier otra tecla. También puede interrumpirse pulsando las teclas **Ctrl+C**. Como ejemplo, hacer una prueba con la orden **dir**.

Comodines de MS-DOS

Si deseamos realizar una misma tarea para un conjunto de ficheros, no es necesario repetir la orden correspondiente una vez por cada fichero, sino que podemos utilizar comodines para especificar el conjunto de ficheros. Los comodines que se indican a continuación pueden emplearse tanto con el nombre como con la extensión del fichero.

- El asterisco (*) sustituye a una palabra completa o a un grupo de caracteres.
- El signo de interrogación de cierre (?) sustituye a un solo carácter.

Ejemplos:

*.bas	todos los ficheros con extensión .bas .
cont*.*	todos los ficheros que empiecen por cont .
prog??.*	todos los ficheros cuyo nombre esté formado por 4, 5 o 6 caracteres que empiecen por prog y que tengan una extensión que empiece por b .
.	todos los ficheros.

Referencias a otras unidades de disco

Si desde la unidad actual queremos ejecutar una orden sobre otra unidad de disco, deberemos incluir la letra de dicha unidad en el argumento. Por ejemplo, si estamos trabajando en la unidad C y deseamos obtener un listado de los ficheros que hay en la unidad A, escribiremos:

```
dir a:
```

Si lo que deseamos es un listado de los ficheros con extensión .c de la unidad A, directorio PROGRAMS, escribiremos:

```
dir a:\programs\*.c
```

ORDENES INTERNAS Y EXTERNAS

Cuando se arranca el ordenador, se carga en memoria el núcleo del sistema operativo, que comprende algunas órdenes como **dir**, **del**, **date**, etc. Estas órdenes se llaman **internas** y están incluidas en el fichero COMMAND.COM.

El resto de las órdenes del sistema operativo, como **format** o **chkdsk**, están grabadas en el disco y por ello reciben el nombre de órdenes **externas**. Cada una de ellas es un fichero con extensión **.exe** o **.com**. Normalmente, estas órdenes se colocan en un directorio aparte; por ejemplo, en el directorio C:\MSDOS.

Para que estas órdenes se puedan ejecutar desde cualquier otro directorio (directorio de trabajo) como si formaran parte de él, es necesario indicar al sistema operativo la ruta de acceso a dichas órdenes. Esta ruta de acceso se indica con la variable de entorno **path**. Por ejemplo, si estamos trabajando en el directorio SOURCE y queremos ejecutar órdenes que están en el directorio DOS, escribiremos:

```
path=c:\dos
```

Esta solución se puede hacer extensiva a otros ficheros ejecutables en otros directorios. Por ejemplo, si nuestro directorio de trabajo es SOURCE y queremos tener acceso a los ficheros ejecutables de los directorios raíz (A), DOS y BIN, escribiremos:

```
path=c:\;c:\dos;c:\bin
```

Si ahora desde nuestro directorio de trabajo emitimos la orden **qbasic** (para ejecutar el fichero **qbasic.exe**) el sistema buscará esta orden primero en el direc-

torio de trabajo y si no está, irá buscando en cada una de las rutas de acceso especificadas en **path**.

EXTENSIONES DE FICHEROS

En general, la extensión de un fichero identifica el tipo del mismo. MS-DOS utiliza las siguientes extensiones:

exe	fichero ejecutable. Un fichero con extensión .exe es un programa en lenguaje máquina. Por ejemplo, qbasic.exe .
com	fichero ejecutable. Un fichero con extensión .com es un programa en lenguaje máquina limitado a un tamaño máximo de 64 Kb. Por ejemplo, format.com .
bat	identifica un programa de procesamiento por lotes. Un fichero con extensión .bat es una batería de órdenes para el sistema operativo. Por ejemplo, autoexec.bat .
sys	fichero de sistema. Un fichero con extensión .sys contiene información acerca del hardware. Por ejemplo, mouse.sys .

Otros ficheros de uso común son los siguientes:

obj	fichero objeto. Este tipo de fichero es generado como resultado de una compilación de un programa fuente.
lib	librería. Una librería es una colección de funciones compiladas y agrupadas bajo un mismo nombre.
bas	fichero que contiene todo o parte de un programa escrito en BASIC.
c	fichero que contiene todo o parte de un programa escrito en C.
pas	fichero que contiene todo o parte de un programa escrito en PASCAL.
asm	fichero que contiene todo o parte de un programa escrito en ENSAMBLADOR.

hlp	fichero de ayuda. Contiene información de ayuda para un programa concreto.
lst	listado. Contiene información correspondiente a un listado de ficheros, de un programa fuente, etc.
ini	fichero de inicialización. Un fichero de este tipo contiene un conjunto de definiciones e instrucciones cuya ejecución es necesaria para que la aplicación correspondiente pueda ejecutarse satisfactoriamente.
txt	fichero de texto. Un fichero de este tipo contiene texto en formato ASCII.
doc	fichero de documento. Este tipo de fichero contiene texto en un formato que depende del programa que lo haya creado.
bak	fichero que contiene la versión anterior de un fichero modificado.

SUMARIO

Después de haber estudiado este capítulo, deberá tener perfectamente claros, los siguientes conceptos. Si no es así, vaya a la página indicada y repase el concepto correspondiente.

hardware	1
software	1
megabyte	1
kilobyte	1
byte	1
disquetes más utilizados	2
unidad de disquete	2
letra a cada unidad de disco	2
proteger disco	2
sistema operativo	3
directorios	3
subdirectorios	3
árbol de directorios	3
directorio raíz	3
nombrar un directorio, un subdirectorio o un fichero	3
ruta de acceso	4

directorio actual	5
directorio padre	5
línea de órdenes	5
símbolo del sistema	5
prompt	5
cambiar de unidad	5
dir	6
orden	6
ayuda	6
date	6
del	7
detener la ejecución de una orden	7
comodines	7
ejecutar una orden sobre otra unidad de disco	8
órdenes internas y externas	8
path	8
extensión de un fichero	9

ORDENES DE MS-DOS

TRABAJO CON FICHEROS

Una unidad de disco se organiza basándose en un árbol de directorios con el fin de organizar los ficheros lo más eficientemente posible. En un fichero guardamos las sentencias que componen un programa o datos para un programa; estos datos son de muy diversos tipos y pueden referirse a cualquier tema que se nos pueda ocurrir. Cada fichero tiene un nombre particular y pertenece a un directorio determinado.

Datos referentes a un fichero

Cuando creamos un fichero y lo almacenamos en el disco, MS-DOS guarda en el directorio correspondiente, entre otros datos, el nombre, la extensión, el tamaño del fichero y la fecha y hora en la que fue creado. Esta información es visualizada por la orden **dir** para cada fichero del directorio.

Ejemplo:

```
C:\DOS>dir format.com
```

```
El volumen en unidad C es FCO-JAVIER
Número de Serie del Volumen es 174A-0178
Directorio de C:\DOS
```

```
FORMAT  COM      33711 15/07/91  12:00
          1 archivo(s)      33711 bytes
                               7577600 bytes libres
```

Dir visualiza una lista de los ficheros y subdirectorios del directorio actual o del directorio especificado. Esta orden tiene las opciones siguientes:

- /p** presenta la información por pantallas. Para pasar a la pantalla siguiente pulse cualquier tecla.
- /w** presenta por cada fichero, sólo el nombre y la extensión. La presentación se hace a lo ancho de la pantalla (hasta cinco nombres por línea).
- /a** presenta también los ficheros de sistema y los ocultos.
- /o** presenta en orden alfabético, primero los nombres de los directorios y luego los nombres de los ficheros.
- /s** presenta también los ficheros de cada subdirectorio.

Ejemplos:

```
dir /w
```

Lista todos los ficheros y subdirectorios del directorio actual.

```
dir c:\c600\source /p
```

Lista todos los ficheros y subdirectorios del directorio **source**.

```
dir c:\dos\*.bat
```

Lista los ficheros con extensión **.bat** del directorio **dos**.

Visualizar un fichero de texto

Para presentar en pantalla el contenido de un fichero de texto sin formato y de ficheros de proceso por lotes (**.bat**) utilizaremos la orden **type**.

Ejemplos:

```
type leeme.txt
```

Visualiza el contenido del fichero **leeme.txt**.

```
type c:\dos\autoexec.bat
```

Visualiza el contenido del fichero **autoexec.bat** del directorio **dos**.

```
type a:prog01.c
```

Visualiza el contenido del fichero **prog01.c** de la unidad A.

Si el fichero es tan grande que no coge en una pantalla, podríamos realizar una interconexión (|: carácter ASCII 124) con la orden **more** como sigue:

```
type a:prog01.c | more
```

El mismo resultado se obtendría con la orden

```
more < a:prog01.c
```

La orden **more** lee información de la entrada estándar (teclado). Si redireccionamos la entrada estándar a un fichero, entonces **more** leerá la información de ese fichero y la presentará por pantalla. Para pasar a la pantalla siguiente, pulse cualquier tecla. La redirección de la entrada estándar se realiza utilizando el carácter **<**.

Si no utilizamos la orden **more**, se podrá detener la presentación temporalmente pulsando las teclas **Ctrl+S** o la tecla **Pausa**; para seguir, pulse una tecla cualquiera excepto **Pausa**. También se podrá interrumpir la presentación pulsando las teclas **Ctrl+C**.

Copiar ficheros

Para copiar uno o más ficheros en otro lugar, utilizaremos la orden **copy**. Si copiamos un fichero sobre otro ya existente, el contenido de éste último será destruido.

Ejemplos:

```
copy cap01.bak cap01.doc
```

Copia el fichero **cap01.bak** sobre el fichero **cap01.doc**. Si **cap01.doc** no existe, se crea, y si existe, su contenido es destruido.

```
copy restore.com a:
```

Copia el fichero **restore.com** en la unidad A con el mismo nombre:

```
copy c:\c600\source\prog01.c c:\listado.c
```

Copia el fichero **prog01.c** del directorio **source** en el directorio **raíz** con el nombre **listado.c**.

```
copy a:*. * c:\c600\include
```

Copia todos los ficheros de la unidad A en el directorio **include** de la unidad C.

```
copy a:*. *
```

Copia todos los ficheros de la unidad A en el directorio actual.

```
copy a:prog01.c lpt1
```

Copia el fichero **prog01.c** de la unidad A en la impresora (**lpt1**).

Crear un fichero desde el teclado

Para copiar texto desde el teclado directamente en un fichero, se deberá especificar como fichero origen **con** y como fichero destino el nombre que deseamos dar al fichero que queremos crear. Por ejemplo, para crear desde el teclado un fichero llamado **leeme.doc**, escribiremos:

```
copy con leeme.doc [Enter]
```

A continuación escribiremos el texto; por ejemplo,

```
Para detener un listado pulse PAUSE. [Enter]
Para abortar una orden pulse Ctrl+C. [Enter]
Ctrl+Z
```

Cada línea es finalizada con **Enter**. Para finalizar la entrada, pulsar las teclas **Ctrl+Z** como se indica en el ejemplo.

Copiar ficheros y directorios

Para copiar todos los ficheros de un directorio, incluyendo también los subdirectorios con sus ficheros, si los hay, utilizaremos la orden **xcopy** con las opciones **/s /e**.

Ejemplos:

```
xcopy a:'b: /s /e
```

Copia todos los ficheros y subdirectorios, incluyendo los vacíos, de la unidad A en la unidad B.

```
xcopy c:\c600\source a: /s /e
```

Copia todos los ficheros y subdirectorios, incluyendo los vacíos, del directorio **source** de la unidad C, en la unidad A.

Atributos de un fichero

Copy y **xcopy** no copian ficheros ocultos o del sistema. Para poder copiar estos ficheros con las órdenes mencionadas hay que quitar el atributo de oculto o de sistema de los ficheros en cuestión con la orden **attrib**.

Ejemplo:

```
attrib -s -h x*. * /s
```

Quita (-) el atributo de fichero de sistema (s) y el atributo de fichero oculto (h) a todos los ficheros que empiecen por x del directorio actual y de sus subdirectorios (/s). Para añadir de nuevo estos atributos, utilice el signo mas (+) en lugar del signo menos (-). Por ejemplo:

```
attrib +s +h x*. * /s
```

El atributo **+r** permite poner el atributo de sólo lectura (protegido contra escritura o borrado) a uno o más ficheros. Para eliminarlo, utilizaremos el signo - en lugar del signo +.

Ejemplo:

```
attrib +r autoexec.bat
```

Pone el atributo de sólo lectura al fichero **autoexec.bat**. Si ahora intentamos borrar este fichero con la orden **del**, MS-DOS emitirá un mensaje que dice "acceso denegado".

Para ver los atributos que tiene un fichero, utilice la orden **attrib** seguida del nombre del fichero. Por ejemplo,

```
attrib autoexec.bat
```

Borrar ficheros

Para eliminar ficheros que ya no son útiles, utilizaremos la orden **del**.

Ejemplos:

```
del a:leeme.doc
```

Borra el fichero **leeme.doc** de la unidad A.

```
del prueba
```

Borra el fichero **prueba** del directorio actual.

```
del c:\c600\source\*.bak
```

Borra todos los ficheros con extensión **.bak** del directorio **source** de la unidad C.

Si con la orden **del** se utiliza la opción **/p**, MS-DOS solicitará confirmación para la eliminación de cada fichero. Por ejemplo,

```
del *.* /p
```

```
C:\LEEME.DOC, ¿Eliminar (S/N)?
```

Responda **s** para confirmar la eliminación del fichero especificado o **n** para no eliminarlo. Para interrumpir la orden, pulsar las teclas **Ctrl+C**.

Recuperar ficheros borrados

Si accidentalmente borramos ficheros que queríamos conservar, podremos recuperarlos utilizando la orden **undelete**. Por ejemplo,

```
undelete
```

Esta orden recuperará todos los ficheros del directorio actual que se hayan borrado. La ejecución de esta orden se realiza de la forma siguiente:

```
Directorio: A:\
Espec. de Archivo: *.*
```

No se encontró arch. de regis/eliminación.

directorio de MS-DOS contiene 5 archivos eliminados.
De los cuales, 2 se podrán recuperar.

Usando el directorio MS-DOS.

```
?EEME DOC 10444 18/11/91 21:53 ...A Restablecer (S/N)?s
Por favor escriba la primera letra de ?EEME.DOC: l
```

Archivo fue restablecido con éxito.

La orden **undelete** podrá recuperar de forma fiable un fichero borrado si después de haberlo borrado no se crearon o modificaron otros ficheros.

Ejemplos:

```
undelete cap1.txt
```

Recupera el fichero **cap1.txt** del directorio actual.

```
undelete a:*.bat
```

Recupera todos los ficheros con extensión **.bat** que han sido borrados en la unidad A.

Cambiar el nombre de un fichero

Para cambiar el nombre de uno o más ficheros, utilizaremos la orden **ren**.

Ejemplos:

```
ren a:*.txt *.doc
```

Todos los nombres de ficheros de la unidad A que tengan extensión **.txt** se cambian para tener ahora la extensión **.doc**.

```
ren prueba.c prog1204.c
```

Cambia el nombre del fichero denominado **prueba.c** del directorio actual por el nombre **prog1204.c**.

```
ren a:prog01.c c:\c600\source\listado.c
```

Esta orden da lugar al mensaje de error "parámetro no válido". No se puede utilizar **ren** para mover ficheros a otros directorios.

Imprimir ficheros de texto

Para imprimir un fichero de texto sin formato, utilizaremos la orden **print**. Cuando se ejecuta por primera vez esta orden, MS-DOS solicitará el puerto por el que se desea imprimir; por defecto es LPT1 (PRN).

Ejemplos:

```
print autoexec.bat
```

Escribe en la impresora el contenido del fichero **autoexec.bat**.

```
print cap1.txt cap2.txt
```

Imprime el fichero **cap1.txt** y a continuación el fichero **cap2.txt**. Esta misma orden puede escribirse también de la forma siguiente:

```
print cap?.txt
```

La orden **print** crea una cola de impresión. Para ver el contenido de la cola de impresión o, dicho de otra forma, la lista de ficheros que hemos mandado imprimir, escribir:

```
print
```

Para detener la impresión y cancelar todos los trabajos de la cola de impresión, escribir:

```
print /t
```

La opción **/c** permite cancelar un determinado trabajo de la cola de impresión. Por ejemplo, para cancelar de la cola de impresión el fichero **cap2.txt**, escribir:

```
print cap2.txt /c
```

También es posible imprimir mediante esta orden ficheros bajo un formato especial si la impresora es adecuada para ello. Por ejemplo, si la impresora tiene la opción *postscript*, podemos crear un fichero *postscript* y mandarlo imprimir con la orden **print**.

TRABAJO CON DIRECTORIOS

Debido a la cantidad tan grande de información que puede almacenarse en un disco duro, se hace necesario organizar los ficheros en directorios, a fin de poder localizarlos más fácilmente.

Por otra parte, conviene recordar que llamamos **directorio actual** al directorio sobre el cual estamos trabajando. Esto quiere decir que cualquier orden que no incluya específicamente la ruta de acceso, se ejecutará sobre el directorio actual.

Visualizar el árbol de directorios

Cada disco tiene al menos un directorio, que es el **directorio raíz**. Para visualizar el árbol de directorios de una unidad de disco o de una ruta de acceso, utilizaremos la orden **tree**.

Ejemplo:

```
tree
```

El árbol de directorios que se visualiza arranca desde el directorio actual. Si estando en cualquier directorio deseamos ver el árbol de directorios de la unidad C en su totalidad, escribiremos:

```
tree c:\
```

Si el árbol de directorios presentado no cabe en pantalla, será preciso verlo por pantallas, para lo cual escribiremos la orden:

```
tree c:\ | more
```

Si además queremos ver los ficheros que hay en cada uno de los directorios del árbol, utilizaremos la opción **/f** como se indica a continuación:

```
tree c:\ /f | more
```

Para imprimir el árbol de directorios de todo el disco C, utilizar la siguiente orden:

```
tree c:\ > lpt1
```

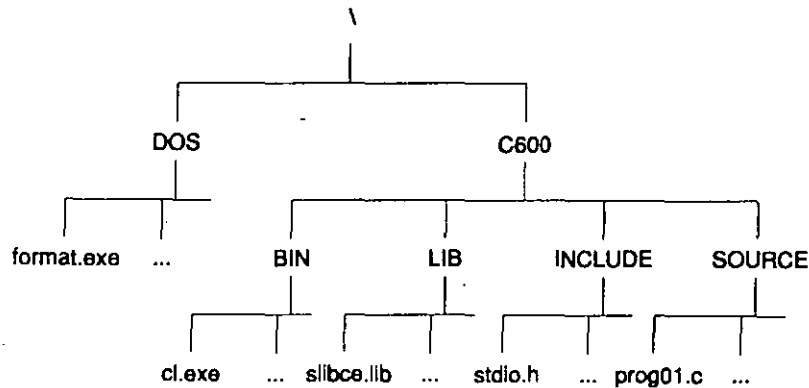
La orden **tree** escribe por defecto en la salida estándar (pantalla). Si redireccionamos la salida estándar a un fichero o dispositivo, entonces **tree** escribirá la

información en ese fichero o dispositivo. La redirección de la salida estándar se realiza utilizando el carácter >.

Crear directorios

Para crear un directorio, utilizaremos la orden **mkdir**. La forma abreviada de esta orden es **md**.

Los ejemplos siguientes están basados en este árbol de directorios.



Ejemplos:

```
md ejemplos
```

Crea el directorio denominado **ejemplos**, que será subdirectorio del directorio actual.

```
md c:\c600\ejemplos
```

Crea el directorio denominado **ejemplos**, que será subdirectorio del directorio **c600**.

```
md a:\programs
```

Crea el directorio denominado **programs**, que será subdirectorio del directorio raíz de la unidad A.

Cambiar de directorio

Para cambiarse a otro directorio diferente en la unidad actual, utilizaremos la orden **chdir**. La forma abreviada de esta orden es **cd**.

```
cd \c600\source
```

Esta orden hace que el directorio actual sea ahora **source**.

```
cd ..\include
```

Siendo el directorio actual **source**, la orden anterior hace que el directorio actual sea ahora **include**.

```
cd ..
```

Esta orden conduce al directorio padre del actual. Si el directorio actual es **include**, la orden anterior hace que el directorio actual sea ahora **c600**.

```
cd source
```

Esta otra orden nos conduce al subdirectorio **source** del directorio actual. Si el directorio actual no tiene un subdirectorio que se llame **source**, se visualizará un mensaje de error.

```
cd \
```

Esta orden conduce al directorio raíz de la unidad actual, haciendo que este sea ahora el directorio actual.

La orden **cd** no se puede utilizar para cambiar la unidad actual. Por ejemplo, supongamos que la unidad actual es la A.

```
A:\>c:\c600\source
```

Esta orden no hace que la unidad C sea la unidad actual; esto es, seguimos en la unidad A, pero el directorio actual, cuando regresemos a la unidad C o cuando trabajemos sobre ella sin especificar ruta de acceso, será **source**.

Borrar directorios

Para borrar un directorio utilizaremos la orden **rmdir**. La forma abreviada de esta orden es **rd**.

Para borrar un directorio es imprescindible que esté vacío y que no sea el directorio actual. Por ejemplo, supongamos que el directorio actual es **source** y queremos borrarlo.

Primero borraremos todos los ficheros del mismo ejecutando la orden:

```
del *.*
```

Después hacemos que el directorio padre sea el directorio actual. Para ello ejecutamos la orden:

```
cd ..
```

A continuación podemos proceder a borrar el directorio ejecutando la orden:

```
rd source
```

Volvamos hacia atrás y realicemos el mismo problema, pero suponiendo que el directorio actual es otro distinto del que deseamos borrar. Las órdenes a ejecutar serían las siguientes:

```
del c:\c600\source\*.*
rd c:\c600\source
```

Si MS-DOS no puede borrar un directorio después de haber borrado todos sus ficheros, puede ser por dos causas: el directorio tiene subdirectorios, en cuyo caso hay que borrar estos primero; el directorio tiene ficheros ocultos o de sólo lectura, en cuyo caso hay que utilizar la orden **attrib** para eliminar estos atributos de los ficheros y poder borrarlos.

TRABAJO CON DISCOS

Al hablar de discos clasificaremos estos en dos grupos: discos flexibles o disquetes y discos fijos o discos duros. En el capítulo anterior vimos que existen diferentes tipos de disquetes; cada tipo queda definido por dos características: tamaño y cantidad de información que puede contener. Por lo tanto, no todos los tipos de disquetes son compatibles con la unidad que tengamos instalada en nuestro ordenador.

En general, para un mismo tamaño de disquete y unidad una unidad de disquete puede leer y escribir sobre disquetes de capacidad igual o inferior que la de la unidad.

Formato de un disco

Cuando adquirimos un disco, antes de poder utilizarlo hay que prepararlo utilizando la orden **format**. Sin entrar en demasiados detalles, al dar formato a un disco, MS-DOS lo dota de un sistema de coordenadas (cara, pista, sector) para posteriormente poder acceder a la información y reservará una pequeña parte del disco para llevar la contabilidad de los ficheros que se almacenarán en el mismo; nos estamos refiriendo a la *tabla de asignación de ficheros*, que indica donde se localiza cada fichero, y al *directorio raíz*, que almacena por cada fichero su nombre, tamaño, atributos, principio, fecha y hora de creación. También MS-DOS verificará cada sector (unidad básica de almacenamiento: 512 bytes) a fin de detectar si hay defectos en la superficie magnética que impidan una buena lectura de la información. Si hay sectores defectuosos, los marcará para no utilizarlos, dándolos así por perdidos.

Disquete

Para dar formato a un disquete, lo introducimos en la unidad correspondiente, por ejemplo en la A, y ejecutamos la orden:

```
format a:
```

MS-DOS presentará a continuación la información siguiente:

- Bytes de espacio total en disco.
- Bytes utilizados por el sistema. Sólo si se ha utilizado la opción **/s**.
- Bytes en sectores defectuosos. Sólo si MS-DOS encontró sectores dañados.
- Bytes disponibles en el disco.
- Bytes en cada unidad de asignación. Unidad de almacenamiento empleada.
- El número de serie del volumen.

A menos que se indique lo contrario, cuando se ejecuta la orden **format** el sistema operativo asume que el disquete tiene la capacidad máxima que corresponde a la unidad.

Para dar formato a un disquete que tenga una capacidad menor que la de la unidad, utilizaremos la opción **/f:capacidad**; esta opción especifica la capacidad en Kb o en Mb del disquete, la cual se corresponde con algún valor de los siguientes: 360, 720, 1.2, 1.44 o 2.88.

Por ejemplo, si tenemos una unidad A de disquete de 1.44 Mb y deseamos dar formato a un disquete de 720 Kb, ejecutaremos la orden


```
format a: /f:720
```

Si tenemos una unidad B de disquete de 1.2 Mb y deseamos dar formato a un disquete de 360 Kb, ejecutaremos la orden

```
format b: /f:360
```

Formato inmediato

Para dar formato a un disco al que ya se le ha dado formato anteriormente, utilizaremos la orden **format** con la opción **/q**. Esta opción es válida si el disco al que se desea dar formato otra vez no ha producido errores de lectura y escritura. Esta opción reduce el tiempo que MS-DOS requiere para dar formato a un disco.

Ejemplo:

```
format a: /q
```

Da un formato inmediato a un disquete en la unidad A.

Disco de sistema

Un disquete con un formato como el especificado en los apartados anteriores, aunque permite almacenar información, no sirve para arrancar el ordenador. Para arrancar el ordenador es necesario tener un disco de sistema.

Al encender el ordenador se ejecuta un programa (boot) que carga en memoria dos ficheros ocultos de MS-DOS denominados IO.SYS, DOS.SYS. A continuación, el sistema operativo busca el fichero COMMAND.COM y lo carga también. Este fichero, que generalmente está en el directorio raíz, tiene como misión ejecutar las órdenes que el usuario introduce en la línea de órdenes. Estos ficheros constituyen el núcleo del sistema operativo, el cual permanecerá cargado en memoria hasta que el ordenador se apague. Pues bien, un disco que contenga estos tres ficheros necesarios en el arranque de un ordenador se denomina *disco de sistema*.

Generalmente, un disco duro es siempre un disco de sistema. No obstante, al encender el ordenador primero se comprueba si en la unidad A hay un disco de sistema, en cuyo caso el arranque se efectúa desde esta unidad, y si no lo hay, entonces se comprueba si la unidad C es un disco de sistema, en cuyo caso el arranque se efectúa desde esta unidad. Si no hay un disco de sistema, no se produce el arranque y se visualiza un mensaje de error.

Para crear un disquete de sistema utilizaremos la opción **/s** con la orden **format**, o la orden **sys** si el disquete ya tiene formato.

Ejemplos:

```
sys a:
```

Esta orden copia los ficheros IO.SYS, DOS.SYS y COMMAND.COM a un disquete con formato.

```
format a: /s
```

Esta orden da formato al disquete de la unidad A y a continuación copia en el mismo los ficheros IO.SYS, DOS.SYS y COMMAND.COM.

```
format b: /s
```

Hace del disquete de la unidad B un disquete de sistema.

Disco duro

Cuando se tiene un disco duro solamente, éste será un disco de sistema. La orden para dar formato a un disco duro y hacer que sea un disco de sistema es

```
format c: /s
```

Recuerde que esta orden destruirá todos los datos existentes en el disco duro.

