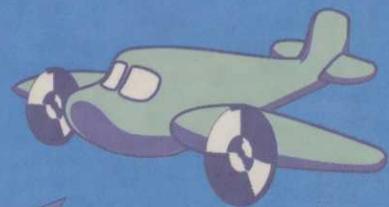
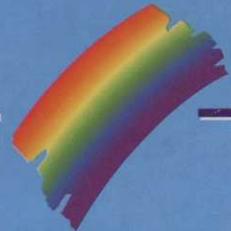


* B.D.G.
* ESCRIBO
* EXPLORACIÓN
DE LÁMINAS



a b c d e
f g h i j
ñ
s t u
x y z
1 2 3 4 5 6
7 8 9 0

GUÍA DE UTILIZACIÓN

1696

VIA

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

CENTRO DE INVESTIGACION, DOCUMENTACION Y
EVALUACION

Servicio de Documentacion, Biblioteca y Archivo

C/ San Agustín, 5 28014 MADRID

Telfono.: 3693026;Fax:4299438

=====

FECHA DEVOLUCION

30 MAYO 1996

1696

37-6637
VIA

GUÍA DE UTILIZACIÓN BDG Escribo Exploración de Láminas

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, foros, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad donde se requiere un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de docentes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, así como la introducción en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y materiales que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que esta pueda ser utilizada, con su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos relativos al manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios integrados en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con simplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan también un conjunto de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores que utilicen estos materiales que contribuyan a su mejora en futuras ediciones.



Ministerio de Educación y Ciencia
Secretaría de Estado de Educación
Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



R-77.460

Son autores de esta obra colectiva:

Guía de utilización BDG

Tomás Díez Ramajos
Ricardo Fernández Viana

Guía de utilización Escribo

Ricardo Fernández Viana
Tomás Díez Ramajos

Guía de utilización Exploración de Láminas

Blanca T. González Álvarez
Javier Tamargo Rodríguez



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

N. I. P. O.: 176-93-047-7

I. S. B. N.: 84-369-2357-X

Depósito legal: M-19125-1993

Realización: MARÍN ÁLVAREZ HNOS.

034.55-A

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda acorde con las teorías más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incardinadas en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde estas líneas el esfuerzo de todos aquellos que los han hecho posibles.

Elena Veigueta Martínez

Directora del Programa de Nuevas Tecnologías
de la Información y de la Comunicación

Índice

	<u>Páginas</u>
Programa BDG	7
Programa ESCRIBO	53
Programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS.....	91

Índice

Introducción general	11
Requisitos de hardware y software	12
Instalación y entrada en el programa	15
Zonas de la pantalla	17
Prácticas paralelas	21
1. Entrada e interacción	23
2. Clasificación de la lista de datos "matrón de gestación"	25
3. Principales comandos y posibilidades de BDG	30
4. Ejercicios de práctica	39
Anexo 1. Texto de las listas	41
Anexo 2. Explicación de los iconos de dibujo	51

Programs BDG

Introducción general

Índice

Introducción general	11
Exigencias de Hardware y Software	13
Instalación y entrada en el programa	15
Zonas de la pantalla	17
Prácticas guiadas	23
• Entrada a una aplicación	23
• Construcción de la base de datos “medios de locomoción”	25
• Prácticas sobre otras posibilidades de BDG	36
• Propuesta de trabajo	39
Anexo 1. Texto de las fichas	41
Anexo 2. Explicación de los iconos de dibujo	51

Introducción general

Una base de datos contiene información estructurada en partes llamadas registros o fichas, que constan de compartimentos llamados campos, donde se almacena cada dato. Y suele permitir las siguientes operaciones:

- Almacenamiento cómodo de la información.
- Recuperación rápida de un determinado dato.
- Trabajo sólo con una parte de la base.
- Impresión de todo o parte.

Además, BDG permite:

- Asociar un gráfico a cada ficha (base gráfica y textual).
- Saltar desde una ficha a otras relacionadas con ella.

Estas posibilidades añadidas corresponden a la filosofía del hipertexto, cuya principal característica es que permite a la usuaria o usuario realizar una lectura no lineal de la información, moviéndose por una trayectoria escogida personalmente (NAVEGACIÓN). Esto potencia el aprendizaje significativo, ya que cada alumna o alumno podrá elegir el camino acorde con su situación inicial.

Una aplicación concreta generada con esta herramienta informática puede ser muy variada, con diferentes propósitos y para distintos niveles. A medida que vayamos trabajando con ella y construyamos una base, alcanzaremos a ver sus posibilidades y también sus limitaciones.

El manejo se basa en iconos, que se activan al ser seleccionados con el ratón y pinchados con el botón izquierdo del mismo (se denomina "pinchar" a la acción de pulsar el botón izquierdo del ratón cuando el puntero está situado sobre un icono determinado cuya función se desea activar). Los iconos pueden ser sencillos dibujos representativos de la operación correspondiente, o rectángulos donde se coloca el nombre de las fichas. Si se pincha en una zona errónea (es decir, donde no hay ningún icono susceptible de ser activado), suena un pitido por el altavoz del aparato. Para iniciarnos en su manejo, veremos una base ya construida, adjunta en el disco del programa.

La generación de una aplicación también es sencilla, siendo enorme la relación resultados/esfuerzo. Construiremos una base paso a paso, a partir de información:

- De tipo textual: procedente de la bibliografía.
- De tipo gráfico: conseguida por captación de imágenes sencillas mediante escáner.

El texto de cada ficha de la base a construir se adjunta en el ANEXO I, y los ficheros de gráficos están en el disco de prácticas.

Exigencias de Hardware y Software

Hardware

- 640 Kb de RAM.
- Tarjeta VGA, preferible en color.
- Ratón compatible con su *software* correspondiente.
- Disco duro o doble disquetera de 3,5".

Para la generación de dibujos es utilísimo un escáner.

Software

- Sistema operativo MS-DOS versión 3.0 o superior.

Es asimismo recomendable un programa de dibujo que genere gráficos PCX para incorporarlos a BDG. Si generase gráficos .TIF ó .LBM, sería necesario convertirlos a formato PCX.

Instalación y entrada en el programa

Para trabajar con dos disqueteras de 3 1/2

1. Se carga en memoria el *software* del ratón, normalmente tecleando:
A>MOUSE, y pulsando [INTRO].
2. Se introduce el disco del programa en una disquetera, por ejemplo la A, y se teclea:
A>BDG , y se pulsa [INTRO].

Para trabajar con disco duro

1. La instalación del programa requiere crear primero un directorio, por ejemplo BDG; para ello se teclea:
C:\>MD BDG , y se pulsa [INTRO].

Después se introduce el disco del programa en la disquetera A y se copian a este directorio todos los ficheros del disco con la orden:

COPY A:*. * C:\BDG , y se pulsa [INTRO].

2. Se carga en memoria el *software* del ratón, normalmente tecleando:
MOUSE , y pulsando [INTRO].

3. Para arrancar el programa pasamos al directorio con la orden:

C:\>CD BDG

luego tecleamos:

C:\BDG>BDG , y pulsamos [INTRO].

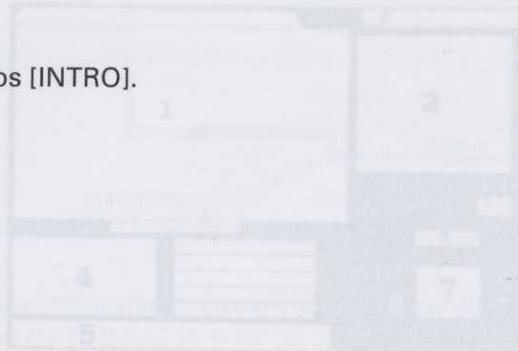


Figura 2. Zonas de la pantalla

Zonas de la pantalla

Inicialmente se presenta una pantalla con una ligera animación, los nombres de los autores, un aviso y un dibujo; al fondo hay una diana. Pinchando con el ratón en el centro de la misma se accede a la pantalla del programa.



Figura 1. Pantalla de presentación

Al entrar se carga en memoria y se visualiza la última aplicación con la que se trabajó. La pantalla está dividida en siete zonas a las que nos referiremos de aquí en adelante con frecuencia. Son las siguientes:

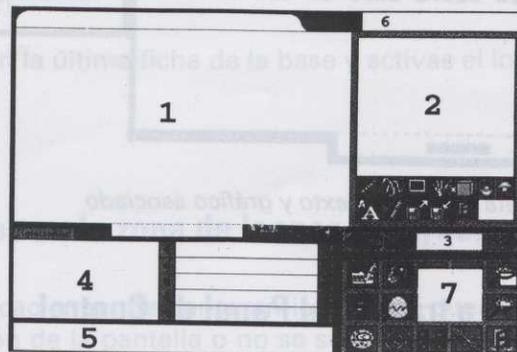


Figura 2. Zonas de la pantalla

ZONA 1. Ficha actual (texto)

Llamaremos ficha actual a la que se está visualizando en cada momento. Cada ficha consta de título, texto y gráfico. El texto puede cubrir varias páginas; veremos más adelante cómo movernos entre ellas y cómo acceder a la siguiente ficha.

En la parte superior figura el título asociado a la ficha, el número de páginas que tiene y cuál se está visualizando en el momento. Por ejemplo, si pone pág. 1/3, significa que la ficha entera tiene tres páginas y se está viendo la primera.

En la parte inferior figura el nombre del fichero abierto de la base de datos que se está leyendo, al que corresponde la ficha visualizada.

ZONA 2. Ficha actual (gráfico)

A la derecha del texto de la ficha hay un cuadrado y dos filas de iconos debajo de éste, con el gráfico asociado al texto (si no hay gráfico aparecen las dos diagonales del cuadrado).

Los iconos (trece en total) son herramientas de dibujo (aparecen explicados en el ANEXO II).

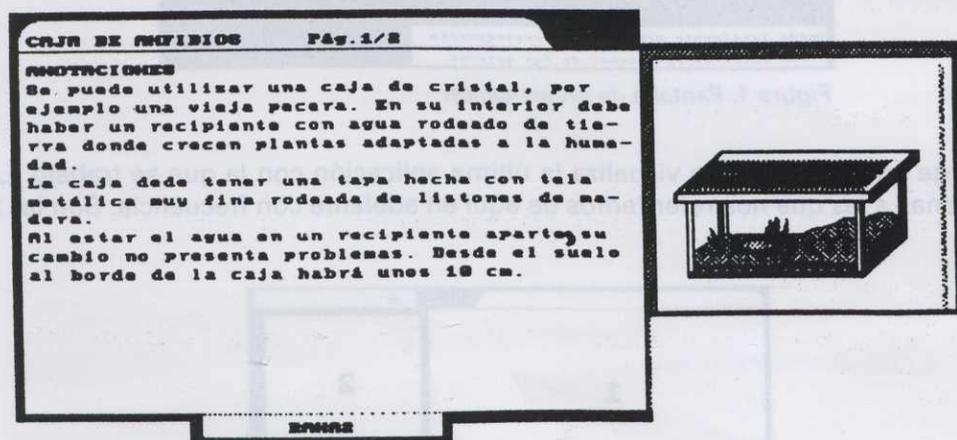


Figura 3. Ficha completa con título, texto y gráfico asociado

Zona 3. Navegación secuencial a través del Panel de Control

Hay cinco iconos para acceder a toda la información existente en la base de datos, de la siguiente forma:

-  **Página siguiente:** Para situarse en la siguiente página (si la hubiera) de la misma ficha.
-  **Página anterior:** Para situarse en la página anterior (si la hubiera) de la misma ficha.
-  **Ficha siguiente:** Para situarse en la siguiente ficha (si la hubiera) en el orden en que se crearon.
-  **Ficha anterior:** Para situarse en la ficha anterior (si la hubiera) en el orden en que se crearon.
-  **Pausa:** Inhibe la visualización de los dibujos; en su lugar aparece este icono. Para volver a ver los dibujos, se pincha otra vez en este icono.

ZONA 4. Navegación por relaciones a través del área de Relaciones

En esta zona pueden aparecer hasta diez fichas, cada una caracterizada por su título, que están asociadas a la ficha activa por una determinada relación establecida por el autor de la aplicación.

Para acceder a la información contenida en una de ellas, se pincha simplemente sobre la zona de su título, tanto en el rectángulo como en la flecha que aparece a la derecha de éste.

ZONA 5. Mensajes textuales en la Línea de Mensajes

Dan diversas indicaciones y avisos, hacen petición de datos, etc. Por ejemplo, si se está en la primera página de una ficha y se activa el icono **Página-anterior**, aparece el mensaje:

“¡No existe página anterior!”

del mismo modo si estás en la última ficha de la base y activas el icono **Ficha siguiente**, te da el mensaje

“¡Fin de fichero!”

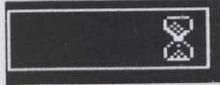
ZONA 6. Mensajes icónicos en la zona de Iconos de Ayuda

Esta zona da diversas indicaciones mediante un icono que puede ser permanente o temporal. Cuando desaparezca el cursor del ratón de la pantalla o no se sepa qué hay que hacer, se debe mirar esta zona, ya que estará indicando lo que hay que hacer.

Los iconos que aparecen son:



El programa espera a que se active una opción con el ratón.



Hay que esperar a que BDG termine la operación en curso.



Hay que pulsar la tecla [INTRO] del teclado.



Se está pinchando con el ratón en una zona que no produce ninguna operación (no se visualiza ningún icono).



Está activo sólo un subconjunto del total de fichas.

ZONA 7. Iconos de Control en la zona de Herramientas de Gestión General

Por medio de los quince iconos, se puede crear una aplicación o modificar la existente en memoria. Se comentará ahora brevemente para qué sirve cada uno, y posteriormente los usaremos en la aplicación que vamos a construir paso a paso.



Modificar una ficha:

Modifica el texto de la ficha activa.



Entrar en las herramientas de trabajo:

Accede a las herramientas gráficas.



Añadir una ficha:

Añade una ficha en blanco.



Borrar la ficha actual:

Borra la ficha activa.



Buscar por el título:

Busca una cadena en los títulos de las fichas.



Abrir un fichero:

Abre un fichero de base de datos gráfica.



Crear/modificar un fichero:
Crea o modifica un fichero de base de datos.



Listar el fichero:
Proporciona un listado de fichas por impresora.



Imprimir la ficha actual:
Imprime la ficha activa.



Buscar por toda la ficha:
Busca una cadena en el texto de las fichas.



Seleccionar un subconjunto:
Establece un subconjunto de fichas.



Establecer/modificar/borrar relaciones.
Establece relaciones entre las fichas.



Fusión de ficheros:
Suma (añade) un fichero con otro.



Regenerar el índice:
Regenera el fichero de índices.



Dejar el programa.
Permite salir del programa.

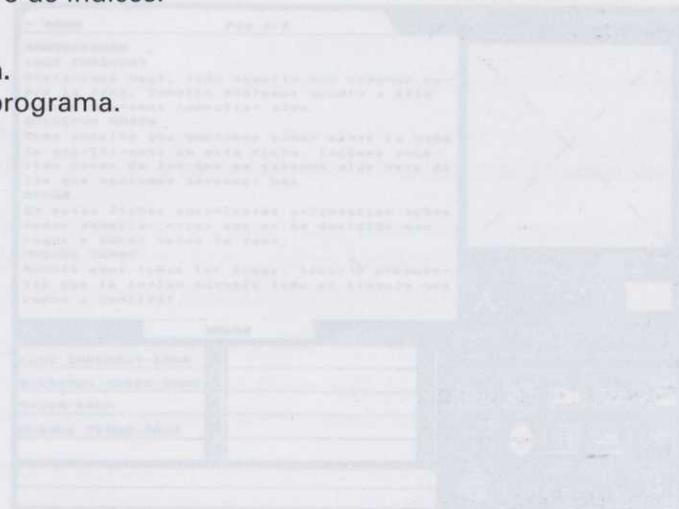


Figura 4. Entrada en la base RANA2

Prácticas guiadas

Entrada a una aplicación

Vamos a entrar en el programa y ver sus posibilidades con la base de datos RANA2. Esta aplicación relaciona diversos animales según una clasificación, y también trata algunos aspectos de estos anfibios. Está construida con una serie de fichas con un solo campo, poseyendo algunas de ellas un gráfico asociado. En las fichas que no tienen gráfico, ocupa su lugar un aspa. La entrada en el programa se efectúa según lo comentado en el apartado "Instalación y entrada en el programa".

- Para cargar una base de datos, se pincha en el icono **Abrir fichero** de la zona de **Herramientas de Gestión General**.
- Se pincha en la línea de mensajes en la letra que corresponde con la disquetera en la que se encuentra la base de datos que queremos cargar, a continuación, pinchando en la flecha con sentido hacia arriba o hacia abajo, según corresponda, se busca el nombre de la base de datos que se desea cargar y una vez visualizado, se pincha en la figura que representa la tecla "INTRO". Un instante después, en la pantalla se visualiza una ficha correspondiente a la base de datos cargada.

(Al ejecutar el programa BDG se carga la última base de datos que se encontraba activa cuando se salió la última vez del programa).

Cuando se carga la base de datos RANA2 la primera ficha que se presenta a la vista es la siguiente:

Para ver más registros se puede elegir uno de los tres caminos siguientes:

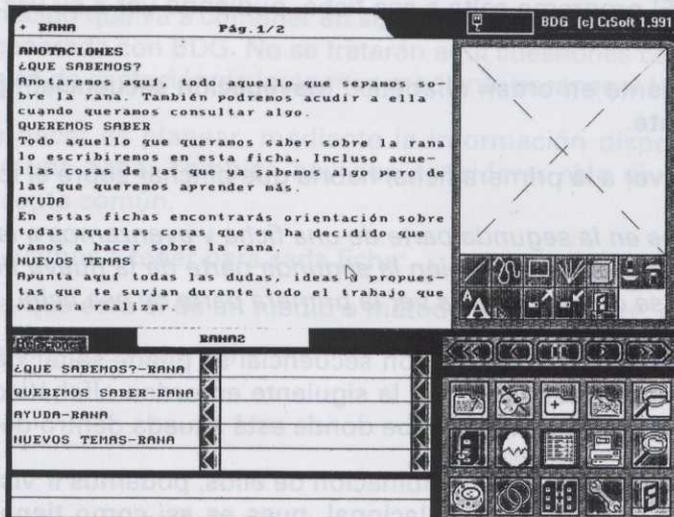


Figura 4. Entrada en la base RANA2

- para ver la segunda parte de la ficha, pinchamos el ratón sobre el icono **Página siguiente**, situado en el Panel de Control.

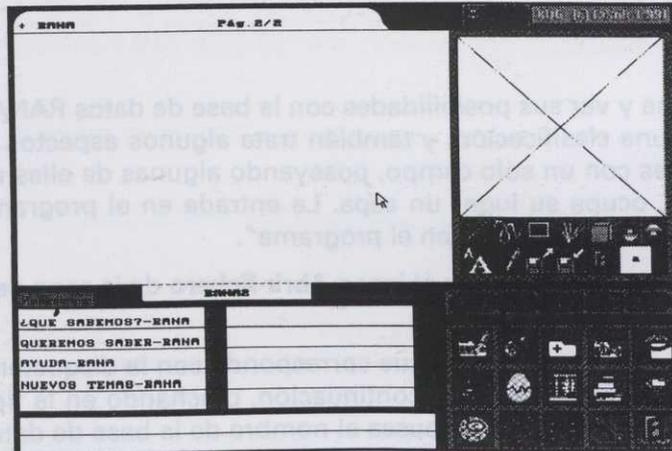


Figura 5. Segunda página de la ficha de la figura anterior

Vemos arriba la indicación 2/2; si queremos volver a la primera página de esa ficha, activamos el icono de **Página anterior**, con lo que volveremos a tener la indicación 1/2.

- para ver una ficha asociada a ésta por algún concepto o relación (navegación relacional), pinchamos el ratón sobre un nombre de la zona 4 (**área de Relaciones**), donde están relacionados los títulos de las fichas asociadas. El programa salta a esa ficha, pudiendo ver a su vez en la misma zona las fichas asociadas a la misma.
- para ver la ficha siguiente en orden alfabético (**navegación secuencial**), pinchamos el ratón sobre el icono de **Ficha siguiente**.

Si quisiéramos ahora volver a la primera ficha, habría que pinchar sobre el icono de **Ficha anterior**.

Nota importante: Si estamos en la segunda parte de una ficha y avanzamos a la siguiente (bien por relación o por secuencia), se nos presentará también la segunda parte de la nueva ficha, con la indicación 2/2. Si no hubiera nada escrito, se deberá pasar a ver la primera parte de esa ficha.

Se debe tener en cuenta que en la navegación secuencial se puede saltar de una ficha a otra con la que no tenga relación directa, simplemente por ser la siguiente en orden alfabético, mientras que por navegación relacional se pasa a una ficha que no se sabe donde está situada dentro del fichero.

Así, de uno de estos tres modos, o por combinación de ellos, podemos ir visualizando toda la aplicación. En general, recomendamos la navegación relacional, pues es así como tiene más sentido leer los datos contenidos en BDG, y se manifiesta la información que yace implícita en las conexiones entre fichas.

Si se quiere abrir otra base para trabajar con ella basta con activar el icono de abrir fichero. BDG nos presenta en la zona de mensajes los discos A, B o C, para que se elija uno de donde leer la base (se deberá seleccionar aquél que contenga las aplicaciones); después nos presenta el nombre de la primera base de datos gráfica que se creó, que está disponible en el disco solicitado.

Pulsando los iconos de **Flecha**, vamos viendo los nombres de los ficheros en el orden en que fueron creados. Cuando tengamos el elegido, lo abriremos pinchando con el ratón sobre el icono de **[INTRO]**. Así aparecerá en pantalla la primera ficha de la base seleccionada.

Para salir del programa hay dos procedimientos:

1. Activando el icono de **Salida** en la zona de **Herramientas de Gestión General**.
2. Pulsando la combinación [ALT]-C y después la tecla N.