Normalmente, el disco duro de un ordenador ya viene preparado para trabajar, lo que quiere decir que nosotros nos limitaremos a crear el árbol de directorios y a copiar en estos los programas que consideremos deban estar. Si no es así, tendremos que inicializar el disco duro, cuestión que abordaremos en el capítulo siguiente, "Técnicas Avanzadas".

Etiquetas y números de serie

Cada disco puede tener un nombre o *etiqueta del volumen* y un *número de serie del volumen*. Cuando se trabaja con un gran número de discos, será conveniente poner una etiqueta a cada uno para su posterior identificación. El número de serie lo crea y lo asigna MS-DOS cuando se da formato al disco.

La etiqueta del volumen se puede cambiar utilizando la orden **label**. Por ejemplo,

```
label a:c600 1
```

La etiqueta no deberá tener más de 11 caracteres, incluyendo los espacios.

Para visualizar la etiqueta del volumen y el número de serie, utilizaremos la orden **dir** o **vol**. Por ejemplo,

```
vol a:
```

Visualiza la etiqueta y el número de serie del disquete en la unidad A.

Verificar un disco

Para presentar un informe sobre el estado del disco utilizaremos la orden **chkdsk**.

Ejemplos:

```
chkdsk a: /f /v
```

Verifica la unidad A, a fin de detectar fragmentación. La opción **/f** corrige los errores encontrados en el disco y la opción **/v** visualiza el nombre de cada fichero del disco que se verifica.

```
chkdsk c: /f
```

Verifica y corrige los errores del disco duro C, a fin de detectar fragmentación. Esta orden presenta una información similar a la siguiente:

Número de Serie del Volumen es 174A-0178

```
42194944 bytes de espacio total en disco
 75776 bytes en 3 archivo(s) oculto(s)
104448 bytes en 43 directorio(s)
30314496 bytes en 1201 archivo(s) de usuario
11700224 bytes disponibles en disco

 2048 bytes en cada unidad de asignación
20603 total de unidades de asignación en disco
 5713 unidades de asignación disponibles en disco
```

```
655360 bytes de memoria total
627728 bytes libres
```

Si se ha especificado la opción **/f** y la orden **chkdsk** encuentra errores; se visualizará un mensaje similar al siguiente:

```
18 unidades de asignación perdidas se encontraron en 4 cadenas
¿Desea convertir las cadenas perdidas en archivos?
```

Si se responde **s** (sí), MS-DOS guardará las cadenas perdidas en el directorio raíz en ficheros denominados FILEnnn.CHK. Posteriormente, estos ficheros podrán ser examinados para ver si contienen algún dato importante. Si se responde **n** (no), MS-DOS corregirá el disco y eliminará las cadenas perdidas.

La orden **chkdsk** sólo encontrará errores lógicos en el árbol de ficheros, no encontrará los defectos físicos que pueda tener el disco. Evite ejecutar **chkdsk** desde otro programa y en redes locales.

Copiar un disco

Para copiar un disquete en otro, utilizaremos la orden **diskcopy**. Esta orden sólo funciona con disquetes con o sin formato, no se puede utilizar con un disco duro. Esta orden determina el formato del disquete destino, tomando como base el del disquete origen. El contenido del disquete destino es destruido totalmente.

Ejemplos:

```
diskcopy a: a:
```

Copia un disco introducido en la unidad A en otro que se introducirá en la misma unidad cuando el sistema lo indique. Mientras se hace la copia, el sistema solicitará repetidas veces el disquete origen y el disquete destino. El número de veces será mayor o menor en función de la memoria libre.

```
diskcopy a: b:
```

Copia el disquete introducido en la unidad A en el disquete introducido en la unidad B.

Comparar dos discos

Si una vez realizada la copia deseamos comparar ambos disquetes, utilizaremos la orden **diskcomp**. Esta orden realiza una comparación pista por pista. **Diskcomp** determina el número de caras, pistas y sectores que serán comparados en base al formato del primer disquete que se especifique.

Ejemplos:

```
diskcomp a: a:
```

Compara un disco introducido en la unidad A con otro que se introducirá en la misma unidad cuando el sistema lo indique.

```
diskcomp a: b:
```

Compara el disco introducido en la unidad A con el disco introducido en la unidad B.

Copia de seguridad

Realizar una copia de seguridad es hacer un duplicado de algunos o de todos los ficheros de un disco, para estar prevenidos contra un borrado accidental.

Si la copia de seguridad es de unos pocos ficheros, lo más sencillo es utilizar la orden **copy** o **xcopy**. Si la copia de seguridad es de un gran número de ficheros, lo más rápido es utilizar la orden **backup**. Mientras no se indique lo contrario, esta orden borra el contenido del disquete de destino.

Si el disquete de destino no tiene formato, **backup** se lo dará.

Ejemplos:

```
backup c:\c600 a:
```

Esta orden hace una copia de seguridad del directorio **c600**, almacenando los ficheros correspondientes en el disquete de la unidad A.

```
backup c:\c600 a: /s
```

Esta orden hace una copia de seguridad del directorio **c600** y de sus subdirectorios, almacenando los ficheros correspondientes en el disquete de la unidad A. La opción **/s** especifica que se haga también copia de seguridad de todos los subdirectorios del directorio **c600**.

```
backup c:\ a: /s
```

Esta orden hace una copia de seguridad del disco duro C completo, en disquetes en la unidad A.

```
backup c:\c600\source\*.c a:
```

Esta orden hace una copia de seguridad de todos los ficheros con extensión **.c** del directorio **source** almacenándolos en el disquete de la unidad A.

```
backup c:\c600\source\*. * a: /d:02-01-92
```

Esta orden hace una copia de seguridad de todos los ficheros del directorio **source** que hayan sido cambiados desde la fecha especificada, almacenándolos en el disquete de la unidad A. La opción **/d** permite especificar dicha fecha.

```
backup c:\c600 a: /a
```

Esta orden hace una copia de seguridad de todos los ficheros del directorio **c600** añadiéndolos a un disquete de seguridad existente. La opción **/a** permite añadir copias de seguridad a un disquete de seguridad existente sin borrar los ficheros que contenga.

```
backup c:\c600 a: /a /m
```

Esta orden es igual que la anterior, con la diferencia de que la opción **/m** que hemos añadido indica que la copia se hace solamente de los ficheros en los que haya habido cambios desde la última copia de seguridad.

```
backup c:\c600 a: /m
```

Esta orden hace una copia de seguridad de todos los ficheros del directorio **c600** que hayan sufrido cambios desde la última copia de seguridad. Los ficheros existentes en el disquete de la unidad A serán eliminados.

Si el disquete de destino es de capacidad inferior a la de la unidad, tendremos que especificar la opción **/f** como se indicó en la orden **format**. Por ejemplo, para hacer una copia de seguridad de la unidad C en la unidad A de 1.44 Mb en disquetes de 720 Kb, escribiremos:

```
backup c:\ a: /s /f:720
```

Restaurar ficheros desde una copia de seguridad

Si por alguna razón se pierden los ficheros de los que se hizo copia de seguridad con la orden **backup**, se podrán restaurar utilizando la orden **restore**.

Ejemplos:

```
restore a: c:\*.*
```

Esta orden restaurará los ficheros del disquete de seguridad de la unidad A a su lugar original en el directorio raíz de la unidad C.

```
restore a: c:\*.* /s
```

Esta orden restaurará un disco duro completo desde disquetes de seguridad en la unidad A. Los comodines *.* y la opción /s especifican que se deberán restaurar todos los ficheros, colocándolos en sus directorios y subdirectorios originales en la unidad C.

```
restore a: c:\*.* /p
```

Esta orden restaurará los ficheros del disquete de seguridad de la unidad A a su lugar original en el directorio raíz de la unidad C. La opción /p hará que MS-DOS pida confirmación antes de restaurar los ficheros que hayan sido modificados desde la última copia de seguridad.

```
restore a: c:\c600\*.*
```

Esta orden restaurará los ficheros del disquete de seguridad de la unidad A que tengan extensión .c a su lugar original en el directorio c600 de la unidad C.

```
restore a: c:\c600\source\*.* /m
```

La opción /m indica que se restaurarán sólo aquellos ficheros que hayan sido modificados desde la última copia de seguridad. Los ficheros restaurados corresponden al directorio source.

```
restore a: c:\c600\*.* /n
```

La opción /n indica que se restaurarán sólo aquellos ficheros que no existan en el directorio especificado del disco de destino.

```
restore a: c:\c600\source\*.* /m /d
```

La opción /d visualiza una lista de los ficheros del disco de seguridad que serían restaurados sin restaurar ninguno. Esta opción puede ser de gran utilidad cuando deseemos ver qué ficheros se van a restaurar al escribir una determinada orden.

Sustitución de una letra de unidad y directorio

Para sustituir una ruta de acceso por una letra identificadora de una unidad de disco utilizaremos la orden **subst**. Para eliminar la sustitución utilizaremos esta misma orden con la opción /d.

Ejemplos:

```
subst b: a:\
```

Esta orden sustituye la ruta de acceso a:\ por la unidad b:. A partir de ahora, cualquier referencia a la unidad b: es una referencia a la unidad a:.

```
subst b: /d
```

Elimina la sustitución realizada por la unidad b:.

```
subst a: c:\
```

Esta orden sustituye la ruta de acceso c:\ por la unidad a:. A partir de ahora cualquier referencia a la unidad a: es una referencia a la unidad c:.

```
subst e: c:\c600
```

Esta orden sustituye la ruta de acceso c:\c600 por la unidad e:. A partir de ahora, una orden como **dir e:** listará el directorio c600; una orden como **e:** conduce al directorio c:\c600 haciendo que éste sea ahora el directorio actual. Para retornar al directorio de trabajo anterior, escribiremos **c:**.

La letra de la unidad que especifiquemos en **subst** no debe ser posterior a la especificada por la orden **lastdrive**.

Las órdenes **format**, **sys**, **diskcopy**, **diskcomp**, **label**, **chkdsk**, **backup**, **restore**, **fdisk** y **recover** ignoran cualquier sustitución que se haga con **subst**.

SUMARIO

Después de haber estudiado este capítulo, deberá tener perfectamente claros los siguientes conceptos. Si no es así, vaya a la página indicada y repase el concepto correspondiente.

datos referentes a un fichero	13
visualizar el contenido de un fichero	14
interconexión	15
redirección de la entrada estándar	15
copiar uno o más ficheros	15
copiar texto desde el teclado	16
copiar ficheros y directorios	16
atributos de un fichero	17
borrar ficheros	18
recuperar ficheros borrados	18
cambiar el nombre de uno o más ficheros	19
imprimir un fichero de texto	20
cancelar trabajos de la cola de impresión	20
directorio actual	21
directorio raíz	21
visualizar el árbol de directorios	21
redirección de la salida estándar	22
crear un directorio	22
cambiar de directorio	23
borrar un directorio	23
formato de un disco	25
formato inmediato	26
disco de sistema	26
etiqueta del volumen	28
visualizar la etiqueta del volumen	28
chequear un disco	28
copiar un disquete	29
comparar dos disquetes	29
copia de seguridad	30
restaurar ficheros	31
sustituir una ruta de acceso por una letra de unidad	33

CAPITULO 3

EL EDITOR DE MS-DOS

INTRODUCCIÓN

El editor de MS-DOS puede ser utilizado para crear, editar e imprimir documentos sin formato, ficheros de procesamiento por lotes (.bat), ficheros de programas, y otros ficheros especiales. También permite utilizar un ratón para facilitar la edición.

Para poder utilizar el editor de MS-DOS es necesario que el fichero **qbasic.exe** esté en el directorio actual o en el mismo directorio que el fichero **edit.com**. La forma de invocar al editor de MS-DOS es:

```
edit
```

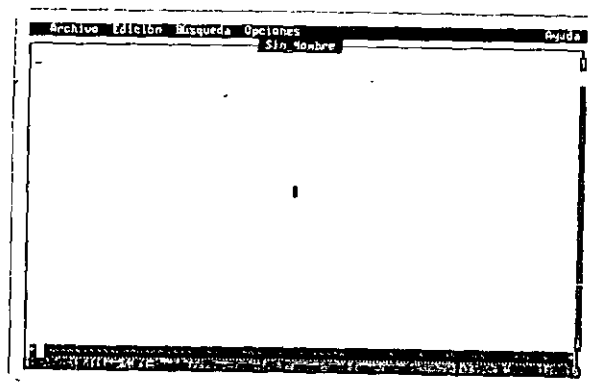
Esta orden presentará una pantalla como la que se muestra a continuación.

Si quiere, puede escribir también el nombre del fichero existente o nuevo, indicando si es preciso su ruta de acceso. Por ejemplo,

```
edit c:\c600\c.bat
```

Esta orden invoca al editor de MS-DOS y abre el fichero de texto **c.bat** en el directorio **c600** de la unidad **C**.

También puede invocar al editor desde el **Shell** de MS-DOS. Vea más adelante el capítulo titulado "El Shell de MS-DOS".



MS-DOS Editor

La línea superior es el menú principal, el cual recoge todas las operaciones que podemos realizar desde el editor y la línea inferior es una línea de ayuda que especifica la función que tienen asignada diferentes teclas.

Observar en la ventana de edición las *barras de desplazamiento*, inferior y derecha, para desplazar el texto utilizando el ratón.

Trabajo con menús

Los menús son listas de órdenes. Hay cinco menús: *Archivo*, *Edición*, *Búsqueda*, *Opciones* y *Ayuda*.

Para seleccionar un menú:

Ratón: Haga clic sobre el nombre del menú.

Teclado: 1) Pulse la tecla **Alt** para seleccionar la barra de menús. 2) Seleccione el menú utilizando las teclas **Flecha Izquierda** y **Flecha Derecha** y luego pulse **Entrar** o escriba la letra resaltada del nombre del menú. 3) Para seleccionar otro utilice las teclas **Flecha Izquierda** y **Flecha Derecha**.

Para cancelar un menú:

Ratón: Haga clic sobre el nombre del menú o fuera del menú.

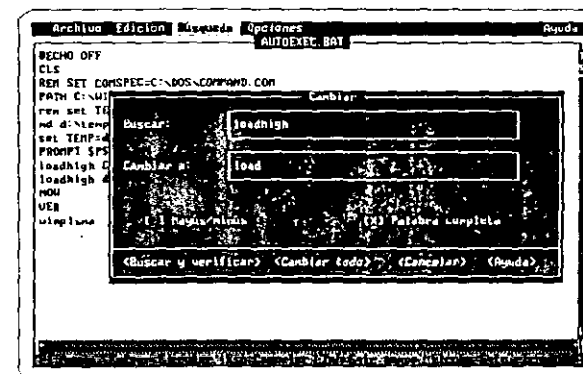
Teclado: Pulse la tecla **Esc**.

Para elegir una orden de un menú:

Ratón: Haga clic sobre el nombre de la orden.

Teclado: Seleccione la orden utilizando las teclas **Flecha Arriba** y **Flecha Abajo** y luego pulse **Entrar** o escriba la letra resaltada del nombre de la orden.

Algunas órdenes (las que están seguidas de puntos suspensivos) al ejecutarse dan lugar a un *cuadro de diálogo* similar al ejemplo de la figura siguiente:



Para desplazarse dentro de un cuadro de diálogo:

Ratón: Haga clic en el área a la que desee moverse.

Teclado: Pulse la tecla **Tab** una o más veces. Dentro de una lista de posibilidades u opciones utilice las teclas de dirección.

Para seleccionar o cancelar una casilla de verificación "[]":

Ratón: Haga clic sobre []. Las casillas seleccionadas aparecerán con una X.

Teclado: Utilice la tecla **Tab** y/o las teclas de dirección para desplazarse a la casilla y pulse la **Barra espaciadora**.

Para seleccionar o cancelar una opción "(•)":

Ratón: Haga clic sobre (). La opción seleccionada aparecerá con un punto oscuro. Para cancelar la opción seleccionada, haga clic en otra opción.

Teclado: Utilice la tecla **Tab** para desplazarse al área deseada y con las teclas de dirección seleccione la opción que necesite. Para cancelar la opción seleccionada, elija otra opción.

Para seleccionar un elemento de una lista de ficheros, unidades de disco y directorios:

Ratón: Haga doble clic en el nombre del fichero, unidad de disco o directorio.

Teclado: Utilice la tecla **Tab** para desplazarse al área deseada y con las teclas de dirección seleccione el nombre del fichero, unidad de disco o directorio y pulse **Entrar**.

Algunas veces, como se muestra en la figura del ejemplo anterior, será necesario escribir texto como respuesta a algún campo del cuadro de diálogo.

Para cerrar un cuadro de diálogo elija el botón **Cancelar**, haga clic sobre él o pulse la tecla **Esc**.

Barras de desplazamiento

La ventana del editor y algunos cuadros de diálogo presentan barras de desplazamiento. Para desplazar la información que presenta el área seleccionada:

Ratón: Con el botón del ratón pulsado, arrastre el cuadro de desplazamiento hacia arriba o hacia abajo, o hacia la izquierda o hacia la derecha, dependiendo de la barra de desplazamiento sobre la que esté actuando, hasta visualizar lo que desee. Si hace clic sobre las flechas de los extremos de la barra, realizará el desplazamiento de una línea o de una columna. Si hace clic sobre la barra entre una flecha y el cuadro de desplazamiento, realizará el desplazamiento de un área.

Teclado: Utilice algunas de las teclas **AvPág**, **RePág**, **Flecha Arriba**, **Flecha Abajo**, **Flecha Izquierda**, **Flecha Derecha**, **Inicio** o **Fin**.

Archivo

Las órdenes del menú **Archivo** permiten editar un nuevo fichero, abrir un fichero existente, guardar un fichero editado, imprimir todo o parte de un fichero y salir del editor.

Edición

Las órdenes del menú **Edición** se utilizan para cortar, copiar, pegar o borrar un bloque de texto.

Búsqueda

Las órdenes del menú **Búsqueda** permiten buscar una cadena de caracteres, repetir la última búsqueda o reemplazar una cadena de caracteres por otra..

Opciones

Las órdenes del menú **Opciones** permiten ajustar los colores, los espacios que avanza el cursor al pulsar la tecla **Tab**, presentar o no las barras de desplazamiento y especificar la ruta de acceso al fichero de ayuda EDIT.HLP.

Ayuda

Las órdenes del menú **Ayuda** permiten obtener información acerca de la utilización de los menús, órdenes, cuadros de diálogo y tareas asociadas con las teclas.

Para obtener ayuda sobre un elemento en general sitúe el cursor sobre él y pulse la tecla **F1**.

ORDENES DEL EDITOR

El editor utiliza, aproximadamente, 50 órdenes para realizar las operaciones antes descritas. Estas órdenes se pueden agrupar de la forma siguiente:

- Ordenes para mover el cursor.
- Ordenes para insertar texto.

- Ordenes para borrar texto.
- Ordenes para seleccionar texto.
- Ordenes para copiar, mover o borrar bloques de texto.
- Ordenes para buscar o buscar y reemplazar texto.

Estas órdenes se presentan a continuación en dos estilos diferentes: estilo **WordStar** en la primera columna y estilo **Edit** en la segunda columna. Para los teclados en castellano tener presente las siguientes equivalencias:

Shift = Mayús	Del = Supr	Enter = Entrar o ↵
PgUp = RePág	PgDn = AvPág	
Home = Inicio	End = Fin	

Mover el cursor

Ctrl+S	o ←	Un carácter a la izquierda
Ctrl+D	o →	Un carácter a la derecha
Ctrl+A	o Ctrl+←	Al principio de la palabra a la izquierda.
Ctrl+F	o Ctrl+→	Al principio de la palabra a la derecha.
Ctrl+E	o ↑	Una línea hacia arriba
Ctrl+X	o ↓	Una línea hacia abajo
	Home	Al primer nivel de dentación
Ctrl+QS		A la columna 1 de la línea actual
Ctrl+J	o Ctrl+Enter	Al principio de la próxima línea
Ctrl+QD	o End	Al final de la línea actual
Ctrl+QE		Al principio de la pantalla
Ctrl+QX		Al final de la pantalla
Ctrl+QR	o Ctrl+Home	A la primera línea del fichero
Ctrl+QC	o Ctrl+End	A la última línea del fichero
Ctrl+K n		Pone una marca temporal n (n=0-3)
Ctrl+Q n		Encuentra una marca n (n=0-3)
Ctrl+W	o ↑	Scroll una línea hacia arriba
Ctrl+Z	o ↓	Scroll una línea hacia abajo
Ctrl+R	o PgUp	Scroll una página hacia arriba
Ctrl+C	o PgDn	Scroll una página hacia abajo
	Ctrl+PgUp	Scroll una página hacia la izquierda.
	Ctrl+PgDn	Scroll una página hacia la derecha.

Insertar

Ctrl+V	o Ins	Activar/desactivar inserción
	End Enter	Línea debajo de la actual
Home	Ctrl+N	Línea encima de la actual
	Shift+Ins	Contenido de la memoria intermedia
Ctrl+I	o Tab	Nivel de dentación o sangrado. Para sangrar un bloque de texto, seleccionar las líneas que lo componen y pulsar Tab.
Ctrl+P+carácter		Introduce ^carácter o su equivalente

Borrar

Ctrl+H	o Bksp (←)	El carácter a la izquierda del cursor
Ctrl+G	o Del	El carácter bajo el cursor
Ctrl+T		Desde la posición del cursor hasta el final de la palabra
Ctrl+QY		Desde la posición del cursor hasta el final de la línea, salvándolo en la memoria intermedia.
Ctrl+Y		La línea actual, salvándola en la memoria intermedia
	Shift+Del	El texto seleccionado, salvándolo en la memoria intermedia.
	Shift+Tab	Elimina un nivel de dentación, en las líneas seleccionadas.

Seleccionar

Shift+←	El carácter a la izquierda.
Shift+→	El carácter bajo el cursor.
Shift+↑	La línea de encima
Shift+↓	La línea actual
Shift+Ctrl+←	La palabra a la izquierda.
Shift+Ctrl+→	La palabra a la derecha.
Shift+PgUp	La pantalla por encima del cursor
Shift+PgDn	La pantalla por debajo del cursor
Shift+Ctrl+PgUp	La pantalla a la izquierda del cursor
Shift+Ctrl+PgDn	La pantalla a la derecha del cursor
Shift+Ctrl+Home	Hasta el principio del fichero
Shift+Ctrl+End	Hasta el final del fichero

Utilizando el ratón para edición

Con el ratón, se puede mover el cursor y seleccionar texto rápidamente, para a continuación proceder con el teclado a ejecutar la función deseada.

Para mover el cursor con el ratón, apuntar al lugar deseado y pulsar el botón izquierdo del ratón.

Para seleccionar texto, proceder de la forma siguiente:

Para seleccionar:	Hacer esto:
Uno o más caracteres	Apuntar al carácter deseado y con el botón izquierdo del ratón pulsado, tirar hacia la derecha para seleccionar el carácter o caracteres deseados.
Una palabra	Apuntar a la palabra y pulsar dos veces consecutivas el botón izquierdo del ratón.
Una o más líneas	Apuntar a la primera columna de la línea y con el botón izquierdo pulsado tirar hacia abajo hasta seleccionar las líneas deseadas.

Copiar, mover o borrar el texto seleccionado

Ctrl+Ins	Copia el texto seleccionado y lo guarda en la memoria intermedia
----------	--

Ver menú **Edición** para el resto de las funciones.

Buscar y sustituir

Ver menú **Búsqueda**.

MENU EDICIÓN

Cuando se selecciona el menú **Edición**, se presenta en pantalla con las siguientes órdenes:

Cortar (Mayús+Supr)

Esta orden borra el texto seleccionado (ver órdenes de seleccionar) y lo salva en una memoria intermedia.

Copiar (Ctrl+Ins)

Esta orden copia el texto seleccionado y lo salva en la memoria intermedia.

Pegar (Mayús+Ins)

Esta orden inserta a partir de o encima de la posición del cursor, el texto que está en la memoria intermedia. Este texto permanece en la memoria intermedia hasta que se ejecute otra vez la orden **Cortar** o la orden **Copiar**, lo cual nos permite insertarlo en más de un lugar.

Borrar (Supr)

Esta orden borra el texto seleccionado y no lo salva en la memoria intermedia.

MOVIENDO Y COPIANDO TEXTO

Bloques de texto pueden ser movidos o copiados con las órdenes **Cortar**, **Copiar** y **Pegar**. Para ello seguir los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccionar el texto que se quiere mover o copiar.
2. Para realizar la operación de mover, ejecutar la orden **Cortar** del menú **Edición**. Para realizar la operación de copiar, ejecutar la orden **Copiar** del menú **Edición**. En ambos casos, el texto seleccionado es salvado en la memoria intermedia.
3. Mover el cursor al lugar donde se quiere insertar el texto. Este lugar puede ser:
 - La ventana activa.
 - Un fichero que no está actualmente en memoria. Utilizar la orden **Abrir** del menú **Archivo** para cargarlo en memoria.
4. Situado el cursor, ejecutar la orden **Pegar** para insertar el texto.

MENU BÚSQUEDA

Este menú permite encontrar, en un fichero, cualquier texto especificado y opcionalmente reemplazarlo por otro texto. Consta de las siguientes órdenes:

Buscar

Cuando esta orden se ejecuta, aparece una ventana de diálogo. Para encontrar un texto determinado, realizar los siguientes pasos:

1. Introducir el texto a buscar en el campo **Buscar**:. Observar que este campo se rellena automáticamente con la palabra apuntada por el cursor, o con el texto seleccionado.
2. Elegir restricciones de búsqueda:
 Mayús/minús Palabra completa
 esto es, diferenciar entre mayúsculas y minúsculas y/o buscar palabras completas.
3. Pulsar **Enter**.

Repetir última búsq. (F3)

Esta orden permite repetir la última búsqueda, realizada por **Buscar**.

Cambiar...

Esta orden permite buscar un texto y opcionalmente reemplazarlo por otro texto.

Para sustituir un texto por otro ejecutar los siguientes pasos:

1. Introducir el texto a buscar a continuación del campo **Buscar**:. Observar que este campo se rellena automáticamente con el texto seleccionado.
2. Introducir el texto que va a sustituir al anterior a continuación del campo **Cambiar a**:
3. Elegir restricciones de búsqueda:
 Mayús/minús Palabra completa

esto es, diferenciar entre mayúsculas y minúsculas y/o buscar palabras completas.

5. Elegir una opción de las siguientes:

Buscar y verificar. Sustitución con confirmación; responder con:

Cambiar. Se efectúa la sustitución.

Omitir. No se efectúa la sustitución.

Cancelar. Se anula la orden **Cambiar**.

Cambiar todo. Se efectúa la búsqueda y sustitución en todas las ocurrencias del texto especificado, sin confirmación.

Cancelar. Se anula la orden **Cambiar**.

COPIAR TEXTO DE OTRAS FUENTES

También es posible copiar en la ventana activa texto procedente de otro fichero.

Para copiar todo o parte de un fichero en el fichero actual realizar los siguientes pasos:

1. Salvar el fichero actual.
2. Ejecutar la orden **Abrir** del menú **Archivo** para cargar el fichero que contiene el texto que queremos copiar.
3. Seleccionar la parte de texto que se desea copiar. Ejecutar una de las órdenes **Cortar** o **Copiar** del menú **Edición** para salvar el texto seleccionado en la memoria intermedia.
4. Ejecutar la orden **Abrir** del menú **Archivo** para cargar el fichero donde deseamos insertar el texto seleccionado.
5. Mover el cursor al lugar donde se quiere copiar el texto seleccionado y ejecutar la orden **Pegar** del menú **Edición**. El texto es insertado encima del cursor.

SUMARIO

Después de haber estudiado este capítulo, deberá tener perfectamente claros, los siguientes conceptos. Si no es así, vaya a la página indicada y repase el concepto correspondiente.

editor de MS-DOS	35
edit	35
menús	36
barras de desplazamiento	38
menú Archivo	39
menú Edición	39, 42
menú Búsqueda	39, 44
menú Opciones	39
menú Ayuda	39
órdenes del editor	39
mover el cursor	40
insertar	41
borrar	41
seleccionar	41
ratón	42
copiar, mover o borrar texto	42
buscar y sustituir	42
moviendo y copiando texto	43
copiar texto de otras fuentes	45

CAPITULO 4

EL SHELL DE MS-DOS

INTRODUCCION

El **Shell** de MS-DOS tiene como finalidad realizar la mayoría de las tareas de administración del sistema y mantenimiento de los discos sin necesidad de conocer las órdenes que habría que escribir en la línea de órdenes para ejecutar tales operaciones.

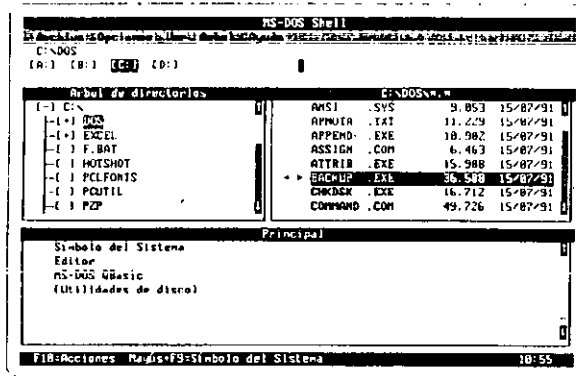
INICIO DEL SHELL DE MS-DOS

Para iniciar el **Shell** de MS-DOS, escriba a continuación del símbolo del sistema la orden:

```
dosshell
```

Si esta orden se encuentra en un directorio DOS, asegúrese de que en la variable **path** tiene definida la ruta de acceso **c:\dos**.

La ejecución de esta orden presenta una ventana denominada *MS-DOS Shell*, similar a la que se muestra en la figura siguiente:



Los elementos que forman esta ventana son los siguientes:

- Título de la ventana. *MS-DOS Shell*.
- Barra de menús. *Archivo, Opciones, Ver, Arbol y Ayuda*.
- Directorio actual. En la figura, *C:\DOS*
- Barra de iconos de unidades de disco. En la figura, *A:, B:, C: y D:*.
- Área para el *árbol de directorios*.
- Área para la lista de ficheros del directorio actual. En la figura *C:\DOS*.**.
- Área para el grupo *principal* de programas.

Cada una de las áreas citadas tiene una *barra de desplazamiento* para utilizar con el ratón. Para situarse sobre un área determinada, pulse la tecla **Tab** una o más veces o, si tiene ratón, haga clic sobre el área.

Barra de iconos

Representa cada una de las unidades de disco que tenemos instaladas. Para seleccionar una unidad de disco:

Ratón: Haga clic en el icono de la unidad deseada.

Teclado: 1) Seleccione la barra de iconos pulsando una o más veces la tecla **Tab**. 2) Utilizando las teclas **Flecha Izquierda** y **Flecha Derecha**, seleccione el icono de la unidad de disco deseada. 3) Pulse la **barra espaciadora** (para actualizar la información que se leyó inicialmente del disco, pulse **Entrar**).

Arbol de directorios

Muestra la estructura de directorios del disco de la unidad actualmente seleccionada. Para cambiar el directorio actual:

Ratón: Haga clic en el nombre del directorio deseado.

Teclado: Utilice algunas de las teclas **AvPág**, **RePág**, **Flecha Arriba**, **Flecha Abajo**, **Inicio**, **Fin** o pulse la primera letra del nombre del directorio una o más veces.

Un signo (+) precediendo al nombre de un directorio indica que existen uno o más subdirectorios del mismo. Pulse el signo [+] y los verá. Cuando se expande un directorio, el signo [+] cambia a un signo [-]. Para contraer un directorio, pulse el signo [-].

Para mostrar todas las ramas de un directorio, pulse **asterisco [*]**. Para ver todos los niveles de directorios del árbol de directorios, pulse **Ctrl+***.

Si sale temporalmente al MS-DOS y añade o borra ficheros de un directorio, al volver al **Shell** no se presentarán los cambios hasta que actualice el directorio. Para actualizar un directorio, selecciónelo y pulse **Ctrl+F5**.

Lista de ficheros

A continuación del árbol de directorios se muestra la lista de ficheros del directorio actual. Antes de trabajar con un fichero, deberá seleccionarlo.

Para seleccionar un fichero en un directorio:

Ratón: Haga clic en el nombre del fichero.

Teclado: Utilice algunas de las teclas **AvPág**, **RePág**, **Flecha Arriba**, **Flecha Abajo**, **Inicio**, **Fin** o pulse la primera letra del nombre del fichero una o más veces.

Para seleccionar dos o más ficheros consecutivos:

Ratón: 1) Haga clic en el nombre del primer fichero que desee seleccionar. 2) Manteniendo pulsada la tecla **Mayúsculas**, haga clic en el nombre del último fichero que desee seleccionar. Si este nombre está fuera del área

de la lista de ficheros, haga clic sobre la barra de desplazamiento para avanzar sobre el listado.

Teclado: 1) Utilizando las teclas **Flecha Arriba** y **Flecha Abajo**, sitúese sobre el nombre del primer fichero que desee seleccionar. 2) Manteniendo pulsada la tecla **Mayúsculas**, utilice las teclas de dirección para seleccionar el resto de los ficheros.

Para seleccionar dos o más ficheros no consecutivos:

Ratón: Manteniendo pulsada la tecla **Ctrl** (Control), haga clic en el nombre de cada fichero que desee seleccionar.

Teclado: 1) Utilizando las teclas **Flecha Arriba** y **Flecha Abajo**, sitúese sobre el nombre del primer fichero que desee seleccionar. 2) Pulse las teclas **Mayúsculas+F8** (la palabra "Agregar" aparecerá en la barra de estado). 3) Utilizando las teclas **Flecha Arriba** y **Flecha Abajo**, sitúese sobre el nombre del segundo fichero que desee seleccionar. 4) Pulse la **barra espaciadora** para seleccionarlo. 5) Repita los pasos 3 y 4 para seleccionar cada uno de los ficheros que desee. 6) Pulse las teclas **Mayúsculas+F8** (la palabra "Agregar" desaparecerá de la barra de estado).

Para seleccionar más de un grupo de ficheros se combinan las técnicas expuestas anteriormente de la forma siguiente:

Ratón: 1) Para seleccionar el primer grupo de ficheros, haga clic en el nombre del primer fichero que desee seleccionar y manteniendo pulsada la tecla **Mayúsculas**, haga clic en el nombre del último fichero de este grupo. 2) Para seleccionar el siguiente grupo, manteniendo pulsada la tecla **Ctrl**, haga clic en el nombre del primer fichero que desee seleccionar y a continuación, manteniendo pulsadas las teclas **Ctrl+Mayúsculas**, haga clic en el último nombre de fichero del grupo.

Teclado: 1) Para seleccionar el primer grupo de ficheros, utilizando las teclas **Flecha Arriba** y **Flecha Abajo**, sitúese sobre el nombre del primer fichero que desee seleccionar y manteniendo pulsada la tecla **Mayúsculas** utilice las teclas de dirección para seleccionar el resto de los ficheros del grupo. 2) Pulse las teclas **Mayúsculas+F8** (la palabra "Agregar" aparecerá en la barra de estado). 3) Utilizando las teclas **Flecha Arriba** y **Flecha Abajo**, sitúese sobre el nombre del primer fichero del grupo siguiente. 4) Pulse la **barra espaciadora** para seleccionarlo. 5) Manteniendo pulsada la tecla **Mayúsculas**, utilice las teclas de dirección para seleccionar el resto de los ficheros de este grupo. 6) Pulse las teclas

Mayúsculas+F8 (la palabra "Agregar" desaparecerá de la barra de estado).

Grupo principal de programas

Debajo del árbol de directorios se mostrará el grupo principal de programas. Este contiene cuatro programas: *Símbolo del Sistema*, *Editor*, *MS-DOS Qbasic* y *Utilidades del disco*. Dos de ellos se pueden iniciar directamente desde MS-DOS: el *Editor* (**Edit**) y *MS-DOS Qbasic* (**Qbasic**). **Edit** es un editor para crear o modificar ficheros de texto sin formato y **Qbasic** es un intérprete que permite escribir programas **Basic**.

El *Símbolo del Sistema* permite salir temporalmente del **Shell** y recuperar la línea de órdenes; para volver al **Shell**, ejecutar la orden **exit** desde la línea de órdenes.

Las *Utilidades del disco* agrupan varios programas que se utilizan para el mantenimiento de los discos.

Para abrir un grupo de programas:

Ratón: Haga doble clic sobre el nombre del grupo.

Teclado: Utilice algunas de las teclas **AvPág**, **RePág**, **Flecha Arriba**, **Flecha Abajo**, **Inicio** o **Fin** para seleccionar el grupo que desee y pulse la tecla **Entrar**.

TRABAJO CON MENUS

Los menús son listas de órdenes. Hay cinco menús: *Archivo*, *Opciones*, *Ver*, *Arbol* y *Ayuda*.

Para seleccionar un menú:

Ratón: Haga clic sobre el nombre del menú.

Teclado: 1) Pulse la tecla **Alt** o **F10** para seleccionar la barra de menús. 2) Seleccione el menú utilizando las teclas **Flecha Izquierda** y **Flecha Derecha** y luego pulse **Entrar** o escriba la letra resaltada del nombre del menú. 3) Para seleccionar otro, utilice las teclas **Flecha Izquierda** y **Flecha Derecha**.

Para cancelar un menú:

Ratón: Haga clic sobre el nombre del menú o fuera del menú.

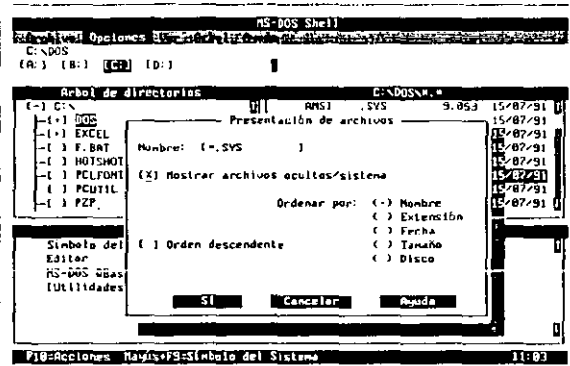
Teclado: Pulse la tecla **Esc**.

Para elegir una orden de un menú:

Ratón: Haga clic sobre el nombre de la orden.

Teclado: Seleccione la orden utilizando las teclas **Flecha Arriba** y **Flecha Abajo** y luego pulse **Entrar** o escriba la letra resaltada del nombre de la orden.

Algunas órdenes (las que están seguidas de puntos suspensivos), al ejecutarse dan lugar a un *cuadro de diálogo* similar al ejemplo de la figura siguiente:



Para desplazarse dentro de un cuadro de diálogo:

Ratón: Haga clic en el área a la que desee moverse.

Teclado: Pulse la tecla **Tab** una o más veces. Dentro de una lista de posibilidades u opciones utilice las teclas de dirección.

Para seleccionar o cancelar una casilla de verificación "[]":

Ratón: Haga clic sobre []. Las casillas seleccionadas aparecerán con una X.

Teclado: Utilice la tecla **Tab** y/o las teclas de dirección para desplazarse a la casilla, y pulse la **Barra espaciadora**.

Para seleccionar o cancelar una opción "(*)":

Ratón: Haga clic sobre (). La opción seleccionada aparecerá con un punto oscuro. Para cancelar la opción seleccionada, haga clic en otra opción.

Teclado: Utilice la tecla **Tab** para desplazarse al área deseada y con las teclas de dirección seleccione la opción que necesite. Para cancelar la opción seleccionada, elija otra opción.

Algunas veces, como se muestra en la figura del ejemplo anterior, será necesario escribir texto como respuesta a algún campo del cuadro de diálogo.

Para cerrar un cuadro de diálogo elija el botón **Cancelar**, haga clic sobre él o pulse la tecla **Esc**.

Barras de desplazamiento

Algunas áreas de la ventana del Shell y algunos cuadros de diálogo presentan barras de desplazamiento. Para desplazar la información que presenta el área seleccionada:

Ratón: Con el botón del ratón pulsado, arrastre el cuadro de desplazamiento hacia arriba o hacia abajo hasta visualizar lo que se desee. Si hace clic sobre las flechas de los extremos de la barra, realizará el desplazamiento de una línea. Si hace clic sobre la barra entre una flecha y el cuadro de desplazamiento, realizará el desplazamiento de un área.

Teclado: Utilice algunas de las teclas **AvPág**, **RePág**, **Flecha Arriba**, **Flecha Abajo**, **Inicio** o **Fin**.

Archivo

Las órdenes del menú **Archivo** permiten trabajar con ficheros y directorios o salir del Shell de MS-DOS. Para realizar una operación con uno o más ficheros o directorios, hay que seleccionarlos antes de elegir la orden.

Por ejemplo, para eliminar uno o más ficheros:

- 1) Seleccione los ficheros que desee eliminar y elija la orden **Eliminar** del menú **Archivo**.

- 2) Aparecerá el cuadro de diálogo que le solicitará confirme la eliminación. Elija el botón "SI".

Opciones

Las órdenes del menú **Opciones** se utilizan para examinar y cambiar opciones asociadas con ficheros, órdenes y grupos. También permite activar el conmutador de tareas del Shell de MS-DOS, elegir el modo de pantalla y los colores.

Ver

Las órdenes del menú **Ver** permiten presentar los ficheros y programas utilizando varias combinaciones. También permite rediseñar y actualizar la pantalla.

Arbol

Las órdenes del menú **Arbol** permiten controlar el número de niveles que se presentarán del árbol de directorios.

Ayuda

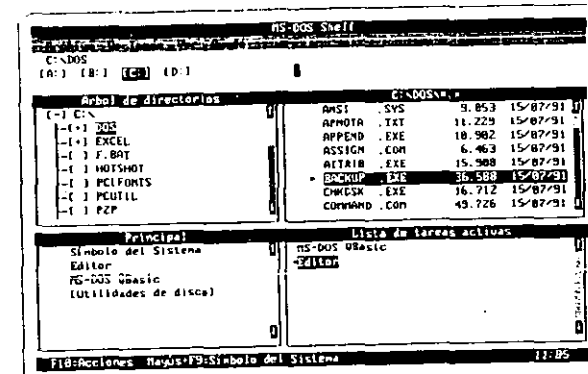
Las órdenes del menú **Ayuda** permiten presentar un índice de los temas de ayuda, información acerca de las teclas que se utilizan con el **Shell** de MS-DOS, técnicas básicas para trabajar con el **Shell**, información acerca de cualquier orden, de los cuadros de diálogo y sus opciones, así como de los procedimientos a emplear.

Para obtener ayuda sobre un elemento en general, sitúe el cursor sobre el y pulse la tecla **F1**.

CONMUTADOR DE TAREAS

Con esta herramienta podrán ejecutarse varios programas simultáneamente y cambiar de uno a otro.

Para activar el conmutador de tareas, despliegue el menú opciones y ejecute la orden **Habilitar Conmutador de tareas**. Observe que aparece un rombo negro al lado de la orden, indicando que está activada, y una nueva ventana que presentará la *lista de tareas activas*.



Para ejecutar múltiples tareas:

1. Haga doble clic sobre el nombre del programa que desea ejecutar de la lista de ficheros o de programas, o selecciónelo y pulse la tecla **Entrar**. El programa aparece en pantalla.
2. Pulse las teclas **Ctrl+Esc** para volver al **Shell**. El nombre del programa iniciado aparece en la lista de tareas activas.
3. Repita los puntos 1 y 2 para ejecutar otros programas.

Para agregar un programa a la lista de tareas:

1. Seleccione el programa de la lista de ficheros o de programas y manteniendo pulsada la tecla **Mayúsculas**, haga doble clic sobre el nombre del programa. El programa aparece en la lista de tareas activas.
2. O selecciónelo y pulse las teclas **Mayúsculas+Entrar**.

Para ejecutar un programa de la lista de tareas:

1. Haga doble clic sobre el nombre del programa que desea ejecutar.
2. O selecciónelo utilizando las teclas de dirección y pulse la tecla **Entrar**.

Para cambiar de una tarea a otra:

Mantenga pulsada la tecla **Alt** mientras pulsa la tecla **Tab**. Cuando en una línea en la pantalla vea el nombre de la tarea deseada de la lista, suelte la tecla **Alt**.

Para volver al **Shell** de MS-DOS desde cualquier otro programa, pulse las teclas **Ctrl+Esc** o siga el procedimiento anterior.

Para salir de un programa, utilice la orden de salida del propio programa.

Para cerrar un programa que falló:

1. Retorne al **Shell**.
2. Seleccione el programa que desea cerrar.
3. Elija la orden **Eliminar** del menú **Archivo**.
4. Es aconsejable salir del **Shell** y reiniciar el sistema.

Cuando utilice con frecuencia un mismo grupo de ficheros con un programa determinado, asícelos para ahorrar tiempo. Por ejemplo, los ficheros con extensión **.txt** están asociados con el programa **Editor**. Entonces, al abrir cualquier fichero **.txt**, haciendo doble clic sobre su nombre o seleccionándolo y pulsando **Entrar**, MS-DOS iniciará automáticamente el programa **Editor** y cargará el fichero especificado en su área de trabajo.

Para asociar un fichero con un programa:

1. Seleccione el programa de la lista de ficheros o de programas. Este tiene que ser un fichero con extensión **.com**, **.exe** o **.bat**.
2. Ejecute la orden **Asociar** del menú **Archivo**. Aparecerá un cuadro de diálogo. Escriba en el campo **Extensiones** las extensiones de fichero que desee asociar con el programa seleccionado, separadas por espacios; no es necesario escribir el punto que precede a la extensión. Elija **SI** o pulse **Entrar**.

Para ejecutar un fichero asociado con otro programa, utilice la orden **Ejecutar** del menú **Archivo** y especifique el nombre de programa seguido del nombre del fichero.

Para suprimir la asociación de un tipo de ficheros con un programa:

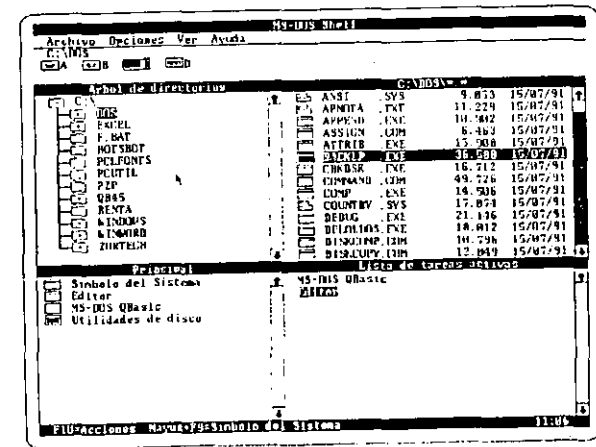
1. Seleccione un fichero que tenga la asociación que desee suprimir.
2. Ejecute la orden **Asociar** del menú **Archivo**. Aparecerá un cuadro de diálogo. Pulse la **Barra espaciadora** para eliminar el nombre del programa que se muestra. Elija **SI** o pulse **Entrar**.

MODOS PARA MS-DOS SHELL

La ventana del **Shell** de MS-DOS puede presentarse en modo texto o en modo gráfico. Para utilizar este último modo, su ordenador tiene que tener instalada una tarjeta gráfica.

Para activar uno de los dos modos, ejecute la orden **Presentar** del menú **Opciones**. Se visualizará un cuadro con los modos de texto y los modos para gráficos. En función de la tarjeta gráfica de su ordenador, seleccione el modo y la resolución que desee y elija **SI** o pulse **Entrar**.

La siguiente figura ilustra la ventana del **Shell** de MS-DOS en modo gráfico.



SUMARIO

Después de haber estudiado este capítulo, deberá tener perfectamente claros los siguientes conceptos. Si no es así, vaya a la página indicada y repase el concepto correspondiente.

Shell de MS-DOS	47
seleccionar ficheros	49
grupo principal de programas	51
salir temporalmente del Shell	51
seleccionar un menú	51
cancelar un menú	52
cuadro de diálogo	52
barras de desplazamiento	53
conmutador de tareas	54
ejecutar múltiples tareas	55
asociar un fichero con un programa	56

CAPITULO 5

TECNICAS AVANZADAS

INICIALIZACION DE UN DISCO DURO

Normalmente, cuando se adquiere un ordenador la unidad de disco duro ya viene preparada para trabajar. Por lo tanto, lo único que se debe hacer es instalar en esta unidad los programas que se deseen ejecutar.

No obstante, conviene conocer el proceso de preparación de un disco duro, por si tenemos que realizarlo en alguna ocasión.

El proceso de preparación de un disco duro consta de tres fases. Cualquiera de ellas destruye todos los datos almacenados en el mismo. Por ello, el proceso debe iniciarse desde la unidad A, con un disquete de sistema que contenga al menos las órdenes externas necesarias para realizarlo y que a continuación indicamos. Las fases a las que hemos hecho referencia son las siguientes:

1. *Formato de bajo nivel.* Esta fase la realiza el fabricante, por lo que esta operación no debe realizarse de no ser totalmente necesaria. El proceso de formato de bajo nivel depende del controlador de disco duro. La forma más general de realizarlo es ejecutar la rutina correspondiente de la ROM mediante la orden **debug**. Por ejemplo,

```
debug  
g=C800:0006
```

La dirección de comienzo de la rutina (C800:0006) depende del controlador de disco duro que tenga instalado.

2. *Partición del disco duro.* Si se piensa utilizar más de un sistema operativo, como MS-DOS y UNIX, se debe dividir el disco en dos partes una para cada

sistema operativo. Si sólo vamos a utilizar MS-DOS, podremos crear una sola partición de DOS que ocupe el disco entero. Para utilizar un sistema operativo hay que *activar* su partición. La orden que permite realizar este proceso es **fdisk**.

`fdisk`

3. *Formato de alto nivel.* Después de haber hecho la partición de un disco duro, hay que dar formato a cada partición con la orden del sistema operativo correspondiente. Para el caso del MS-DOS, este proceso es igual que el expuesto para un disquete. Téngase presente que el disco duro conviene que sea un disco de sistema.

`format c: /s`

Particiones de DOS en el disco duro

En un disco duro se pueden crear dos tipos de particiones de DOS: *partición primaria de DOS* y *partición extendida de DOS*. La orden que permite realizar este proceso es **fdisk**.

Si sólo se tiene un disco duro, tendrá que haber una partición primaria antes de poder crearse una partición extendida.

La *partición primaria de DOS* es el área de disco duro que almacena los ficheros IO.SYS, MSDOS.SYS y COMMAND.COM necesarios para arrancar el ordenador. Si se inicia MS-DOS desde un disco duro, éste debe tener una partición primaria que se corresponderá con la partición activa.

Si se crea una partición primaria que no ocupe todo el disco, se podrá crear una *partición extendida de DOS* en el área restante de disco duro. Esta partición se puede dividir en una o más unidades lógicas. Una unidad lógica es una parte del disco duro que se utiliza como una unidad de disco aparte. Las unidades A y B se reservan para disquetes y la unidad C corresponde generalmente a la partición primaria de DOS. Por lo tanto, las unidades D a Z podrán destinarse a crear unidades lógicas en una partición extendida de DOS.

Una vez creada una partición primaria, no es posible modificar su tamaño. Lo mismo sucede con una partición extendida o unidad lógica. La única salida a este problema es eliminar la partición existente y crear una nueva. Antes de eliminar la partición existente, hacer una copia de seguridad, ya que todos los datos se perderán.

La eliminación de la partición primaria exige eliminar primero la partición extendida, si ésta existe. Para eliminar la partición extendida, hay que eliminar primero cada una de las unidades lógicas que contiene.

Si existe más de una unidad de disco duro, podremos crear y modificar particiones en cualquier unidad utilizando **fdisk**.

REDIRECCION DE LA E/S DE LAS ORDENES

Siempre y cuando no se indique lo contrario, una orden de MS-DOS, en general, toma la entrada del teclado y visualiza la salida por la pantalla. Tomar la entrada de otro dispositivo o fichero significa *redireccionar la entrada* y enviar la salida a otro dispositivo o fichero significa *redireccionar la salida*.

Redirección de la entrada

Para tomar la entrada de un fichero cualquiera en lugar del teclado, utilizaremos el carácter `<`.

Ejemplos:

`more < leeme.doc`

Lee el contenido del fichero **leeme.doc** y lo va presentado en pantalla haciendo una pausa cada vez que ésta se llena.

`sort < nombres`

Lee las líneas del fichero **nombres** y las visualiza clasificadas.

Redirección de la salida

Para enviar la salida de una orden a un fichero o dispositivo cualquiera que no sea la pantalla, utilizaremos el carácter `>`.

Ejemplos:

`dir /o > prn`

Escribe por la impresora (**prn**) el contenido del directorio actual clasificado.

```
chkdsk c: > disco-c.txt
```

La información resultante de la verificación del disco C se almacena en el fichero **disco-c.txt** en el directorio actual. Si este fichero no existe, se crea, y si existe, su contenido se destruye. Si quisiéramos añadir a este fichero la información resultante de la verificación del disco A, utilizaríamos el carácter > dos veces, tal como se indica a continuación:

```
chkdsk a: >> disco-c.txt
```

Interconexiones de entradas y salidas

Cuando queramos que la salida de una orden sea la entrada para otra, utilizaremos el carácter | (ASCII 124).

Ejemplos:

```
dir | sort
```

Visualiza la lista de ficheros y subdirectorios del directorio actual clasificada por orden alfabético.

```
tree c:\ | more
```

Visualiza el árbol del disco duro completo. Cada vez que la pantalla se llena se hace una pausa.

Combinación de la redirección e interconexión

Los caracteres <, > y | pueden combinarse entre sí para producir órdenes más potentes.

Ejemplos:

```
sort < nombres > nombres.cla
```

Esta orden clasifica por líneas el fichero **nombres** y almacena el resultado en el fichero **nombres.cla** en el directorio actual.

```
dir c:\ | find "<DIR>" > subdirs
```

Esta orden crea en el directorio actual el fichero denominado **subdirs**, el cual contendrá los nombres de los subdirectorios del directorio raíz. Analicemos la or-

den: **dir** produce una lista de los ficheros y subdirectorios del directorio raíz; una línea de esta lista que contenga la cadena <DIR> corresponde a un subdirectorio; **find** busca la cadena "<DIR>" en su entrada (salida de **dir**), dando como resultado las líneas que contengan esta cadena; la salida de **find** se escribe en el fichero **subdirs**.