Se recomienda hacerlo de la forma mencionada en primer lugar.

Construcción de la base de datos "medios de locomoción"

Preparación del trabajo

Pretendemos ahora generar una base de datos sobre diversas formas de transporte (medio, tipos, historia, etc.), a la que llamaremos DESPLAZA. Cada registro o ficha tendrá unos pocos campos relativos a un medio de locomoción, con o sin motor, actual o antiguo, terrestre o aéreo, etc.

El objetivo no es la información que va a contener en sí, sino la iniciación en la construcción, modificación y mejora de una aplicación generada con BDG. No se tratarán aquí cuestiones colaterales, como el dibujo de gráficos complicados, la técnica de captación de imágenes mediante escáner, y las búsquedas complejas.

Lo primero que hay que hacer es planear, mediante la información disponible o de próxima y fácil adquisición, la estructura de una ficha. También hay que considerar esta división para relacionar fichas según una idea motriz o concepto común.

En nuestro caso concreto, vamos a tener para cada ficha:

- El nombre de la misma, que será el de un medio o método de transporte, en sentido amplio.

- Los campos que la forman, que van a ser:

Tipos.

Pionero/año.

Fuerza impulsora.

Historia.

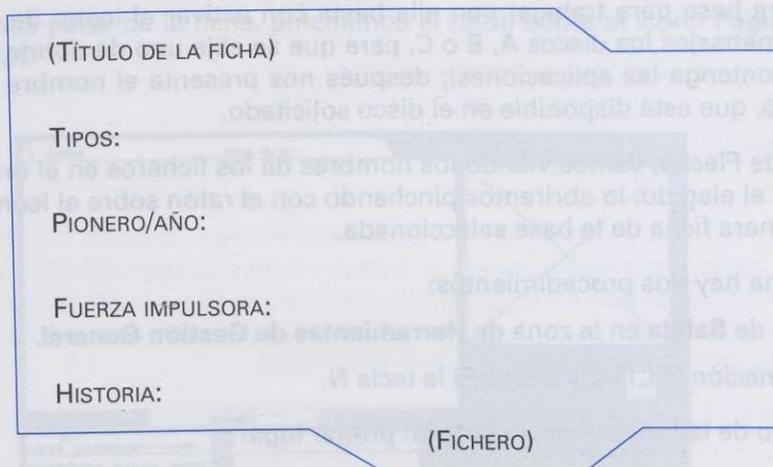


Figura 6. Campos de los que consta la base a construir

El concepto para relacionar las fichas va a ser el ámbito de movimiento, que nos permitirá clasificar los transportes en aéreos, terrestres y marinos. Así, una ficha sobre un medio de transporte terrestre llamará solamente a las demás fichas de este tipo de transporte. Una ficha sobre transporte marino se relacionará según este concepto con las de su tipo, etc.

Según la información de la que se dispone en este momento, podemos construir registros para:

- **Medios de locomoción aéreos: avión, helicóptero, globo.**
- **Medios de locomoción terrestres: automóvil, monopatín.**
- **Medios de locomoción marítimos: barco, submarino, velero, natación.**

La información a introducir para cada ficha figura en el ANEXO I, y los dibujos que necesitaremos están en el disco de prácticas con extensión PCX, pudiéndose ver con la orden:

DIR *.PCX

Podemos resumir las fichas que vamos a generar y sus relaciones mutuas con el gráfico de relaciones adjunto, donde cada registro se simboliza por un rectángulo, y cada relación con una ficha asociada por una línea.

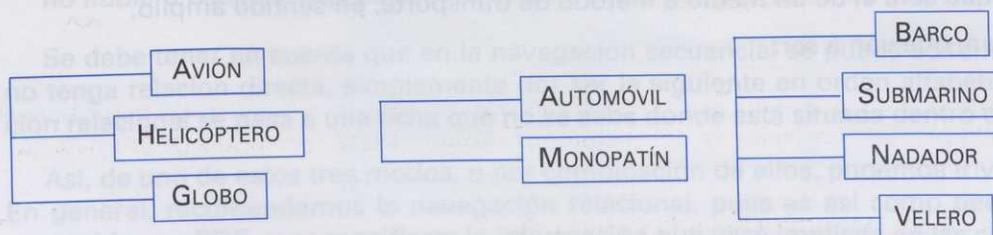


Figura 7. Relaciones a establecer entre las fichas

Secuencia para la generación de la base

Los pasos siguientes definen con detalle el proceso normal para la construcción de una aplicación, si bien con cierta práctica se pueden realizar en un orden distinto al aquí expuesto.

Paso 1. Entrar en el programa BDG

Se sigue el procedimiento descrito antes, aunque si estamos viendo la base RANA, ya estamos preparados.

Paso 2 Dar nombre a la base

Se elige el icono de la zona de **Herramientas de Gestión General** que representa al huevo (icono de **Crear/modificar un fichero**). El programa solicita el disco donde se quiere guardar la aplicación (se le indica). Después, en la línea de mensajes textuales se van presentando las bases existentes en el disco, conforme se activa la tecla superior o inferior, señalizadas por flechas. Se elige la opción <nuevo>.

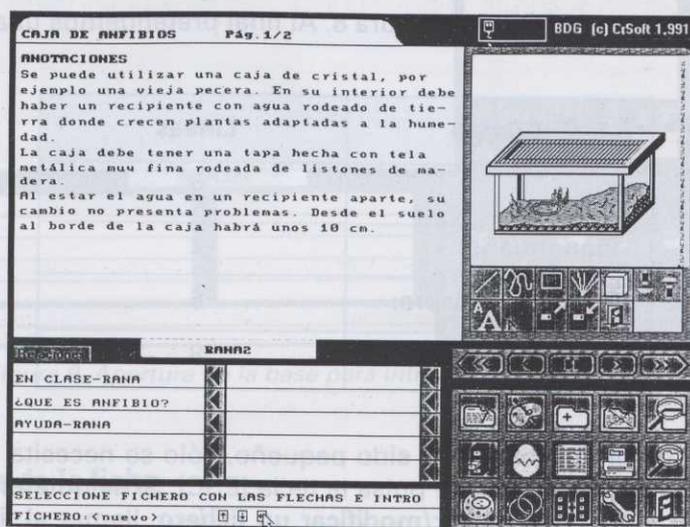


Figura 8. Creación de una base

BDG solicita un nombre para la base que vamos a crear. Se lo damos, con una palabra de ocho letras como máximo (para que cumpla con las limitaciones del Sistema Operativo DOS) tecleando DESPLAZA. Al ser una base nueva, aparece el mensaje:

"No existe. Crearlo? (S/N)" se elige la primera opción; es decir, S.

PASO 3. Crear la estructura de los campos

Aparecen las siguientes indicaciones:

Campo	Líneas
-------	--------

Se trata de que demos el nombre de cada campo y un número, que corresponderá al número máximo de líneas que va a ocupar su contenido, esto es, su altura; la anchura es la de la ficha en la pantalla. El proceso se realiza con las teclas [INTRO], [ESC], la flecha derecha y las cuatro flechas de cursor.

Pulsando la tecla [INTRO] se accede al primer nombre (la barra se queda invertida), y tecleamos TIPOS: (no es necesario que los campos terminen con :). Pulsamos [INTRO] y la flecha derecha, y accedemos a la altura del campo, tecleando 3, pues sólo deseamos 3 líneas de información para este campo.

Con las flechas de cursor podemos bajar una línea y repetir el proceso para el segundo campo, que tendrá PIONERO/AÑO como nombre y 2 como altura.

Para el tercero, FUERZA IMPULSORA de altura 3. Si se quiere modificar algo, es posible moverse con las flechas de cursor hasta la línea que se quiera modificar, y acceder con [INTRO] a su interior.

Para el cuarto y último campo, HISTORIA de altura 8. Al final pretendemos una estructura como:

Campo	Líneas
Tipos:	3
Pionero/año:	2
Fuerza impulsora:	5
Historia:	8

Debido a que el número de líneas totales ha sido pequeño, sólo se necesita una página por cada ficha. Cuando se termine de diseñar la estructura, se pulsa la tecla [ESC]. Si se quieren introducir cambios posteriormente, basta con activar el icono de **Crear/modificar un fichero**, llamar al fichero "DESPLAZA", y responder **sí** cuando el programa pregunte si se quiere modificar.

PASO 4. Generación del fichero por el programa

Aquí no tenemos que hacer nada porque es trabajo de BDG. Al terminar el paso anterior, sale la pantalla con todos los iconos, pero con una ficha totalmente en blanco. En la zona de mensajes textuales el programa va diciendo:

"Generando el fichero..."

y cuando termina da el mensaje:

“Generado correctamente”.

En la zona de iconos de ayuda sale el icono de [INTRO] porque BDG espera que pulsemos esta tecla. La máscara se ha grabado o guardado en el disco y está preparada para empezar a introducir los textos, los gráficos y las relaciones, es decir, la base de datos DESPLAZA (si se desea, se puede interrumpir el trabajo aquí, y seguir en otra ocasión).

Primero hay que cargar en memoria la estructura o máscara ya creada. Para ello activamos el icono **Abrir un fichero** que es el que representa un archivador. Elegimos de entre los que se nos proponen a DESPLAZA. Aparece la primera ficha, con solamente el nombre de la base de datos en su parte inferior.

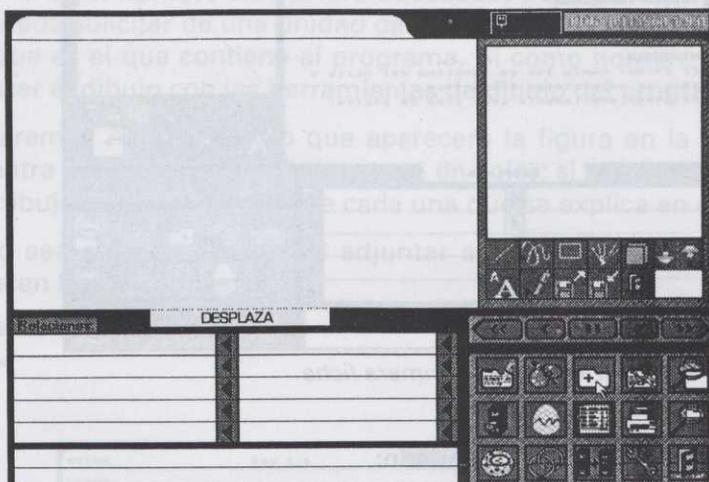


Figura 9. Apertura de la base para introducir información

Paso 5. Introducir el texto de la ficha

Para introducir la información (en realidad queremos añadir una ficha), se activa el icono **Añadir una ficha**, en la zona de **Herramientas de Gestión General**. Aparece el mensaje:

“Añadir una ficha” en la línea de mensajes.

Se visualiza invertida la barra del título de la ficha. Por simplicidad, vamos a empezar con la del AVIÓN, por lo que tecleamos este nombre y pulsamos [INTRO]. El cursor pasa al primer campo con [INTRO]; tecleamos la información para esta ficha según viene en el ANEXO I. Con [ESC] terminamos este campo.

Nota: El editor de texto para los campos es un editor de líneas, es decir, el texto no baja al llegar al final de línea, sino que hay que bajarlo manualmente pulsando [INTRO].

Con las flechas arriba y abajo podemos movernos por las diversas líneas, y llegando a una de ellas, acceder a su interior con [INTRO] y salir con [ESC], después de haber hecho los cambios pertinentes.

Así vamos llenando la información del segundo campo, PIONERO/AÑO y de los campos sucesivos. El tamaño máximo para la información en cada campo es el que se fijó al crear la máscara. Se termina la ficha al pulsar [ESC] en el último campo o dos veces esta tecla en otro sitio.

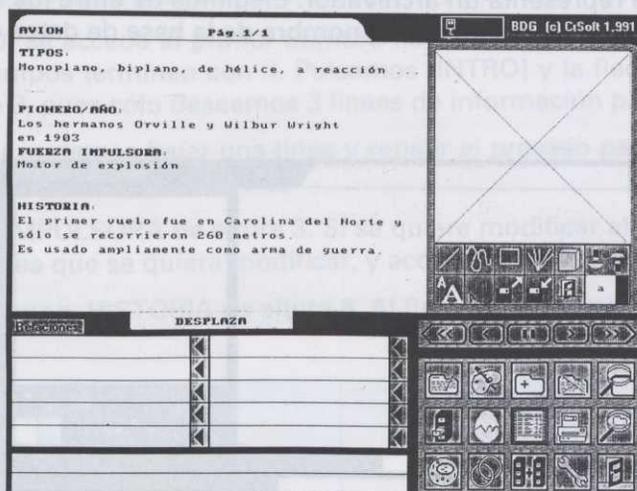


Figura 10. Texto de la primera ficha

Unas teclas útiles, cuya función conviene saber son:

- [INSERT] inserta texto/sobrescribe.
- [FLECHAS DE MOVIMIENTO] mueven el cursor a izquierda/derecha.

PASO 6. Introducir el gráfico de la ficha

Si tenemos preparado el gráfico de esta ficha, este es el momento de adjuntarlo a la misma, aunque se puede hacer en cualquier momento posterior. Es conveniente tener previamente guardado en el disco el dibujo que vamos a usar ahora, lo que se puede haber hecho de varios modos:

- Dibujándolo con un editor gráfico que genere ficheros con extensión PCX y resolución de VGA.
- Captándolo mediante escáner, y guardándolo como PCX o TIF (posteriormente se debe convertir a formato PCX).
- Combinando los dos procedimientos, con captación por escáner y retoques con el programa de dibujo.

Sea cual sea el método empleado, debe tenerse en cuenta que la limitación para que entre en la zona de dibujo de BDG es de 192 pixels de ancho por 192 de alto.

Para la operación se activa el icono de **Paleta** (simbolizado por una paleta de pintor) en la zona de **Herramientas de Gestión General**. Así, entramos a la zona de herramientas de dibujo para el gráfico, cuyo funcionamiento se explica en el ANEXO II. Si pretendemos entrar en esta zona sin activar previamente el icono de **Paleta** el programa emite un pitido de error.

Al entrar en esta zona aparece el mensaje:

“Editar el gráfico”, en la línea de mensajes.

Se activa el icono de **Importar un gráfico** y aparece la pregunta:

“¿Nombre del gráfico?”

Hay que saber previamente el nombre del fichero adecuado, pues BDG no presenta un listado con los dibujos disponibles. Se puede solicitar de una unidad de disco diferente; si no se hace así, BDG lee el archivo del directorio activo, que es el que contiene al programa. Si como nombre se pulsa la tecla [ESC] BDG supone que queremos hacer el dibujo con las herramientas de dibujo del programa.

En nuestro caso teclearemos **AVIÓN**, con lo que aparecerá la figura en la zona de gráficos. El fichero **AVIÓN.PCX** que se encuentra en el disco de prácticas está en color; si se quisiera cambiarle algo, se utilizarían las herramientas de dibujo según la función de cada una que se explica en el ANEXO II.

Una vez que el dibujo sea correcto, se podrá adjuntar a esa ficha eligiendo el icono de **Asociar un gráfico**. Al activarlo aparecen las preguntas:

“¿Asociar el gráfico a esta ficha?”

“¿Su respuesta? (S/N)”



Figura 11. Unión de un dibujo a una ficha

Aceptando con S, sigue en pantalla la primera de las dos preguntas anteriores hasta que salgamos de los gráficos, con el icono de **Salir de las herramientas de dibujo** (representado por una puerta).

PASO 7. Introducir la ficha siguiente

El proceso para generar las fichas de los restantes medios de locomoción es idéntico al seguido en los pasos 5 y 6. Siguiéndolos una y otra vez, y usando los datos del Anexo I, iremos creando los registros siguientes:

Nombre de la ficha	Gráfico asociado
Helicóptero	Heli
Monopatín	Mono
Automóvil	Auto
Barco	Barco
Submarino	Submari
Natación	Nadador
Globo	Globo
Velero	Velero

El orden de creación es indiferente para establecer relaciones, paso que haremos más adelante. Si parece mucho trabajo repetitivo, de momento basta con crear las fichas de medios aéreos.

Según se incrementa el número de registros, se puede volver a visualizarlos con los iconos de ficha anterior/siguiente.

PASO 8. Efectuar cambios

Supongamos que, por cualquier causa, queremos cambiar, borrar o añadir algo en el texto de una ficha. Primero nos situamos en ella, es decir, la visualizamos, y activamos el icono de **Modificar una ficha**, en la zona de **Herramientas de Gestión General**.

Accedemos al título de la ficha. Tecleamos los cambios pertinentes si los hubiese. Si no, pasamos con [ESC] al primer campo, donde accedemos con [INTRO]; cambiamos lo que queramos y con [ESC] y las flechas arriba y abajo, vamos accediendo sucesivamente a toda la información de esa ficha, pudiendo modificarla o borrarla.

Por ejemplo, el dato del año 1787 para el pionero del helicóptero según viene en el Anexo I es erróneo; el verdadero es 1877. Corrijamos esto siguiendo la técnica comentada.

Paso 9. Establecer relaciones

Empecemos a generar algunas de las relaciones representadas anteriormente en la figura 7 de la página 26. Vamos a ligar primeramente las tres fichas de los medios aéreos de transporte, de modo que una de ellas llame a las otras dos; es decir, vamos a relacionar AVIÓN, GLOBO, Y HELICÓPTERO, sin importar el orden en que fueron generadas (pero deben estar creadas).

Para ello nos colocamos en la ficha del avión y activamos el icono de **Establecer/modificar/borrar relaciones**, en la zona de **Herramientas de Gestión General**. BDG da el mensaje:

“Crear relación”

“Crear/borrar? C B ”

No existe la opción [ESC]. El truco para salir sin crear una relación es intentar crear una relación con una ficha que no existe.

La opción B consistiría en borrar una ya existente. Se elige C y el programa da el mensaje:

“Seleccione una casilla de relación”

BDG espera que se pinche el ratón en uno de los rectángulos vacíos de la zona de área de Relaciones. Elijamos el primer rectángulo. Hecho esto el programa da el mensaje:

“Escriba el título de la ficha”

y ahora se teclea el nombre de la primera ficha que queramos asociar al avión. Por ejemplo, HELICÓPTERO, y se pulsa [INTRO]. Tenemos que escribir con mayúsculas, porque BDG no admite minúsculas. Si no hubiera sitio suficiente, porque el título de la ficha fuese muy amplio, no haría falta darlo completo.

Si el nombre no es correcto, BDG exhibe el mensaje:

“No existe esta ficha,” y pide que se pulse [INTRO].

Este mensaje aparece también si hemos introducido el nombre con letras minúsculas. Si existe esa ficha, queda establecida la relación con las siguientes características:

- Queda visualizada en el área de relaciones (pinchando en la palabra HELICÓPTERO nos situamos en esa ficha).
- Es biunívoca, de forma que si asociamos a la ficha “A” la ficha “B”, el programa automáticamente asocia “B” a la ficha “A”. Lo podemos comprobar si nos situamos en la ficha del helicóptero, pues tiene accesible una llamada a la ficha del avión en su área de Relaciones.

Repitamos el paso 9 para asociar al avión la ficha de GLOBO.

Pero la relación no es transitiva, de modo que si al avión está asociado el helicóptero, y luego hemos asociado el globo, el programa no relaciona por sí mismo al globo con el helicóptero. Hagámoslo nosotros con una nueva relación, siguiendo también el paso 9.

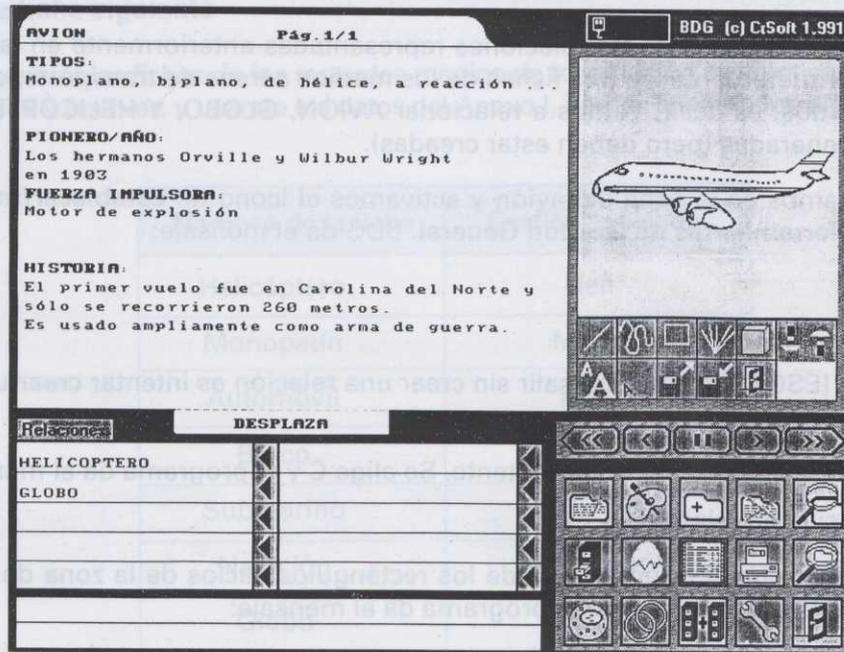


Figura 12. Primeras relaciones entre registros

Paso 10. Establecer más relaciones

Ya que el nexo de unión es el medio físico donde se desarrolla el transporte, quedarían por establecer las relaciones pertinentes entre las dos fichas terrestres que se han tratado y las cuatro marinas. Se haría con la técnica del paso anterior.

Así tendríamos una navegación entre los modos de locomoción del mismo medio, pero hace falta una especie de menú principal para poder pasar por navegación relacional de un medio a otro; es decir, si se quiere pasar del globo al submarino, ¿cómo hacerlo mediante relaciones?.