EL PROGRAMA DOSKEY

Cualquier orden de MS-DOS que haya sido utilizada con anterioridad puede ser presentada, editada y ejecutada utilizando el programa residente **doskey**. Para hacer residente y, por lo tanto, operativo este programa, escribir:

```
doskey
```

Este programa recuerda una media de unas 35 órdenes (las últimas escritas), dependiendo este dato del número de caracteres que ocupe cada orden.

Para presentar una orden escrita con anterioridad podremos utilizar las siguientes teclas:

flecha arriba	presenta la orden anterior de la lista.
flecha abajo	presenta la orden siguiente de la lista.
F7	presenta la lista de órdenes almacenadas.
F8	busca en la lista una cadena. Escriba los caracteres a buscar y pulse F8 .
F9	solicita el número de la orden que se desea presentar.
RePág (PgUp)	presenta la orden más antigua de la lista.
AvPág (PgDn)	presenta la orden más reciente de la lista.
Esc	borra la orden de la pantalla.
Alt+F7	borra la lista completa de órdenes.

Para ejecutar una orden escrita con anterioridad, se presenta en pantalla y se pulsa **Enter**. Si deseamos modificarla, utilizaremos las teclas de desplazamiento a izquierda y derecha, y sobreescribiremos o insertaremos (tecla **Ins**) lo preciso. También podremos eliminar cualquier carácter innecesario utilizando la tecla **Supr (Del)**. Después, independientemente de donde esté situado el cursor, se pulsa **Enter** para su ejecución.

Ejemplos:

```
doskey /bufsize=1024
```

Carga **doskey** y reserva 1 Kb de memoria para almacenar la lista de órdenes. La opción **/bufsize** permite definir el tamaño de la memoria temporal utilizada por **doskey** para almacenar la lista de órdenes. Por defecto, el tamaño es de 512 bytes.

```
doskey /history > historia.txt
```

Almacena la lista de órdenes en el fichero **historia.txt** para su posterior verificación.

FICHEROS DE PROCESAMIENTO POR LOTES

Un fichero de procesamiento por lotes es un fichero de texto sin formato que contiene una o más órdenes de MS-DOS.

Ejemplo:

```
rem *** qb.bat ***
echo off
path=c:\;c:\dos;
cd c:\dos\datosqb
qbasic
cd c:\
cls
echo proceso finalizado
```

La creación de un fichero de procesamiento por lotes se puede hacer con la orden **edit** o con la orden **copy**. Si utilizamos cualquier otro procesador de textos, hay que tener la precaución de almacenar el fichero en ASCII; esto es, sin formato. Por ejemplo, el fichero anterior puede crearse escribiendo la orden:

```
copy con qb.bat
```

o la orden:

```
edit qb.bat
```

Una vez creado, podemos ejecutarlo escribiendo la orden:

```
qb
```

¿Qué hace este fichero?

rem	Permite introducir comentarios explicativos.
echo off	Desactiva la función echo . Esto es, el nombre de toda orden que se ejecute después de ésta no será visualizado en pantalla. En nuestro ejemplo, cuando se ejecuten las órdenes path , cd , qbasic , etc., no serán escritas en pantalla. Para que tampoco aparezca la propia orden echo , escribir @echo off . La función echo se puede activar de nuevo escribiendo echo on .
path=c:\;c:\dos;	Establece las rutas de acceso para una orden. Por ejemplo, cuando se ejecute la orden qbasic , MS-DOS la buscará primero en el directorio actual, y si no está, irá buscando sucesivamente en las rutas de acceso especificadas en path . En nuestro caso, buscará en segundo lugar en el directorio raíz de la unidad C, y en tercer lugar, en el directorio dos de la misma unidad, que es donde encontrará a qbasic.exe .
cd c:\dos\datosqb	Cambia al directorio datosqb , haciendo que éste sea ahora el directorio actual.
qbasic	Ejecuta el programa qbasic.exe . Cuando finalicemos la ejecución de este programa, MS-DOS devuelve el control al fichero qb.bat para que continúe su ejecución.
cd c:\	Cambia al directorio raíz, haciendo que éste sea ahora el directorio actual.
cls	Limpia la pantalla.
echo mensaje	Visualiza el mensaje especificado. En nuestro ejemplo, "proceso finalizado". La ejecución del fichero qb.bat finaliza y se visualiza el símbolo del sistema C:\> .

Un fichero de procesamiento por lotes deberá tener la extensión **.bat**. Evitar que el nombre sin extensión coincida con el nombre sin extensión de alguna orden o programa de MS-DOS. La razón es que si en un directorio hay ficheros ejecutables (**.com**, **.exe**, **.bat**) con el mismo nombre y extensiones diferentes, MS-DOS buscará el fichero para su ejecución utilizando sus extensiones en el siguiente orden de prioridad: **.com**, **.exe** y **.bat**.

Por ejemplo, supongamos que al fichero anterior lo denominamos **qbasic.bat** y que está en el mismo directorio que el programa **qbasic.exe** de MS-DOS. Cuando escribamos la orden **qbasic**, se ejecutará siempre **qbasic.exe**, y nunca, **qbasic.bat**.

Si quiere detener un fichero **.bat** que se está ejecutando, pulse las teclas **Ctrl+C** o **Ctrl+Break** (**Ctrl+Inter**).

Si desea detenerlo temporalmente, utilice las teclas **Ctrl+S** o **Pausa**.

Utilización de parámetros reemplazables

Los parámetros reemplazables (**%0** a **%9**) actúan como variables que recibirán valores especificados en la línea de órdenes cuando se invoca el fichero **.bat** para su ejecución.

Como ejemplo, vamos a realizar un fichero de procesamiento por lotes que permita realizar la copia de seguridad de una ruta de acceso especificada.

```
rem *** copia_sg.bat ***
rem realiza una copia de seguridad
echo off
cls
echo FORMATO: copia-sg ruta-de-acceso [/s]
echo (/s : subdirectorios también)
echo.
echo Presione Ctrl+C para abortar
echo.
pause
backup %1 a: %2
echo.
echo fin de la copia de seguridad
```

La orden **pause** detiene temporalmente la ejecución del fichero **.bat** y la orden **echo**. deja una línea en blanco. El resto de las órdenes ya han sido explicadas.

Observemos la orden **backup %1 a: %2**, que tiene dos parámetros reemplazables. Supongamos ahora que queremos realizar una copia de seguridad del directorio **c:\qbasic**; para ello escribiremos la orden:

```
copia-sg c:\c600
```

MS-DOS reemplazará **%1** por **c:\c600** y **%2** por nada; el resultado es la orden **backup c:\c600 a:**

Si quisiéramos realizar la copia de seguridad del directorio **c:\c600** y de sus subdirectorios, entonces escribiríamos la orden:

```
copia-sg c:\c600 /s
```

En este caso, MS-DOS reemplazará **%1** por **c:\c600** y **%2** por **/s**; el resultado es la orden **backup c:\qbasic a: /s**.

El parámetro **%0** es reemplazado automáticamente por el nombre de la orden (fichero **.bat**); en nuestro ejemplo, por **copia-sg**.

Creación de menús

Los menús son particularmente útiles para arrancar una de varias tareas de una forma sencilla; esto es, sin preocuparnos de tener que recordar y ejecutar la orden u órdenes necesarias.

Por ejemplo, veamos como diseñamos los ficheros **.bat** necesarios para que presenten el siguiente menú y realicen las tareas en él especificadas.

```
***** M E N U *****
```

1. Copia de seguridad
2. Iniciar QBASIC
3. Volver a MS-DOS

Escriba la opción deseada (1,2,3) y pulse Enter :

Para diseñar un menú, son suficientes las órdenes **echo** y **prompt**. La orden **prompt texto** cambia el símbolo del sistema de acuerdo con el texto especificado.

Ejemplos:

```
prompt $p$g
```

\$p y **\$g** son cadenas predefinidas en MS-DOS. **\$p** contiene la unidad de disco y ruta de acceso actuales y **\$g** contiene el carácter > (ejemplo, **C:\DOS>**).

```
prompt Introduzca una orden :
```

Da lugar a que el símbolo del sistema sea ahora **Introduzca una orden :**

El siguiente fichero, denominado **menú.bat**, da como resultado el menú pedido. Obsérvese que la orden **cls** limpiará la pantalla antes de presentar el menú y que la orden **prompt** cambiará el símbolo del sistema para solicitar una opción

del menú. Estas opciones, 1, 2 y 3, serán los nombres de otros tantos ficheros **.bat**, con el fin de que al escribir 1, 2 o 3 y pulsar **Enter** se ejecuten las órdenes que hemos almacenado en los mismos.

```
echo off
cls
echo ***** M E N U *****
echo.
echo 1. Copia de seguridad
echo 2. Iniciar QBASIC
echo 3. Volver a MS-DOS
echo.
prompt Escriba la opción deseada (1,2,3) y pulse Enter :
```

Al pulsar **1** seguido de **Enter**, se ejecutará el fichero **1.bat** (Copia de seguridad), que es de la forma siguiente:

```
echo off
cls
echo Copia de seguridad
echo.
echo (opción /s significa subdirectorios también)
echo.
prompt Escriba: cs ruta-de-acceso [/s] :
```

La orden **prompt** de este fichero indica que escribamos **cs** seguido de uno o dos parámetros; **cs** es el nombre de un fichero **.bat** con dos parámetros reemplazables que recibirán la ruta de acceso y la opción **/s**, respectivamente, indicando los ficheros de los cuales queremos hacer la copia de seguridad.

El fichero **cs.bat** es el siguiente:

```
echo off
cls
backup %1 a: %2
echo.
echo fin de la copia de seguridad
echo.
pause
menú
```

La orden **menú** de este fichero llama de nuevo al fichero **menú.bat**, para que después de efectuarse la copia de seguridad podamos elegir cualquier otra opción.

Al pulsar **2** seguido de **Enter**, se ejecutará el fichero **2.bat** (Iniciar QBASIC), cuyo listado se muestra a continuación.

```
echo off
cls
cd c:\dos\datosqb
echo Iniciar QBASIC
echo.
echo Ficheros existentes:
echo.
dir *.bas /w /o /p
echo.
echo Nombre de un programa existente o nuevo
echo.
prompt Escriba: qb nombre [Enter] :
```

La orden **prompt** de este fichero indica que escribamos **qb nombre**; **qb** es el nombre de un fichero **.bat** con un parámetro reemplazable que recibirá el nombre del programa BASIC que queremos editar.

El fichero **qb.bat** es el siguiente:

```
echo off
cls
c:\dos\qbasic %1
cd \
menú
```

La orden **menú** de este fichero llama de nuevo al fichero **menú.bat**, para que después de finalizar la sesión con QBASIC podamos elegir cualquier otra opción.

Al pulsar **3** seguido de **Enter**, se ejecutará el fichero **3.bat** (Volver a MS-DOS), que es de la forma siguiente:

```
echo off
cls
prompt $p$g
```

Este fichero finaliza la ejecución de tareas a través de un menú. Como vemos, lo único que hace es limpiar la pantalla y restaurar el símbolo del sistema a su valor inicial.

LA MEMORIA

La memoria (RAM) permite almacenar temporalmente programas e información. Un programa, para que pueda ser ejecutado, debe almacenarse en la memoria principal o memoria RAM.

La totalidad de la memoria del ordenador es la suma de los siguientes tipos de memoria:

- Memoria convencional
- Memoria extendida
- Memoria expandida

Memoria convencional

Se denomina así al área de memoria comprendida entre los 0 y 640 Kb. La memoria convencional viene incorporada en todos los ordenadores. Parte de esta memoria es utilizada por MS-DOS y por los controladores de dispositivos. La memoria restante queda libre para los programas del usuario.

Memoria extendida (XMS)

La memoria extendida sólo está disponible en los ordenadores con procesadores 80286 o superiores. Generalmente, estos ordenadores tienen como mínimo 1 Mb de memoria, de los cuales 640 Kb corresponden a memoria convencional y el resto a memoria extendida. La memoria extendida se localiza por encima de 1 Mb.

Para utilizar la memoria extendida se deberá instalar el controlador de dispositivo HIMEM.SYS en el fichero de configuración CONFIG.SYS, con el fin de que administre el uso de la misma.

Ejemplo:

```
device=c:\dos\himem.sys
```

La memoria extendida sólo será utilizada por los programas que estén diseñados para ello. Algunos ejemplos son WINDOWS, SMARTDRV y RAMDRIVE.

Memoria expandida (EMS)

La memoria expandida consta de una tarjeta que se debe instalar en el ordenador y de un programa denominado *administrador de memoria expandida* incorporado en dicha tarjeta. A diferencia de la memoria extendida, la memoria expandida se divide en páginas de 16 Kb, las cuales pueden ser accedidas a través de un área denominada *marco de página*, que se encuentra en el área de memoria superior o área reservada para el uso del sistema (desde 640 Kb a 1024 Kb). El acceso limi-

tado a una página cada vez, hace que la memoria expandida sea más lenta y difícil de gestionar que la memoria extendida.

Para utilizar la memoria expandida, se deberá instalar el controlador de dispositivo suministrado por el fabricante de la tarjeta, con el fin de que administre el uso de la misma.

AREA DE MEMORIA SUPERIOR

Se denomina así al área de memoria comprendida entre el límite superior de la memoria convencional que es de 640 Kb y los 1024 Kb. Este área de memoria está *reservada para uso del sistema*. En este área, el sistema instala las extensiones del BIOS y la memoria de vídeo.

Cuando se dispone de un ordenador con un procesador 80386 o 80486, se podrán utilizar algunas partes del área de memoria superior no utilizadas por el sistema, para ejecutar controladores de dispositivos instalables y programas residentes. Estas partes son denominadas *bloques de memoria superior* (UMBs). Esto permitirá quitarlos de la memoria convencional y, por lo tanto, aumentar el espacio de memoria disponible para ejecutar un programa.

Para administrar únicamente el área de memoria superior hay que instalar el controlador de dispositivo EMM386 con la opción **noems**, la cual indica a EMM386 que no funcione como emulador de memoria expandida, y para poder cargar programas y controladores en la misma, también hay especificar la orden **dos=umb**. Esto exige que antes esté instalado el controlador HIMEM.SYS.

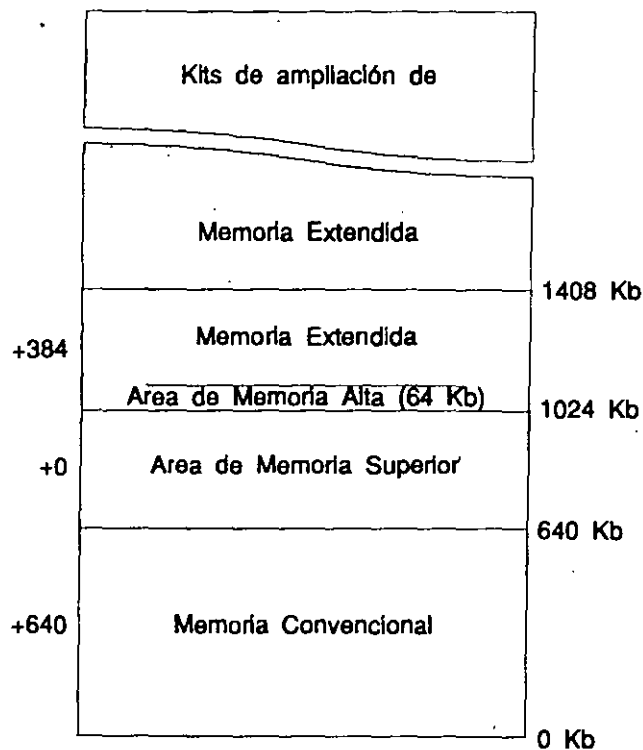
Ejemplo:

```
dos=umb
device=c:\dos\emm386.exe noems
```

Los ordenadores con un procesador 80286 o inferior no pueden utilizar el controlador EMM386; esto impide que puedan acceder al área de memoria superior para instalar controladores y programas residentes. La solución es proveerse de un controlador que permita administrar esta memoria.

MAPA DE MEMORIA

El mapa de memoria nos dice cómo está organizada la memoria de un ordenador y para qué se utiliza la misma. La siguiente figura muestra esto de una forma clara y sencilla.



Cuanta más memoria tengamos, más información podremos almacenar, lo que repercutirá en una mayor velocidad en programas que requieran mucha memoria. Por ejemplo, si su sistema tiene 1 Mb de memoria, 384 Kb serían de memoria extendida. La memoria extendida se localiza por encima de 1 Mb. Si añade una ampliación de memoria de 2 Mb, su sistema dispondrá ahora de 2 Mb más de memoria extendida.

En general, los programas no tienen acceso a los 384 Kb de memoria restantes entre 640 Kb y el primer Mb de la RAM. Por esta razón no se contabiliza en el total de la memoria RAM disponible. En el caso de los ordenadores con procesador 80386 o superior, ya hemos indicado que podemos aprovechar este espacio de memoria utilizando el controlador EMM386, pero a costa de emular memoria extendida como memoria superior, puesto que ésta, físicamente como memoria RAM, no la tenemos.

AREA DE MEMORIA ALTA

Normalmente, MS-DOS se ejecuta en la memoria convencional. Si embargo, si nuestro ordenador tiene memoria extendida, MS-DOS podrá ejecutarse en memoria extendida, lo que repercutirá en un espacio mayor de memoria convencional para los programas. Esto exige instalar antes el controlador HIMEM.SYS. Para ejecutar MS-DOS en memoria extendida, utilizaremos la orden `dos` de la forma siguiente:

```
dos=high
```

Cuando se ejecuta MS-DOS en memoria extendida, utiliza el área de memoria correspondiente a los primeros 64 Kb de la memoria extendida, denominada *área de memoria alta* (HMA). Hay otros programas que también utilizan esta memoria, pero son pocos.

CONFIGURACION DE MS-DOS

Cuando encendemos el ordenador en el orden que se indica, sucede lo siguiente:

- Se cargan en memoria los ficheros ocultos IO.SYS y MSDOS.SYS.
- Se ejecutan las órdenes del fichero CONFIG.SYS.
- Se carga en memoria el fichero COMMAND.COM.
- Se ejecutan las órdenes del fichero AUTOEXEC.BAT.

FICHERO DE SISTEMA IO.SYS

Existe un conjunto de rutinas básicas de entrada salida almacenadas en la memoria ROM denominado BIOS (Basic Input Output System - sistema básico de entrada salida). Estas rutinas efectúan tareas como leer un carácter del teclado, control de la impresora, control del disco, dar formato de bajo nivel, etc.

El fichero IO.SYS contiene extensiones al BIOS, fundamentalmente controladores de dispositivos propios del DOS, como CON, AUX, PRN, etc. También contiene un programa SYSINIT para inicializar el sistema. Este programa se encarga de verificar el **hardware**, de activar los controladores de dispositivos propios del DOS, de cargar en la memoria el fichero MSDOS.SYS y de procesar las órdenes del fichero CONFIG.SYS.

FICHERO DE SISTEMA MSDOS.SYS

El fichero MSDOS.SYS contiene numerosas rutinas asociadas a las interrupciones propias del DOS que, igual que las rutinas del BIOS, podemos utilizar activando la interrupción correspondiente. Entre las rutinas más usuales cabe citar las correspondientes a los servicios del DOS (interrupción 21H), servicios del ratón (interrupción 33H) y servicios de la memoria expandida (interrupción 67H).

FICHERO COMMAND.COM

El fichero COMMAND.COM tiene como misión interpretar y ejecutar las órdenes que el usuario escribe en la línea de órdenes.

FICHERO CONFIG.SYS

El fichero CONFIG.SYS es un fichero de texto almacenado en el directorio raíz que contiene un conjunto de órdenes que tienen por objeto configurar MS-DOS. Estas órdenes permitirán cargar los controladores de dispositivos instalables y reservar espacio en la memoria para el procesamiento de la información.

Un ejemplo de un fichero de este tipo puede ser el siguiente:

```
device=c:\dos\setver.exe
device=c:\dos\himem.sys
dos=high, umb
device=c:\dos\emm386.exe noems
devicehigh=c:\dos\smartdrv.sys 1024
devicehigh=c:\mouse.sys
devicehigh=c:\dos\ansi.sys
devicehigh=c:\dos\ramdrive.sys 320 /e
break=on
country=34,,c:\dos\country.sys
files=30
buffers=30
lastdrive=e
shell=c:\dos\command.com c:\dos\ /e:512 /p
```

A continuación se da una explicación de cada una de estas órdenes.

Device

Para cargar un controlador de dispositivo instalable en el sistema operativo, utilizamos la orden **device**. Un controlador de dispositivo o *driver* es un programa para controlar dispositivos físicos tales como la memoria, una unidad de disquete, el monitor, etc.

Devicehigh

Permite cargar los controladores de dispositivo en el área de memoria superior, si es posible; si no es posible, se cargan en memoria convencional. Previamente deberá incluir la orden **dos=umb**, para lo cual deberá haber instalado los controladores **himem.sys** y **emm386**, en este orden. Estos controladores no pueden cargarse en el área de memoria superior.

Setver.exe

El controlador de dispositivo **setver.exe** carga en la memoria la tabla que presenta la lista de las aplicaciones y el número de versión de MS-DOS con la que deben ejecutarse. Este número será enviado por MS-DOS 5 a la aplicación cuando ésta se ejecute, lo que permitirá que muchos programas diseñados para utilizarse con versiones anteriores de MS-DOS puedan ejecutarse correctamente también con la versión 5. Por ejemplo,

```
device=c:\dos\setver.exe
```

Para presentar y modificar la lista de aplicaciones y el número de versión, utilizaremos la misma orden **setver**. Por ejemplo,

```
setver c:
```

Visualiza la lista de aplicaciones en la unidad C.

```
setver miprog.exe 4.10
```

Añade el programa **miprog.exe** que se ejecuta bajo la versión 4.10, a la lista de aplicaciones para que pueda ser ejecutado con la versión 5 de MS-DOS.

```
setver miprog.exe /delete
```

Elimina el programa **miprog.exe** de la lista de aplicaciones.

Himem.sys

El controlador de dispositivo **himem.sys** proporciona acceso a la memoria extendida y se utiliza para administrar el uso de la misma por los programas. Esto evitará que diferentes programas utilicen el mismo área de memoria. Este controlador debe instalarse antes que cualquier otro que utilice memoria extendida, como **smartdrv.sys**, **ramdrive.sys** y **emm386.sys**. La forma de hacerlo es

```
device=c:\dos\himem.sys
```

Emm386.exe

El controlador de dispositivo **emm386**, permite el acceso al espacio del área de la memoria superior no utilizado por el sistema en ordenadores con procesadores 80386 o 80486, de manera que los controladores de dispositivos instalables y los programas residentes puedan ejecutarse en dicha memoria. Para instalarlo, utilice la orden

```
device=c:\dos\emm386.exe noems
```

También permite utilizar la memoria extendida para emular memoria expandida para aquellos programas que la necesiten.

```
device=c:\dos\emm386.exe 1024 ram
```

Esta orden permite el acceso a la memoria superior y también permite utilizar 1024 Kb de la memoria extendida como memoria expandida.

La opción **ram** permite ambas cosas y la opción **noems** (no emular EMS) sólo permite acceder al área de memoria superior.

Smartdrv.sys

El controlador de dispositivo **smartdrv** es un programa de caché de disco que permite reducir el tiempo que el ordenador necesita para leer la información del disco duro. Este controlador reserva una cantidad de memoria en la que almacenará la información leída del disco duro. La siguiente vez que se intente leer esta información del disco duro, el controlador la suministrará directamente, reduciendo así el tiempo de operación.

```
devicehigh=c:\dos\smartdrv.sys 1024
```

En el ejemplo anterior **smartdrv** se instala en el área de memoria superior y reserva 1024 Kb de la memoria extendida para su uso.

Mouse.sys

El controlador de dispositivo **mouse.sys** es un programa que permite utilizar el ratón. Para instalarlo, utilizaremos la orden:

```
devicehigh=c:\mouse.sys
```

Ansi.sys

El controlador de dispositivo **ansi.sys** permite utilizar las secuencias de escape ANSI para controlar el teclado y la pantalla del ordenador. Para instalarlo, utilizaremos la orden:

```
devicehigh=c:\dos\ansi.sys
```

Ramdrive.sys

El controlador de dispositivo **ramdrive.sys** permite crear una unidad de *disco virtual* en la memoria RAM para simular una unidad de disco duro. Los discos virtuales son muy rápidos, pero son temporales; toda la información que contengan se perderá al apagar el ordenador.

La siguiente orden crea un disco virtual de 320 Kb en la memoria extendida. Si no se especifica la opción **/e**, entonces se crea en la memoria convencional.

```
devicehigh=c:\dos\ramdrive.sys 320 /e
```

Dos

Permite instalar MS-DOS en el área de memoria alta (HMA) y utilizar el área de memoria superior. Por ejemplo,

```
dos=high, umb
```

Esta orden especifica a MS-DOS que cargue una porción de sí mismo en el área de memoria alta (**high**) y que debe mantener un vínculo entre la memoria convencional y el área de memoria superior (**umb**), con el fin de poder instalar en la misma controladores de dispositivos y programas residentes.

Break

Para aumentar la frecuencia con que MS-DOS verifica si se han pulsado las teclas **Ctrl+C**, escriba en el fichero CONFIG.SYS la siguiente orden:

```
break=on
```

De no especificarse esta orden, MS-DOS verificará si han sido pulsadas las teclas **Ctrl+C** sólo mientras se esté leyendo información del teclado o escribiendo información en la pantalla o impresora.

Country

Establece el juego de caracteres y el convenio de puntuación que MS-DOS debe reconocer según el país. Por ejemplo,

```
country=34,,c:\dos\country.sys
```

Esta orden establece las convenciones y el teclado para España.

Files

Esta orden fija el número máximo de ficheros que pueden estar abiertos simultáneamente. Se pueden tener hasta 255 ficheros abiertos simultáneamente.

```
files=30
```

Permite tener 30 ficheros abiertos simultáneamente.

Buffers

Esta orden fija el área de memoria principal que se reservará para la transferencia de ficheros. Por ejemplo,

```
buffers=30
```

Reserva 30 x 0,5 Kb de la memoria principal para almacenar temporalmente la información leída de los discos o a escribir en los discos. Un *buffer* es un área de memoria equivalente a un sector del disco, generalmente 0,5 Kb.

Lastdrive

Esta orden especifica la letra de la última unidad lógica a la que se podrá tener acceso. El valor por defecto es una unidad lógica más que el número de unidades actuales del sistema. Por ejemplo,

```
lastdrive=e
```

Esta orden permite el acceso a las unidades lógicas de la A, B, C, D y E.

Shell

Esta orden especifica el nombre y la ruta de acceso del procesador de órdenes que será utilizado por MS-DOS. Por ejemplo,

```
shell=c:\dos\command.com c:\dos\ /e:512 /p
```

Indica que el procesador de órdenes es COMMAND.COM y que se localiza en el directorio DOS. La opción */e* reserva un área de memoria de 512 bytes para las variables de entorno del sistema; el valor por defecto es 256 bytes. La opción */p* hace que se mantenga cargado COMMAND.COM. Si no se especifica, al teclear una orden *exit* se libera el espacio de memoria del procesador primario y el sistema se queda colgado. Sólo si la orden *shell* no se ejecuta se asume el parámetro */p*.