Paso 11. Crear la ficha para el menú principal

Por último, vamos a crear una ficha que nos sirva de distribuidora inicial o de menú principal (teniendo práctica y las ideas claras, esto se hace normalmente al principio de una aplicación). Como no se referirá a

ningún medio de locomoción concreto, en los campos de esta ficha podemos poner información aclaratoria de lo que tendrá cada registro. Por ejemplo, podemos introducir la siguiente información:

NOMBRE DE FICHA:

Modos de desplazarse

TIPOS:

(Las diversas categorías existentes en la actualidad)

PIONERO/AÑO:

(En qué año y quién utilizó o ideó el dispositivo por vez primera)

FUERZA IMPULSORA:

(De dónde proviene la energía o el mecanismo que mueve el dispositivo)

HISTORIA:

(Breve historia de los comienzos hasta la época actual)

Nota importante: Queremos que cada vez que se abra el fichero DESPLAZA, se nos presente esta ficha que acabamos de hacer. El problema es que BDG presenta en la pantalla la primera ficha, ordenada alfabéticamente según el título de las fichas.

Pero los programadores han reservado unos caracteres que tienen preferencia sobre los caracteres alfabéticos y unos sobre otros entre sí. Son los siguientes:

+ tiene preferencia sobre A

* tiene preferencia sobre +

tiene preferencia sobre *

Así, si ponemos el título de la ficha precedido de uno de estos caracteres, se colocará la primera a la hora de abrir el fichero, y se visualizará (se pueden poner dos asteriscos, uno al principio y otro al final del título, por simetría). Combinando estos tres caracteres, se pueden establecer preferencias relativas.

Hay dos gráficos en el disco de prácticas que se pueden adjuntar a esta ficha:

- PATINES, que representa a una niña patinando.
- COHETE, que es un cohete en el momento del despegue.

Paso 12. Establecer las relaciones del menú principal

Sólo queda establecer las uniones entre la ficha denominada * MODOS DE DESPLAZARSE * y todas las demás, que son nueve (nótese que el número máximo de relaciones para una ficha es 10). Así tendríamos un menú de entrada como el que se muestra en la figura adjunta.



Figura 13. Ficha inicial que sirve de menú principal

Una vez hecho esto, comprobemos el funcionamiento navegando por la aplicación, partiendo de la ficha del menú principal. Se puede salir desde la ficha que se quiera activando el icono de **Salida** desde la zona de **Herramientas de Gestión General**, pues al volver al programa o abrir esta base, se presentará inicialmente esta ficha.

Prácticas sobre otras posibilidades de BDG

Borrado de ficha o de relación

Para eliminar una ficha basta visualizarla y elegir el icono de **Eliminar una ficha**, en la zona de **Herramientas de Gestión General**. Aparece en la línea de mensajes el texto:

"Borrando el registro y sus relaciones..."

con lo que queda eliminada de la base esta información, gráfica y textual, así como todas las relaciones que tuviera con otras fichas.

Para eliminar una relación entre dos fichas determinadas, se elige el icono de **Establecer/modificar/borrar relaciones**, y cuando pregunte si se desea crear o borrar, se elige borrar. Posteriormente se señala, en el área de relaciones de la ficha presente en pantalla, qué relación de las que posee queremos eliminar.

Podemos probar estas dos funciones, borrando y después regenerando la base para que quede tal como la teníamos.

Opciones de impresión

Con el icono de **Imprimir una ficha** se imprime el texto de la ficha que esté en pantalla. Si quisiéramos todo el texto de la base de datos, habría que ir repitiendo esta operación ficha tras ficha. Al activar el icono sale el siguiente mensaje en la línea de mensajes:

“Prepare la impresora S/N”

Si no estuviera lista, da la opción de reintento.

Con el icono de **Listar un fichero** sale una relación de todas las fichas que contiene el fichero activo, indicando para cada una de ellas su nombre o título y el número de relaciones que posee.

BDG presenta un diálogo como en el caso anterior:

“Prepare la impresora (S/N)”, y elegimos S.

Podemos imprimir nuestra base DESPLAZA, y verificar si falta alguna relación, o qué añadidos se podrían hacer.

Búsqueda de información

Activando el icono de **Buscar por el título de las fichas**, BDG averigua si la cadena de caracteres especificada pertenece a algún título de ficha, en cuyo caso la exhibe y pregunta:

“Continúo buscando? (S/N)”

Se puede continuar hasta hallar otra presencia de la cadena, es decir, hasta la siguiente ficha que también posea en el título esos caracteres especificados.

La cadena de búsqueda no tiene porqué ser una palabra entera; puede ser un trozo de palabra.

Activando el icono de **Buscar en toda la ficha**, se realiza la misma averiguación, pero en el texto de las fichas, no en su título. Podemos practicar esto buscando la palabra GUERRA en nuestra base recién construida.

Subconjuntos de la base

Imaginemos que por cualquier motivo queremos trabajar sólo con una parte de nuestro fichero, para imprimirla, visualizarla, etc. Para seleccionar estas fichas el proceso es el siguiente:

- a) Se activa el icono **Subconjunto**, situado en la zona de **Herramientas de Gestión General**.
- b) El programa pregunta:
"Seleccionar un subconjunto de registros? (S/N)"
y en caso de respuesta afirmativa, pregunta la expresión de búsqueda.
- c) Se introduce la cadena que pertenezca a todo el subconjunto, con lo que queda seleccionado.
- d) En la zona de iconos de ayuda aparece el icono del subconjunto, indicando que sólo se puede acceder a éste.
- e) Para volver a disponer de toda la base, se debe elegir otra vez el mismo icono en la zona de **Herramientas de Gestión General**.

¿Qué sucede si, teniendo seleccionado un determinado subconjunto de una base, pinchamos en una relación que llama a una ficha que no pertenece al subconjunto? Podemos averiguarlo preparando una selección, por ejemplo las fichas con la palabra GUERRA.

Modificación de la estructura

El mismo icono que crea una base permite modificarla, esto es, realizar cualquier cambio en la estructura de sus campos (nombre, longitud, número, etc.). Basta con que, al activar el icono de **Crear/modificar un fichero** elijamos aquél que queremos modificar.

Como ejercicio podríamos añadir un nuevo campo en nuestra base DESPLAZA, de altura 5 y de nombre DEFINICIÓN, donde se incluiría la definición que hace de ese medio de locomoción la Real Academia Española.

Unión de bases de datos gráficas

Si tenemos dos bases de datos de idéntica estructura (mismo número y longitud de campos) podemos fusionarlas en una nueva que contenga las fichas de ambas. Supongamos que queremos "sumar" una base "A" con otra "B". El proceso es el siguiente:

- a) Abrir el fichero "A".
- b) Activar el icono **Fundir ficheros**.
- c) Cuando se pregunte, seleccionar la unidad de disco donde queremos que se guarde el nuevo fichero, y el segundo fichero en cuestión, que sería la base "B".

d) BDG pide el nombre de la nueva base resultante. Se teclea.

e) Si no es posible la fusión, aparece el mensaje:

“Ficheros no compatibles”

f) Si es posible, BDG pregunta:

“Crear el nuevo fichero? /S/N)”

g) Si se responde S, BDG da los mensajes sucesivos:

“Copiando el primer fichero...”

“Copiando el segundo fichero...”

“Generando el índice...”

“Depurando la estructura...”

“Asociando los gráficos...”

“El nuevo fichero ha sido creado”,

solicitando en la zona de iconos de ayuda que se pulse la tecla [INTRO].

Si se ve el directorio activo, que es el del fichero “A”, con el primer y segundo mensajes BDG, ha creado un nuevo fichero de extensión DBF, y con el tercer mensaje ha creado un fichero de índices de extensión NTX.

Este fichero auxiliar es necesario para el ordenamiento de las fichas y puede ser dañado en el transcurso del trabajo con una base de datos gráfica. Esto puede suceder cuando hay bajadas de tensión, o cortes de luz, o no se sale del programa utilizando el icono de salida de BDG, que es el que está simbolizado por una puerta en la zona de herramientas de gestión general.

Si vemos que algo no funciona en una base, tanto respecto a la información textual o gráfica como a las relaciones, lo mejor es activar el icono **Regenerar el índice**, que es el que está simbolizado por una llave inglesa.

Imaginemos que un alumno o una alumna ha realizado una aplicación con BDG que tiene la misma estructura que nuestra base de modos y artilugios de desplazamientos. Podría ser una base de INVENTOS, DEPORTES, aparatos del HOGAR, PERSONAJES, BATALLAS históricas, ANIMALES, etc. Con el icono de **Sumar ficheros** podríamos unir las dos, y luego proponer al grupo que establezca nuevas conexiones que darían gran riqueza a las ideas asociativas entre conceptos relacionados.

Propuesta de trabajo

En la base de datos gráfica que hemos construido, el concepto que guiaba las relaciones era el medio físico del transporte. Pero podemos establecer conexiones guiadas por otra idea. Por ejemplo, por el método impulsor.

Así, tenemos que todas las fichas pertenecen a una de los tres sistemas de propulsión siguientes:

Por motor

Por fuerza muscular

Por el viento

Establezcamos nuevas relaciones entre las fichas, de modo que una también se relacione con aquellas que tienen el mismo método impulsor. Por ejemplo, ahora habría que relacionar el globo con el velero, relación que antes no existía por pertenecer a medios diferentes.

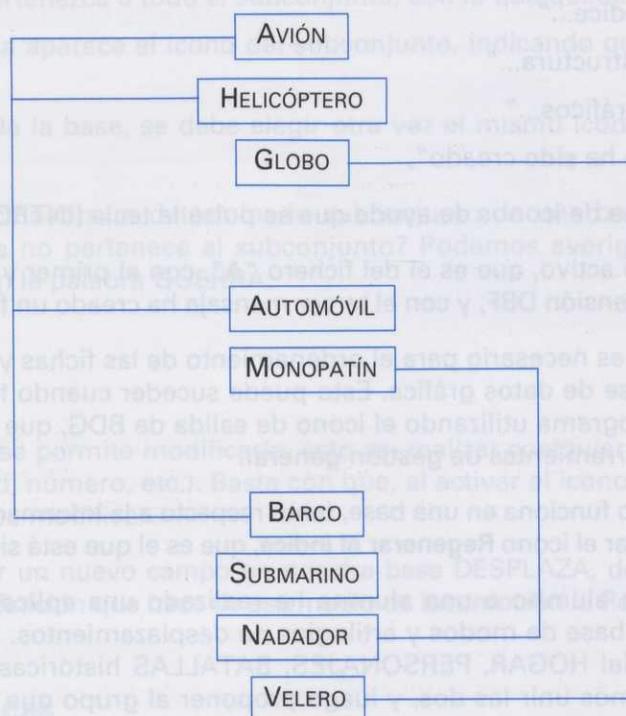


Figura 14. Formación de relaciones basadas en otro concepto

Las nuevas relaciones quedan explicadas en el gráfico adjunto, que amplía el anterior, ya que las conexiones antiguas no se borran. Así, según sea el motivo y la extensión de la base en estudio, las relaciones pueden basarse en una u otra característica. La versatilidad y adaptabilidad de BDG permiten su uso en todas las áreas y aplicaciones de Primaria y Secundaria.

Anexo 1. Texto de las fichas

Avión

Tipos:

Monoplano, biplano, de hélice, a reacción...

Pionero/año:

Los hermanos Orville y Wilbur y Wright en 1903.

Fuerza impulsora:

Motor de explosión.

Historia:

El primer vuelo fue en Carolina del Norte y sólo se recorrieron 260 metros. Es usado ampliamente como arma de guerra.

Helicóptero

Tipos:

Con rotor vertical u horizontal.

Pionero/año:

El italiano Forlanini en 1787.

Fuerza impulsora:

Motor de explosión.

Historia:

Forlanini se elevó 13 metros durante 20 segundos con un modelo con motor de vapor. El desarrollo moderno se demoró debido al problema de la estabilidad por las fuerzas de reacción provocadas por las alas rotantes.

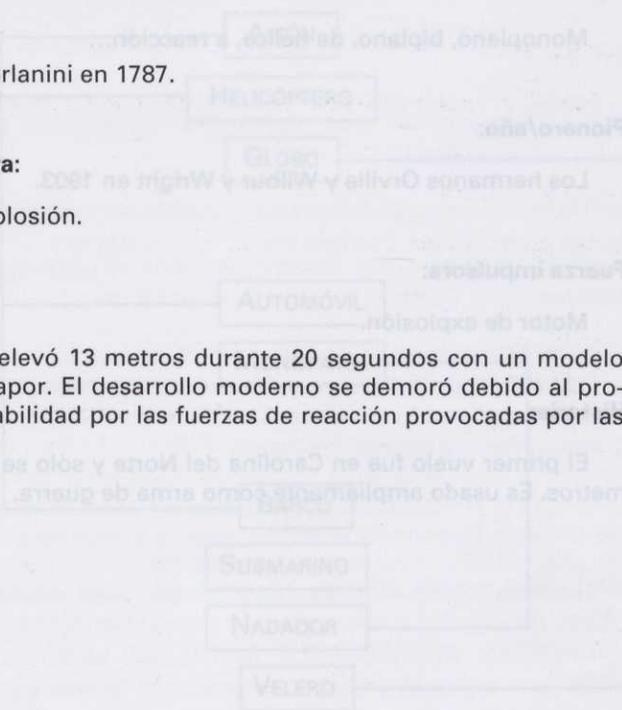


Figura 14. Formación de relaciones basadas en otro concepto

Monopatín

Tipos:

Según sea fibra de vidrio, metal o poliuretano el material de la tabla y las ruedas.

Pionero/año:

Powell y Peralta alcanzaron gran fama en la California de los 60.

Fuerza impulsora:

Fuerza muscular.

Historia:

En 1965 empezó a comercializarse, pronto empezaron competiciones en los estilos *slalom*, *freestyle*, *downhill*, salto de altura y longitud.

Automóvil

Tipos:

Deportivo, turismo, de carreras...

Pionero/año:

El primero que construyó un automóvil moderno fue Nicolás Augusto Otto en 1861.

Fuerza impulsora:

Motor de explosión con gasolina, diesel, butano, alcohol...

Historia:

Como precursores se pueden citar al padre italiano Eugenio Barzanti y J. J. Esteban Lenoir, francés. Pero el verdadero constructor del motor de explosión de cuatro tiempos fue Otto.

Banco

Tipos:

Carga, pasajeros, de recreo, de guerra, etc.

Pionero/año:

Papin fue quien tuvo la idea en 1707 de utilizar el vapor para la navegación por un río.

Fuerza impulsora:

Máquina de vapor.

Motor de explosión.

Energía nuclear.

Historia:

La invención de la hélice y las mejoras de los motores han permitido un gran avance en la velocidad. A principios del siglo XIX se navegaba a 6 km/h; hoy se superan los 100 Km/h con un Hovercraft (aerodeslizador sobre el agua).

Submarino

Tipos:

Convencionales.

Nucleares.

Pionero/año:

Holland construyó el primer submarino a finales del siglo XIX.

Fuerza impulsora:

Motor eléctrico.

Fuerza nuclear.

Historia:

Los pioneros fueron Monturiol, Fulton e Isaac Peral. En la I Guerra Mundial se usaron como arma de guerra. Los submarinos nucleares provocaron una revolución, aumentando espectacularmente la autonomía de navegación y el poder de ataque.

Natación

Tipos:

Estilos braza, libre, espalda y mariposa.

Pionero/año:

En Barcelona se fundó en 1907 el primer club de natación de España.

Fuerza impulsora:

Fuerza muscular.

Historia:

Historia: El primer globo de hidrogénio construido en el mundo fue el de Charles Montgolfier, en 1783. Este globo fue construido en la ciudad de Annonay, Francia. Los hermanos Montgolfier, Joseph y Jacques, fueron los inventores de este globo. El primer globo de hidrogénio fue construido en 1783 por los hermanos Montgolfier. Este globo fue construido en la ciudad de Annonay, Francia. El primer globo de hidrogénio fue construido en 1783 por los hermanos Montgolfier. Este globo fue construido en la ciudad de Annonay, Francia.

Valery Bridges, "Historia de las comunicaciones", Editorial Salvat, España, 1981.

Gran Enciclopedia Larousse, Editorial Planeta, Barcelona, 1961.

Globo

Tipos:

De aire caliente.

De gas ligero.

Pionero/año:

Los hermanos Montgolfier en 1783.

Fuerza impulsora:

El viento.

Historia:

Leonardo Da Vinci se convenció en 1505 de que el aire no podía aguantar el peso de un hombre que se moviera sólo con su fuerza muscular, por lo que abandonó sus estudios. Quemando paja en una montgolfiera de aire caliente los hermanos Montgolfier volaron 12 km alrededor de París. Dos meses después el físico Charles construyó el primer globo de hidrógeno.

Anexo 2. Explicación de los iconos de dibujo

Velero

Tipos:

Según el número de palos (de uno a siete), el velamen y el aparejo.

Comentemos el modo de operar y la acción de cada icono:

Pionero/año:

Líneas unidas: Sirve para dibujar líneas rectas unidas. Se empieza pulsando el botón izquierdo para el inicio de la serie, y con el botón derecho se van generando las sucesivas líneas. Se termina volviendo a los iconos de dibujo, pulsando la barra espaciadora.

Fuerza impulsora:

El viento.

Dibujo a mano alzada: Sirve para dibujar trazos a mano alzada mientras se arrastra el ratón. Según qué botones se pulsen, el grosor del trazo varía.

Historia:

Las naves antiguas de un solo palo tenían vela áurica, y las del Mediterráneo empleaban la vela latina. En la actualidad los únicos grandes veleros son los buques escuela de la marina de los países.

Bibliografía utilizada en esta documentación:

Valery Bridges, "Historia de las comunicaciones". Editorial Salvat. Estella (Navarra) 1971.

Gran Enciclopedia Larousse. Editorial Planeta. Barcelona 1991.

Anexo 2. Explicación de los iconos de dibujo

Las herramientas de dibujo de BDG

Cuando pinchamos con el ratón sobre el icono de **Paleta de dibujo** en la zona de **Herramientas de Gestión General** accedemos a los iconos de la zona de **Herramientas de Dibujo**. Al pinchar en alguno de ellos se accede a la zona cuadrada de dibujo, de la que se sale con un toque en la barra espaciadora o con [ESC].

Comentemos el modo de operar y la acción de cada icono:



Líneas unidas: Sirve para dibujar líneas rectas unidas. Se empieza pulsando el botón izquierdo para el inicio de la serie, y con el botón derecho se van generando las sucesivas líneas. Se termina volviendo a los iconos de dibujo, pulsando la barra espaciadora.



Dibujo a mano alzada: Sirve para dibujar trazos a mano alzada mientras se arrastra el ratón. Según qué botones se pulsen, el grosor del trazo varía:

- Pulsando el botón izquierdo el trazo es fino.
- Pulsando el botón derecho el trazo es de grosor medio.
- Pulsando ambos el trazo es grueso.



Rectángulos: Sirve para dibujar rectángulos. Primero se señala con el botón izquierdo la esquina inferior izquierda; luego, sin arrastrar, se señala con el botón derecho la esquina opuesta, o sea, el vértice superior derecho.



Radios: Sirve para dibujar un abanico de líneas. Realiza una especie de abanico. Si se empieza pulsando el botón izquierdo para marcar el vértice, arrastrando el ratón con el botón derecho pulsado se genera el abanico.



Goma de borrar: Sirve para borrar. Arrastrando el ratón con el botón izquierdo pulsado borramos allí por donde pase (borrar se entiende pintar con el color activo). Pulsando el botón derecho se borra todo el dibujo, después de confirmarlo.



Cambio de color: Sirve para la elección de color. Pulsando sobre cualquiera de las flechas, se va recorriendo, en sentido cíclico, la gama de colores de que se dispone. El color activo en cada momento viene dibujado en el icono que está debajo de éste.



Tamaño de las letras: Fija el tamaño de las letras en el dibujo. Pulsando sucesivamente en este icono, se va seleccionando el tamaño de las letras a insertar en el dibujo, hasta seis tamaños. En cada momento, el tamaño activo se ve en la "a" del último icono de esta zona.



Escritura: Inserta texto en el dibujo. Primero se prepara el color y tamaño de letra con los iconos explicados anteriormente, y después se puede activar éste para introducir un texto en el dibujo. Aparece en la zona de mensajes la petición del texto a dibujar. El máximo número de letras estará en función del tamaño elegido (a mayor tamaño, entran menos letras).

Una vez tecleado el texto, y terminado con [INTRO], se introduce provisionalmente en el dibujo donde señalemos con el botón derecho, y definitivamente donde señalemos con el izquierdo.



Importar un gráfico: Sirve para la visualización de un gráfico. Si tenemos en el disco un dibujo que cumple los requisitos de importación en BDG (formato PCX y límite 192X192 pìxeles), podemos traerlo a la ficha que esté activa pinchando en este icono. Nos pedirá el nombre del mismo, no siendo necesario darle la extensión. Una vez en pantalla se puede modificar con las herramientas de dibujo del presente Anexo.



Asociar un gráfico: Sirve para la incorporación del gráfico a la ficha activa. Activando este icono se completa el texto de la ficha actualmente en pantalla con el gráfico visualizado, es decir, se asocia el dibujo al texto.



Salir de las herramientas de dibujo: Sirve para salir de la zona de dibujo. Una vez terminado el trabajo con el gráfico, volvemos a la pantalla general activando este icono.



Letra y color activos: Fija el tamaño de letra y color activos. Este icono no es activable, es simplemente informativo de estos dos aspectos de la edición de un dibujo.