Añadir unidades de disquete

El controlador de dispositivo *driver.sys* permite agregar una nueva unidad de disquete. La opción */d* asigna un número a la unidad física entre 0 y 127. Los números 0 y 1 están reservados para las unidades A y B. El resto de las opciones se indican en la tabla siguiente:

Tipo de unidad	/f	/h	/s	/t
Valor por defecto	2	2	9	80
360 Kb o menos	0	1 ó 2	8 ó 9	40
1,2 Mb 5 1/4"	1	2	15	80
720 Kb 3 1/2"	2	2	9	80
1,44 Mb 3 1/2"	7	2	18	80
2,88 Mb 3 1/2"	7	2	36	80

Ejemplos:

```
device=c:\dos\driver.sys /d:2 /f:1 /s:15
```

Esta orden especifica que el fichero **driver.sys** está en el directorio **dos**. La opción **/d** indica que la unidad está configurada como unidad 2, la opción **/f** especifica que se trata de una unidad de 1,2 Mb y la opción **/s** indica 15 sectores por pista.

```
device=c:\dos\driver.sys /d:2 /f:2
```

Esta orden permite agregar una unidad de disquete número 2 de 720 Kb.

Si se incluye en el fichero **CONFIG.SYS** una orden que utilice el número de una unidad existente, MS-DOS le asignará una letra adicional. Por ejemplo,

```
device=c:\dos\driver.sys /d:0 /f:2
```

Después de ejecutar esta orden, la unidad A estará asociada a dos letras: la letra A y la letra siguiente disponible, por ejemplo D. Ambas letras podrán ser utilizadas para ejecutar órdenes de DOS.

FICHERO AUTOEXEC.BAT

El fichero **AUTOEXEC.BAT** es un fichero de procesamiento por lotes que se almacena en el directorio **rafz**. Este fichero tiene la característica especial de que es ejecutado por MS-DOS cada vez que se arranca el ordenador o cada vez que se reinicializa el sistema pulsando las teclas **Ctrl+Alt+Supr**. Debido a esta característica, este fichero podrá incluir cualquier orden de MS-DOS que se desee ejecutar al iniciar el sistema.

Ejemplo:

```
@echo off
cls
path c:\windows;c:\winword;c:\;c:\dos;c:\excel;c:\bat;
md d:\temp
set temp=d:\temp
prompt $p$g
loadhigh c:\dos\keyb.com sp,437,c:\dos\keyboard.sys
loadhigh doskey
now
ver
```

Set

Presenta, define o elimina las variables del entorno de MS-DOS. Estas variables son utilizadas por el sistema para definir rutas de acceso que indiquen donde se localizan ficheros de diferentes tipos, utilizados por las aplicaciones.

Ejemplos:

```
set
```

Esta orden presenta todas las variables de entorno. Por ejemplo,

```
COMSPEC=c:\dos\command.com
PATH=c:\windows;;c:\dos;c:\pcutil
TEMP=d:\temp
PROMPT=$p$g
```

COMSPEC indica la ruta de acceso donde se localiza el procesador de órdenes, **PATH** indica la ruta de acceso para los ficheros con extensión **.com**, **.exe** y **.bat**, **TEMP** indica la ruta de acceso para almacenar los ficheros temporales y **PROMPT** define el símbolo del sistema.

```
set TEMP=
```

Esta orden elimina la variable **TEMP** del entorno de MS-DOS.

```
set TEMP=d:\temp
```

Esta orden define la variable **TEMP**.

Cuando en un fichero **.bat** se hace una llamada a una variable de entorno, es necesario especificar el nombre de la variable entre signos de tanto por ciento. Por ejemplo,

```
PATH=%PATH%;c:\bat
```

Este orden añade a la variable **PATH** la ruta de acceso **c:\bat**.

Con frecuencia, los paquetes de **software** utilizan variables de entorno para saber la ruta de acceso a distintos grupos de ficheros. Por ejemplo, un compilador C instalado bajo una estructura arborescente mirará la variable **PATH** para saber donde buscar los ficheros ejecutables, la variable **LIB** para saber donde buscar las librerías y la variable **INCLUDE** para saber donde buscar los ficheros **.h**.

Esto hace que antes de utilizar un programa como el mencionado anteriormente definamos las variables de entorno necesarias para su correcto funcionamiento. Para el ejemplo expuesto, las definiciones podrían ser similares a éstas:

```
set PATH=c:\c600\binr;c:\c600\bin
set LIB=c:\c600\lib
set INCLUDE=c:\c600\include
```

Estas órdenes, para el ejemplo expuesto, indican que los ficheros ejecutables se encuentran en los subdirectorios **binr** y **bin**, que las librerías se encuentran en el subdirectorio **lib** y que los ficheros **.h** se encuentran en el subdirectorio **include**.

Loadhigh

Esta orden permite cargar un programa en el área de memoria superior. Esto exige cargar previamente un administrador de memoria superior como EMM386.EXE, el cual, a su vez, exige que esté cargado el administrador de memoria extendida HIMEM.SYS.

Cuando se utiliza **loadhigh**, MS-DOS intentará cargar el programa especificado en el área de memoria superior, y si no puede, por no haber espacio suficiente, lo carga en memoria convencional. Por ejemplo,

```
loadhigh doskey
```

Esta orden intentará cargar el programa **doskey** en el área de memoria superior. Si no es posible, entonces se cargará en memoria convencional.

Keyb

El programa **keyb** permite configurar un teclado para un idioma. Por ejemplo,

```
loadhigh c:\dos\keyb.com sp,437,c:\dos\keyboard.sys
```

Esta orden intentará cargar el programa **keyb.com** en el área de memoria superior. El parámetro **sp** indica idioma español y el parámetro **437** indica la tabla de códigos a utilizar. A continuación se especifica la ruta de acceso para el fichero **keyboard.sys** de definición del teclado.

Para España puede utilizar las tablas de códigos 437 y 850.

Date

Presenta y permite cambiar la fecha.

Time

Presenta y permite cambiar la hora.

Now

Presenta la fecha y la hora actuales.

Ver

Presenta el número de versión del MS-DOS en uso.

ACERCA DEL AREA DE MEMORIA SUPERIOR

Una vez configurado el fichero CONFIG.SYS según lo explicado anteriormente, podrá examinar cómo está ocupada la memoria convencional y la memoria superior utilizando la orden **mem**.

Ejemplos:

```
mem /c | more
```

Esta orden presenta una información similar a la siguiente:

Memoria Convencional :

<u>Nombre</u>	<u>Tamaño/Decimal</u>	<u>Tamaño/Hex</u>
MSDOS	14176 (13.8K)	3760
SETVER	400 (0.4K)	190
HIMEM	1184 (1.2K)	4A0
EMM386	8480 (8.3K)	2120
COMMAND	2960 (2.9K)	B90
LIBRE	64 (0.1K)	40
LIBRE	627872 (613.2K)	994A0
Total LIBRE :	627936 (613.2K)	

Memoria Superior :

Nombre	Tamaño/Decimal	Tamaño/Hex
SISTEMA	163840 (160.0K)	28000
SMARTDRV	29952 (29.3K)	7500
MOUSE	14816 (14.5K)	39E0
ANSI	4192 (4.1K)	1060
RAMDRIVE	1184 (1.2K)	4A0
KEYB	6208 (6.1K)	1840
DOSKEY	4144 (4.0K)	1030
LIBRE	144 (0.1K)	90
LIBRE	37504 (36.6K)	9280

Total LIBRE : 37648 (36.8K)

Total bytes disponibles para progs. (Conven+Sup) : 665584 (650.0K)

Programa ejecutable de mayor tamaño : 627712 (613.0K)

Bloque más extenso de memoria superior disponible: 37504 (36.6K)

6553600 bytes total contiguos a memoria extendida

0 bytes disponibles contiguos a memoria extendida

3156992 bytes disponibles en memoria XMS

MS-DOS residente en Area de Memoria Alta

Para colocar un controlador de dispositivo u otro programa en el área de memoria superior, asegúrese de que su tamaño es menor o igual que el mayor UMB disponible, información que puede obtener con la orden **mem /c**. Luego, si se trata de un controlador, inclúyalo en el fichero CONFIG.SYS utilizando la orden **devicehigh**, y si se trata de un programa residente, inclúyalo en el fichero AUTOEXEC.BAT utilizando la orden **loadhigh**. Vea los ejemplos expuestos para estos ficheros anteriormente en este mismo capítulo. Una vez modificados los ficheros, vuelva a arrancar el sistema (Ctrl+Alt+Supr).

Se recomienda cargar los controladores de dispositivo del más grande al más pequeño.

Puede que algún controlador o programa no pueda ser ejecutado con éxito en el área de memoria superior; entonces ejecútelo en memoria convencional. Esto puede ser simplemente por su naturaleza o porque asigna memoria adicional después de iniciarse.

SUMARIO

Después de haber estudiado este capítulo, deberá tener perfectamente claros, los siguientes conceptos. Si no es así, vaya a la página indicada y repase el concepto correspondiente.

preparación de un disco duro	59
particiones de DOS	60
unidad lógica	60
redirección de la entrada	61
redirección de la salida	61
chkdsk	62
Interconexiones de e/s	62
doskey	63
procesamiento por lotes	64
parámetros reemplazables	66
menús con ficheros bat	67
memoria convencional	70
memoria extendida	70
memoria expandida	70
memoria superior	71
bloques de memoria superior (UMBs)	71
mapa de memoria	72
memoria alta	73
configuración de MS-DOS	73
COMMAND.COM	74
CONFIG.SYS	74
controlador de dispositivo	75
caché de disco	76
instalar MS-DOS en el área de memoria alta	77
añadir unidades de disquete	79
AUTOEXEC.BAT	80
variables de entorno	81
cargar un programa en el área de memoria superior	82
mem	83

ORGANIZACION DEL SISTEMA

INTRODUCCION

Este capítulo presenta ideas generales para personalizar el sistema y para organizar la información sobre un disco.

Al arrancar el ordenador, MS-DOS buscará el fichero CONFIG.SYS que especifica los dispositivos, tales como el *ansi.sys* y el *mouse*, que se deben instalar y los controladores de dispositivos incorporados para el teclado, las unidades de disco, los puertos y para el manejo de la memoria y los ficheros.

Después de ejecutar el fichero CONFIG.SYS, MS-DOS buscará el fichero AUTOEXEC.BAT que contendrá cualquier orden que se desee ejecutar al iniciar el sistema, como el teclado (*keyb*), o establecer la ruta de acceso que MS-DOS utilizará para buscar ficheros.

Por lo tanto, el diseño de estos ficheros depende tanto del *hardware*, que permite la comunicación con el ordenador, como de la estructura de directorios que debe ser lo más sencilla y práctica posible.

Respecto a la estructura o árbol de directorios es aconsejable mantener el directorio raíz lo más sencillo posible, minimizar el anidamiento de subdirectorios y en general, evitar añadir extensiones a los nombres de directorios. Cuando los nombres de los directorios no tienen extensiones puede solicitar un listado de éstos escribiendo la orden:

```
dir *
```

Esta orden visualiza también los nombres de los ficheros que no tienen extensión.

Otra idea importante es crear ficheros de procesamiento por lotes (.bat) independientes para arrancar cada paquete de *software* que se utilice.

EL DIRECTORIO RAIZ

El directorio raíz debe considerarse como el punto de partida para cualquier actividad. Por lo tanto, debe contener los ficheros mínimos, pero suficientes, para conseguir este fin. Por ejemplo, debe contener los ficheros:

- CONFIG.SYS
- COMMAND.COM
- AUTOEXEC.BAT
- Opcionalmente, los programas llamados por el fichero AUTOEXEC.BAT
- Opcionalmente, los controladores llamados por el fichero CONFIG.SYS

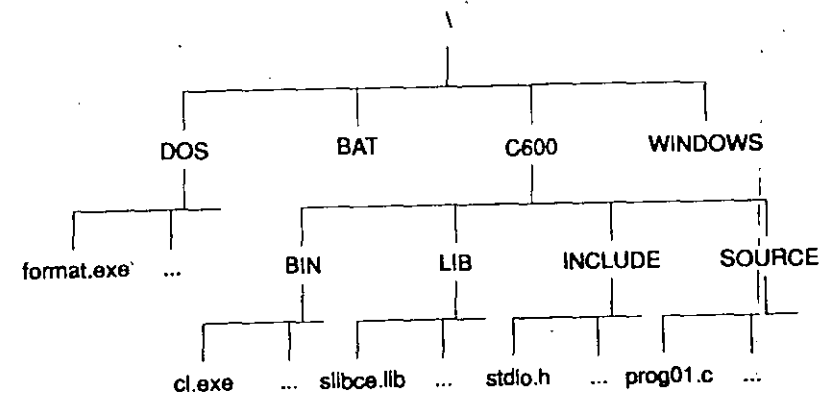
El resto de la información será guardada en los subdirectorios del directorio raíz que estimemos sean necesarios para cada paquete de *software*.

SUBDIRECTORIOS MAS COMUNES

Pensando un poco como organizar nuestro disco, parece obvio disponer de los tres subdirectorios siguientes:

- DOS
- BAT
- Paquetes *software* (WINDOWS, WINWORD, C600, UTIL, etc.).

Como ejemplo vea el árbol de directorios que se muestra en la figura siguiente.



Directorio DOS

El directorio DOS se crea para que contenga todos los ficheros de MS-DOS, excepto los almacenados en el directorio raíz. Para tener acceso a estos ficheros desde cualquier otro directorio, haga que la ruta de acceso C:\DOS, forme parte de la variable PATH especificada en el fichero AUTOEXEC.BAT. Por ejemplo,

```
path=c:\dos;c:\bat;c:\
```

Directorio BAT

Según hemos indicado, una buena organización de nuestro disco implica almacenar cada uno de los paquetes *software* con todas sus utilidades en directorios diferentes y arrancar cada uno de estos paquetes desde un fichero de procesamiento por lotes. El subdirectorio BAT lo crearemos para contener estos ficheros **bat**.

Por ejemplo, supongamos el paquete Microsoft C almacenado en el directorio C600 y en sus subdirectorios. Nuestro propósito es arrancar este paquete emitiendo la orden **pwb**, que es el programa que arranca el entorno de programación de Microsoft C. Para ello, primero estableceremos las variables de entorno necesarias para su correcto funcionamiento, después nos cambiaremos al directorio de trabajo y por último invocaremos a **pwb**.

Supongamos también, que en el fichero AUTOEXEC.BAT se ha definido la variable **path** de la forma siguiente:

```
path=c:\dos;c:\bat;c:\
```


El fichero denominado **c.bat** que se muestra a continuación da como resultado lo pedido.

```
rem *** c.bat ***
@echo off
command /c inicio-c.bat
cd c:\
```

La orden **command** de este fichero, inicia un nuevo nivel del procesador de órdenes de MS-DOS creando un nuevo entorno para órdenes, ejecuta un fichero de procesamiento por lotes denominado **inicio-c.bat** y cuando la ejecución de éste finaliza, vuelve al procesador de órdenes anterior. El nuevo entorno será una copia del entorno padre y se puede modificar sin afectar a éste, como se muestra en el ejemplo siguiente.

```
rem *** inicio-c.bat ***
@echo off
PATH=%PATH%;C:\C600\BIN
SET LIB=C:\C600\LIB
SET INCLUDE=C:\C600\INCLUDE
cd c:\c600\source
pwb
```

Este fichero define las variables de entorno **PATH**, **LIB** e **INCLUDE** necesarias para un correcto funcionamiento de Microsoft C y arranca el programa **pwb**. **PATH** especifica las rutas de acceso para los ficheros ejecutables, **LIB** especifica la ruta de acceso para las librerías C, e **INCLUDE** especifica la ruta de acceso para los ficheros **.h** invocados con la directriz **#include** de C.

Los ficheros **c.bat** e **inicio-c.bat** los guardaremos en el directorio **BAT**.

Cuando utilice la orden **command** del MS-DOS para iniciar un nuevo nivel del procesador de órdenes, podrá usar, si es necesario, la orden **exit** para volver al procesador anterior.

Paquetes software

Cada paquete *software* que se necesite será instalado en un nuevo directorio. Normalmente estos paquetes incluyen un programa de instalación que permite realizar ésta de forma automática, sin apenas requerir conocimientos.

OPTIMIZACION DEL DISCO

Mantener un disco en condiciones óptimas de trabajo significa efectuar copias de seguridad regularmente, eliminar ficheros innecesarios, ejecutar periódicamente la orden **chkdsk /f** para recuperar *clusters* perdidos y restaurar los ficheros fragmentados.

Copia de seguridad

Existen varias razones por las que debemos tener una copia de seguridad de nuestro disco duro. La más poderosa es que no estamos libres de un borrado accidental de todos o parte de los ficheros o, simplemente que el disco duro se estropea y tenemos que sustituirlo.

Para realizar una copia de seguridad de todo el disco puede utilizar la orden de MS-DOS:

```
backup c:\ a: /s
```

Para más detalles sobre esta orden vea el capítulo "órdenes de MS-DOS".

También existen varias utilidades que permiten realizar copias de seguridad totales o parciales de una forma más gráfica y comprimiendo más la información, lo que implica sencillez, potencia y un número de disquetes de seguridad menor. Como ejemplo, citaremos las utilidades *Norton* y las *PC Tools*.

Eliminar ficheros innecesarios

Para disponer del mayor espacio posible en el disco, regularmente debe verificar el contenido de cada uno de los directorios del árbol de directorios y eliminar, utilizando la orden **del** de MS-DOS, todos aquellos ficheros que no sirvan o que simplemente nunca utilice.

Por ejemplo, muchos procesadores de texto crean ficheros de seguridad que contienen la versión anterior de un fichero que hemos modificado. Generalmente estos ficheros tienen la extensión **bak** y finalizado el trabajo de edición, ya no son necesarios, elimínelos.

Otras aplicaciones crean ficheros intermedios; por ejemplo, cuando utilizamos un compilador para crear un programa ejecutable (**.exe**), se crean unos fiche-

ros .obj necesarios en este proceso. Una vez creado el programa ejecutable, elimine los ficheros .obj.

También hay aplicaciones que crean ficheros temporales los cuales normalmente son eliminados automáticamente al finalizar la aplicación. Sin embargo, puede ocurrir que el sistema se quede colgado o que haya un corte de energía eléctrica. Después de un suceso como los mencionados, se verá que hay unos cuantos ficheros que ahora están y antes no; simplemente elimínelos. Los nombres y las extensiones de este tipo de ficheros dependen de cada aplicación.

Recuperar espacio perdido

Se debe realizar periódicamente una verificación del disco para recuperar unidades de asignación perdidas (*clusters*) que estén ocupando espacio en el disco. Una unidad de asignación se corresponde con el espacio mínimo al que se puede acceder en una sola operación de lectura o de escritura sobre un fichero. Este espacio en un disco duro es generalmente de 2048 bytes.

Las unidades de asignación pueden perderse cuando un programa termina inesperadamente, dejando en el disco ficheros temporales sin eliminar. Con el tiempo, las unidades de asignación perdidas pueden sumar mucho espacio del disco. Para recuperar este espacio ejecute la orden:

```
chkdsk c: /f
```

La opción /f, si se encuentran unidades de asignación perdidas, hace que se visualice un mensaje similar al siguiente.

```
18 unidades de asignación perdidas se encontraron en 4 cadenas
¿Desea convertir las cadenas perdidas en archivos?
```

Si se responde s (sí), MS-DOS guardará las cadenas perdidas en el directorio raíz en ficheros denominados FILEnnn.CHK. Posteriormente estos ficheros podrán ser examinados para ver si contienen algún dato importante. Si se responde n (no), MS-DOS eliminará las cadenas perdidas y recuperará las unidades de asignación correspondiente.

La orden **chkdsk** sólo encontrará errores lógicos en el árbol de ficheros, no encontrará los defectos físicos que pueda tener el disco. Evite ejecutar **chkdsk** desde otro programa y en redes locales.

Restaurar ficheros fragmentados

Cuando MS-DOS graba ficheros, lo hace en el primer espacio disponible que encuentre. Si el fichero es más grande que este espacio, continúa grabando el fichero en el siguiente espacio disponible y así sucesivamente. En consecuencia, los ficheros más utilizados son más propensos a fragmentarse.

La fragmentación da lugar a que sea mayor el tiempo de búsqueda requerido para encontrar todas las unidades de asignación correspondientes a un fichero, con lo que su sistema será más lento.

Para eliminar la fragmentación en ficheros, puede proceder de alguna de las dos formas siguientes:

- Ejecutando un programa de compresión del disco. Por ejemplo, la utilidad **compress** de *PC Tools*. Estos programas reorganizan la información del disco de manera que las unidades de asignación correspondientes a cada fichero queden consecutivas.

Un programa de compresión se debe ejecutar desde MS-DOS, después de salir de todos los programas.

- Haciendo una copia de seguridad de todo el disco y volviendo a dar formato al disco para luego restaurar los ficheros de la copia de seguridad.

TRABAJO CON FICHEROS .BAT

Este tema fue iniciado en el capítulo 5. En este capítulo, vamos a exponer algunas cuestiones más de interés. Recordar que un fichero .bat o programa de procesamiento por lotes es un fichero que contiene una o más órdenes de MS-DOS. El uso de programas de procesamiento por lotes tiene la ventaja de que sólo tendrá que recordar una orden en lugar de varias, las contenidas en el fichero. También podrá crear sus propias órdenes y diseñar sus propias instrucciones y mensajes.

Órdenes de procesamiento por lotes

Toda orden que se puede escribir a continuación del símbolo del sistema, podrá colocarse también en un fichero .bat. Existen, además, otras órdenes diseñadas especialmente para este tipo de programas. Estas son las siguientes:

call Llama a un segundo programa de procesamiento por lotes para su ejecución y cuando finaliza, vuelve al primero. La sintaxis es la siguiente:

```
call nombre.bat
```

Ejemplo:

```
call inicio-c.bat
```

Si no necesita volver al programa original, podrá escribir *nombre.bat* sin la orden **call**.

Como ya se ha indicado anteriormente, esta operación puede realizarse con la orden **command /c** con la diferencia de que ésta inicia un segundo nivel del procesador de órdenes.

echo Presenta mensajes en la pantalla, o activa o desactiva la función **echo** (eco). Por ejemplo,

```
echo off
echo Pulse una tecla para continuar
```

for Ejecuta una orden para un *grupo* de ficheros o directorios. La sintaxis es la siguiente:

```
for %%variable in (grupo) do orden [argumentos]
```

Ejemplo:

```
for %%f in (*.bat *.txt) do type %%f
```

Esta orden visualiza el contenido de todos los ficheros del directorio actual que tengan las extensiones *.bat* y *.txt*. Para ello, la variable *%%f* será reemplazada por cada fichero en el directorio actual que tenga la extensión *.bat* o *.txt*. Si desea utilizar la misma orden desde el símbolo del sistema tendrá que reemplazar *%%f* por *%f*.

goto Salta a una parte determinada del programa y continúa procesando las órdenes desde este punto. Por ejemplo,

```
goto fin
```

La etiqueta *fin* deberá aparecer sola en una línea en otro lugar del programa, como se indica en el ejemplo que sigue:

```
:fin
```

pause Detiene la ejecución del programa temporalmente hasta que se pulse una tecla. Por ejemplo,

```
pause
```

rem Permite introducir un comentario. Por ejemplo,

```
rem *** inicio-c.bat ***
```

shift Cambia la posición de los parámetros reemplazables. Por ejemplo,

```
shift
```

Esta orden cambia los valores de los parámetros reemplazables *%0* a *%9* copiando cada parámetro en el anterior. Esto es, el valor *%1* es copiado en *%0*, el valor *%2* es copiado en *%1* y así sucesivamente.

if Ejecuta órdenes bajo ciertas condiciones. La sintaxis puede ser alguna de las siguientes:

```
if [not] cadena1 == cadena2 orden
if [not] exist fichero orden
if [not] errorlevel número orden
```

Ejemplos:

```
if "%1"==" " goto fin
```

Esta orden indica que si no se ha pasado un parámetro, se salte al punto del programa etiquetado como *fin*.

```
set destino=%1
shift
if %destino%=="fin" goto fin
```

Esta orden indica que si el contenido de la variable *destino* es *fin*, se salte al punto del programa etiquetado como *fin*.

```
if not exist a:%1 copy c:%1 a:
```

Esta orden indica que si no existe en la unidad A el fichero indicado por *%1*, que se copie dicho fichero del directorio actual de la unidad C.

El siguiente programa de procesamiento por lotes copia una lista de ficheros a un directorio específico. Los parámetros son la unidad de disco, la ruta de acceso al directorio destino partiendo del raíz y los nombres de los ficheros a copiar. Por ejemplo,

```
copia a: \doc cap1.doc fig1.pcx cap1.eps
```

El programa de procesamiento por lotes es:

```
@echo off
rem *** copia.bat ***
set mensaje=Introduce disco en la unidad
if "%1"=="a:" echo %mensaje% A
if "%1"=="b:" echo %mensaje% B
pause
set destino=%1%2
shift
:siguiente-fichero
shift
if "%1"==" " goto fin
copy %1 %destino%
goto siguiente-fichero
:fin
set destino=
echo copia realizada
```

Utilización de errorlevel

Cuando un programa finaliza, retorna un código de salida cuyo valor depende de como haya terminado la ejecución del mismo. Dicho programa puede ser un programa realizado por el usuario o cualquier otro programa. Por ejemplo, la orden **format** produce los siguientes códigos de salida:

- 0 El proceso terminó satisfactoriamente.
- 3 Se ha suspendido el proceso pulsando **Ctrl+C**.
- 4 Error fatal.
- 5 El usuario presionó **N** para responder al mensaje "¿Continuar con el formato S/N?" y suspender el proceso.

Para otras órdenes consulte el manual de MS-DOS.

Errorlevel número especifica una condición verdadera sólo si el programa anterior ejecutado dio un código de salida igual o mayor que *número*. Por esta ra-

zón, cuando se comprueban los valores de **errorlevel** hay que hacerlo del mayor al menor valor.

Ejemplo:

```
@echo off
rem *** formato.bat ***
format %1 %2
cls
if errorlevel 6 goto error
if errorlevel 4 goto error1
if errorlevel 3 goto error2
if errorlevel 0 goto correcto
:error
echo se ha producido un error
goto fin
:error1
echo error fatal
goto fin
:error2
echo proceso suspendido
goto fin
:correcto
echo el proceso finalizó correctamente
:fin
```

CONFIGURACION DE DISPOSITIVOS

La orden **mode** puede realizar distintas funciones, tales como indicar el estado del sistema, cambiar las especificaciones del sistema o reconfigurar los puertos de E/S. La sintaxis variará en función de la tarea a realizar.

Reconfigurar una impresora

Una impresora conectada a un puerto de impresión paralelo puede ser configurada utilizando la siguiente orden:

```
mode lptn[:] [c] [l] [H] [r]
```

Los valores válidos para *n* son 1, 2 y 3. El número de caracteres por línea o número de columnas es por defecto 80 y puede ser modificado a 132 utilizando el parámetro *c*. El número de líneas por pulgada es por defecto 6 y puede ser modificado a 8 utilizando el parámetro *l*.

Ejemplo:

```
mode lpt1:132,8
```

Esta orden configurará MS-DOS para una impresora conectada a un puerto **lpt1** con 132 caracteres por línea y 8 líneas por pulgada.