Índice

Introducción general.....	37
Exigencias técnicas.....	63
Instalación y arranque.....	61
- Ordenador con unidades de disco de 3.5 pulgadas.....	61
- Ordenador con unidades de disco de 5.25 pulgadas.....	64
- Ordenador con unidad de disco fijo.....	61
- Ficheros del programa.....	62
Entrada en el programa ESCRIBO.....	66
- Pantalla de Presentación.....	66
- Pantalla de Edición.....	66
- Pantalla de Configuración y pantalla de Ayuda.....	70
- Barra de menús.....	71
Prácticas guiadas.....	73
- Primera práctica.....	73
- Segunda práctica.....	86

Programa ESCRIBO

Introducción general

El programa ESCRIBO es un editor o procesador de textos escolar que permite editar en letra manuscrita (caligráfica) y visualizar en pantalla el trazado de cada una de las letras. Se le puede dar, entre otros, un uso didáctico empleándolo para enseñar el orden de trazado de la letra de caligrafía. Se puede usar principalmente en el primer ciclo de la Enseñanza Primaria, en la Educación de Adultos y en la Educación Especial. Las aplicaciones de este editor de textos en la Educación Especial dependerán en gran medida de la capacidad creativa del profesorado.

Índice

El programa consta de dos pantallas. La primera es la pantalla de Edición, que representa un cuaderno y una serie de botones de escritura, y la segunda es la pantalla de Configuración, que sirve para elegir los parámetros de escritura y manejar los ficheros de texto.

En esta guía práctica no se pretende mostrar aplicaciones del programa ESCRIBO, aunque se sugieran algunas a modo de ejemplo.

Introducción general	57
Exigencias técnicas	59
Instalación y arranque	61
• Ordenador con unidades de disco de 3 1/2 pulgadas.....	61
• Ordenador con unidades de disco de 5 1/4 pulgadas.....	61
• Ordenador con unidad de disco fijo.....	61
• Ficheros del programa	62
Entrada en el programa ESCRIBO	65
• Pantalla de Presentación	65
• Pantalla de Edición	65
• Pantalla de Configuración y manejo de ficheros	70
• Barra de menús.....	71
Prácticas guiadas	79
• Primera práctica	79
• Segunda práctica	86

Introducción general

El programa ESCRIBO es un editor o procesador de textos escolar que permite editar en letra manuscrita (caligráfica) y visualizar en pantalla el trazado de cada una de las letras. Se le puede dar, entre otros, un uso didáctico empleándolo para enseñar el orden de trazado de la letra de caligrafía. Se puede usar principalmente en el primer ciclo de la Enseñanza Primaria, en la Educación de Adultos y en la Educación Especial. Las aplicaciones de este editor de textos en la enseñanza dependerán en gran medida de la capacidad creativa del profesorado.

El programa consta de dos pantallas principales: la primera es la pantalla de Edición, que representa un cuaderno y una serie de útiles de escritura, y la segunda es la pantalla de Configuración, que sirve para elegir los parámetros del programa y manejar los ficheros de texto.

En esta guía práctica no se pretende mostrar aplicaciones del programa ESCRIBO, aunque se sugieran algunas a modo de ejemplo. El objetivo es enseñar el manejo del programa informático.

Exigencias técnicas

Este programa trabaja en el entorno de **ordenadores compatibles** con IBM (marca registrada), a partir de la gama XT (microprocesador 8086), y superiores tales como AT, SX, PS/2, etc.

Se puede usar en ordenadores con una sola unidad de disco, pero es recomendable usarlo en aparatos dotados con dos, y si es posible en disco fijo. Este programa está pensado para ser manejado con el ratón; por tanto se debe cargar con anterioridad el programa de manejo del ratón. También se puede usar otros periféricos, como la impresora y el tablero de conceptos.

Para poder trabajar adecuadamente, la **memoria RAM** mínima exigible es de **640 kb** (Kilo-octetos), aunque el programa ocupe entre 241 kb y 263 kb en memoria RAM (memoria de almacén provisional de datos).

El ordenador debe tener una tarjeta gráfica y una pantalla de alta resolución, bien sea **EGA** o **VGA**.

Ordenador con unidades de disco de 3 1/2 pulgadas

Si se desea trabajar desde una unidad de disco de 3 1/2 pulgadas, se introduce el disco del programa y se teclasa:

ESCRIBO

y se pulsa la tecla [Intro].

Ordenador con unidades de disco de 5 1/4 pulgadas

Si se quiere trabajar desde una unidad de disco de 5 1/4 pulgadas, se introduce el disco del programa y se teclasa:

ESCRIBO

y se pulsa la tecla [Intro].

Ordenador con unidad de disco fijo

Si se prefiere trabajar desde una unidad de disco fijo (también llamado disco duro) hay que instalar el programa en esta unidad, y una vez realizado este proceso, siempre que se quiera trabajar bastará con realizar los pasos que abajo se indican para el arranque del programa.

Instalación y arranque

ESCRIBO ha sido concebido para manejar la mayoría de sus funciones mediante el ratón (aunque se puedan manejar también sólo mediante el teclado). Por tanto, si se desea aprovechar esta importante característica, se debe cargar la utilidad del ratón antes de empezar a trabajar con el programa. Para ello se conecta el ratón al ordenador, se introduce el disco que contiene el programa de gestión del ratón, y desde el nivel del sistema operativo se teclea:

MOUSE

y se pulsa la tecla **[Intro]**.

Ordenador con unidades de disco de 3 1/2 pulgadas

Si se desea trabajar desde una unidad de disco de 3 1/2 pulgadas, se introduce el disco del programa y se teclea:

ESCRIBO

y se pulsa la tecla **[Intro]**.

Ordenador con unidades de disco de 5 1/4 pulgadas

Si se quiere trabajar desde una unidad de disco de 5 1/4 pulgadas, se introduce el disco del programa y se teclea:

ESCRIBO

y se pulsa la tecla **[Intro]**.

Ordenador con unidad de disco fijo

Si se prefiere trabajar desde una unidad de disco fijo (también llamado disco duro) hay que instalar el programa en esta unidad, y una vez realizado este proceso, siempre que se quiera trabajar bastará con realizar los pasos que abajo se indican para el arranque del programa.

La **INSTALACIÓN** del programa requiere crear primero un directorio, por ejemplo "**ES**"; para ello, una vez situados en el directorio raíz del disco fijo se tecldea:

MD ES

y se pulsa la tecla **[Intro]**.

Con ello se crea un directorio denominado **ES** en el disco fijo.

Después, para **instalar** en este directorio todos los ficheros del **disco del programa**, se introduce dicho disco en la unidad de disco flexible, por ejemplo la A:, y se procede a copiar tecleando la orden:

COPY A:*. * C:\ES

y pulsando la tecla **[Intro]**.

El **ARRANQUE** del programa desde el disco fijo requiere pasar primero al directorio donde se encuentra el programa, tecleando la orden:

CD \ES

y pulsando la tecla **[Intro]**.

Después se tecldea:

ESCRIBO

y se pulsa la tecla **[Intro]**.

Ficheros del programa

El disco del programa se suministra originalmente con un Fichero de arranque, la pantalla de Presentación, un Fichero de ayuda, el Programa ejecutable, un fichero de texto de ejemplo y los diversos ficheros de los tamaños de los dos tipos de letras disponibles. Ficheros que a continuación se relacionan:

ESCRIBO	BAT	(Fichero de arranque)
ESCRIBO	AYU	(Fichero de ayuda)
ESCRIBO_	CUA	(Fichero del programa. Pantalla de Edición)
ESCRIBO_	PRE	(Fichero del programa. Pantalla de Presentación)
ESCRIBO_	EXE	(Programa ejecutable)
ESCRIBO_	F10	} Ficheros de tamaños de letra manuscrita
ESCRIBO_	F14	
ESCRIBO_	F18	
ESCRIBO_	F22	
ESCRIBO_	F26	

ESCRIBO_	M10	} Ficheros de tamaños de letra de máquina
ESCRIBO_	M14	
ESCRIBO_	M18	
ESCRIBO_	M22	
ESCRIBO_	M26	

TEO ESC (Fichero de texto con cuento de ejemplo)

Inicialmente se presenta una pantalla de Presentación con el nombre del programa, los autores, y un aviso de que pulsemos cualquier tecla para entrar en el programa.



Figura 1. Pantalla de Presentación

Hay que pulsar cualquier tecla, por ejemplo la tecla (intro), para introducirse en las utilidades del propio programa.

Pantalla de Edición

Es la que aparece una vez pasada la pantalla de Presentación, y representa un cursor en la izquierda, y debajo de éste, una serie de utilidades.

Entrada en el programa

Pantalla de Presentación

Inicialmente se presenta una **pantalla de Presentación** con el nombre del programa, los autores, y un aviso de que pulsemos cualquier tecla para entrar en el programa.

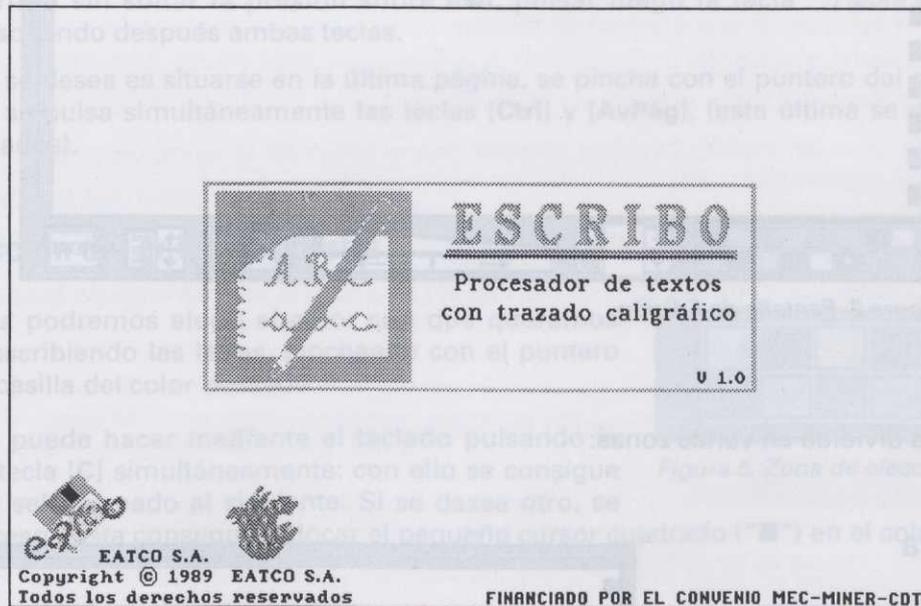


Figura 1. Pantalla de Presentación

Hay que pulsar cualquier tecla, por ejemplo la tecla **[Intro]**, para introducirse en las utilidades del propio programa.

Pantalla de Edición

Es la que aparece una vez pasada la pantalla de Presentación y representa un cuaderno con espiral a la izquierda, y debajo de éste, una serie de útiles.

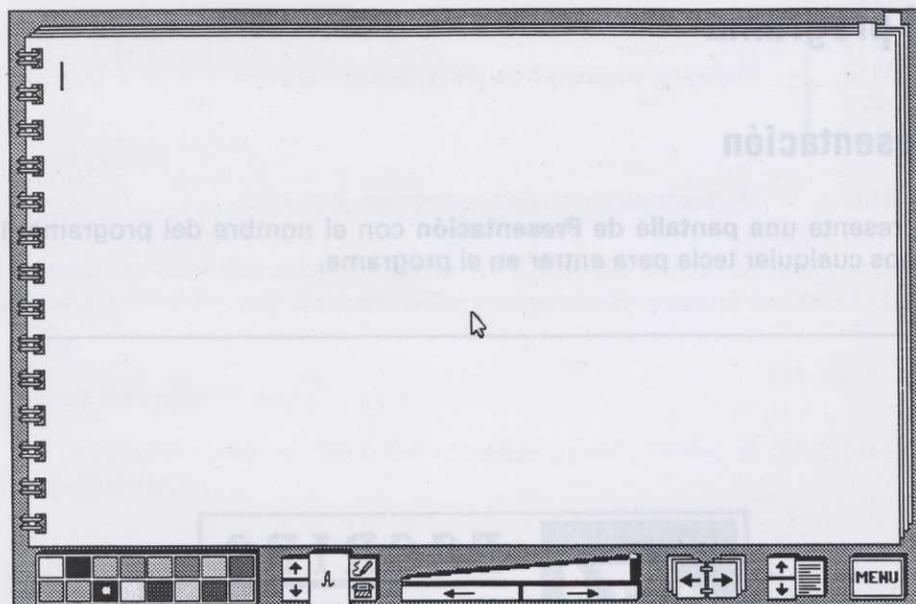


Figura 2. Pantalla de Edición

Esta pantalla está dividida en varias zonas:

Zona de escritura

En esta zona, que representa una hoja de un cuaderno se verán escritas las letras que se hayan pulsado en el teclado. Existe en la hoja un cursor en forma de barra vertical (" | ") que indica dónde está situada la punta del lápiz, es decir, dónde se va a escribir.

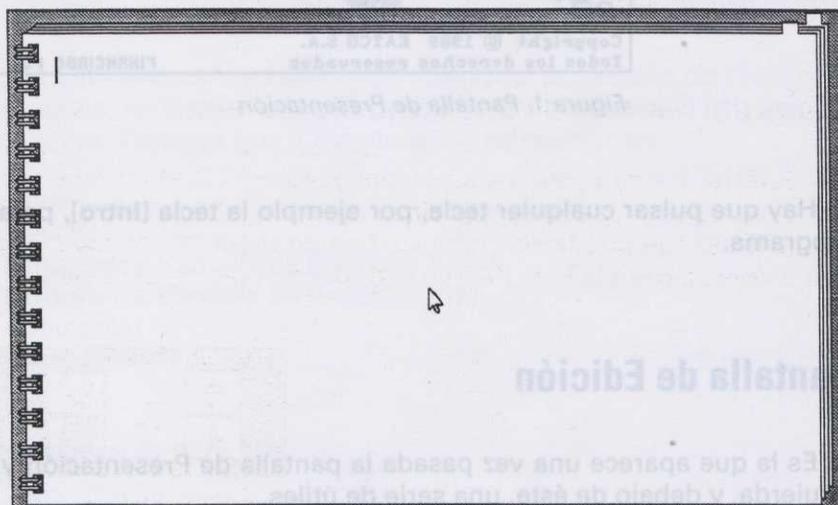


Figura 3. Zona de escritura

También se puede observar que en la parte superior derecha del cuaderno existen dos pasadores de hojas. *Pinchando con el puntero del ratón* (acción de pulsar el botón izquierdo del ratón con el cursor-puntero sobre la zona del pasador) se puede pasar inmediatamente al final o al principio del texto escrito en el cuaderno.

- Si se pincha con el puntero del ratón en el pasador más cercano, nos situaremos en la primera página. También se puede usar el teclado pulsando a la vez las teclas [**Ctrl**] y [**RePág**] (esta última también es conocida en otros teclados como [**PgArr**]). Para realizar correctamente la *pulsación simultánea* de estas dos teclas, hay que pulsar primero la tecla [**Ctrl**], y sin soltar la presión sobre ella, pulsar luego la tecla [**RePág**], soltando después ambas teclas.
- Si lo que se desea es situarse en la última página, se pincha con el puntero del ratón el pasador más lejano, o se pulsa simultáneamente las teclas [**Ctrl**] y [**AvPág**], (esta última se denomina [**PgAbj**] en otros teclados).

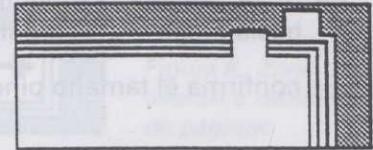


Figura 4. Pasadores

Zona de elección del color de la letra

En esta zona podremos elegir el color con que queremos que se vayan escribiendo las letras, pinchando con el puntero del ratón en la casilla del color deseado.

También se puede hacer mediante el teclado pulsando la tecla [**Alt**] y la tecla [**C**] simultáneamente: con ello se consigue saltar del color seleccionado al siguiente. Si se desea otro, se repite este proceso hasta conseguir colocar el pequeño cursor cuadrado ("■") en el color deseado.

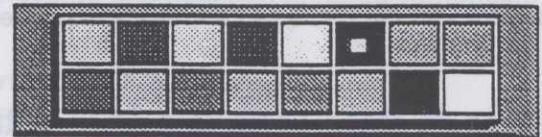


Figura 5. Zona de elección del color de la letra

Zona de elección de tipo y tamaño de letra

Esta zona está compuesta por cinco iconos; los dos situados a la izquierda permiten aumentar y disminuir las letras, eligiendo entre cinco tamaños distintos; los dos iconos de la derecha permiten elegir el tipo de la letra, que puede ser *manuscrita* o de *máquina de escribir*; por último, figura también el icono central en el que aparece la letra "A" en el tipo y tamaño de letra elegidos.

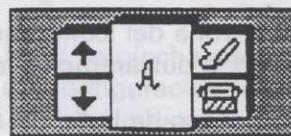


Figura 6. Zona de elección de tipo y tamaño de letra

Tamaño

- Si se desea aumentar el tamaño, se pincha con el puntero del ratón en el icono de flecha hacia arriba ("↑"), o se pulsán simultáneamente las teclas [Alt] y [Q].
- Si se prefiere disminuir el tamaño, hay que pinchar con el puntero del ratón en el icono de flecha hacia abajo ("↓"), o pulsar a la vez las teclas [Alt] y [A].

Se confirma el tamaño pinchando el icono central de la "A", o pulsando a la vez las teclas [Ctrl] e [Intro].

Tipo

- Si se quiere que todo el texto del cuaderno de pantalla esté en letra *manuscrita* (caligráfica), hay que pinchar con el puntero del ratón en el icono del lápiz-pintando, o pulsar a la vez las teclas [Alt] y [F].
- Si se opta por la letra de molde, hay que pinchar con el ratón en el icono de *máquina de escribir*, o pulsar a la vez las teclas [Alt] y [M].

Se confirma el tipo de letra pinchando el icono central de la "A", o pulsando a la vez las teclas [Ctrl] e [Intro].

Hay que tener en cuenta que cada vez que se cambia el tamaño o el tipo de letra de todo el cuaderno, el cursor vertical ("|") se desplaza a la primera posición de todo el cuaderno.

Zona de elección de velocidad de trazado de letra manuscrita

El icono representa un plano inclinado, en el que la zona más alta equivale a una mayor velocidad de trazado de las letras de tipo manuscrito en la hoja de la pantalla. Para indicar el nivel de velocidad, en el plano inclinado aparece una barra vertical en la posición relativa.

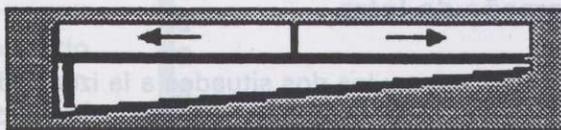


Figura 7. Zona de elección de velocidad de trazado

- Se pincha con el puntero del ratón en la zona del icono que representa una flecha hacia la izquierda ("←") si queremos disminuir la velocidad, o pulsaremos a la vez las teclas [Ctrl] y [←].
- Pincharemos con el ratón en la zona del icono de la flecha a la derecha ("→") si deseamos aumentar la velocidad de dibujo de las letras, o pulsaremos a la vez las teclas [Ctrl] y [→].

Zona de avanzar o retroceder páginas

El icono representa un cuaderno abierto por la mitad, con hojas a la izquierda y a la derecha. En esta zona se puede avanzar o retroceder página a página por el texto escrito.

- Si se pincha con el puntero del ratón en la hoja de la flecha hacia la izquierda ("←") se retrocederá una página (siempre que se esté situado, al menos, en la segunda). Para realizar esta misma operación, se puede pulsar la tecla **[RePág]**, también conocida en otros teclados como **[PgArr]**.

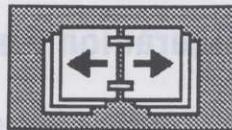


Figura 8. Zona de avance o retroceso de páginas

- Si se pincha con el puntero del ratón en la hoja de la flecha hacia la derecha ("→"), se avanza una página (siempre que no se esté situado en la última). Con el teclado habría que pulsar la tecla **[AvPág]**, también llamada **[PgAbj]**.

Zona de avance o retroceso por el texto

Esta zona consta de tres iconos: dos a la izquierda (uno de ellos con una flecha hacia arriba, ("↑") y otro con una flecha hacia abajo ("↓")); y un icono a la derecha que representa una hoja con un texto compuesto de varias líneas.

- Si se pincha con el puntero del ratón en la flecha hacia arriba ("↑"), se pueden obtener dos resultados: o que el cursor vertical ("|") que representa la punta del lápiz se sitúe en la primera posición de la primera línea del texto visible, o que se suba a la línea inmediatamente superior a la que se veía en pantalla, produciéndose en este caso un efecto de desplazamiento (*scroll*) hacia abajo que hace perder de vista la última línea de texto antes visible.

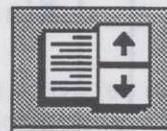


Figura 9. Zona de avance o retroceso por el texto

- Si, por el contrario, se pincha en la flecha hacia abajo ("↓"), se pueden obtener dos resultados inversos a los anteriores: o que el cursor vertical ("|") se sitúe en la última posición de la última línea de texto visible, o que se baje a la línea de texto siguiente a la última que se veía en pantalla, produciéndose así un efecto de desplazamiento (*scroll*) hacia arriba que haría perder de vista la primera línea de texto antes visible.

Zona de cambio a la pantalla de Configuración

En esta zona aparece la palabra "MENÚ". Si se pincha aquí con el puntero del ratón, se accede a la pantalla de Configuración y manejo de ficheros, a la cual también se puede acceder pulsando la tecla **[Esc]**.



Figura 10. Zona de cambio a la pantalla de Configuración

Después de haber trabajado en la pantalla de Edición, si se desea guardar el trabajo, ver otros anteriores o configurar ciertos parámetros (casi todos también modificables desde las zonas de iconos antes mencionadas), hay que acceder a esta nueva pantalla que a continuación se describe.

Pantalla de Configuración y manejo de ficheros

Una vez situados en la pantalla de Edición, se puede acceder a la pantalla de Configuración y manejo de ficheros pinchando con el puntero del ratón sobre el recuadro que recoge la palabra "MENÚ", que se encuentra situado en la esquina inferior derecha, o también pulsando la tecla [Esc].

Al momento aparecerá dicha pantalla.

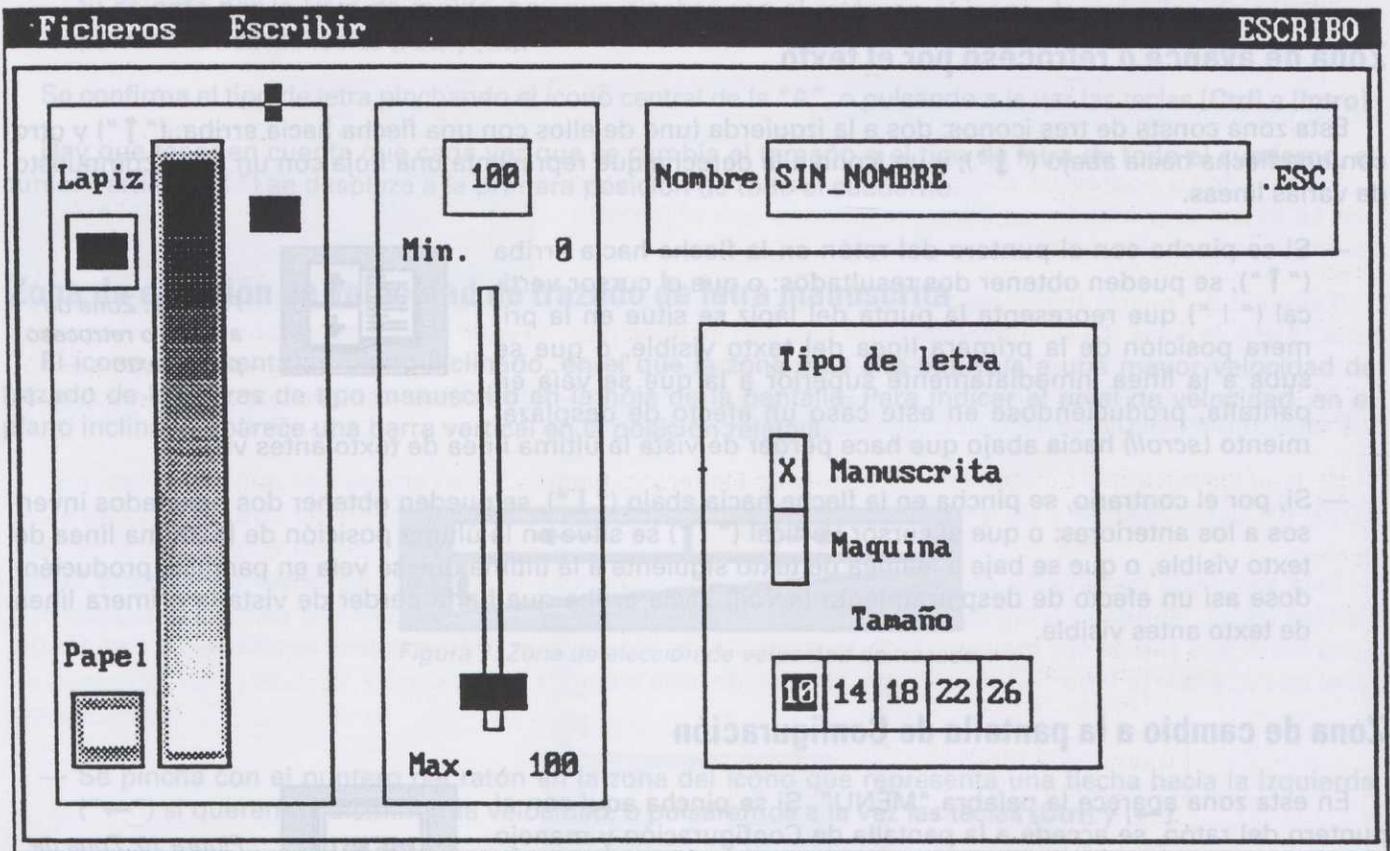


Figura 11. Pantalla de Configuración

Si se desea volver desde esta pantalla de Configuración a la pantalla de Edición, se puede hacer pulsando la tecla [**Intro**] o pulsando uno de los botones del ratón con el cursor situado sobre la palabra "ESCRIBO" que aparece arriba a la derecha.

Esta pantalla está dividida en varias zonas:

Barra de menús

Es la franja superior de esta pantalla, donde podemos leer tres palabras: **Ficheros**, **Escribir** y **ESCRIBO**.



Ficheros Escribir ESCRIBO

Figura 12. Barra de menús

Usando el ratón

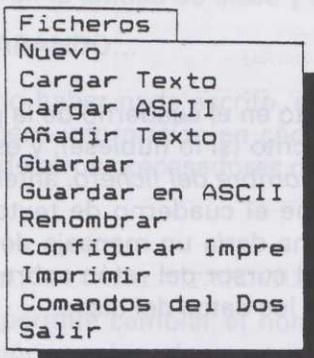
Si se pulsa el botón izquierdo del ratón con el cursor situado sobre **Ficheros** o **Escribir**, se descolgará una ventana o recuadro con opciones dentro de cada menú. En cambio, si se pulsa sobre **ESCRIBO**, se vuelve a la pantalla de Edición.

Usando el teclado

Al pulsar la tecla [**↓**], se descolgará el recuadro de opciones del menú activo (en rojo). Se puede cambiar de menú pulsando la tecla [**←**] o [**→**]. Una vez descolgado el recuadro de opciones de un menú, es posible moverse por las opciones pulsando las teclas [**↓**] o [**↑**] y elegir la opción colocándose sobre ella y pulsando [**Intro**]. También se puede cancelar las opciones de cualquier menú pulsando la tecla [**Esc**].

He aquí las opciones que presentan los menús **Ficheros** y **Escribir**:

Ficheros



Ficheros

- Nuevo
- Cargar Texto
- Cargar ASCII
- Añadir Texto
- Guardar
- Guardar en ASCII
- Renombrar
- Configurar Impre
- Imprimir
- Comandos del Dos
- Salir

Figura 13. Menú Ficheros

Nuevo

Si se elige esta opción, se abre un nuevo cuaderno con todas las hojas en blanco. Al seleccionarla, se activa el recuadro situado a la derecha de la pantalla, que indica la *localización* (unidad de disco y camino del directorio) y el *nombre* del cuaderno actual; en caso de comenzar uno nuevo lo indica con "**SIN_NOMBRE**".

Al comenzar un nuevo cuaderno hay que darle un nombre de fichero donde se guardará posteriormente el texto, y escribir la unidad de disco y el camino del directorio (*path*), si se desea guardarlo en distinto disco del que está activo. A continuación se dan algunos ejemplos de nombres de fichero, unidad de disco y camino de directorio:

TEXT01 (ejemplo de nombre)
 B:CUENTO (ejemplo de otra unidad de disco y nombre)
 C:\DATOS\TEXT02 (ejemplo de unidad de disco, camino de directorio y nombre)

Si antes de asignar un nombre al cuaderno, se habían escrito algunas letras en la pantalla de Edición, cuando se accede a esta opción, el programa mostrará abajo un aviso preguntando si se desea abandonar el trabajo anteriormente escrito, mediante este mensaje:

¿ABANDONAR LA LÁMINA ACTUAL? S/N

- Si se pulsa la tecla **[N]** o se pincha con el cursor del ratón sobre el recuadro **Cancelar**, se abandona el menú. Por tanto, se podrá guardar lo ya escrito dando un nombre desde la opción **Guardar**, o desde **Renombrar**.
- Si por el contrario se pulsa la tecla **[S]** o se pincha con el cursor del ratón sobre el recuadro **Aceptar**, se puede escribir el nombre que se quiera dar al cuaderno. También se puede escribir delante la unidad de disco y el camino del directorio donde se desee guardar el fichero del cuaderno.
- Se escribe el nombre, por ejemplo:
 TEXTO1
 y se pulsa la tecla **[Intro]** o se pincha con el cursor del ratón sobre **Aceptar**.

Cargar texto

Esta opción carga un texto de otro cuaderno y borra el texto escrito en el cuaderno de la pantalla de Edición, si lo hubiese. Antes de hacerlo hay que: guardar el texto ya escrito (si lo hubiese), y escribir perfectamente la *localización* (unidad de disco y camino del directorio) y el *nombre del fichero*, anteriormente realizado con el programa ESCRIBO (con extensión **.ESC**), que contiene el cuaderno de texto que se desea presentar en pantalla; de no estar estos datos correctos, el programa daría un mensaje de error. Una vez escrito correctamente el nombre, se pulsa **[Intro]**, o se pincha con el cursor del ratón sobre el recuadro de **Aceptar**; aparecerá el siguiente mensaje en pantalla mientras se leen los datos del disco:

LEYENDO...

Cargar ASCII

Esta opción carga un texto de un fichero y borra el texto escrito en el cuaderno de la pantalla de Edición, si lo hubiese. Antes de utilizar esta opción hay que guardar el texto ya escrito, si hubiese alguno, y escribir perfectamente la *localización (path)* y *nombre del fichero* (con códigos estándar ASCII, con extensión **.TXT**) que contiene el texto que se quiere presentar en pantalla; de no estar estos datos correctos, el programa daría un mensaje de error. Los ficheros informáticos de texto con códigos ASCII se pueden leer desde el nivel del sistema operativo y desde otros editores o procesadores de texto. La mayoría de estos programas disponen de una opción de lectura y otra de guardar textos en ficheros con estos códigos ASCII transportables.

Añadir texto

Esta opción carga un texto de otro cuaderno a partir de la posición en la que se encuentre el cursor vertical (" | ") que indica la situación de la punta del lápiz en la pantalla de Edición. Antes de realizar esta operación hay que escribir correctamente el camino del directorio y el nombre del fichero (con extensión **.ESC**) que contiene el cuaderno de texto que queremos añadir, pues de lo contrario el programa daría un mensaje de error.

Guardar

Si hay algo escrito en pantalla, esta opción guarda el contenido en un fichero con códigos del programa ESCRIBO (con extensión **.ESC**) en la unidad de disco y camino del directorio indicados, y envía este mensaje:

GRABANDO...

En caso de no haber nada escrito, esta opción no produce efecto alguno.

Guardar en ASCII

Si hay algo escrito en pantalla, esta opción lo guarda en un fichero con códigos estándares ASCII (con extensión **.TXT**) en la unidad de disco y camino de directorio indicados (*path*), y envía este mensaje:

GRABANDO...

En caso de no haber nada escrito, esta opción no produce efecto alguno. Recordemos que guardar un texto en un fichero informático en códigos ASCII, permite su lectura posterior desde el nivel del sistema operativo o desde otros procesadores de texto diferentes al programa ESCRIBO.

Renombrar

Esta opción permite cambiar el nombre del fichero que contiene el texto del cuaderno presente en la pantalla de Edición, o asignarle un nombre si todavía no lo tenía. Por ejemplo se teclea:

TEXTO2

y se confirma pulsando [**Intro**] o pinchando el ratón sobre **Aceptar**.

También sirve para ir grabando periódicamente lo que se vaya escribiendo, si se confirma el mismo nombre de fichero ya existente.

Configurar Impresora

Al activar esta opción aparece el recuadro que a continuación se presenta y que permite cambiar algunos datos de salida hacia la impresora. Esta opción carece de ayuda. Este recuadro tiene unos parámetros que vienen dados por omisión, y que se pueden cambiar pulsando las teclas [**↓**] o [**↑**], o pinchando con el cursor del ratón sobre los corchetes situados a la izquierda de los parámetros. Se cambia de apartado al pulsar la tecla del tabulador [**l↔l**], y se confirman los parámetros elegidos pulsando la tecla [**Intro**], o pinchando con el cursor del ratón sobre **Aceptar**.

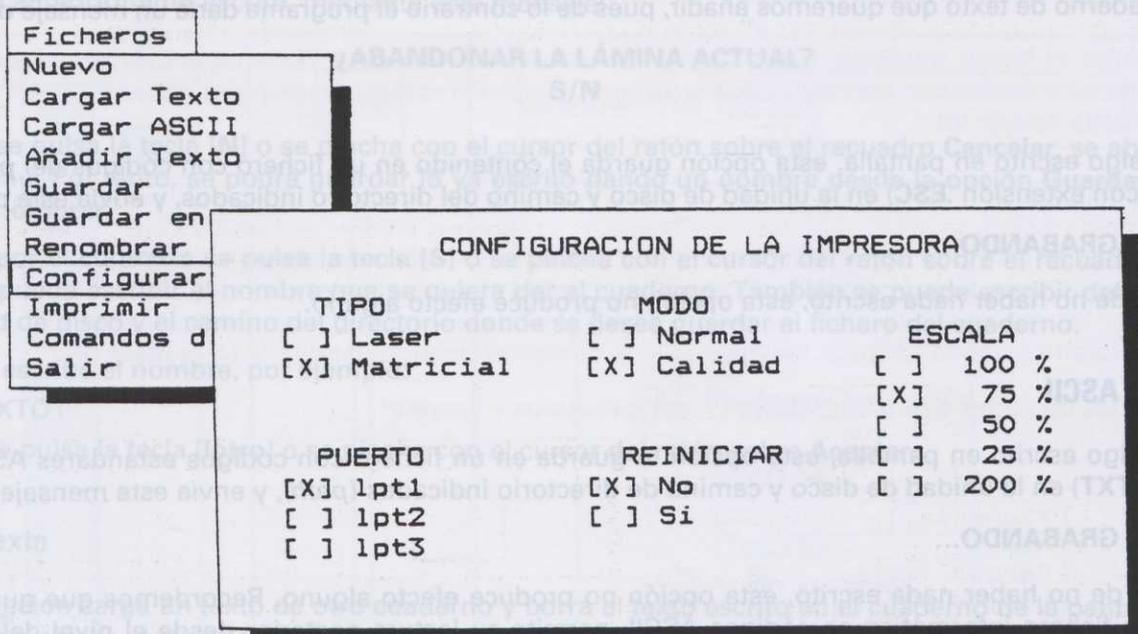


Figura 14. Opción Configurar impresora

Tipo

En este apartado podemos elegir entre una impresora **Láser** que presenta una calidad similar a la de una imprenta, o una impresora **Matricial**, o sea de pulsaciones de agujas sobre una cinta entintada.

Puerto

Los ordenadores disponen de ranuras de conexión en la parte posterior de la unidad central, éstas sirven para conectar periféricos como la impresora, el monitor, el ratón, el modem, el tablero de conceptos, o el tablero gráfico, entre otros. Normalmente, todas las impresoras se conectan a la ranura de salida **lpt1**, también conocida como **puerto paralelo 1**. Sólo en el caso de que la impresora esté conectada en otra ranura (*slot*), se cambiará el parámetro.

Modo

Las impresoras suelen poseer diversas calidades de impresión, dependiendo del número de puntos que impriman por unidad de superficie. Se pueden imprimir borradores del texto escrito si se elige el parámetro **normal**; cuando se quiera una impresión con más definición, se optará por el modo **calidad**.

Reiniciar

Normalmente se suele dejar en la opción **No**. Al activar este parámetro con **Sí**, se envía un mensaje, en el momento de imprimir, para que la impresora borre todos los parámetros y datos que tenga.

Escala

Con esta opción se da la posibilidad de pasar los colores elegidos en la letra del escrito a grados de entintado en negro. Se presentan cinco posibles valores 100, 75, 50, 25 y 200. El valor que se asigna, si no hay orden en otro sentido, es el 100, que representa que todos los colores pasarán a negro al imprimirse en papel. Los valores inferiores a 100 tenderán al gris y el superior tenderá a resaltar con más negro todos los colores.

Imprimir

Esta opción permite imprimir el texto presente en el cuaderno de la pantalla de Edición pudiendo elegir entre imprimir todas las páginas o sólo aquellas que se deseen. Esta opción carece de ayuda y en ella no se puede usar el ratón.

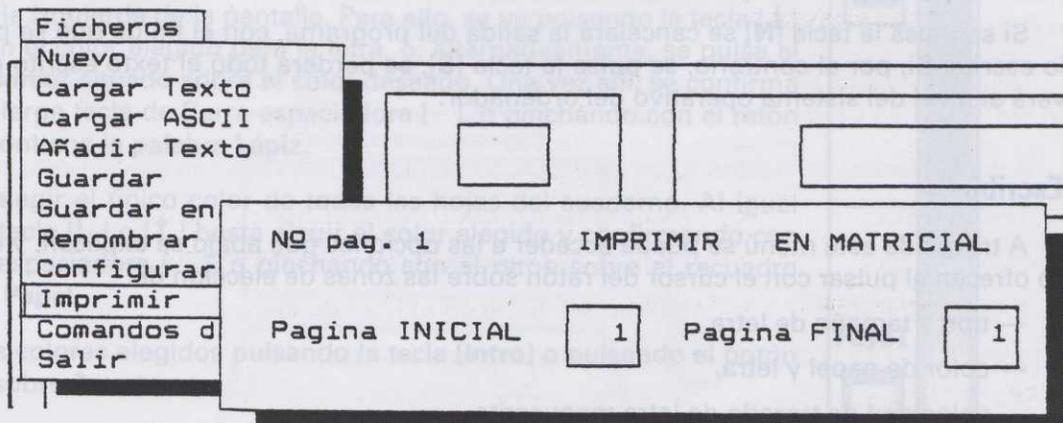


Figura 15. Opción Imprimir

Si se desea imprimir todas las páginas, se pulsa la tecla **[Intro]**. En caso contrario, se pueden seleccionar las páginas a imprimir, pulsando la tecla del tabulador [**|** ↔ **|**] para situarse en Página INICIAL. Una vez allí, se teclaa el número de la primera página y se pasa a seleccionar la Página FINAL, pulsando la tecla **[Intro]** o **[Esc]**. A continuación se teclaa el número de la última página que se desea imprimir y se confirma pulsando la tecla **[Intro]** o **[Esc]**. Por último se da la orden de imprimir pulsando de nuevo la tecla **[Intro]**. Durante unos segundos, la pantalla parpadeará de forma intermitente y se imprimirá el texto.

Nota: Se recomienda imprimir textos con tamaño de letra **14**.

Recordemos que debemos tener la impresora conectada y **EN LÍNEA (ON LINE)** con el ordenador.

Comandos del DOS

Al elegir esta opción, se puede salir momentáneamente al nivel del sistema operativo, realizar órdenes con comandos del DOS y, una vez acabadas, volver al nivel del programa con los datos que se tuviesen antes, con sólo teclear:

EXIT

y pulsar la tecla **[Intro]**.

Salir

Cuando se desee dejar de trabajar con el programa ESCRIBO, se elige esta opción colocando el cursor sobre ella y pulsando la tecla **[Intro]** o el botón del ratón. Si no se ha guardado en un fichero de disco el texto escrito que hay en el cuaderno de la pantalla de Edición, el programa muestra este mensaje:

¿ABANDONAR LA LÁMINA ACTUAL?

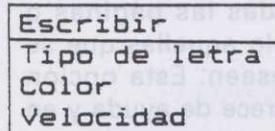
S/N

Si se pulsa la tecla **[N]** se cancelará la salida del programa, con el fin de que se pueda optar por guardar lo escrito. Si, por el contrario, se pulsa la tecla **[S]**, se perderá todo el texto escrito en el cuaderno y se volverá al nivel del sistema operativo del ordenador.

Escribir

A través de este menú se puede acceder a las opciones que abajo se explican, y que son las mismas que se ofrecen al pulsar con el cursor del ratón sobre las zonas de elección de:

- tipo y tamaño de letra,
- color de papel y letra,
- velocidad de trazado de letra manuscrita.



Véanse explicaciones sobre estas zonas más adelante.

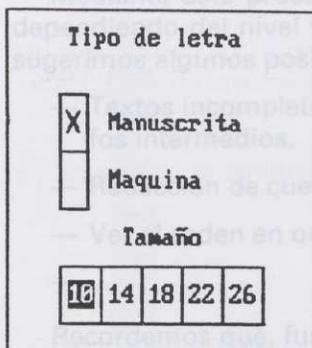
Figura 16. Menú Escribir

Escribo

Si se pulsa el ratón con el cursor situado sobre esta zona de la barra de menús, se accede a la **pantalla de Edición**.

Si por el contrario, se accede pulsando la tecla [→] o [←] aparecen dos opciones: ver un recuadro de información sobre los autores del programa ESCRIBO (pulsando la tecla [F1]), o a ir a la **pantalla de Edición** (pulsando la tecla [Intro]).

Zona de elección de tipo y tamaño de letra



Pulsando la tecla [↓] o [↑] y confirmando con [Intro], se puede elegir para todo el texto del cuaderno de la pantalla de Edición el tipo de letra *caligráfica* (manuscrita) o el tipo de *molde* (máquina).

Así, se pasa al apartado de tamaño de la letra seleccionada, donde hay cinco opciones posibles (10, 14, 18, 22 o 26). Mediante la tecla [←] o [→] hay que situarse sobre el tamaño elegido, y confirmar todos los parámetros pulsando la tecla [Intro]. Durante unos segundos aparecerá el mensaje:

Leyendo el tipo de letra

Figura 17. Zona de elección de tipo y tamaño de letra

Zona de elección de color de letra y papel

Se elige en primer lugar el color de la letra (Lápiz) de entre los 16 que muestra la franja vertical situada a la izquierda de la pantalla. Para ello, se va pulsando la tecla [↓] o [↑] hasta colocarse en el color elegido para la letra, o, alternativamente, se pulsa el botón del ratón con el cursor situado sobre el color deseado. Una vez allí, se confirma la elección pulsando la larga tecla de Barra-espaciadora [], o pinchando con el ratón sobre el recuadro que contiene la palabra **Lápiz**.

Después se pasa a elegir el único color de todas las hojas del cuaderno. Al igual que antes, pulsando la tecla [↓] o [↑] hasta elegir el color elegido y confirmando con la larga tecla de barra-espaciadora [], o pinchando con el ratón sobre el recuadro que contiene la palabra **Papel**.

Se confirman los dos colores elegidos pulsando la tecla [Intro] o pulsando el botón del ratón con el cursor sobre **Aceptar**.