Configurar un puerto serie

Para modificar la forma en que MS-DOS se comunica con un puerto en serie, utilice la orden `mode` como se indica a continuación:

```
mode comn[:] [b[, p[, d[, s[, r]]]]]
```

Los valores válidos para *n* son 1, 2, 3 y 4 y especifica el número del puerto. Los demás parámetros son:

b = dos primeros dígitos de velocidad de transmisión en baudios, la cual puede ser un valor de los siguientes: 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 y 19200.

p = paridad, la cual puede ser: **n** (ninguna), **e** (par; valor predeterminado), o **o** (impar).

d = número de bits en un carácter, y pueden ser 5, 6, 7 (valor predeterminado) u 8.

s = número de bits de parada que definen el final de un carácter, y pueden ser 1, 1.5 o 2. Para 110 baudios el valor predeterminado es 2, en otro caso, es 1.

Ejemplo:

```
mode com1:96,n,8,1
```

Esta orden configura el puerto serie 1 para utilizarlo con un módem a una velocidad de transmisión de 9600 baudios, sin paridad, con 8 bits por carácter y 1 bit de parada.

Presentar el estado de un dispositivo

Para presentar el estado de todos los dispositivos del sistema escriba la orden:

```
mode
```

Para presentar el estado de un dispositivo determinado, por ejemplo de la consola, escriba también el nombre del dispositivo.

```
mode con
```

Redirigir la impresión

Para conectar su impresora a un puerto serie escriba una orden similar a la siguiente:

```
mode lpt1 = com1
```

Esta orden hace que MS-DOS redirija a **com1** la información de salida que normalmente manda a **lpt1**.

Establecer modo de presentación

A veces es necesario reconfigurar el adaptador de pantalla activo. Para realizar esta tarea utilizaremos la orden:

```
mode adaptador-de-pantalla  
mode con[:] [cols=c] [lines=n]
```

El *adaptador de pantalla* se corresponde con uno de los siguientes valores:

40 u 80	Indica el número de caracteres por línea.
bw40 o bw80	Especifica un adaptador de gráficos a color (CGA) con la capacidad de color desactivada.
co40 o co80	Especifica un adaptador de pantalla a color con la capacidad de color activada.
mono	Especifica un monitor monocromo con una presentación de 80 caracteres por línea.
c	Indica el número de caracteres por línea (40 u 80).
n	Indica el número de líneas que podrán presentarse en pantalla (25, 43 o 50).

Ejemplo:

```
mode co80
```

Esta orden reconfigura el adaptador de pantalla. Especifica que deseamos un adaptador a color y 80 caracteres por línea.

CONTROL DE LA PANTALLA Y DEL TECLADO

El controlador de dispositivo ANSI.SYS permite controlar la presentación en pantalla y las funciones asignadas a las teclas. Para instalar este dispositivo incluya en el fichero CONFIG.SYS la orden:

```
device = ansi.sys
```

Si el controlador de dispositivo está en otro directorio distinto del raíz, indique su ruta de acceso. Por ejemplo,

```
devicehigh=c:\dos\ansi.sys
```

Esta orden indica a MS-DOS, que instale en la memoria superior el controlador de dispositivo `ansi.sys` que se encuentra en el directorio `dos` de la unidad C.

Secuencias de escape ANSI

Una secuencia de escape ANSI es una orden que se envía al monitor para controlar la presentación en el mismo, o al teclado para asignar una función a una tecla. La denominación de secuencia de escape es porque todas estas órdenes empiezan con el carácter ESC (1BH). Una secuencia de escape no se puede utilizar directamente a continuación del símbolo del sistema.

La sintaxis en general para una secuencia de escape es la siguiente:

ESC[*parámetros*

La forma de generar el carácter ESC depende del medio en el que esté trabajando. Por ejemplo,

- Utilizando la orden `prompt` deberá escribir `$e`.
- Utilizando Microsoft Word deberá pulsar las teclas `Alt+27`.
- Utilizando el editor de MS-DOS deberá pulsar las teclas `Ctrl+P` y luego la tecla ESC.

- Desde un programa C utilizará la secuencia `"\x1B"`.

Ejemplos:

```
prompt $e[33;44m
```

La secuencia de escape `m` de este ejemplo cambiará el color del primer plano a amarillo y el color de fondo a azul. Esta orden también elimina el símbolo del sistema. Para restablecerlo, agregue los caracteres `pg` como se indica a continuación.

```
prompt $e[33;44m$p$g
```

Las secuencias de escape pueden colocarse también en un fichero de texto sin formato y utilizar luego la orden `type` para ejecutarlas. También pueden colocarse en una orden `echo` en un fichero de procesamiento por lotes.

Los *parámetros* que podemos utilizar en secuencias de escape ANSI son las siguientes:

Código	Efecto
2J	Borra la pantalla.
K	Borra la línea donde está el cursor.
A	Mueve el cursor una fila hacia arriba.
B	Mueve el cursor una fila hacia abajo.
C	Mueve el cursor una columna a la derecha.
D	Mueve el cursor una columna a la izquierda.
<i>d;df</i>	Mueve el cursor a la fila y columna especificadas.
<i>s</i>	Memoriza la posición del cursor.
<i>u</i>	Restaura la posición del cursor.
<i>dA</i>	Mueve el cursor <i>d</i> filas hacia arriba.
<i>dB</i>	Mueve el cursor <i>d</i> filas hacia abajo.
<i>dC</i>	Mueve el cursor <i>d</i> columnas hacia la derecha.
<i>dD</i>	Mueve el cursor <i>d</i> columnas hacia la izquierda.
<i>dm</i>	Cambiar el atributo de un carácter.
<i>d;dm</i>	Color del primer plano y color de fondo.
<i>dh</i>	Establece el modo de pantalla.

Cada carácter visualizado sobre la pantalla, es almacenado en memoria con dos bytes. Un byte contiene el *código* normal del carácter y el otro contiene el *atributo* del carácter.

Atributo	Efecto
0	Volver a modo normal (blanco sobre negro).
1	Caracteres en alta intensidad.
4	Caracteres subrayados.
5	Caracteres parpadeando.
7	Caracteres en vídeo inverso.
8	Caracteres no visibles.

Los colores para el primer plano y para el fondo se pueden elegir de entre los presentados en la tabla siguiente:

Atributo Primer Plano	Atributo Fondo	Color
30	40	Negro
31	41	Rojo
32	42	Verde
33	43	Amarillo
34	44	Azul
35	45	Magenta
36	46	Cian (azul verdoso)
37	47	Blanco

Los modos de pantalla que se pueden utilizar son los siguientes:

Modo	Efecto
0	40 × 25 monocromo (texto).
1	40 × 25 color (texto).
2	80 × 25 monocromo (texto).
3	80 × 25 color (texto).
4	320 × 200 4 colores (gráficos).
5	320 × 200 monocromo (gráficos).
6	640 × 200 monocromo (gráficos).
7	Activa el ajuste automático de línea.
13	320 × 200 color (gráficos).
14	640 × 200 color (gráficos a 16 colores).
15	640 × 350 monocromo (gráficos a 2 colores).
16	640 × 350 color (gráficos a 16 colores).
17	640 × 480 monocromo (gráficos a 2 colores).
18	640 × 480 color (gráficos a 16 colores).
	320 × 200 color (gráficos a 256 colores).

Ejemplo:

```
@echo off
rem *** inicio.bat ***
cls
echo ←{s
echo ←[23;35f←[5;31mADVERTENCIA
echo ←[24;29f←[0mCOMPRUEBE SI HAY VIRUS
echo ←[u
echo ←[37;44mPara obtener ayuda escriba:
echo orden /?.
echo ←[0m
```

El símbolo ← representa ESC y se obtiene en el editor de MS-DOS al pulsar las teclas Ctrl+P ESC.

El fichero **inicio.bat** ejecuta las siguientes acciones: borra la pantalla (**cls**), guarda la posición actual del cursor (**s**), escribe **ADVERTENCIA** parpadeando y en rojo (**5;31**) en la línea 23 columna 35, escribe **COMPRUEBE SI HAY VIRUS** en texto normal (**0m**) en la línea 24 columna 29, restaura el cursor a la posición inicial (**u**), escribe "Para obtener ayuda escriba:" y "orden /?" en blanco sobre fondo azul (**37;44m**) y vuelve a texto normal (**0m**).

Reasignar cadenas para el teclado

Para cambiar el carácter que desee que presente una tecla al pulsarla o asignar una orden o secuencias de órdenes a una tecla, utilice la secuencia de escape **p**.

Ejemplos:

```
prompt $e["~";"π"p
```

Esta orden cambia **AltGr+6** a fin de que presente el símbolo (π) en vez del carácter (~). Esta orden también se puede escribir utilizando los códigos ASCII de los caracteres, como se indica a continuación.

```
prompt $e[170;227p
```

Para restablecer la tecla a su código original, escriba dicho código como primer y segundo parámetros, como se indica a continuación.

```
prompt $e[170;170p
```

Para intercambiar las teclas del paréntesis abierto [(] y del asterisco [*], introduzca la siguiente secuencia de escape:

```
prompt $e["(";"*"p$ê["**";"("p
```

Para reasignar varias teclas, es más cómodo editar un fichero como se indica a continuación.

```
edit teclas
```

Editamos el fichero **teclas** con el siguiente contenido:

```
←["↵";"π"p
←["(";"*"p←["**";"("p
```

El símbolo ← representa ESC y se obtiene al pulsar las teclas **Ctrl+P ESC**.

Una vez editado el fichero **teclas** ejecute la orden de MS-DOS:

```
type teclas
```

Obtendrá igual resultado que ejecutando la orden **prompt**, una vez para cada línea.

Para reasignar cadenas a una tecla, utilice secuencias de escape de acuerdo con la siguiente sintaxis:

ESC[código;cadena;...p

Ejemplo:

```
prompt $e{0;59;"dir /p";13p
```

Esta orden permitirá presentar el contenido de un directorio, pantalla por pantalla, presionando **F1**. Esta orden tiene tres parámetros: el código para la tecla **F1** (0;59 - vea códigos extendidos en los apéndices), una orden entre comillas y un código de retorno de carro (ASCII 13).

Cada tecla tiene un código ASCII asociado (ver códigos en los apéndices). Así, el código ASCII para la A es 65. Algunas teclas, como **F1**, no poseen un código ASCII. Estas teclas se podrán especificar por su segundo código o código extendido. El primer código para éstas siempre es 0. Por ejemplo, la secuencia completa para **F1** es **0;59**.

Edita el fichero **teclas** y escriba la línea siguiente:

```
←{0;59;"cd c:\dos\datosqb";13;10;"qbasic";13p
```

El símbolo ← representa ESC y se obtiene en el editor de MS-DOS al pulsar las teclas **Ctrl+P ESC**.

Esta orden hace que al pulsar **F1** cambie el directorio actual y se inicie **qbasic**. Tiene seis parámetros: el código para la tecla **F1** (0;59 - vea códigos extendidos en los apéndices), dos órdenes entre comillas, dos códigos de retorno de carro (ASCII 13) y un código de avance de línea (ASCII 10). Si diseña esta orden utilizando **prompt** no le funcionará.

Cuando realicemos asignaciones a teclas, no todas las aplicaciones las tendrán en cuenta.

SUMARIO

Después de haber estudiado este capítulo, deberá tener perfectamente claros los siguientes conceptos. Si no es así, vaya a la página indicada y repase el concepto correspondiente.

directorio raíz	88
directorio DOS	89
directorio BAT	89
command	90
exit	90
optimización del disco	91
ficheros fragmentados	93
procesamiento por lotes	93
código de salida	96
configurar dispositivos	97
estado de un dispositivo	98
presentación en pantalla	100
secuencias de escape ANSI	100
reasignar teclas	103

SUMARIO DE LAS ORDENES DE MS-DOS

INTRODUCCION

Este capítulo contiene información de referencia rápida para todas las órdenes de la versión 5 de MS-DOS. Incluye una descripción breve de la orden y ejemplos comunes de cómo se utiliza.

AYUDA EN PANTALLA

MS-DOS 5 incluye ayuda en línea de órdenes para todas las órdenes. Para obtener ayuda relativa a la sintaxis, parámetros y descripción de cualquier orden, escriba a continuación del símbolo del sistema el nombre de la orden seguido de */?* o escriba **help** seguido del nombre de la orden.

Por ejemplo, para obtener ayuda de la orden **format**, escriba a continuación del símbolo del sistema cualquiera de las dos líneas siguientes:

```
format /?  
help format
```

MS-DOS presentará la siguiente información:

Da formato a un disco para usar con MS-DOS.

FORMAT unidad: [V[:etiqueta]] [/Q] [/U] [/F:tamaño] [/B |/S]

FORMAT unidad: [/V[:etiqueta]] [/Q] [/U] [/T:pistas /N:sectores] [/B | /S]

FORMAT unidad: [/V[:etiqueta]] [/Q] [/U] [/1] [/4] [/B | /S]

FORMAT unidad: [/Q] [/U] [/1] [/4] [/8] [/B | /S]

/V[:etiqueta]	Especifica la etiqueta del volumen.
/Q	Realiza un formato inmediato.
/U	Realiza un formato incondicional.
/F:tamaño	Especifica el tamaño del disquete al que se dará formato (tales como 160, 180, 320, 360, 720, 1.2, 1.44, 2.88).
/B	Asigna espacio en disco con formato para ficheros de sistema.
/S	Copia ficheros de sistema en disquete con formato.
/T:pistas	Especifica el número de pistas por cara de disquete.
/N:sectores	Especifica el número de sectores por pista.
/1	Da formato a una cara del disquete.
/4	Da formato a disquete 5,25-pulg. 360Kb en unidad alta-densidad.
/8	Da formato a ocho sectores por pista.

La orden **help** sin parámetros realiza un listado de todas las órdenes de MS-DOS 5 acompañadas de una breve descripción. Obsérvese que no hay ayuda para los controladores de dispositivos.

ANSI

Define funciones que cambian la presentación de la pantalla, ajustan el movimiento del cursor y cambian las asignaciones de las teclas. Para utilizar estas funciones escriba en el fichero CONFIG.SYS la orden:

```
device=c:\dos\ansi.sys
```

APPEND

Permite a los programas del usuario abrir ficheros de datos en los directorios especificados, como si se encontraran en directorio actual.

Ejemplos:

```
append /e
append a:\informes; c:\datos
```

La primera orden asigna la lista de directorios a una variable de entorno denominada APPEND. Utilícela sólo una vez, cuando inicie el sistema. La segunda

orden permite que los programas abran ficheros de datos del directorio **informes** de la unidad A y del directorio **datos** de la unidad C.

ASSIGN

Redirige las operaciones a realizar sobre una unidad de disco, a otra diferente.

Ejemplos:

```
assign a=c b=c
```

Esta orden hará que MS-DOS realice las operaciones dirigidas a las unidades A y B, sobre la unidad C. Para restablecer las asignaciones originales escriba:

```
assign
```

ATTRIB

Muestra o cambia los atributos de fichero.

Ejemplo:

```
attrib config.sys
```

Muestra los atributos del fichero **config.sys**.

```
attrib +r autoexec.bat
```

Asigna el atributo de sólo lectura al fichero **autoexec.bat**. Ahora este fichero no puede ser borrado o modificado.

```
attrib -r autoexec.bat
```

Quita el atributo de sólo lectura al fichero **autoexec.bat**.

```
attrib +h config.sys
```

Asigna el atributo de fichero oculto a **config.sys**.

BACKUP

Crea copias de seguridad de uno o más ficheros de un disco, a otro.

Ejemplos:

```
backup c:\*.* a: /s
```

Realiza una copia de seguridad de toda la unidad de disco C, a disquetes en la unidad A.

```
backup c:\dos\datosqb a: /f:720
```

Realiza una copia de seguridad de todos los ficheros del directorio **datosqb** de la unidad C en disquetes de 720 Kb en la unidad A.

BREAK

Activa o desactiva la verificación extendida para **Ctrl+C**.

Ejemplo:

```
break=on
```

Si incluye esta orden en el fichero CONFIG.SYS, cada vez que se arranque el sistema quedará activada la verificación extendida para **Ctrl+C**.

BUFFERS

Fija el área de memoria principal que se reservará para la transferencia de ficheros.

Ejemplo:

```
buffers=30
```

Reserva 30 x 0,5 Kb de la memoria principal para almacenar temporalmente la información leída de los discos.

CALL

Permite llamar a un programa de procesamiento por lotes desde otro. Cuando finaliza la ejecución del programa hijo, el control se devuelve de nuevo al programa padre.

Ejemplo:

```
call inicio-c.bat
```

Permite llamar desde un fichero **.bat**, a otro fichero **.bat** llamado **inicio-c**.

CD (CHDIR)

Muestra el nombre de/o cambia el directorio actual.

Ejemplos:

```
cd
```

Muestra el nombre del directorio actual.

```
cd c:\winword\doc
```

Cambia al directorio **doc** y hace que éste sea ahora el directorio actual.

```
cd \
```

Cambia al directorio raíz.

CHCP

Permite ver o cambiar la tabla de códigos activa, que MS-DOS utiliza para todos los dispositivos. Las tablas válidas para España son la 437 y la 850.

Ejemplos:

```
chcp
```

Permite ver la tabla de códigos que está activa.

```
chcp 850
```

Cambia la tabla de códigos activa a la 850. Esta tiene que ser preparada previamente para el sistema.

CHKDSK

Verifica un disco y presenta un informe sobre el estado del mismo.

Ejemplo:

```
chkdsk c: /f
```

Verifica el disco C y corrige los errores relativos a unidades de asignación perdidas.

CLS

Limpia la pantalla.

Ejemplo:

```
cls
```

COMMAND

Inicia un nuevo nivel del procesador de órdenes de MS-DOS.

Ejemplos:

```
command
```

Inicia un nuevo nivel del procesador de órdenes. Para volver al anterior ejecute la orden **exit**.

```
shell=c:\dos\command c:\dos\ /e:512 /p
```

Esta orden se escribe en el fichero CONFIG.SYS para indicar el nombre y la ruta de acceso del procesador de órdenes que será utilizado por MS-DOS. La opción **/e** reserva el área de memoria, especificada en bytes, para las variables de entorno y la opción **/p** hace que se mantenga cargado COMMAND.COM; esto es, no se puede salir con **exit** de este primer nivel.

```
command /c inicio-c.bat
```

Inicia un nuevo nivel del procesador de órdenes y llama desde un fichero **.bat**, a otro fichero **.bat** llamado **inicio-c**. Cuando finalice la ejecución de éste, se devuelve el control al proceso padre.

COMP

Compara el contenido de dos o más ficheros.

Ejemplos:

```
comp c:\datos\*.dat a:
```

Compara los ficheros con extensión **.dat** del directorio **datos** de la unidad C, con los mismos ficheros de la unidad A.

```
comp cap1.doc a:cap1.doc
```

Compara el fichero **cap1.doc** del directorio actual, con el mismo fichero en la unidad A.

COPY

Copia uno o mas ficheros a otro lugar.

```
copy cap1.doc a:
```

Copia el fichero **cap1.doc** del directorio actual en la unidad A.

```
copy *.doc a:
```

Copia los ficheros con extensión **.doc** del directorio actual en la unidad A.

```
copy b:inicio.bat c:\
```

Copia el fichero **inicio.bat** de la unidad B en el directorio raíz de la unidad C.

```
copy a:*.*
```

Copia todos los ficheros de la unidad A en el directorio actual.

CTTY

Cambia la consola de entrada/salida estándar por una consola auxiliar.

Ejemplos:

```
ctty aux
```

Cambia la E/S estándar para que ahora sea el puerto AUX.

ctty con

Restaura la E/S estándar a la consola.

DATE

Muestra o fija la fecha.

Ejemplos:

date

Muestra la fecha y solicita una nueva fecha.

DEBUG

Inicia Debug, un programa herramienta para prueba y edición.

Ejemplo:

debug prog01

Inicia *debug*, para depurar el programa ejecutable **prog01** residente en el directorio actual.

DEL

Elimina uno o más ficheros.

Ejemplos:

del inicio.bat

Elimina el fichero **inicio.bat** del directorio actual.

del c:\bat*.bak

Elimina los ficheros con extensión **.bak** del directorio **BAT** de la unidad **C**.

del a:*.*

Elimina todos los ficheros de la unidad **A**.

DEVICE

Carga en memoria el controlador de dispositivo especificado.

Ejemplo:

device=c:\dos\himem.sys

Carga en memoria el administrador de memoria extendida.

DEVICEHIGH

Carga en el área de memoria superior, si es posible, el controlador de dispositivo especificado.

Ejemplo:

devicehigh=c:\mouse.sys

Carga en memoria el controlador del ratón. Si es posible, se ubicará en el área de memoria superior.

DIR

Muestra la lista de ficheros y subdirectorios correspondientes a un directorio.

Ejemplos:

dir /p

Lista todos los ficheros y subdirectorios del directorio actual y hace la presentación pantalla a pantalla.

dir a:

Lista todos los ficheros y subdirectorios del directorio actual de la unidad **A**.

dir c:\dos\c*.exe

Lista todos los ficheros del directorio **dos** de la unidad C, cuyo nombre empieza por **c** y tengan extensión **.exe**.

```
dir c:\*.doc /s
```

Lista todos los nombres de ficheros que tengan la extensión **.doc** en todos los directorios de la unidad C.

DISKCOMP

Compara pista por pista el contenido de dos disquetes.

Ejemplo:

```
diskcomp a: a:
```

Compara dos disquetes utilizando la unidad A.

```
diskcomp a: b:
```

Compara el disquete de la unidad A con el disquete de la unidad B. Los disquetes serán de las mismas características.

DISKCOPY

Copia el contenido de un disquete a otro. **Diskcopy** destruye el contenido existente del disquete de destino. Si el disquete de destino no tuviera formato, **diskcopy** se lo da tomando como base la unidad y el disquete origen.

Ejemplos:

```
diskcopy a: a:
```

Copia el disquete de la unidad A en otro disquete, utilizando la misma unidad.

```
diskcopy a: b:
```

Copia el disquete de la unidad A en el disquete de la unidad B.

DISPLAY

Permite preparar la pantalla y el teclado a fin de utilizar una o más tablas de códigos preparadas. La orden correspondiente ha de escribirse en el fichero **CONFIG.SYS**.

Ejemplo:

```
device=c:\dos\display.sys con=(ega,437,1)
```

Esta orden reserva espacio para una tabla de códigos preparada que será cargada utilizando la orden **mode**.

DOS

Permite instalar MS-DOS en el área de memoria alta y utilizar el área de memoria superior.

Ejemplo:

```
dos=high, umb
```

Indica que se instale MS-DOS en el área de memoria alta y permite instalar controladores de dispositivos y programas residentes en el área de memoria superior.

DOSKEY

Permite presentar en la línea de órdenes las últimas órdenes de MS-DOS ejecutadas, para modificarlas y/o volverlas a ejecutar.

Ejemplo:

```
loadhigh doskey
```

Para instalar en memoria, si es posible en el área de memoria superior, el programa **doskey**, escriba en el fichero **AUTOEXEC.BAT** la orden anterior.

DOSSHELL

Inicia MS-DOS Shell, un entorno gráfico para acceder a MS-DOS.

Ejemplo:

```
dosshell
```

DRIVER

Permite agregar una nueva unidad de disquete. La orden correspondiente ha de escribirse en el fichero CONFIG.SYS.

Ejemplo:

```
device=c:\dos\driver.sys /d:2 /f:2
```

Esta orden permite agregar una unidad de disquete 2, de 720 Kb.

DRIVPARM

Permite modificar los parámetros para dispositivos tipo bloque. Esta orden tiene que escribirse en el fichero CONFIG.SYS.

Ejemplo:

```
drivparm=/d:3 /f:6 /h:1 /s:99 /t:10
```

Cambia la configuración de una unidad interna de cinta con una cabeza en la unidad D, para que escriba 10 pistas de 99 sectores cada una.

ECHO

Activa o desactiva la orden **echo**, o visualiza mensajes en pantalla.

Ejemplos:

```
@echo off
```

Desactiva la orden **echo** (eco) y no se visualiza la orden **echo** en sí (@).

```
echo Introduzca un disco en la unidad A
```

Visualiza el mensaje especificado.

```
echo.
```

Deja una línea en blanco.

EDIT

Inicia el Editor de MS-DOS, el cual permite editar ficheros ASCII.

Ejemplo:

```
edit
```

EDLIN

Inicia el editor de líneas, un editor simple de texto en línea.

Ejemplo:

```
edlin
```

EMM386

Simula memoria expandida mientras se utiliza memoria extendida y permite acceder al área de memoria superior en ordenadores con un procesador 80386 o superior. La orden correspondiente tiene que escribirse en el fichero CONFIG.SYS.

Ejemplo:

```
device=c:\dos\emm386.exe 512 ram
```

Esta orden permite el acceso a la memoria superior y también permite utilizar 512 Kb de la memoria extendida como expandida.

ERASE

Elimina uno o más ficheros. Véase la orden **del**.

EXE2BIN

Convierte ficheros .EXE (ejecutables menores de 64 Kb y sin segmento de pila) al formato binario.

Ejemplo:

```
exe2bin prog01
```

EXIT

Sale del programa COMMAND.COM.

Ejemplo:

```
exit
```

EXPAND

Expande uno o más ficheros comprimidos de la versión 5 de MS-DOS.

Ejemplo:

```
expand a:\sort.ex_ c:\dos\sort.exe
```

Expande el fichero comprimido **sort.ex_** de los disquetes del paquete MS-DOS versión 5, almacenándolo en el directorio **dos** con el nombre **sort.exe**.

FASTOPEN

Disminuye el tiempo necesario para abrir ficheros y directorios que son utilizados con frecuencia. Si se desea, se puede agregar esta orden en el fichero CONFIG.SYS utilizando la orden **install**. Normalmente, esta orden se coloca en el fichero AUTOEXEC.BAT.

Ejemplo:

```
fastopen c:=100
```

Permite almacenar en la memoria la posición de los 100 últimos ficheros abiertos. Esto ahorra tiempo de búsqueda cada vez que se accede a uno de estos ficheros.

FC

Compara dos o más ficheros, y muestra las diferencias entre ellos.

Ejemplo:

```
fc notas1.txt notas2.txt
```

Realiza la comparación ASCII de los ficheros **notas1.txt** y **notas2.txt**.

FDISK

Permite crear, establecer, visualizar, y borrar una partición de MS-DOS en un disco duro.

Ejemplo:

```
fdisk
```

FILES

Establece el número de ficheros abiertos a los que MS-DOS podrá tener acceso en un instante determinado.

Ejemplo:

```
files=30
```

Coloque esta orden en el fichero CONFIG.SYS.

FIND

Busca una cadena de texto en uno o más ficheros.

Ejemplo:

```
dir c:\ | find "<DIR>"
```

Visualiza los nombres de los subdirectorios del directorio raíz de la unidad C.

```
find "exe" lista.txt
```

Visualiza todas las líneas del fichero **lista.txt** que contengan la cadena "exe".

FOR

Ejecuta una orden especificada para cada fichero dentro de un conjunto de ficheros.

Ejemplo:

```
for %f in (*.bat *.bak) do type %f
```

En este ejemplo, la variable `%f` será reemplazada con cada fichero del directorio actual que tenga extensión `.bat` o `.bak` hasta que se hayan visualizado todos estos ficheros.