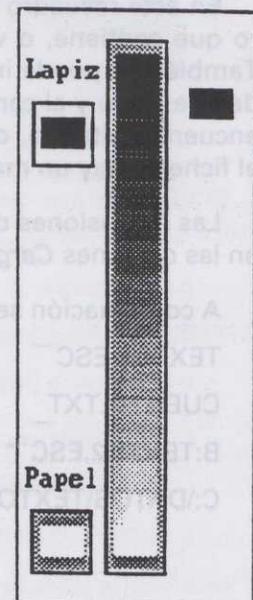
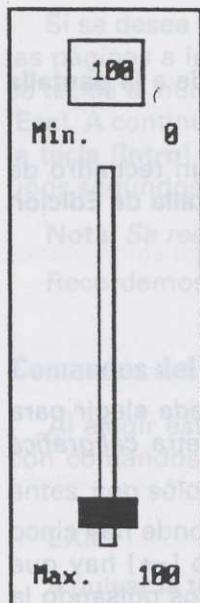


Figura 18. Zona de elección de color de letra y papel

Zona de elección de velocidad de trazado de letra manuscrita



Una vez activada esta zona, se puede elegir la velocidad relativa del trazado de las letras de tipo manuscrito en la pantalla de Edición.

Para ello se puede usar la tecla [↓] o [↑], saltando los valores de diez en diez entre un mínimo de 0 y un máximo de 100, o colocarse con el cursor del ratón y pulsar sobre la posición relativa del modulador vertical. Se confirma la elección pulsando la tecla [Intro] o pulsando el botón del ratón con el cursor sobre **Aceptar**.

Figura 19. Zona de elección de velocidad de trazado.

Zona de escritura de localización y nombre de fichero

En este recuadro se puede teclear el nombre del fichero que contiene, o va a contener, el texto del cuaderno. También se puede indicar delante de este nombre la unidad de disco y el camino del directorio (*path*) en el que se encuentra situado, o se desea que se encuentre situado, el fichero. Hay un máximo de 27 caracteres para indicarlo.

Nombre .ESC

Figura 20. Zona de localización y nombre de fichero

Las extensiones de los ficheros que maneja el programa ESCRIBO son de forma obligada del tipo **.ESC** y en las opciones *Cargar ASCII* y *Guardar en ASCII* son **.TXT**.

A continuación se indican unos ejemplos de posibles localizaciones y nombres de ficheros:

- TEXTO1.ESC (fichero de texto formato ESCRIBO).
- CUENTO.TXT (fichero de texto formato estándar ASCII).
- B:TEXTO2.ESC (fichero de texto en unidad de disco B:).
- C:\DATOS\TEXTO3.ESC (fichero en directorio de disco fijo).

Prácticas guiadas

Primera práctica

En esta primera práctica guiada vamos a explicar hasta los más mínimos detalles el uso de algunas utilidades del programa ESCRIBO. Algunas de las indicaciones que figuran a continuación pueden ser ya conocidas, pero creemos conveniente revisarlas, dada la diversidad de usuarios y usuarias con distintos conocimientos que van a leer este texto.

Mediante este procesador de textos con trazador caligráfico podemos realizar múltiples aplicaciones, dependiendo del nivel y área didáctica, y sobre todo de nuestra capacidad inventiva. A título de ejemplo, sugerimos algunos posibles ejercicios:

- Textos incompletos en los que el alumnado deba rellenar las palabras que falten o inventar los párrafos intermedios.
- Redacción de cuentos cortos.
- Ver el orden en que se debe de trazar cada letra caligráfica.
- ...

Recordemos que, fundamentalmente, el ordenador consta de tres módulos físicos claramente identificables: el monitor o pantalla, la unidad central (con las unidades de disco), y el teclado. También existen otros aparatos periféricos muy útiles tales como el ratón y la impresora, entre otros.

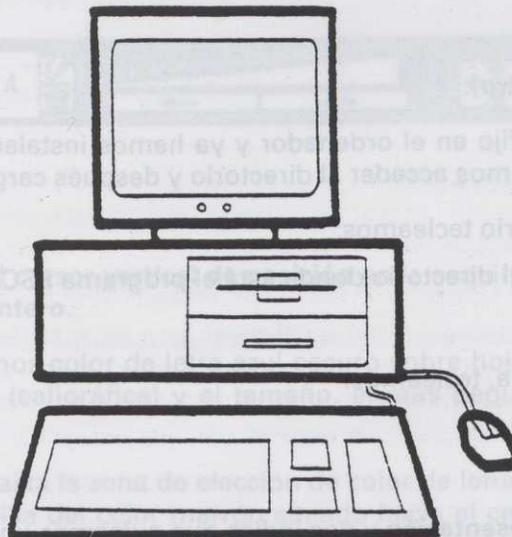


Figura 21. Módulos del ordenador

Para empezar, encenderemos el ordenador. Para ello hay que tener en cuenta que mientras algunos ordenadores se encienden con un único interruptor (tanto la pantalla como la unidad central), otros disponen de dos: un interruptor en la unidad central y otro para la pantalla.

Antes de quedar disponible para nosotros, el ordenador necesita leer una serie de datos que se encuentran en el llamado sistema operativo (conjunto de ficheros informáticos) que le permiten al microprocesador de la unidad central comunicarse con el resto del ordenador y periféricos. Por ello hay que esperar a que el ordenador cargue el sistema operativo.

Si el ordenador no dispone de unidad de disco fijo (duro), habrá que introducir el disco del sistema operativo en la unidad de disco flexible A: y esperar a que lea la información. Si el ordenador tiene disco fijo, seguramente no será necesario introducir el disco del sistema, pues ya estará instalado y preparado para leer dicha información.

El programa ESCRIBO ha sido concebido para ser utilizado principalmente con el ratón (aunque se puede trabajar sólo con el teclado); por tanto, si deseamos aprovechar esta importante característica, debemos cargar la utilidad del ratón con anterioridad.

- Para ello, conectaremos el ratón al ordenador, introduciremos el disco que contiene el programa de gestión del ratón, y, desde el nivel del sistema operativo, teclearemos:

MOUSE

y pulsaremos la tecla **[Intro]**.

Si no disponemos de disco fijo en el ordenador, o si queremos trabajar desde un disco flexible:

- Introducimos el disco del programa ESCRIBO en la unidad de disco flexible, por ejemplo la A:, tecleamos:

ESCRIBO

y pulsamos la tecla **[Intro]**.

Si disponemos de disco fijo en el ordenador y ya hemos instalado el programa (por ejemplo como se indica en apartado 2.3), debemos acceder al directorio y después cargar el programa:

- para acceder al directorio tecleamos:

C:\>CD ES (siendo ES el directorio donde está el programa ESCRIBO)

y pulsamos **[Intro]**.

- para cargar el programa, tecleamos:

C:ES>ESCRIBO

y pulsamos **[Intro]**.

Aparece la **pantalla de Presentación** y nos indica que pulsemos una tecla.

— Pulsemos, por ejemplo, la tecla [Intro].

Al cabo de unos segundos aparecerá la **pantalla de Edición**.

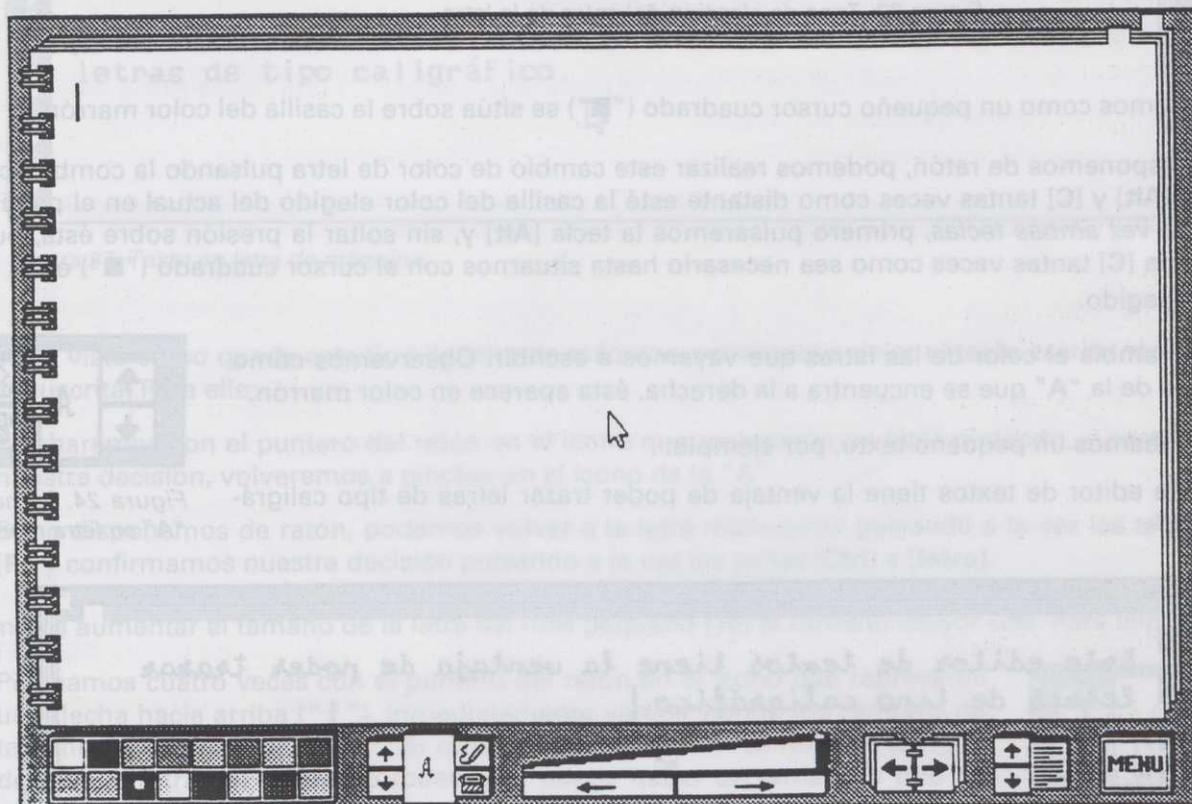


Figura 22. Pantalla de Edición

Destacan dos cursores sobre ella: el **cursor vertical de posición** en la esquina superior izquierda del cuadro y, si disponemos de ratón, **el puntero**.

Salvo orden en otro sentido, tenemos color de letra azul oscuro sobre hojas de papel en color blanco, siendo el tipo de letra la manuscrita (caligráfica) y el tamaño, el más pequeño (10) de entre los cinco posibles.

— Movamos el puntero del ratón hasta la zona de elección de color de letra y *pinchemos con el puntero del ratón* por ejemplo, en la casilla del color marrón situado hacia el centro de la parte superior del panel.

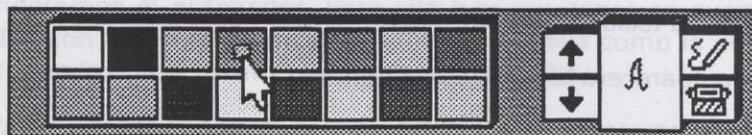


Figura 23. Zona de elección del color de la letra

Observemos como un pequeño cursor cuadrado ("■") se sitúa sobre la casilla del color marrón.

Si no disponemos de ratón, podemos realizar este cambio de color de letra pulsando la combinación de las teclas **[Alt]** y **[C]** tantas veces como distante esté la casilla del color elegido del actual en el panel. Para pulsar a la vez ambas teclas, primero pulsaremos la tecla **[Alt]** y, sin soltar la presión sobre ésta, pulsaremos la tecla **[C]** tantas veces como sea necesario hasta situarnos con el cursor cuadrado ("■") en la casilla del color elegido.

Así se cambia el color de las letras que vayamos a escribir. Observemos cómo en el icono de la "A" que se encuentra a la derecha, ésta aparece en color marrón.

— Escribamos un pequeño texto, por ejemplo:

"Este editor de textos tiene la ventaja de poder trazar letras de tipo caligráfico."

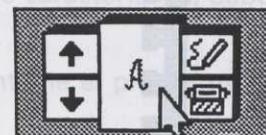


Figura 24. Icono de la "A" en letra manuscrita

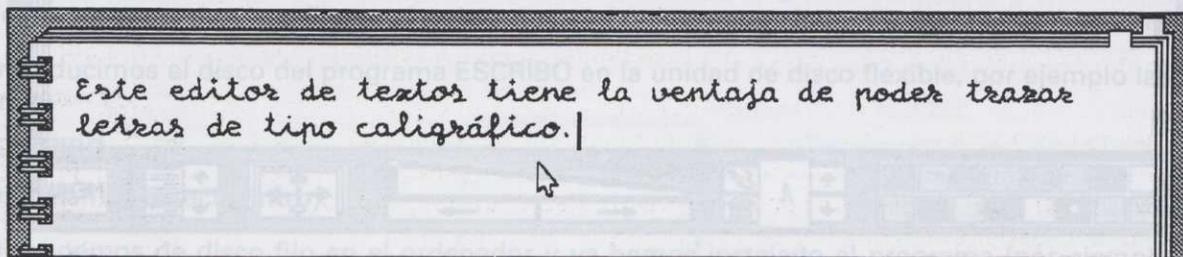


Figura 25. Texto escrito en pantalla

Ahora cambiaremos la letra de todo el cuaderno del tipo manuscrito al tipo máquina. Para ello:

— Pinchamos con el puntero del ratón en el icono que representa una máquina de escribir. Inmediatamente observaremos cómo en el icono de la "A" cambia el tipo de letra. Para confirmar el cambio, debemos pinchar con el puntero en el icono de la "A".

— Si no disponemos de ratón, podemos cambiar al tipo de letra de máquina pulsando a la vez las teclas **[Alt]** y **[M]**, y luego confirmar esta elección volviendo a pulsar a la vez otras dos teclas: **[Ctrl]** e **[Intro]**.

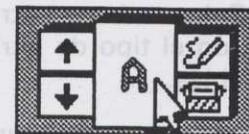


Figura 26. Icono de la "A" en letra de máquina

Durante unos segundos el ordenador lee en el disco el tipo de letra elegido.

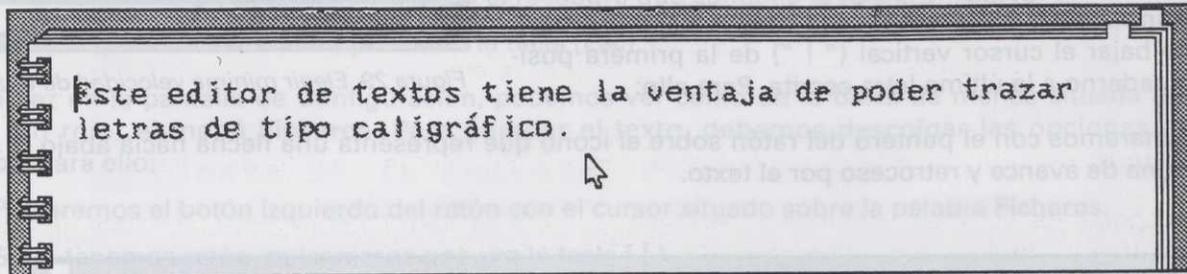


Figura 27. Texto en letra de máquina

Una vez visto cómo queda este tipo de letra de máquina, volvamos a dejar el texto escrito con el tipo de letra manuscrita. Para ello:

- Pincharemos con el puntero del ratón en el icono que representa un lápiz pintando, y para confirmar nuestra decisión, volveremos a pinchar en el icono de la "A".
- Si no disponemos de ratón, podemos volver a la letra manuscrita pulsando a la vez las teclas **[Alt]** y **[F]**, y confirmamos nuestra decisión pulsando a la vez las teclas **[Ctrl]** e **[Intro]**.

Vamos a aumentar el tamaño de la letra del más pequeño (10) al formato mayor (26). Para ello:

- Pinchamos cuatro veces con el puntero del ratón en el icono que representa una flecha hacia arriba ("↑"). Inmediatamente vamos viendo los cambios de tamaño en el icono de la "A". Si queremos confirmar el cambio de tamaño de toda la letra del cuaderno (pues sólo puede haber un tamaño y tipo en cada cuaderno) debemos pinchar con el puntero en el icono de la "A".
- Si no disponemos de ratón, podemos aumentar de tamaño de letra pulsando a la vez las teclas **[Alt]** y **[Q]**, o disminuyendo pulsando las teclas **[Alt]** y **[A]**. Nuestra decisión de tamaño la confirmaremos, como antes, pulsando a la vez las teclas **[Ctrl]** e **[Intro]**.



Figura 28. Icono de la "A" en letra manuscrita tamaño grande

En esta primera práctica guiada vamos a probar las opciones más usuales. El resto vienen explicadas en apartados anteriores y se deja al usuario o usuaria la experimentación de cada una de ellas.

Probemos la opción que varía la velocidad del trazado de letra manuscrita (caligráfica). Para ello:

- Pincharemos con el puntero del ratón en el icono que tiene una flecha hacia la izquierda ("←"), tantas veces como sea necesario para trasladar el cursor de barra vertical del plano inclinado hasta la posición final izquierda.

- Si no disponemos de ratón, podemos reducir la velocidad de trazado pulsando a la vez las teclas [Ctrl] y [←].

A continuación escribiremos una nueva frase. Primero hemos de bajar el cursor vertical (" | ") de la primera posición del cuaderno a la última letra escrita. Para ello:



Figura 29. Elegir mínima velocidad de trazado

- Pincharemos con el puntero del ratón sobre el icono que representa una flecha hacia abajo (" ↓ ") en la zona de avance y retroceso por el texto.

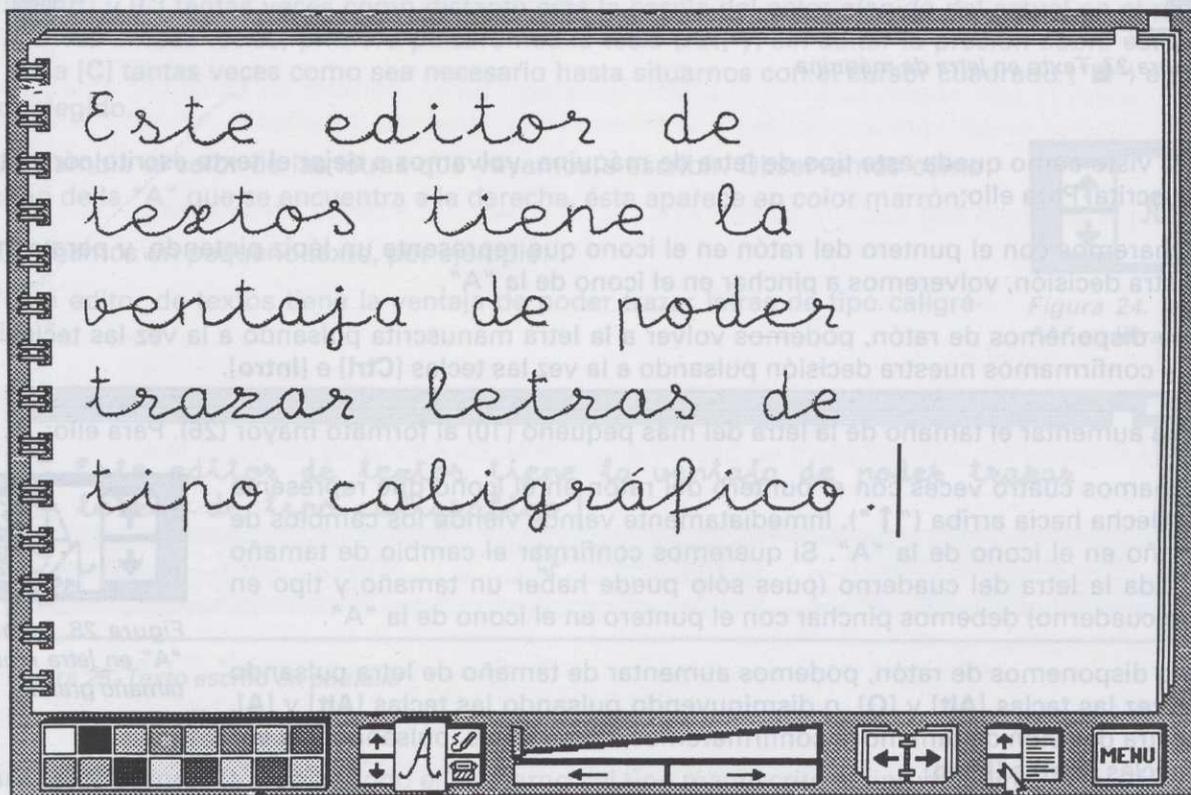


Figura 30. Letra grande y pinchando en avanza texto

Una vez hecho esto, y a fin de ver cómo de forma lenta se van trazando las letras, escribiremos una frase. Por ejemplo:

- "Estas son letras de caligrafía."

Ahora guardaremos el texto escrito en este cuaderno en un fichero, para ello accederemos a la pantalla de Configuración y manejo de ficheros:

- Pinchando con el puntero del ratón en el recuadro que contiene la palabra “MENÚ”.
- Si no disponemos de ratón, pulsando la tecla [Esc].

Una vez en la pantalla de Configuración, podemos ver cómo en la barra de menús situada arriba está activo (en rojo) el menú **Ficheros**. Para guardar el texto, debemos descolgar las opciones del menú **Ficheros**. Para ello:

- Pulsaremos el botón izquierdo del ratón con el cursor situado sobre la palabra **Ficheros**.
- Si no tenemos ratón, pulsaremos una vez la tecla [↓].

Ahora activaremos la opción **Guardar**:

- Pulsando el ratón con el cursor sobre esta palabra.
- Si no disponemos de ratón, pulsando la tecla [↓] tantas veces como sea necesario para colocarnos en rojo sobre esta opción y activándola mediante la tecla [Intro].

Realizado este proceso, el programa nos pide el nombre del fichero que guardará el texto escrito del cuaderno. Nos lo indica activando (en rojo) la zona de escritura de localización y nombre de fichero, situada en la parte superior derecha de la pantalla, y mediante el texto “**SIN_NOMBRE**”.

Ahora podemos escribir la unidad de disco, el camino del directorio y el nombre del fichero. Toda esta información no puede sobrepasar los 27 caracteres. Escribiremos, por ejemplo, el nombre:

— **TEXT01**

y pulsaremos la tecla [Intro].

Si quisiéramos grabarlo en un disco situado en la unidad de disco flexible B:, escribiríamos:

B:TEXT01, y pulsaríamos [Intro].

Si deseáramos guardarlo en el disco fijo, en el directorio donde se podía encontrar grabado todo el programa ESCRIBO (véase apartado 2.3), pondríamos, por ejemplo:

C:\ES\TEXT01 y pulsaríamos [Intro].

Aparecerá el mensaje:

GRABANDO...

Una vez realizada la primera práctica guiada, podemos **Salir** del programa y acabar; para ello volveremos a descolgar el recuadro de las opciones del menú **Ficheros**.

- Pulsaremos el ratón con el cursor situado sobre dicha palabra en la barra de menús. Seguidamente pulsaremos sobre la opción **Salir**.

- Si no tenemos ratón, pulsaremos una vez la tecla [↓] para descolgar las opciones. Volveremos a pulsar esta tecla para colocarnos en rojo sobre la opción **Salir**, y activaremos dicha opción pulsando la tecla **[Intro]**.

Segunda práctica

En esta práctica guiada no explicaremos todos y cada uno de los pasos de forma tan exhaustiva como hemos hecho en el primer ejercicio, ya que suponemos un cierto dominio del programa por parte del usuario o usuaria.

Una vez cargada la utilidad del ratón (si es que nos interesa trabajar con él), cargaremos el programa **ESCRIBO**. Pulsaremos una tecla para pasar de la pantalla de Presentación a las utilidades del programa, y nos dispondremos a cargar un texto anteriormente escrito. Para ello, una vez aparezca la pantalla de Edición, debemos acceder a la pantalla de Configuración y manejo de ficheros:

- Pinchemos con el puntero del ratón en el recuadro **MENÚ**, (o pulsemos la tecla **[Esc]**).

En la pantalla de Configuración descolgaremos el recuadro de opciones del menú de **Ficheros**:

- Pulsemos el ratón con el cursor situado sobre **Ficheros** de la línea de menús. (O pulsemos una vez la tecla [↓]).

Ahora nos dispondremos a cargar un texto anteriormente escrito. Para esta práctica, hemos elegido el fichero **TEO.ESC** que viene con el disco original del programa como fichero de ejemplo. Para tal fin:

- Introduciremos el disco original del programa en la unidad de disco **A:**.
- Elegiremos la opción **Cargar Texto** colocándonos con el ratón sobre ella. (O bajando el rectángulo iluminado en rojo mediante la tecla [↓] y, una vez situados sobre **Cargar Texto**, confirmando mediante la tecla **[Intro]**).

Se activará el recuadro de la localización y nombre de fichero, y allí:

- Tecleamos

A:TEO

y pulsamos la tecla **[Intro]**, o pulsamos el ratón sobre **Aceptar**.

Aparecerá el mensaje **LEYENDO...** mientras el programa lee el texto del fichero del disco. Una vez cargado el texto en el ordenador, se desactivarán todas las opciones, y tendremos que acceder a la pantalla de Edición:

- Pulsamos el ratón con el cursor situado sobre **ESCRIBO** en la línea de menús. (O utilizamos la tecla **[Intro]**).

Aparecerá esta pantalla:

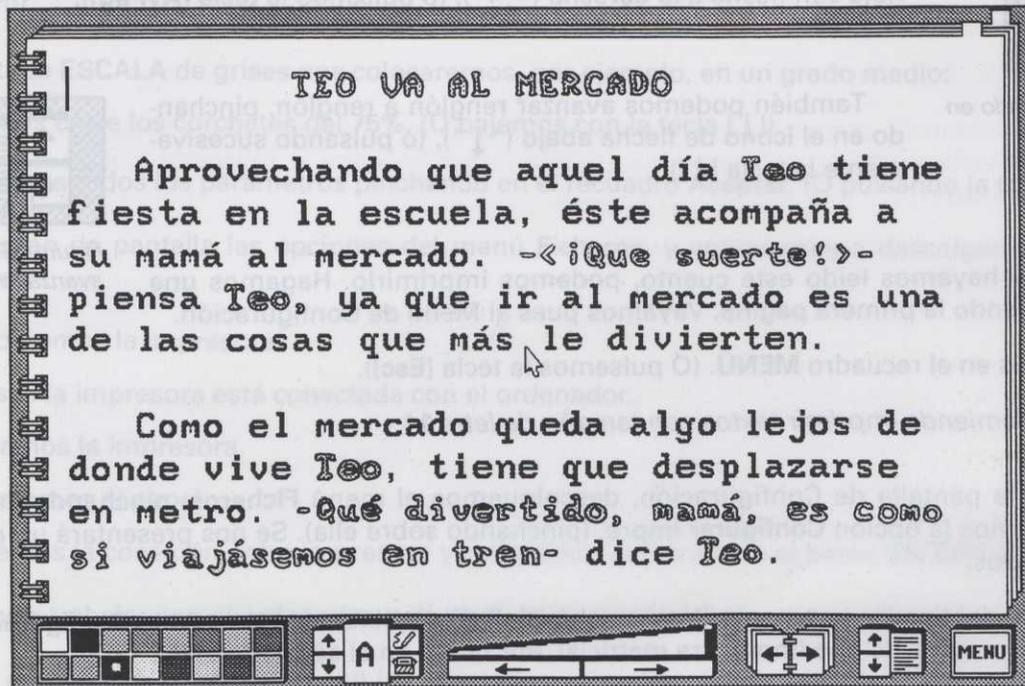


Figura 31. Primera página del texto TEO

Vayamos al final del cuento:

- Pinchemos con el puntero del ratón en el pasador último, situado a la derecha. (O pulsemos a la vez las teclas [Ctrl] e [AvPág]).
- Una vez aparezca la última página, volvamos a la primera pinchando en el primer pasador. (O pulsando a la vez las teclas [Ctrl] e [RePág]).

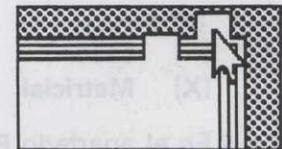


Figura 32. Pinchando en el último pasador

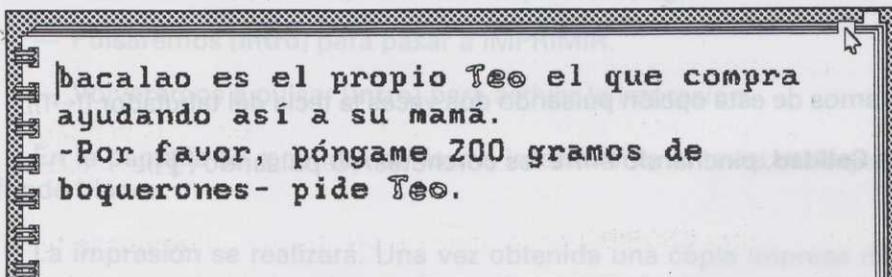


Figura 33. Última página y pinchando en el pasador

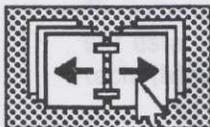


Figura 34. Pinchando en avanza página

Podemos ir leyendo todo el cuento, pasando de página al pinchar en el icono de hoja con flecha a la derecha ("→"), (o pulsando la tecla [AvPág]).

También podemos avanzar renglón a renglón, pinchando en el icono de flecha abajo ("↓"), (o pulsando sucesivamente la tecla [↓]).

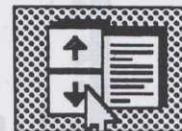


Figura 35. Pinchando en avanza renglón

Una vez que hayamos leído este cuento, podemos imprimirlo. Hagamos una prueba imprimiendo la primera página. Vayamos pues al Menú de Configuración.

- Pinchemos en el recuadro **MENÚ**. (O pulsemos la tecla [Esc]).

Nota: Se recomienda imprimir textos con tamaño de letra 14.

Una vez en la pantalla de Configuración, descolguemos el menú **Ficheros**, pinchando en la línea de menús, y activemos la opción **Configurar Impre**, (pinchando sobre ella). Se nos presentará un recuadro con diversos apartados.

Dependiendo del tipo de impresora (láser o matricial) disponible, así haremos la Configuración. Lo más probable es que se trate de una impresora matricial. Por tanto, en el apartado **TIPO**:

- Pinchamos entre los corchetes delante del parámetro **Matricial**. (Si no disponemos de dispositivo ratón, pulsaremos una vez la tecla [↓]).

TIPO

[] Láser

[X] **Matricial**

- En el apartado **PUERTO**, se nos indica la ranura de conexión del ordenador con la impresora. Dejémoslo en **lpt1** si la impresora está conectada en el puerto de salida PARALELO.

PUERTO

[X] **lpt1**

[] lpt2

[] lpt3

(Si no disponemos de ratón, pasaremos de esta opción pulsando dos veces la tecla del tabulador [↵]).

- En el apartado **MODO** pondremos **Calidad**, pinchando entre los corchetes. (O pulsando [↓]).

MODO

[] Normal

[X] **Calidad**

En **REINICIAR** dejamos el parámetro **No**. (Si no disponemos de ratón, pulsaremos dos veces la tecla del tabulador [↔]).

En el apartado **ESCALA** de grises nos colocaremos, por ejemplo, en un grado medio:

— Pinchemos entre los corchetes del **75%**. (O bajemos con la tecla [↓]).

Confirmaremos todos los parámetros pinchando en el recuadro **Aceptar**. (O pulsando la tecla [**Intro**]).

Desaparecerán de pantalla las opciones del menú **Ficheros**, y volveremos a descolgarlo como hemos indicado antes.

Ahora preparemos la impresora:

— Veamos si la impresora está conectada con el ordenador.

— Encendamos la impresora.

— Introduzcamos el papel.

— Activaremos la conexión entre impresora y ordenador, pulsando en el botón **EN LINEA** (*ON LINE*).

Volveremos a trabajar con el ordenador, activando la opción **Imprimir**.

Aparecerá en pantalla un recuadro con los apartados: número total de páginas del texto actual, primera página y última a imprimir, y la propia activación de **IMPRIMIR**.

N.º pág. 6 **IMPRIMIR EN MATRICIAL**

Página INICIAL 1 Página FINAL 6

— Pulsaremos la tecla del tabulador [↔], para ir a Página INICIAL.

— Tecleamos **1**.

— Pulsaremos la tecla [**Intro**], para ir a Página FINAL.

— Tecleamos **1**, para imprimir sólo la primera página.

— Pulsaremos [**Intro**] para pasar a **IMPRIMIR**.

— Volveremos a pulsar [**Intro**] para activar la Impresión.

En la pantalla se mostrará de forma intermitente el texto de la primera página del cuaderno TEO, sobre fondo blanco.

La impresión se realizará. Una vez obtenida una copia impresa de la primera página, sugerimos que el usuario o usuaria explore las opciones de los menús de la pantalla de Configuración y de Edición.

Una vez hemos terminado de trabajar con este texto, salgamos del programa ESCRIBO:

- Descolgaremos el recuadro de opciones del menú **Ficheros**.
- Activaremos la opción **Salir**.

Aparecerá un mensaje preguntando si queremos abandonar el texto y borrarlo de la pantalla. Como ya lo teníamos en el disco original del programa, podemos indicarle que sí, pulsando la tecla **[S]**, (o pinchando en el recuadro **Aceptar**).

Volveremos al nivel del sistema operativo.

- Pinchamos en el recuadro **MENU**. (O pulsamos la tecla **[Esc]**).

Nota: Se recomienda imprimir textos con tamaño de letra 14.

Una vez en el menú **Ficheros**, seleccionamos la opción **Salir**. Aparecerá un recuadro con un mensaje preguntando si queremos abandonar el texto y borrarlo de la pantalla. Como ya lo teníamos en el disco original del programa, podemos indicarle que sí, pulsando la tecla **[S]**, (o pinchando en el recuadro **Aceptar**).

Dependiendo de la configuración de la impresora, aparecerá un mensaje preguntando si queremos imprimir el texto en la impresora. Si no queremos imprimir, pulsamos la tecla **[N]**. Si queremos imprimir, pulsamos la tecla **[S]**. Aparecerá un recuadro con los apartados: número total de páginas del texto actual, número de páginas a imprimir, número de página inicial y número de página final. Pulsamos la tecla **[Enter]** para pasar a **IMPRIMIR**.

TIPO
 Matricial
 Láser

En el apartado **PUERTO**, seleccionamos el puerto de la impresora. Pulsamos la tecla **[Enter]** para pasar a **IMPRIMIR**.

PUERTO
 Lpt1
 Lpt2
 Lpt3

En el apartado **MODO**, seleccionamos el modo de impresión. Pulsamos la tecla **[Enter]** para pasar a **IMPRIMIR**.

MODO
 Normal
 Edición

Índice

Introducción general	25
Requisitos tecnológicos	31
Conceptos básicos y elementos de programación	33
• Tipos de lenguajes de programación	33
• Utilización de variables y constantes de programación	34
• Utilización de estructuras básicas de programación	35
• Operaciones de manipulación de programas	36
• Unidad de trabajo de una lámina	38
Diferencias de aplicaciones y programas	39
• Inicio de un programa en un sistema operativo	39
• Carga de una aplicación	40
• El menú principal	40
• Menú Archivo	40
• Menú Edición	40
• Menú Formato	40
• Menú Herramientas	40
• Menú Ventanas	40
• Menú Ayuda	40
• Menú Configuración	40
Ejemplo de utilización de una aplicación	41
• Puesta en marcha del programa	41
• Carga de una aplicación	41

Exploración de Láminas

Índice

Introducción general	95
Requerimientos técnicos	97
Cómo instalar y ejecutar el programa	99
• Utilización desde el disco duro.....	99
• Utilización con dos unidades de disco flexible	100
• Utilización desde una unidad de disco flexible	100
• Opciones de arranque del programa	101
• Listado de ficheros del disco	101
Utilización de aplicaciones ya creadas	103
• Ideas comunes a todas las opciones.....	103
• Cargando una aplicación.....	103
• El menú principal	104
• Menú Ficheros.....	104
• Menú Láminas.....	105
• Menú Objetos.....	106
• Menú Preguntas.....	108
• Menú Configuración	109
Ejemplo de utilización de una aplicación	113
• Puesta en marcha del programa	113
• Cargando una aplicación.....	113

• Utilizando los objetos de la lámina	115
• Cambiando de lámina. Las "puertas"	116
• El módulo de preguntas	116
• Estadísticas	117
• Opciones de configuración	117
• Salir del programa	118
Creando aplicaciones	119
• Ideas comunes a todas las opciones	119
• Informaciones técnicas sobre la creación de láminas	119
• Cargando una aplicación	120
• El menú principal	120
• Menú Fichero	121
• Menú Láminas	122
• Menú Objetos	124
• Menú Preguntas	125
Ejemplo de creación de una aplicación	127
• Diseño del programa	127
• Puesta en marcha del programa	127
• Dando nombre a una aplicación	128
• Añadiendo láminas a la aplicación	129
• Definiendo los objetos de la lámina raíz	129
• Definiendo los objetos de las demás láminas	130
• Modificando o borrando objetos ya definidos	131
• Definiendo preguntas verdadero/falso para una lámina ...	131
• Definiendo preguntas de elección múltiple para una lámina	133
• Salir del programa	134

Introducción general

El presente programa **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS** es fundamentalmente un marco de desarrollo de aplicaciones adaptables a cualquier área del currículo. No es un programa cerrado, sino un conjunto de herramientas que permiten por una parte la generación fácil y rápida de nuevos programas, y por otra la realización de un trabajo concreto en el aula. El entorno está compuesto por dos programas distintos. Uno destinado a la explotación didáctica de las aplicaciones previamente creadas, denominado **Láminas**, y el segundo denominado **PROFE**, destinado a crear las aplicaciones que luego serán utilizadas en el aula.

El núcleo central del entorno consiste en láminas gráficas sobre las cuales se asienta todo el trabajo del alumno. Estas láminas se hallan conectadas mediante un sistema basado en la filosofía del hipertexto, de manera que áreas concretas de la pantalla dan lugar a una nueva situación gráfica, o de procedimiento, permitiendo el paso de unas láminas a otras y propiciando diferentes recorridos por las imágenes que componen la aplicación.

El entorno permite la realización de aplicaciones para todas las áreas del currículo, organizadas en dos niveles de ejercicios. El primero de ellos, fundamentalmente gráfico, permite descubrir objetos o palabras en las imágenes, señalarlas y darles nombre. El segundo nivel, más lingüístico, presenta una serie de preguntas asociadas a las láminas.

Como el entorno nace con la intención de extenderse a varias áreas curriculares, incluida la de idioma extranjero, se ha previsto su adaptación a la lengua inglesa y francesa.

El sistema de ayuda es sensible al contexto y accesible en todo momento, dando al alumno una idea clara de lo que puede hacer en la situación en la que se encuentra.

El programa presenta un sistema de cajas donde se señala con el ratón y se realiza la pulsación correspondiente.

Requerimientos técnicos del programa

Los programas **PROFE** y **Láminas** pueden funcionar en cualquier ordenador basado en la familia de procesadores 80X86, (incluido 8088) de Intel, con una memoria mínima de 640 Kb.

Pueden ejecutarse en máquinas que no posean disco duro, y está preparado para utilizarse desde unidades de disco flexible de todos los formatos existentes incluido el de 5 1/4" y 360 Kb.

El programa requiere una tarjeta gráfica VGA estándar o superior. Es decir, requiere que el ordenador sea capaz de soportar una resolución de 640 x 480 puntos con una paleta de 16 colores.

Precisa para su correcta utilización la presencia de un ratón compatible Microsoft (TM) o Logitech (TM), cuyo programa debe haber sido cargado previamente.

El programa requiere sistema Operativo MSDOS 3.xx o superior.

Los programas manejan en pantalla imágenes de gráficos almacenados según el formato **PCX** propiedad de la empresa ZSOFT (TM), en resolución 640 x 480 puntos, 4 planos, (formato comprimido o extendido). Sin embargo, los programas no contemplan opciones para la modificación o creación de imágenes. Este trabajo debe ser desarrollado con cualquiera de los programas existentes en el mercado.

Si se dispone de impresora el programa permite obtener listados de las láminas en cualquier tipo de impresora.

El programa está preparado para utilizar la tarjeta de voz VISHA. Para su correcto funcionamiento debe haberse instalado previamente la tarjeta en el ordenador, así como el programa residente CTV, que la acompaña.

Es conveniente crear un directorio específico para el programa, para mantener el disco duro con una cierta organización.

Teclearemos pues MD <nombre directorio> y pulsaremos la tecla [Intro].

Si escogemos, por ejemplo el nombre LAMINAS para el directorio tendremos:

MD LAMINAS y pulsaremos la tecla [Intro].

Con esto habremos creado un directorio para el programa.

Ahora debemos copiar todos los ficheros de los discos de EXPLORACIÓN DE LÁMINAS a ese directorio. Para ello teclearemos:

COPY <unidad>:*.* C:\<nombre directorio> [Intro].

En nuestro caso, asumiendo que el disco está en la unidad A:

COPY A:*.* c:\LAMINAS [Intro].

Cómo instalar y ejecutar el programa

El entorno **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS** está pensado para trabajar con ratón. Por tanto, debemos cargar con anterioridad a su utilización el programa residente que permite el manejo del ratón.

Este programa puede tener diferentes nombres dependiendo del modelo de ratón que utilicemos, pero habitualmente se denominará **MOUSE** (o algo muy parecido, GMOUSE, DMOUSE, etc.)

Teclearemos pues **MOUSE** y pulsaremos la tecla **[Intro]**.

Si vamos a utilizar la tarjeta de voz **VISHA**, debemos tenerla correctamente instalada, y también debe cargarse previamente al trabajo con **Láminas** el programa residente que la activa, denominado **CTV**.

Teclearemos **CTV** y pulsaremos la tecla **[Intro]**.

Utilización desde el disco duro

Si disponemos de una unidad de disco duro, es conveniente utilizar el programa desde la misma, pues se acelera enormemente el proceso de lectura de las imágenes y su puesta en pantalla.

Para ello debemos previamente haber copiado todos los ficheros de los discos **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS** al disco duro.

Es conveniente crear un directorio específico para el programa, para mantener el disco duro con una cierta organización.

Teclearemos pues **MD <nombre directorio>** y pulsaremos la tecla **[Intro]**.

Si escogemos, por ejemplo el nombre **LAMINAS** para el directorio teclearemos:

MD LAMINAS y pulsaremos la tecla **[Intro]**.

Con esto habremos creado un directorio para el programa.

Ahora debemos copiar todos los ficheros de los discos de **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS** a ese directorio. Para ello teclearemos:

COPY <unidad>.*.* C:\<nombre directorio> **[Intro]**.

En nuestro caso, asumiendo que el disco está en la unidad **A:**

COPY A:.*.* c:\LAMINAS **[Intro]**.

Si el disco estuviera en **B**:

COPY B:*. * c:\LAMINAS [Intro].

Este paso, la copia de ficheros, debe repetirse para todos los discos de aplicaciones que queramos instalar en el disco duro.

El arranque desde el disco duro requiere que nos situemos previamente en el directorio en el cual hemos copiado los ficheros, para ello teclearemos:

CD \<nombre directorio> , y pulsaremos la tecla [Intro].

En nuestro caso:

CD \LAMINAS [Intro].

Entonces ya podemos arrancar los programas tecleando **PROFE [Intro]**, si deseamos crear o modificar aplicaciones, o **LAMINAS [Intro]**, si deseamos utilizar las ya creadas.