FORMAT

Da formato a un disco para ser utilizado con MS-DOS.

Ejemplo:

```
format a:
```

Da formato a un disquete en la unidad A utilizando el tamaño asociado con dicha unidad.

```
format a: /f:720
```

Da formato a un disquete en la unidad A utilizando el tamaño de 720 Kb.

```
format a: /q
```

Da un formato rápido a un disquete en la unidad A utilizando el tamaño asociado con dicha unidad.

```
format a: /s
```

Da formato a un disquete en la unidad A utilizando el tamaño asociado con dicha unidad y luego copia en él el núcleo del sistema operativo.

GOTO

Pasa el control de ejecución a una línea etiquetada dentro de un programa de procesamiento por lotes.

Ejemplo:

```
goto fin
```

Pasa el control a la línea que sigue a la etiqueta `fin` de un programa de procesamiento por lotes.

GRAFTABL

Permite a MS-DOS presentar en el modo de gráficos los caracteres extendidos correspondientes a la tabla de códigos que se especifique.

Ejemplo:

```
graftabl 850
```

Permite utilizar en modo gráfico los caracteres extendidos de la tabla de código 850. **Graftabl** no cambia la tabla de códigos activa.

GRAPHICS

Instala un programa que permite imprimir el contenido de la pantalla cuando se utiliza una tarjeta gráfica.

Ejemplo:

```
graphics
```

HELP

Visualiza información de ayuda sobre las órdenes de MS-DOS.

Ejemplo:

```
help format
```

Visualiza información de ayuda relativa a la orden **format**.

HIMEM

Permite administrar la memoria extendida.

Ejemplo:

```
device=c:\dos\himem.sys
```

Escriba esta orden para instalar el administrador de memoria extendida. Esta orden tiene que escribirse en el fichero CONFIG.SYS.

IF

Ejecuta un proceso condicional en programas de procesamiento por lotes.

Ejemplos:

```
if exist c:\bat\inicio.bat goto cont
```

Si existe el fichero **inicio.bat** el control es pasado a la orden que sigue a la etiqueta **cont**.

```
if not exist c:\bat\nul goto fin
```

Si no existe el directorio **bat** el control es pasado a la orden que sigue a la etiqueta **fin**.

INSTALL

Carga un programa residente en memoria al iniciarse MS-DOS. Esta orden tiene que escribirse en el fichero CONFIG.SYS.

Ejemplo:

```
install=c:\dos\fastopen.exe c:=100
```

Instala el programa **fastopen**, para permitir almacenar en la memoria la posición de los 100 últimos ficheros abiertos. Esto ahorra tiempo de búsqueda cada vez que se accede a uno de estos ficheros.

JOIN

Asocia una unidad de disco con otra unidad y directorio.

Ejemplos:

```
join d: c:\datos
```

Esta orden hace que MS-DOS considere los ficheros y directorios de la unidad D como el contenido del directorio **datos** de la unidad C.

```
join d: /d.
```

Esta orden deshace la asociación anterior.

KEYB

Configura un teclado para un idioma especificado. Generalmente esta orden se escribe en el fichero AUTOEXEC.BAT.

Ejemplo:

```
loadhigh c:\dos\keyb.com sp, ,c:\dos\keyboard.sys
```

Escriba esta orden en el fichero AUTOEXEC.BAT para cargar en memoria el teclado español, en el momento de arrancar el ordenador. La carga, si es posible, se hará en el área de memoria superior.

LABEL

Crea, cambia, o elimina el nombre o etiqueta del volumen del disco.

Ejemplo:

```
label
```

LASTDRIVE

Especifica la última unidad válida que MS-DOS reconocerá. El valor por defecto es una unidad lógica más que el número de unidades actuales del sistema.

Ejemplo:

```
lastdrive=e
```

Esta orden permite el acceso a las unidades lógicas A, B, C, D y E.

LH (LOADHIGH)

Carga, si es posible, un programa en el área de memoria superior.

Ejemplo:

```
lh doskey
```

MS-DOS intentará cargar en el área de memoria superior el programa **doskey**; si no es posible lo cargará en memoria convencional.

LOADFIX

Carga un programa por encima de los primeros 64 Kb de memoria, y lo ejecuta. Utilice esta orden si se presentó el mensaje "Archivo comprimido alterado" cuando intentaba cargarlo en memoria baja.

Ejemplo:

```
loadfix prog01
```

MD (MKDIR)

Crea un directorio.

Ejemplo:

```
md datosqb
```

Crea el subdirectorio **datosqb** del directorio actual.

```
md c:\c600\programs
```

Crea el subdirectorio **programs** del directorio **c600**.

MEM

Muestra la cantidad de memoria utilizada y libre en su sistema.

Ejemplos:

```
mem
```

Visualiza la cantidad de memoria libre y utilizada del sistema.

```
mem /p
```

Visualiza la cantidad de memoria utilizada y libre en su sistema, y presenta una lista de los programas que estén cargados actualmente en memoria.

```
mem /c
```

Visualiza la cantidad de memoria utilizada y libre en su sistema, y presenta una lista clasificada de los programas que estén cargados actualmente en memoria convencional y en la memoria superior.

MIRROR

Carga en la memoria un programa de registro de ficheros eliminados, permitiendo luego que se utilicen las órdenes **unformat** o **undelete** para restablecer un disco o para recuperar ficheros eliminados.

Ejemplos:

```
mirror c: /ta /tc
```

Esta orden guarda una copia de la tabla de asignación de ficheros y del directorio raíz de la unidad C, que podrá ser utilizada por la orden **unformat** para restablecer el disco C. También instala un registro de ficheros eliminados para las unidades A y B (*ta* y *tc*) que podrá ser utilizado por la orden **undelete** para recuperar ficheros eliminados.

```
mirror /partn
```

Guarda una copia de la tabla de particiones de la unidad de disco duro que podrá ser utilizada por la orden **unformat** para restablecer dicha tabla de particiones:

MODE

Permite configurar los dispositivos del sistema.

Ejemplo:

```
mode lpt1:132, 8
```

Esta orden configurará MS-DOS para utilizar una impresora conectada a un puerto paralelo **lpt1** con 132 caracteres por línea y 8 líneas por pulgada.

```
mode lpt1=com1
```

Esta orden hace que MS-DOS redirija al puerto serie **com1** la información de salida que normalmente manda al puerto paralelo **lpt1**.

```
mode com1:96,n,8,1
```

Esta orden configura el puerto serie **1** para utilizarlo con un módem a una velocidad de transmisión de 9600 baudios, sin paridad, con 8 bits por carácter y 1 bit de parada.

MORE

Muestra información pantalla por pantalla.

Ejemplos:

```
more < leeme.doc
```

Visualiza pantalla por pantalla el fichero **leeme.doc**.

```
tree c:\ | more
```

Visualiza pantalla por pantalla el árbol de directorios del disco C.

NLSFUNC

Carga la información específica de un país y permite seleccionar una página de códigos. Esta orden debe cargarse antes de utilizar la orden **chcp** página.

Ejemplo:

```
nlsfunc c:\dos\country.sys
```

Si el camino para **country.sys** ya está definido por la orden **country** no hace falta especificar su ruta de acceso.

PATH

Muestra o fija las rutas de acceso para ficheros ejecutables.

Ejemplo:

```
path·
```

Esta orden muestra las rutas de acceso para ficheros ejecutables.

```
path=c:\windows;c:\dos;c:\
```

Esta orden fija las rutas de acceso especificadas, para ficheros ejecutables.

PAUSE

Suspende la ejecución de un fichero de procesamiento por lotes y muestra un mensaje.

Ejemplo:

```
pause
```

PRINT

Manda a la cola de impresión uno o más ficheros de texto, permitiendo así ejecutar simultáneamente con la impresión, otras órdenes de MS-DOS.

Ejemplos:

```
print cap*.txt
```

Imprime todos los ficheros que empiecen por **cap** y tengan extensión **.txt**.

```
print
```

Permite ver el contenido de la cola de impresión, o dicho de otra forma la lista de ficheros que hemos mandado imprimir.

```
print /t
```

Detiene la impresión y cancela todos los trabajos de la cola de impresión.

```
print cap2.txt /c
```

Cancela de la cola de impresión el fichero **cap2.txt**.

PROMPT

Cambia el símbolo del sistema MS-DOS.

Ejemplo:

```
prompt $p$g
```

Visualiza como símbolo del sistema, la unidad de disco actual, el directorio actual y el carácter >.

```
prompt Introduzca una orden:
```

Visualiza como símbolo del sistema "Introduzca una orden:".

QBASIC

Carga el intérprete QBASIC de MS-DOS, que nos permitirá realizar programas en lenguaje Basic.

Ejemplo:

```
qbasic
```

RAMDRIVE

Permite crear una unidad de *disco virtual* en la memoria RAM para simular una unidad de disco.

Ejemplo:

```
devicehigh=c:\dos\ramdrive.sys 360 /e
```

Crea un disco virtual de 360 Kb en la memoria extendida (/e). Esta orden tiene que escribirse en el fichero CONFIG.SYS.

RD (RMDIR)

Elimina un directorio. Para eliminar un directorio este tiene que estar vacío.

Ejemplo:

```
rd programs
```

Elimina el subdirectorio **programs** del directorio actual.

```
rd c:\c600\programs
```

Elimina el subdirectorio **programs** del directorio **c600** de la unidad C.

RECOVER

Recupera información legible de un disco no válido o defectuoso.

Ejemplos:

```
recover a:mifich.txt
```

Recupera el fichero **mifich.txt** de la unidad A.

```
recover a:
```

Recupera todo el contenido de la unidad de disco A. En este caso, cada fichero recuperado será colocado en un fichero FILE $nnnn$.REC en el directorio raíz, donde $nnnn$ es un número de cuatro dígitos que empieza por 0001.

REM

Permite introducir comentarios escritos en programas de procesamiento por lotes o en el fichero CONFIG.SYS.

Ejemplo:

```
rem *** inicio.bat ***
```

REN (RENAME)

Permite cambiar el nombre a uno o más ficheros. Esta orden no se puede utilizar para cambiar un fichero de directorio.

Ejemplos:

```
ren a:inicio.bak inicio.bat
```

Cambia el nombre del fichero **inicio.bak** almacenado en la unidad A, por el nombre **inicio.bat**. El fichero permanece en la unidad A.

```
ren *.doc *.txt
```

Las extensiones **.doc** de todos los ficheros del directorio actual, son cambiadas a **.txt**.

REPLACE

Reemplaza ficheros del directorio de destino con ficheros del directorio de origen que tengan el mismo nombre. También se puede utilizar para añadir ficheros.

Ejemplos:

```
replace a:mifich.dat c:\ /s
```

Reemplaza el fichero de la unidad A denominado **mifich.dat**, en todos los directorios de la unidad C en donde se encuentre.

```
replace a:*. * c:\dos /a
```

Los ficheros del disco de la unidad A que no estén en el directorio **dos** de la unidad C, son añadidos a dicho directorio.

RESTORE

Restaura uno o más ficheros copias de seguridad, que se hicieron con la orden **BACKUP**.

Ejemplos:

```
restore a: c:*.doc
```

Esta orden restaura en el directorio actual, los ficheros de la unidad A con extensión **.doc**.

```
restore a: c:\*. * /s
```

Esta orden restaurará un disco duro completo desde disquetes de seguridad en la unidad A.

```
restore a: c:\c600\source\*. * /m /d
```

La opción **/d** visualiza una lista de los ficheros del disco de seguridad que serían restaurados, sin restaurar ninguno. Esta opción puede ser de gran utilidad, cuando deseemos ver qué ficheros se van a restaurar al escribir una determinada orden.

SET

Muestra, fija, o elimina las variables del entorno de MS-DOS.

Ejemplo:

```
set
```

Muestra todas las variables del entorno de MS-DOS.

```
set lib=c:\c600\lib
```

Fija la variable **LIB** al valor especificado.

```
set lib=
```

Elimina la variable **LIB**.

SETVER

Carga en la memoria la tabla que presenta la lista de las aplicaciones y el número de versión de MS-DOS con la que deben ejecutarse. Este número será enviado por MS-DOS 5 a la aplicación cuando ésta se ejecute.

Ejemplos:

```
device=c:\dos\setver.exe
```

Escriba esta orden en el fichero CONFIG.SYS para permitir que muchos programas diseñados para utilizarse con versiones anteriores de MS-DOS puedan ejecutarse correctamente también bajo la versión 5.

```
setver c:
```

Visualiza la lista de aplicaciones en la unidad C.

```
setver miprog.exe 4.10
```

Añade el programa **miprog.exe** que se ejecuta bajo la versión 4.10, a la lista de aplicaciones para que pueda ser ejecutado bajo la versión 5 de MS-DOS.

```
setver miprog.exe /delete
```

Elimina el programa **miprog.exe** de la lista de aplicaciones.

SHARE

Instala en disco la capacidad de bloqueo y compartición de ficheros. Normalmente se utiliza en una red o en un ambiente de multitarea en los que los programas comparten ficheros.

Ejemplos:

```
install=c:\dos\share.exe
```

Escriba esta orden en el fichero CONFIG.SYS para instalar **share**.

SHIFT

Desplaza la posición de los parámetros reemplazables en ficheros de procesamiento por lotes.

Ejemplo:

```
shift
```

Esta orden cambia los valores de los parámetros reemplazables %0 a %9 copiando cada parámetro en el anterior. Esto es, el valor %1 es copiado en %0, el valor %2 es copiado en %1 y así sucesivamente.

SMARTDRV

Es un programa caché de disco, que permite reducir el tiempo que el ordenador necesita para leer la información del disco duro.

Ejemplo:

```
devicehigh=c:\dos\smartdrv.sys 1024
```

Escriba esta orden en el fichero CONFIG.SYS para instalar **smartdrv** en el área de memoria superior, el cual reservará 1024 Kb de la memoria extendida para su uso.

SORT

Clasifica u ordena la información de entrada y escribe los resultados en la pantalla.

Ejemplos:

```
sort lista1.txt
```

Clasifica y visualiza el fichero **lista1.txt**.

```
sort < lista1.txt > lista2.txt
```

Clasifica el fichero **lista1.txt** y guarda el resultado en el fichero **lista2.txt**.

```
dir | sort /+10 | more
```

La orden **dir** produce un listado que es clasificado de acuerdo al carácter número 10 (extensión del fichero) y visualizado pantalla por pantalla.

SUBST

Permite sustituir una ruta de acceso por una letra identificadora de una unidad de disco.

Ejemplos:

```
subst b: a:\
```

Esta orden sustituye la ruta de acceso **a:** por la unidad **b:**. A partir de ahora cualquier referencia a la unidad **b:** es una referencia a la unidad **a:**.

```
subst b: /d
```

Elimina la sustitución realizada por la unidad **b:**.

```
subst e: c:\c600
```

Esta orden sustituye la ruta de acceso **c:\c600** por la unidad **e:**. A partir de ahora una referencia a la unidad **e:** será interpretada como una referencia al directorio **c600**.

SYS

Transfiere los ficheros del sistema y del procesador de órdenes de MS-DOS a un disco que ya tiene formato.

Ejemplo:

```
sys a:
```

Esta orden copia los ficheros **IO.SYS**, **DOS.SYS** y **COMMAND.COM** a un disquete con formato produciendo así un disco de sistema.

TIME

Muestra o fija la hora del sistema.

Ejemplo:

```
time
```

Muestra la hora y solicita una nueva hora.

TREE

Muestra de forma gráfica la estructura de directorios de una ruta de acceso o de toda una unidad de disco.

Ejemplos:

```
tree c:\
```

Visualiza el árbol de directorios de todo el disco C.

```
tree c:\c600
```

Visualiza el subárbol de directorios que parte del directorio **c600**.

TYPE

Muestra el contenido de un fichero de texto.

Ejemplos:

```
type leeme.doc
```

Visualiza el contenido del fichero **leeme.doc**.

```
type leeme.doc > prn
```

Imprime el contenido del fichero **leeme.doc**.

UNDELETE

Recupera ficheros que han sido eliminados.

Ejemplos:

```
undelete
```

Esta orden recuperará todos los ficheros del directorio actual que se hayan borrado. La orden **undelete** podrá recuperar de forma fiable un fichero borrado, siempre que después de haberlo eliminado no se hayan creado o modificado otros ficheros.

```
undelete cap1.txt
```

Recupera el fichero **cap1.txt** del directorio actual.

```
undelete a:*.bat
```

Recupera todos los ficheros con extensión **.bat** que han sido borrados en la unidad A.

UNFORMAT

Restaura un disco que fue borrado al usar la orden **FORMAT** o reestructurado por la orden **RECOVER**.

Ejemplos:

```
unformat c: /j
```

Determina si se podrá reconstruir el disco **C** utilizando la información guardada por **mirror**.

```
unformat c:
```

Reconstruye el disco **C** utilizando el fichero creado por **mirror**.

```
unformat c: /test
```

Determina si se podrá reconstruir el disco **C** sin un fichero creado por **mirror**.

```
unformat c: /u /l
```

Reconstruye el disco **C** sin un fichero creado por **mirror**, y visualiza una lista de todos los ficheros y subdirectorios.

```
unformat c: /partn
```

Reconstruye la tabla de particiones del disco **C**. Esta opción requiere el fichero **partnsav.fil** creado por **mirror** con la opción **/partn**.

VER

Muestra el número de versión de **MS-DOS**.

Ejemplo:

```
ver
```

VERIFY

Le pide a **MS-DOS** que verifique o no la escritura correcta de los ficheros en el disco.

Ejemplos:

```
verify
```

Determina si la verificación está habilitada (**on**) o deshabilitada (**off**).

```
verify on
```

Indica que **MS-DOS** deberá verificar si las operaciones de escritura se realizan correctamente.

VOL

Muestra la etiqueta del volumen y el número de serie del disco.

Ejemplo:

```
vol
```

XCOPY

Permite copiar todos los ficheros de un directorio, incluyendo también los subdirectorios con sus ficheros, si los hay. Esta orden no copia los ficheros ocultos ni los de sistema.

Ejemplos:

```
xcopy a: b: /s /e
```

Copia todos los ficheros y subdirectorios, incluyendo los vacíos, de la unidad **A** a la unidad **B**.

```
xcopy c:\c600\source a: /s /e
```

Copia todos los ficheros y subdirectorios, incluyendo los vacíos, del directorio **source** de la unidad **C**, a la unidad **A**.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

MATERIAL DIDACTICO

**ING. ANTONIO PEREZ AYALA
ING. SALVADOR MEDINA MORAN**

NOVIEMBRE 1994

TEMARIO DEL CURSO INTRODUCCION A MS-DOS

1. INTRODUCCION

- 1.1 Relación entre hardware y software
- 1.2 Lenguajes de programación
- 1.3 Sistemas operativos

2. LA COMPUTADORA PERSONAL

- 2.1 Descripción general
- 2.2 Tipos de memoria y procesador
- 2.3 Tipos de video
- 2.4 Dispositivos de almacenamiento
- 2.5 Tipos de impresoras

3. EL SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

- 3.1 Breve historia de MS-DOS
- 3.2 Organización interna de MS-DOS
- 3.3 Tipos de comandos
- 3.4 Formato general de los comandos

4. USO BASICO DE MS-DOS

- 4.1 Arranque del sistema operativo
- 4.2 Comandos básicos
- 4.3 Manejo de unidades de disco

5. MANEJO DE DISCOS

- 5.1 Formateo y revisión de discos
- 5.2 Copiado y comparación de discos

6. MANEJO DE ARCHIVOS

- 6.1 Uso de caracteres comodín
- 6.2 Otros comandos sobre archivos

7. MANEJO DE DIRECTORIOS

- 7.1 La organización de archivos en disco
- 7.2 Comandos de manejo de directorios
- 7.3 Otros manejos sobre archivos y directorios

8. MANEJO DE ARCHIVOS DE TEXTO

- 8.1 Impresión de archivos de texto
- 8.2 El editor de texto de MS-DOS

9. ARCHIVOS DE CONFIGURACION DE LA PC

- 9.1 Archivo CONFIG:SYS
- 9.2 Archivo AUTOEXEC.BAT

2 BREVE EVOLUCION HISTORICA DE LAS COMPUTADORAS

2500 a.C. Una de las primeras herramientas mecánicas de cálculo: el ábaco.

1614 John Napier, noble escocés, desarrolla una herramienta para multiplicar, consistente en una serie de estructuras (especie de regletas) conocidas con el nombre de "estructuras de Napier".

1633 William Oughtred, clérigo inglés, inventa un dispositivo para calcular basado en los logaritmos de Napier, al que denomina "círculos de proporción", antecesor de la regla de cálculo.

1642 Blaise Pascal, filósofo y matemático francés, a la edad de 19 años, desarrolla una calculadora de ruedas giratorias conocida como "Pascalina", esta solo podía sumar y restar, e indirectamente multiplicar (sumas sucesivas) y dividir (restas sucesivas).

1822 Charles Babbage, matemático e ingeniero inglés, construye un modelo funcional de una máquina para calcular tablas matemáticas, denominada "máquinas de diferencias".

1833 Babbage concibe la idea de mejorar sustancialmente su máquina de diferencias, a la que denomina "máquina analítica", esta máquina podía ser "programada" para evaluar funciones diferentes. Esta máquina no pudo construirse.

1835 Ada Augusta, condesa de Lovelace, conoce a Babbage y colabora en el proyecto de la máquina analítica. Se le conoce como la primera programadora.

1880 Herman Hollerith, experto en estadística, hace uso de tarjetas perforadas para agilizar el censo de los EE.UU.A de 1880, además, los resultados del censo son tabulados automáticamente, con la ayuda de máquinas diseñadas especialmente.

1896 Hollerith organiza la Tabulating Machine Company, que fue adquirida posteriormente por la IBM (International Machines Corporation).

1930 George Stibitz, de la Bell Telephone Laboratories, desarrolla las denominadas computadoras de relays de Bell. Por la misma época, John Vincent Atanasoff con ayuda de Clifford Berry, del Iowa State Institute, formulan los principios de la primera calculadora electrónica automática.

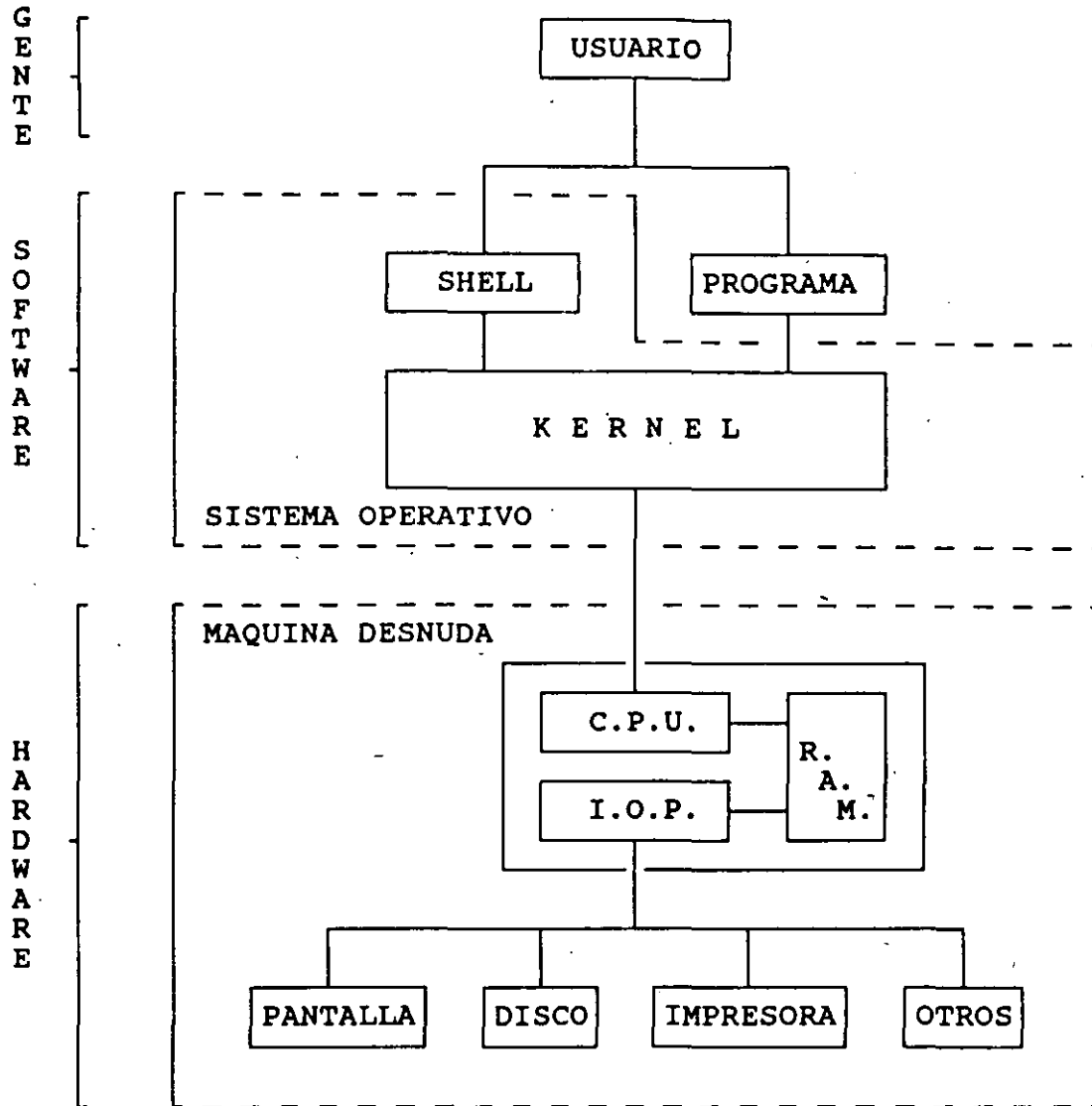
1940 Se termina el prototipo de Atanasoff. Entre los principios importantes que se incorporaron a esta máquina están el uso del sistema binario y la incorporación de una memoria. En Europa, en este decenio, un alemán, Konrad Zuse, construye la Z1. Inglaterra desarrolla el sistema Coloso, con la asesoría de Alan Mathison Turing.

1944 Howard Aiken, termina un calculador gigantesco denominado Mark I.

1946 John W. Mauchly y J. Presper Eckert, de la Universidad de Pennsylvania, construyen la primera computadora a gran escala completamente electrónica, conocida como ENIAC.

John von Neumann, consultor del proyecto ENIAC, propone el concepto de programa almacenado, sugiriendo que las instrucciones podían almacenarse junto con los datos. Esta idea, conocida actualmente como "máquina de von Neumann", aumentó la flexibilidad y aplicabilidad de las computadoras.

3 RELACION ENTRE HARDWARE Y SOFTWARE (SISTEMA OPERATIVO)



KERNEL: Parte central del Sistema Operativo encargada de:

- Controlar en general el uso del equipo.
- Mantener los archivos en disco.

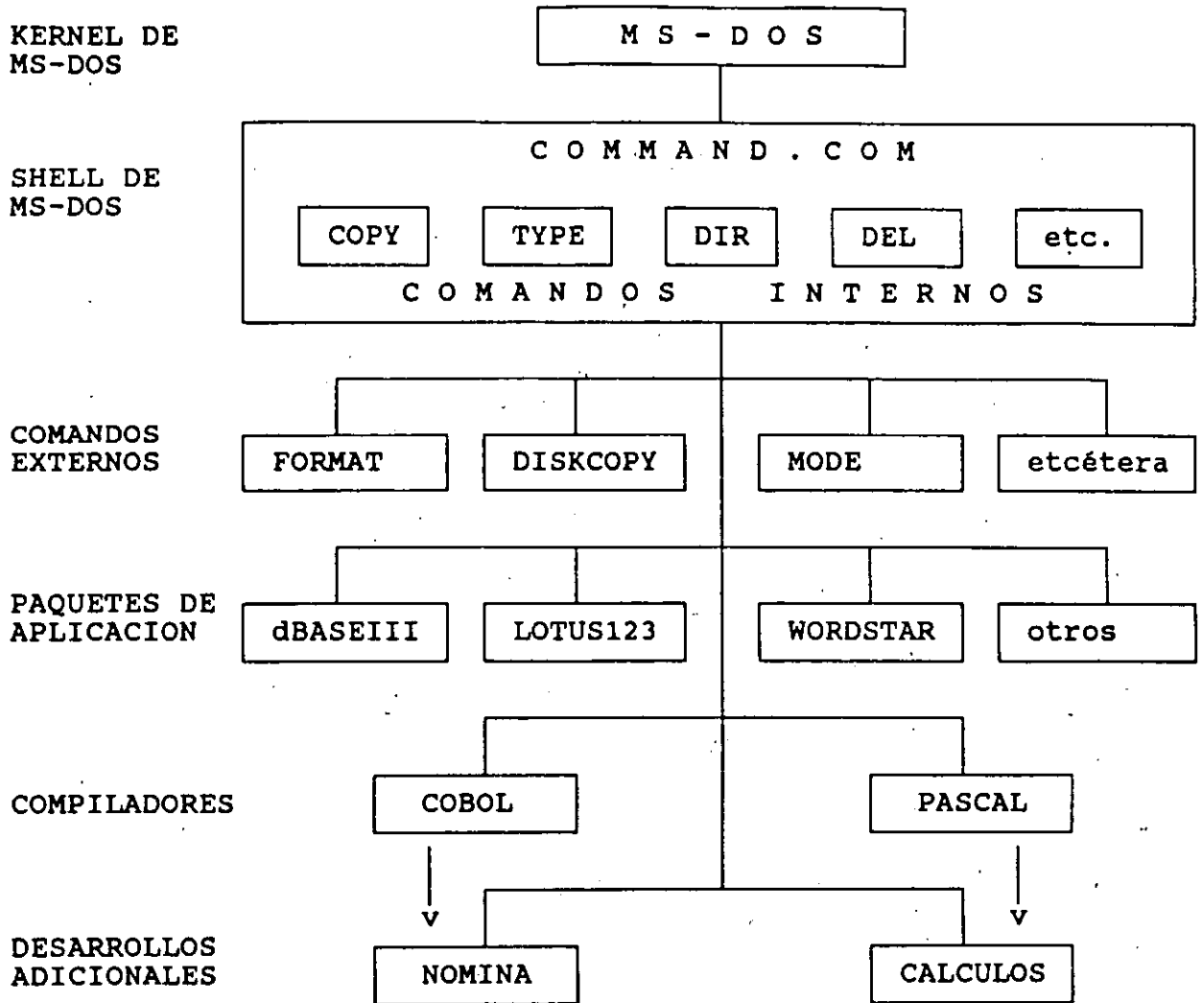
SHELL: Enlace con el Sistema Operativo encargado de:

- Efectuar varios procesos sencillos (copiar, borrar, etc.).
- Activar y controlar la ejecución de otros procesos.

USUARIO: Persona que utiliza el equipo encargada de:

- Solicitar al SHELL la ejecución de procesos varios.
- Habilitar la operación física de las partes del equipo.

4 ORGANIZACION DEL SOFTWARE DEL SISTEMA OPERATIVO MS-DOS



COMANDOS INTERNOS: Programas pequeños que permiten realizar una serie de procesos sencillos pero importantes, los cuales están incluidos dentro del mismo programa COMMAND.COM.

COMANDOS EXTERNOS: Programas auxiliares necesarios para la operación de la computadora. Estos programas se proporcionan en forma individual en el mismo disco del Sistema Operativo MS-DOS.

PAQUETES DE APLICACION: Programas adicionales que permiten ejecutar un gran número de procesos útiles en la computadora; se deben adquirir por separado con un costo adicional.

COMPILADOR: Tipo de paquete de aplicación encargado de traducir un programa fuente escrito en algún lenguaje de programación al programa ejecutable equivalente en lenguaje de máquina.

DESARROLLO ADICIONAL: Programa hecho a la medida para una cierta aplicación particular desarrollado por programadores contratados para ello en forma interna o externa a una determinada compañía.

5 TIPOS DE MEMORIAS

- **Memoria Principal.** Constituida por dos tipos de memoria:

- a) ROM (Read Only Memory) Memoria de sólo lectura. No volátil. No se puede modificar su contenido.
- b) RAM (Random Access Memory) Memoria de lectura/escritura. Volátil. Se puede modificar su contenido.

Características de la memoria principal: rápida, cara y menor en capacidad en comparación con la memoria secundaria.

- **Memoria Secundaria (Dispositivos de almacenamiento):** La memoria secundaria son todos aquellos medios que permiten almacenar grandes cantidades de información sin que ésta se altere o se destruya. La evolución de los dispositivos de almacenamiento, como de otros componentes de las computadoras, ha sido espectacular en la última década. Una clasificación general de los medios de almacenamiento es en cuanto a su forma de ser consultados o accedidos, la cual puede ser: **secuencial** o de **acceso directo**. En el acceso secuencial, el tiempo para consultar un registro crece según el tamaño del archivo, mientras que en el acceso directo el tiempo para consultar cualquier registro dentro del archivo es el mismo. En un principio se utilizaban medios de almacenamiento que en la actualidad casi han quedado obsoletos como son:

. **Tarjetas Perforadas.** El dispositivo de almacenamiento más antiguo, actualmente ya no se considera tanto como dispositivo de almacenamiento sino como medio de comunicación. Acceso secuencial.

. **Cinta de Papel Perforada.** Utilizada en telegrafía antes que en computación. Acceso secuencial.

. **Tambor Magnético.** El primero que surgió con características típicas de los medios de almacenamiento magnético actuales.

En la actualidad, los dispositivos de almacenamiento más usados son:

- . **Cintas Magnéticas.** Acceso secuencial.
 - . Cintas Magnéticas propiamente dichas.
 - . Casette.
 - . Cartucho magnético (Cartridge).

. Discos magnéticos. Acceso directo.

. Disco duro (Hard Disk) y Diskpacks. Con capacidades de 10 Mb. (los primeros), 20, 30, 40, 50, 60, 80 Mb. y hasta 660 Mb.

. Diskette (Disco flexible o floppy disk). Medidas de 8 in. (los primeros), 5.25 in. (los más populares) y de 3.5 in., con capacidades de 180 Kb. los de 8 in., 360 Kb. y 1.2 Mb. los de 5.25 in y de 720 Kb. y 1.44 Mb. los de 3.5 in.

. Cartuchos Bernoulli. Medidas de 8 in. con 10 Mb.; 5.25 in. con 20 Mb. y 44 Mb.

. Memorias ópticas.

Características de la memoria secundaria: relativamente lenta, barata y abundante.

6 TIPOS DE VIDEO

Una clasificación general de los tipos de las tarjetas de video existentes y sus correspondientes videos se muestra a continuación:

Tarjeta MDA (Monochrome Display Adapter), monitor TTL:
Unicamente texto, pero con excelente resolución.

Tarjeta Hércules, monitor TTL:
720 x 350 pixels a un sólo color (el del monitor)

Tarjeta Color Graphics Adapter (CGA), monitor compuesto (blanco y negro) o RGB (color):
640 x 200 pixels a 1 color sobre negro (2 colores)
320 x 200 pixels a 4 colores

Tarjeta Enhanced Graphics Array (EGA), monitor EGA:
640 x 350 pixels a 16 colores entre 64 posibles

Tarjeta Video Graphics Array (VGA), monitor VGA, PS/2 analógico y multifrecuencia:
320 x 200 pixels a 256 colores entre 256K posibles
640 x 480 pixels a 16 colores entre 64 posibles

El anterior es el único modo de video que muestra gráfica lineales, es decir, con la misma relación visual alto/ancho.

Tarjeta IBM/8514, monitor multifrecuencia:
640 x 480 pixels a 256 colores entre 256K posibles
1024 x 768 pixels a 256 colores entre 256K posibles

7 TIPOS DE IMPRESORA

Las impresoras son tal vez los dispositivos periféricos de mayor difusión y popularidad. Estrictamente, la impresora es un periférico de salida que se utiliza para obtener listados en papel (algunas veces llamados hard copy) de determinado tipo de información - programas, datos o resultados - manipulada por la computadora.

Atendiendo al mecanismo de impresión, pueden clasificarse en diversos grupos, como los que a continuación se enumeran:

- Impresoras de margarita.
- Impresoras de banda.
- Impresoras de esfera.
- Impresoras de matriz de puntos.
- Impresoras a láser.

Impresoras de margarita. Su mecanismo se compone de una rueda o "margarita" (de ahí su denominación), alrededor de la cual están dispuestos el conjunto de caracteres alfanuméricos. Este tipo de impresoras proporcionan una alta calidad de impresión, permitiendo, incluso, modificar el tipo de letra sustituyendo simplemente la margarita que actúa como cabezal. En la actualidad es muy raro encontrar estas impresoras.

Impresoras de banda. Los caracteres están grabados sobre una banda de acero que gira a gran velocidad. Esta enfrenta el carácter a imprimir con un martillo que lo transferirá a papel, a través de una cinta entintada que se encuentra entre éste y la banda de soporte. Estas impresoras son muy usadas en computadoras medianas y grandes que tienen requerimientos de grandes volúmenes de impresión.

Impresoras de esfera. Su analogía con las máquinas de escribir de esfera es obvia. Los caracteres están distribuidos sobre la superficie de una esfera metálica que se posiciona y golpea el papel, a través de la cinta para realizar la impresión.

Impresoras de matriz de puntos. Todos los caracteres se forman a partir de una matriz de puntos de diversos tamaños como son: 7 x 5; 9 x 7; 9 x 9; 9 x 18; 18 x 18; 24 x 24 puntos. Cuanto mayor sea la densidad de puntos de la matriz, mejor será la calidad de la letra impresa.

Dentro de esta categoría cabe establecer una subdivisión, dependiendo del tipo de papel utilizado: papel normal o papel térmico, siendo este último en la actualidad muy escaso.

Impresoras a láser. El elemento de impresión es un láser de baja potencia que genera un rayo que es modulado por un elemento permitiendo o bloqueando el paso de la luz. Un disco de espejos desvía el rayo barriendo repetitivamente un tambor fotoconductor. De esta manera, los caracteres quedan trazados eléctricamente sobre el tambor. Al girar este último se le aplica una tinta pulverizada que solo se adhiere a las zonas expuestas al rayo láser. Esta tinta es la que se transfiere al papel plasmando la impresión de los diversos caracteres.

Características Técnicas

Algunas de las características más importantes, a la hora de evaluar una impresora son:

- Ancho de papel: normalmente en pulgadas.
- Número de caracteres por línea: 80 y 132 caracteres por línea.
- Densidad de líneas: espaciado entre líneas expresado en número de líneas por pulgada.

Tanto el número de caracteres por línea como la densidad de líneas, son características muy relativas, ya que dependen del tipo de letra empleado (font).

- Forma de alimentación del papel: el arrastre del papel puede realizarse por fricción (rollo de papel u hoja individual) o por tracción (forma continua), o ambas.

- Velocidad de escritura: Se expresa en caracteres por segundo (CPS), líneas por minuto (LPM) o páginas por minuto (PPM). La velocidad depende, en gran medida, del mecanismo de impresión. Las velocidades características de los tipos de impresora mas comunes son:

- . Impresoras de margarita: de 40 a 80 c.p.s.
- . Impresoras de matriz de puntos: de 100 hasta 600 c.p.s.
- . Impresoras de líneas: de 300 a 1200 l.p.m.
- . Impresoras láser: 6 a 8 ppm.

- Tamaño del buffer: Dado que la computadora entrega los datos a una velocidad mucho mayor que la escritura de la impresora, todas ellas van equipadas con una memoria interna llamada buffer.

- Velocidad de transmisión de caracteres: Depende de la electrónica interna de la impresora y se expresa en caracteres por segundo.

- Tipo de interface: Los tipos de interface normalizados y más frecuentes en impresoras son:
 - . "Centronics" (paralelo)
 - . "RS-232" (serie)Otras interfaces poco comunes de encontrar son:
 - . Loop de corriente de 20 mA (serie)
 - . IEEE 488 (paralelo)
- Posibilidad de escribir diversos tipos de letra (fonts).
- Posibilidad de escritura de caracteres especiales (vocales acentuadas, "ñ", etc.).
- Espaciado proporcional: El espacio entre los caracteres se mantiene proporcional, compensando la escritura sucesiva de letras "anchas" (por ejemplo, la "m") y "estrechas" (por ejemplo, la "i").
- Máximo número de copias.
- Capacidad gráfica.

Actualmente, con la revolución que ha tenido lugar debido a las microcomputadoras denominadas PC (Personal Computer), además de las anteriores características, debemos tener cuidado en su compatibilidad con el juego de caracteres de PC, es decir, si la impresora es o no compatible con PC.

8 EVOLUCION DEL SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

MEDIADOS DE 1980:

El sistema operativo dominante en microcomputadoras es CP/M, el cual está diseñado para chips de 8 bits. Cuando Intel lanza los chips 8088/8086 de 16 bits, Tim Paterson de Seattle Computer Products desarrolla un sistema operativo para ellos llamado 86-DOS muy parecido a CP/M en su operación, lo cual permitiría adaptarle el software de CP/M en forma sencilla. Tuvo poco impacto debido a que sólo se aplicaba a los productos de Seattle Computer, ya que los competidores no lo quisieron comprar y prefirieron esperar la liberación de CP/M-86 de Digital Research.

OCTUBRE DE 1980:

IBM consulta las casas de software mas importantes en busca de un sistema operativo para su nuevo producto: la computadora personal o PC basada en el 8088. Microsoft no tiene un sistema operativo propio, por lo que paga una licencia a Seattle Computers Products para poder venderle a IBM el 86-DOS de Tim Paterson.

JULIO DE 1981:

Microsoft compra todos los derechos sobre el 86-DOS, lo modifica sustancialmente y le cambia el nombre por MS-DOS, esto es, Micro Soft Disk Operating System, el cual licencia a IBM.

AGOSTO DE 1981: MS-DOS VERSION 1.0

La IBM-PC sale al mercado ofreciendo MS-DOS como primer sistema operativo y CP/M-86 de Digital Research y P-system de Softec. como alternativas, sin embargo estos dos sistemas operativos eran mas caros, había menos software para ellos y se tardaron mas en llegar a los distribuidores; además, el software que comenzó a liberar la propia IBM estaba diseñado para MS-DOS, por lo que la mayor parte de las casas de software adoptaron MS-DOS desde el principio y CP/M-86 y P-system nunca fueron factores de importancia en la competencia del mercado de software para PC. MS-DOS versión 1.0 es muy parecido a CP/M en su organización interna, maneja diskettes de 5 $\frac{1}{4}$ pulgadas de un sólo lado con 8 sectores por pista (160 K en total).

JUNIO DE 1982: MS-DOS VERSION 1.25

Corrección de errores de la versión 1.0, maneja diskettes de 5 $\frac{1}{4}$ de doble lado con 8 sectores (320 K).

MARZO DE 1983: MS-DOS VERSION 2.0

Adopta muchas características nuevas varias de las cuales lo acercan al sistema operativo UNIX, como son la estructura jerárquica de subdirectorios; maneja diskettes de 5 $\frac{1}{4}$ con 9 sectores (360 K) y discos rígidos.

FINALES DE 1983: MS-DOS VERSION 2.11

Corrección de errores de la versión 2.0, soporta mecanismos para definir caracteres y formatos internacionales. Esta versión fue la oficialmente adoptada por diversos fabricantes de computadoras PC-compatibles durante mucho tiempo.

AGOSTO DE 1984: MS-DOS VERSION 3.0

Se libera junto con la PC-AT; maneja diskettes de 5 ¼ de alta densidad (1.2 Megabytes) y discos rígidos de hasta 32 Megabytes.

NOVIEMBRE DE 1984: MS-DOS VERSION 3.1

Corrección de errores de la versión 3.0, manejo de redes locales.

MEDIADOS DE 1986: MS-DOS VERSION 3.2

Manejo de discos de 3 ½ pulgadas de 720 K y 1.4 Megabytes.

1987: MS-DOS VERSION 3.3

Se libera junto con la PS/2; aumenta la capacidad de manejar diferentes formatos de teclados, impresoras y caracteres en pantalla para diversos lenguajes internacionales.

1988: MS-DOS VERSION 4.0

Incluye un menú integrado para ejecución de procesos, maneja discos rígidos de mas de 32 Megabytes.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

MATERIAL ANEXO

NOVIEMBRE 1994

COMANDOS BASICOS DE MS-DOS

por

SALVADOR MEDINA MORAN

FORMATO GENERAL DE LOS NOMBRES DE ARCHIVOS EN MS-DOS:

UNIDAD_DE_DISCO\DIRECTORIO\NOMBRE_ARCHIVO.EXTENSION

UNIDAD_DE_DISCO - Letra que identifica la unidad de disco donde se encuentra el archivo (ej: A:, B:, C:, etc.)

DIRECTORIO - Directorio donde se encuentra el archivo

NOMBRE_ARCHIVO - Nombre del archivo, éste se forma de uno a ocho caracteres (de preferencia alfanuméricos)

EXTENSION - El nombre de la extensión puede ser de cero a tres caracteres.

Cuando no se especifica ni la **UNIDAD_DE_DISCO** ni el **DIRECTORIO**, MS-DOS asume una *unidad de disco y directorio actuales*, que son donde se encuentra el usuario trabajando, así, si estamos en el disco C: en el directorio SMM, y al ejecutar algún comando (instrucción) de MS-DOS que necesite como parámetro el nombre de un archivo, y sólo escribo como nombre de archivo CARTA.TXT, MS-DOS, asumirá que el archivo llamado CARTA.TXT está en el disco C: en el directorio SMM.

FORMATO GENERAL DE LOS COMANDOS (INSTRUCCIONES) DE MS-DOS:

NOMBRE_COMANDO PARAMETROS /OPCIONES

COMANDOS BASICOS DE MS-DOS

por

SALVADOR MEDINA MORAN

COMANDOS BÁSICOS:

DIR - (DIRectory = directorio) Sirve para ver los nombres y características (tamaño, fecha de creación, etc.) de los archivos contenidos en un directorio. Opciones: /P, /W. Ejemplos:

DIR - Muestra los archivos contenidos en el directorio actual con todas sus características.

DIR /P - Al igual que el ejemplo anterior, muestra los archivos contenidos en el directorio actual, pero se detendría el mostrado de información cada que se llenara una página.

DIR /W - Muestra solo los nombres de los archivos en el directorio actual sin sus características, agrupándolos a lo ancho de la pantalla

DIR \DOS /P - Muestra los archivos contenidos en el directorio \DOS, deteniéndolo el mostrado de información cada que se llenara una página.

TYPE NombreArchivo - (TYPE = escribir a máquina) Muestra el contenido del archivo "NombreArchivo". Si se utiliza con archivos que no contengan información tipo texto, muestra caracteres extraños. No tiene opciones. Ejemplos:

TYPE AUTOEXEC.BAT - Muestra el contenido del archivo AUTOEXEC.BAT

TYPE COMMAND.COM - Muestra el contenido del archivo COMMAND.COM, pero debido a que éste no contiene información tipo texto, solo veremos caracteres raros.

REN NombreOriginal NuevoNombre - (REName = renombrar) Esta instrucción sirve para cambiar el nombre (renombrar) a un archivo. No tiene opciones. Ejemplo:

REN DOCUMENT.DOC RESPALDO.DOC - Renombra el archivo DOCUMENT.DOC como RESPALDO.DOC.

DEL NombreArchivo - (DElete = borrar) Borra el archivo llamado "NombreArchivo". No tiene opciones. Ejemplo:

DEL DOCUMENT.DOC - Borra el archivo llamado DOCUMENT.DOC.

COMANDOS BASICOS DE MS-DOS

por

SALVADOR MEDINA MORAN

COMANDOS PARA MANEJAR DISCOS

Nota: Todo disco en MSDOS tiene asociado un nombre denominado "etiqueta", la cual puede contener de cero a once caracteres. Asimismo, a partir de la versión 4.0 todo disco tiene asociado un número de serie que el propio sistema operativo le asigna a cada disco.

VOL Unidad-de-Disco - (**VOL**ume = volumen) Muestra la etiqueta de la Unidad-de-Disco dada, si no se especifica, muestra la etiqueta de la Unidad-de-Disco actual. No tiene opciones. Ejemplos:

VOL - Muestra la etiqueta de la unidad de disco actual

VOL A: - Muestra la etiqueta de la unidad de disco A:

LABEL Unidad-de-Disco - (**LABEL** = etiqueta) Esta intrucción muestra la etiqueta actual de la Unidad-de-Disco, pero además permite cambiar o añadir una etiqueta a la Unidad-de-Disco dada, si no se especifica, muestra la etiqueta actual de la Unidad-de-Disco actual y permite cambiar o añadir un nombre de etiqueta a la Unidad-de-Disco actual. No tiene opciones. Ejemplos:

LABEL - Muestra la etiqueta de la unidad de disco actual y pregunta por la nueva etiqueta.

LABEL A: - Muestra la etiqueta de la unidad de disco A: y pregunta por la nueva etiqueta.

CHKDSK Unidad-de-Disco - (**CH**eck **D**iSK = verifica disco) Verifica la integridad tanto física como lógica de una Unidad-de-Disco, asimismo, muestra la etiqueta del disco, la fecha y la hora de creación de la etiqueta, el número de serie, el espacio total del disco (su capacidad), el espacio ocupado y número de archivos ocultos, el espacio ocupado y número de directorios, el espacio ocupado y número de archivos del usuario, el espacio disponible en disco, el tamaño de cada unidad de asignación (cluster = grupo), el número total de unidades de asignación (clusters) en el disco, el número de unidades de asignación (clusters) disponibles, el espacio total de la memoria direccionable por MS-DOS y el espacio de memoria disponible. Si la Unidad-de-Disco no se proporciona, actuará sobre la unidad actual. Opciones: /F. Ejemplos:

CHKDSK - Verifica la unidad de disco actual y muestra toda la información descrita.

COMANDOS BASICOS DE MS-DOS

por

SALVADOR MEDINA MORAN

CHKDSK B: - Verifica la unidad de disco B: y muestra toda la información descrita.

CHKDSK /F - Verifica la unidad de disco actual y muestra toda la información descrita. Además, si encuentra defectos en la información del disco (clusters y cadenas perdidos) arreglará esta situación.

20

COMANDO

25

300

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

600

COMANDOS BASICOS DE MS-DOS

por

SALVADOR MEDINA MORAN

COMANDOS PARA COPIAR ARCHIVOS

COPY Archivo-Fuente Archivo-Destino - (COPY = copiar) La instrucción COPY permite copiar un archivo de un lugar a otro (de un disco a otro disco, de un directorio a otro directorio) con el mismo nombre o con diferente nombre, o bien copiar el archivo en el mismo lugar (mismo disco y mismo directorio) pero con un nombre diferente. Ejemplos:

COPY CARTA.TXT CARTA.OLD - Copia el archivo llamado CARTA.TXT en el mismo disco y mismo directorio, pero con el nombre CARTA.OLD.

COPY CARTA.TXT A: - Copia el archivo llamado CARTA.TXT del disco y directorio actual al disco A: con el mismo nombre. Por tanto, después de ejecutarse el comando, en el disco A: habrá un archivo llamado CARTA.TXT.

COPY A:\DOCS\CVITAE.DOC C:\CVITAE\CSMM.DOC - Copia el archivo llamado CVITAE.DOC que se encuentra en la unidad de discos A: en el directorio DOCS, al disco C: en el directorio CVITAE, con el nombre de CSMM.DOC.

XCOPY Archivo-Fuente Archivo-Destino - (eXtended COPY = copiado extendido) Efectúa las mismas acciones que el comando COPY, sólo que su ejecución es más rápida. Ejemplos:

XCOPY CARTA.TXT CARTA.OLD - Copia el archivo llamado CARTA.TXT en el mismo disco y mismo directorio, pero con el nombre CARTA.OLD.

XCOPY CARTA.TXT A: - Copia el archivo llamado CARTA.TXT del disco y directorio actual al disco A: con el mismo nombre. Por tanto, después de ejecutarse el comando, en el disco A: habrá un archivo llamado CARTA.TXT.

XCOPY A:\DOCS\CVITAE.DOC C:\CVITAE\CSMM.DOC - Copia el archivo llamado CVITAE.DOC que se encuentra en la unidad de discos A: en el directorio DOCS, al disco C: en el directorio CVITAE, con el nombre de CSMM.DOC.

7

COMANDOS BASICOS DE MS-DOS
por
SALVADOR MEDINA MORAN

COMANDOS PARA MANEJAR DIRECTORIOS (ORGANIZACION DE DISCOS)

MD Nombre-de-Directorio - (Make Directory = crear directorio) Este comando sirve para crear un directorio. No tiene opciones. Ejemplo:

MD \CONTAB - Crea un directorio llamado CONTAB hijo del directorio raíz (\)

MD \CONTAB\CIERRES - Crea un directorio llamado CIERRES hijo de CONTAB. De aquí se deduce que el directorio CONTAB debe crearse antes que CIERRES.

RD Nombre-de-Directorio - (Remove Directory = remover directorio) Esta instrucción sirve para remover (borrar) un directorio, para que esta instrucción pueda llevarse a cabo, el directorio no debe contener archivos ni descendencia (directorios hijos), es decir, debe estar vacío. No tiene opciones. Ejemplo:

RD \CONTAB\CIERRES - Remueve (borra) el directorio CIERRES, siempre y cuando éste no tenga archivos ni descendencia.

CD Nombre-de-Directorio - (Change Directory - cambiar directorio) Esta instrucción sirve para posicionarse (cambiarse) a un directorio específico. Si no se especifica Nombre-de-Directorio, nos muestra en que directorio estamos posicionados. No tiene opciones. Ejemplos:

**CD ** - El sistema operativo MS-DOS se posiciona (cambia) al directorio raíz.

CD \CONTAB - El sistema operativo MS-DOS se posiciona (cambia) al directorio CONTAB hijo de la raíz.

TREE Disco:Nombre-de-Directorio - (TREE = árbol) Este comando muestra la organización jerárquica (árbol) del directorio "Nombre-de-Directorio" que se encuentra en la unidad de disco "Disco". Si no se especifica "Disco", MS-DOS asumirá el disco actual, asimismo, si no se especifica "Nombre-de-Directorio", MS-DOS asumirá el directorio actual. Opciones: /F. Ejemplos:

TREE - Muestra el árbol del disco actual del directorio actual

TREE C:\CONTAB - Mostrará el árbol del directorio CONTAB del disco C: en caso de que este directorio exista.

TREE /F - Muestra el árbol del directorio actual y además muestra los archivos que contiene cada directorio.