Utilización con dos unidades de disco flexible

Si deseamos trabajar con dos unidades de disco, bien de 5 1/4" o de 3 1/2", debemos colocar el disco con el programa en la unidad **A**: y el disco con las aplicaciones en **B**:

En este caso, para utilizar los programas debemos teclear desde la unidad **A**: (**A>** en pantalla) **PROFE B**: si deseamos crear o modificar aplicaciones, o **LAMINAS B**:; si deseamos utilizar las ya creadas, y a continuación pulsar la tecla **[Intro]**.

Para facilitar las cosas, en el disco de **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS** se han creado dos ficheros Batch, de forma que puede teclearse estando en la unidad **A**: (**A>** en pantalla) **2** si deseamos crear o modificar aplicaciones, o **1** si deseamos utilizar las ya creadas, y a continuación pulsar la tecla **[Intro]**.

El fichero con la aplicación, de extensión .APL, y los ficheros de las imágenes que componen la misma, de extensión .PCX, deben residir necesariamente en el mismo disco y directorio. Dado el tamaño de los ficheros .PCX pudiera ser que no hubiese espacio suficiente en un disco flexible para todas las láminas de alguna aplicación, especialmente, en los disquete de 360 Kb.

Utilización desde una unidad de disco flexible

Si queremos trabajar desde una sola unidad de disco flexible necesitamos tener en el mismo disquete: el programa y las aplicaciones y por supuesto los ficheros.PCX de las imágenes. Todo ello supone la necesidad de utilizar disquetes de alta densidad; por lo tanto, en este caso la unidad deberá ser de alta densidad (1,44 Mb.).

Opciones de arranque del programa

Los programas, como ya se ha visto, se reclaman mediante **LAMINAS** o **PROFE**. Sin embargo, se puede también especificar la unidad en la cual residen las aplicaciones, o la aplicación en concreto con la que se desea trabajar. Así ambos programas admiten los siguientes parámetros:

- <Nombre Aplic.> Se interpreta como el nombre de la aplicación que se desea cargar.
- <Unidad:direct> Unidad y directorio donde residen las aplicaciones. Especialmente pensado para cuando se trabaja sin disco duro.

Así:

- LAMINAS B:** Buscará las aplicaciones en la unidad B:
- LAMINAS C:\APL** Buscará las aplicaciones en c:\apl
- LAMINAS HOUSE** Cargará la aplicación denominada HOUSE
- LAMINAS B:HOUSE** Cargará la aplicación denominada HOUSE desde b:

Listado de ficheros del disco

El disco original de **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS** contiene los siguientes ficheros:

- 1.BAT** Fichero batch de arranque del programa **LAMINAS** desde ordenadores con dos unidades de disco flexible.
- 2.BAT** Fichero batch de arranque del programa **PROFE** desde ordenadores con dos unidades de disco flexible.
- PRES_2.PCX** Pantalla de presentación.
- AYUDA_1.TXT** Fichero de ayuda del programa **LAMINAS**.
- AYUDA_2.TXT** Fichero de ayuda del programa **PROFE**.
- PROFE.EXE** Fichero ejecutable del programa **PROFE**.
- LAMINAS.EXE** Fichero ejecutable del programa **LAMINAS**.
- LAMINAS.CFG** Fichero de configuración del programa **LAMINAS**. Si no está presente, se crea al arrancar **LAMINAS** con unos valores por defecto.

En los discos de aplicaciones existen dos tipos de ficheros:

- <nombre>.APL Son los ficheros de aplicaciones.
- <nombre>.PCX Son los ficheros de imágenes.

Utilización de aplicaciones ya creadas

Para realizar ejercicios con aplicaciones ya creadas se utiliza el programa **LAMINAS**. Para entrar en él basta con teclear su nombre desde el sistema operativo. Para una mayor información véase el apartado: Cómo instalar y ejecutar el programa.

Ideas comunes a todas las opciones

El manejo del ratón se ha simplificado al máximo, así, el botón izquierdo significa en todos los casos aceptar y el botón derecho rehusar. Son equivalentes a **[Retorno]** o **[Intro]** y **[Escape]** en el teclado.

En todos los casos se puede mover el puntero del ratón también con las flechas del cursor y utilizar la tecla **[Intro]** y **[Esc]** en vez de los botones. Sin embargo el ratón ha de estar siempre conectado.

En la parte inferior izquierda, aparecen siempre dos cajas con los mensajes de **Ayuda** y **Acabar** o **Menú**. La primera da acceso a la pantalla de ayuda en cualquier momento, la segunda es la forma de interrumpir o salir de la opción en la que se está y regresar al menú principal, o en caso de estar ya en él, de acabar el programa.

Junto a estas cajas se presenta un mensaje informando de lo que en cada momento se está haciendo.

Cargando una aplicación

Inicialmente aparece una pantalla de presentación con el nombre del programa y de los autores, y en unos segundos se entra en el programa.

Se pide primeramente el nombre del usuario o usuaria. Se puede introducir el nombre, o pulsar simplemente **[Intro]**.

Si no se ha incluido en la línea de comandos el nombre de la aplicación a cargar, el programa presenta un recuadro como el de la **Figura 1**, con todas las existentes en el directorio activo.

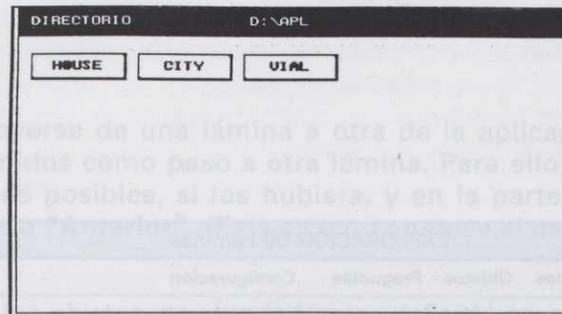


Fig. 1. Selección de aplicación

Las aplicaciones se escogen situando sobre ellas el puntero del ratón y pulsando el botón izquierdo. Si en el directorio activo no hubiese ninguna, aparece un mensaje avisando de este hecho, pero aún así se presenta el recuadro en blanco, para dar la posibilidad de modificar el directorio o unidad.

Podemos indicar otra unidad de disco y directorio, donde existan aplicaciones, si pinchamos con el puntero del ratón en la línea de **DIRECTORIO**, que nos muestra siempre aquél en el cual nos encontramos.

(Se denomina pinchar a la acción de situar el puntero del ratón sobre la opción deseada, y luego pulsar el botón izquierdo de éste). Así, si queremos cambiar a la unidad **B:** pincharemos con el ratón en esa línea, borraremos el directorio y teclearemos:

B:, y pulsaremos la tecla **[Intro]**.

El menú principal

Una vez cargada la aplicación, se presenta al alumnado la lámina que el profesor o profesora ha designado como raíz, es decir, aquella de la cual arrancan todas las demás.

En el **MENÚ PRINCIPAL** de **Láminas** aparecen en la pantalla las siguientes opciones:

EXPLORACIÓN DE Láminas				
Ficheros	Láminas	Objetos	Preguntas	Configuración

Estas opciones dan a su vez paso a diferentes submenús. Para escoger uno de ellos, es suficiente pinchar con el ratón sobre la palabra deseada de la barra del menú. Una vez realizada la selección se despliega una ventana con las opciones que incluye esa palabra. En este momento se puede:

- Pinchar en el submenú sobre la opción deseada.
- Pinchar sobre la barra con el cursor situado sobre otra palabra, para abrir otro submenú.
- Moverse por la barra de menú a derecha e izquierda con las teclas del cursor.
- Moverse dentro del submenú arriba y abajo con las teclas del cursor.
- Pinchar fuera de la barra, o del submenú para cerrarlo.

Menú Ficheros

EXPLORACIÓN DE Láminas				
Ficheros	Láminas	Objetos	Preguntas	Configuración
Cargar Aplicación				
Finalizar				

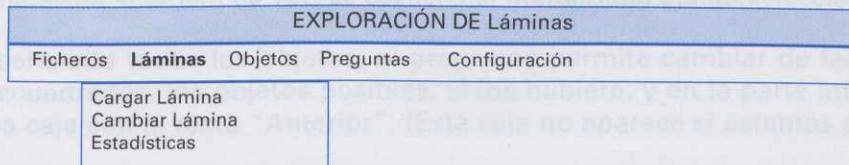
A) Cargar aplicación

Permite pasar a trabajar con una aplicación distinta a la actual. En la pantalla aparecerá una ventana con todas las aplicaciones disponibles en el directorio activo. Este directorio se puede cambiar pinchando en la barra superior de la ventana. Se permite entonces introducir el nuevo directorio, y se presentarán las aplicaciones disponibles en él.

B) Finalizar

Permite abandonar el programa. Pide confirmación.

Menú Láminas



A) Cargar Lámina

La opción **Cargar Lámina**, permite poner en pantalla alguna de las otras láminas de la aplicación. Para ello, aparece en pantalla una caja con todas las láminas que componen la aplicación con la que estamos trabajando, pudiendo seleccionar la que deseemos pinchando con el ratón sobre su nombre.

B) Cambiar Lámina

Esta opción permite moverse de una lámina a otra de la aplicación utilizando las "puertas" (de objetos) que han sido definidos como paso a otra lámina. Para ello, el programa presenta en pantalla, recuadrados, los objetos posibles, si los hubiera, y en la parte inferior izquierda de la pantalla aparece una caja con el texto **"Anterior"**. (Esta caja no aparece si estamos en la primera lámina de la aplicación).

Pinchando sobre uno de los objetos, se abre la lámina definida para él por el profesor o profesora a la hora de crear la aplicación. Pinchando sobre la caja **"Ant."**, se recupera la lámina anterior.

C) Estadísticas

La última opción permite al alumnado comprobar sus aciertos, sus errores y el número de intentos de cada ejercicio. Es su resumen de trabajo. Está concebido como un registro que el propio alumnado observa y controla para comprobar su curva de mejora.

ESTADÍSTICAS DE LA LAMINA HOUSE				
	LAMINA		GENERAL	
	INTENTOS	ACIERTOS	INTENTOS	ACIERTOS
Descubrir obj	0	0	0	0
Señalar obj.	0	0	0	0
Nombrar obj.	0	0	0	0
Preguntas V/F	0	0	0	0
Preg Multiple	0	0	0	0
TOTALES	0	0	0	0

Fig. 2. Estadísticas

Menú Objetos

EXPLORACIÓN DE Láminas				
Ficheros	Láminas	Objetos	Preguntas	Configuración
Descubrir Obj. Señalar Obj. Nombrar Obj. Desc. y Señalar Todos				

Estas opciones presentan una serie de ejercicios basados en el vocabulario y en la relación imagen-concepto, o la relación palabra-objeto.

A) Descubrir objetos

Esta opción nos presenta la lámina actual, y nos indica en la línea de mensajes cuántos objetos hemos de descubrir. El número de objetos será el total de los definidos para la lámina, excepto cuando se haya modificado la opción de configuración **Objetos/Preguntas**. Para descubrir un objeto, simplemente se debe pinchar con el botón izquierdo del ratón en diferentes zonas de la lámina. Cuando se pincha sobre un obje-

to, aparece en pantalla su nombre, decrece el número de objetos a encontrar, y, si está instalada la tarjeta de voz, se escucha su nombre.

Una vez se han descubierto todos los objetos, el programa permite cambiar de lámina. Para ello presenta en pantalla, recuadrados, los objetos posibles, si los hubiera, y en la parte inferior izquierda de la pantalla aparece una caja con el texto "Anterior". (Esta caja no aparece si estamos en la primera lámina de la aplicación).

Pinchando sobre uno de los objetos se abre la lámina definida para él por el profesor o profesora a la hora de crear la aplicación. Pinchando sobre la caja "Ant.", se recupera la lámina anterior.

B) Preguntas de elección múltiple

B) Señalar objetos

Esta opción nos presenta la lámina actual, y nos indica en la línea de mensajes cuántos objetos hemos de señalar. El número de objetos será el total de los definidos para la lámina, excepto cuando se haya modificado la opción de configuración **Objetos/Preguntas**. Para señalar un objeto, el programa nos presenta en la parte inferior derecha de la pantalla una serie de nombres de objetos. Debemos pinchar con el ratón allá donde se encuentren situados en la lámina. Cuando se acierta, decrece el número de objetos a encontrar y, si está instalada la tarjeta de voz, se escucha el nombre del objeto seleccionado.

Una vez se han señalado todos los objetos, el programa permite cambiar de lámina. Para ello, presenta en pantalla, recuadrados, los objetos posibles, si los hubiera, y en la parte inferior izquierda de la pantalla aparece una caja con el texto "Anterior". (Esta caja no aparece si estamos en la primera lámina de la aplicación).

Pinchando sobre uno de los objetos, se abre la lámina definida para él por el profesor o profesora a la hora de crear la aplicación. Pinchando sobre la caja "Ant.", se recupera la lámina anterior.

C) Nombrar objetos

Esta opción nos presenta la lámina actual, y nos indica en la línea de mensajes a cuántos objetos hemos de dar nombre. El número de objetos será el total de los definidos para la lámina, excepto cuando se haya modificado la opción de configuración **Objetos/Preguntas**. Para dar nombre a un objeto, el programa nos presenta en la parte inferior derecha de la pantalla un recuadro en el cual podemos escribir, y nos recuadra en la pantalla uno de los objetos de la lámina. Debemos escribir el nombre correcto del objeto. Cuando acertamos, decrece el número de objetos a dar nombre y si está instalada la tarjeta de voz, se escucha el nombre del objeto seleccionado.

Una vez se ha dado nombre a todos los objetos, el programa permite cambiar de lámina. Para ello, presenta en pantalla, recuadrados, los objetos posibles, si los hubiera, y en la parte inferior izquierda de la pantalla aparece una caja con el texto "Anterior". (Esta caja no aparece si estamos en la primera lámina de la aplicación).

Pinchando sobre uno de los objetos, se abre la lámina definida para él por el profesor o profesora a la hora de crear la aplicación. Pinchando sobre la caja "Ant.", se recupera la lámina anterior.

D) Descubrir y señalar objetos

Esta opción es idéntica a la descrita en el apartado A) Descubrir objetos, con la única diferencia de que, una vez descubiertos todos los objetos, en vez de permitirse cambiar de lámina, se entra directamente en la opción de señalar.

E) Todos

Esta opción es idéntica a la descrita en el apartado anterior, con la única diferencia de que, una vez descubiertos y señalados todos los objetos, en vez de permitirse cambiar de lámina, se entra directamente en la opción de nombrar.

Menú Preguntas

EXPLORACIÓN DE Láminas				
Ficheros	Láminas	Objetos	Preguntas	Configuración
			Preg. V/F Preg. Múltiples Ambas	

Esta opción contiene una serie de ejercicios que se basan en el nivel de comprensión visual del alumno y en el reconocimiento de la relación imagen – concepto en contextos más amplios.

A) Preguntas verdadero/falso

Esta opción permite al alumno o alumna trabajar con una serie de preguntas que pueden ser respondidas mediante la aseveración **VERDADERO** o **FALSO**. Para seleccionar la respuesta adecuada, debe pincharse con el ratón sobre la caja que contiene la respuesta acertada.

La lámina se oculta al alumnado que puede, sin embargo, recurrir a ella cuando desee pinchando sobre la caja correspondiente.

El número de preguntas será el total de las definidas para la lámina, excepto cuando se haya modificado la opción de configuración **Objetos/Preguntas**.

Cuando se acierta, decrece el número de preguntas a responder y si está instalada la tarjeta de voz, se escucha un mensaje de aprobación.

Una vez se han respondido a todas las preguntas, el programa permite cambiar de lámina. Para ello, presenta en pantalla, recuadrados, los objetos posibles, si los hubiera, y en la parte inferior izquierda de la pantalla aparece una caja con el texto "Anterior". (Esta caja no aparece si estamos en la primera lámina de la aplicación).

Pinchando sobre uno de los objetos, se abre la lámina definida para él por el profesor o profesora a la hora de crear la aplicación. Pinchando sobre la caja "Ant.", se recupera la lámina anterior.

B) Preguntas de elección múltiple

Esta opción permite al alumnado seleccionar la respuesta de entre cuatro distintas, de las cuales solamente una es correcta, pinchando con el ratón sobre la caja asociada a la respuesta que considera acertada.

La lámina, al igual que en el caso anterior, se oculta al alumno o alumna, que puede, sin embargo, recurrir a ella cuando desee pinchando sobre la caja correspondiente.

El número de preguntas será el total de las definidas para la lámina, excepto cuando se haya modificado la opción de configuración **Objetos/Preguntas**.

Cuando se acierta, decrece el número de objetos a encontrar, y si está instalada la tarjeta de voz, se escucha un mensaje de aprobación.

Una vez se ha respondido a todas las preguntas, el programa permite cambiar de lámina. Para ello, presenta en pantalla, recuadrados, los objetos posibles, si los hubiera, y en la parte inferior izquierda de la pantalla aparece una caja con el texto "Anterior". (Esta caja no aparece si estamos en la primera lámina de la aplicación).

Pinchando sobre uno de los objetos, se abre la lámina definida para él por el profesor o profesora a la hora de crear la aplicación. Pinchando sobre la caja "Ant." se recupera la lámina anterior.

C) Ambas

Esta opción representa la unión de las dos anteriores. Una vez que se han acertado todas las preguntas del tipo **Verdadero/Falso**, se pasa automáticamente a las de **Elección múltiple**.

Menú Configuración

EXPLORACIÓN DE Láminas				
Ficheros	Láminas	Objetos	Preguntas	Configuración
				Tarjeta de Voz Idioma Objetos/Preg.

A) Tarjeta de Voz

Esta opción permite ajustar los parámetros de la tarjeta de voz **VISHA**, con la que funciona el programa.

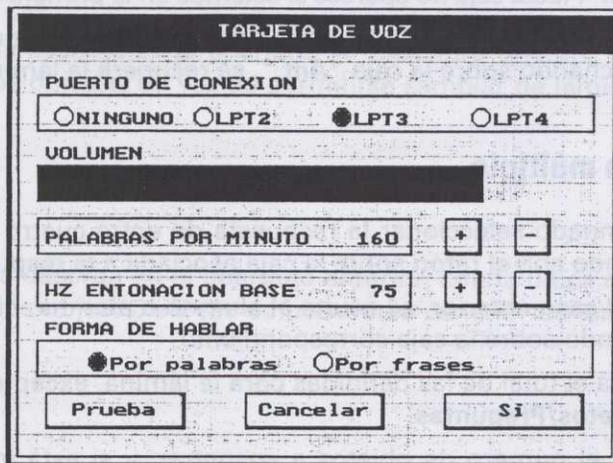


Fig. 3. Parámetros Tarjeta de Voz

Puerto de conexión: Dispositivo de salida en el cual se halla instalada la tarjeta. Si se selecciona **Ninguno**, se sobrentiende que no hay tarjeta. La tarjeta VISHA viene configurada para instalarse en el puerta LPT3.

Volumen: Volumen al cual se oye la tarjeta por el altavoz. Se obtiene pinchando con el ratón sobre la barra de desplazamiento. Cuanto más a la derecha, más alto será el volumen.

Palabras minuto: Este número indica la velocidad a la cual habla la tarjeta. Los valores van desde 75 a 250. Se modifica pinchando sobre los recuadros <+> y <->, situados a la derecha.

Entonación Base: Nivel base de entonación en Hz. Cuanto mayor sea el valor, más aguda será la voz. Los valores van desde 50 hasta 200. Se modifica pinchando sobre los recuadros <+> y <->, situados a la derecha.

Forma de hablar: El programa presenta dos opciones en cuanto a la forma de hablar de la tarjeta. Una es repetir palabra a palabra, y la otra es repetir frase a frase. Para esta segunda, se considera final de frase cualquier tipo de puntuación (, ; . ? etc.).

Se puede oír una prueba de la tarjeta pinchando sobre la caja del mismo nombre. Recuérdese que para un buen funcionamiento de la tarjeta debe cargarse en memoria el programa residente del conversor texto-habla.

B) Idioma

Esta opción permite determinar el idioma en el cual se desea que aparezcan los mensajes en la pantalla. Está pensado especialmente para la clase de lengua extranjera. Se puede escoger entre Castellano, Inglés y Francés.

Para la selección, aparece una ventana en la pantalla con las diferentes opciones, que se seleccionan pinchando con el ratón sobre ellas.

C) Número de objetos y preguntas

Esta opción tiene por finalidad la determinación de cuándo se terminan las opciones consistentes en preguntas, y cuántos objetos se deben descubrir, señalar o nombrar. Se puede fijar el número de objetos y el número de preguntas. Si el número seleccionado es mayor que los objetos o preguntas definidas para la lámina, esta selección no se tendrá en cuenta. En un principio se han asignado los valores 50 y 25, respectivamente. Esto significa, en la práctica, que se trabajará con todos los objetos y preguntas de las láminas.

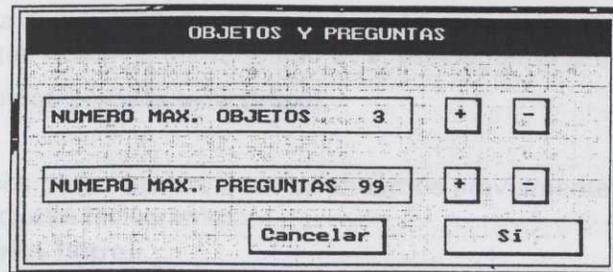


Fig. 4. Número Objetos y Preguntas

Cargando una aplicación

Inicialmente aparece una pantalla de presentación con el nombre del programa, y de los autores, y unos segundos se entra en el programa.

Ejemplo de utilización de una aplicación

Este apartado presenta una visión general del uso del programa **Láminas** mediante el trabajo con una aplicación en concreto. Su objetivo es dar una idea de las utilidades didácticas del entorno. El ejemplo ha sido estructurado en pasos simples, que aseguran un fácil seguimiento del movimiento por el programa.

Puesta en marcha del programa

El primer paso necesario para trabajar con **LAMINAS** es la conexión del ratón al ordenador.

Para ello, si no tenemos disco duro, introduciremos en **A:** el *diskette* que contiene el programa de manejo del ratón. Si tenemos disco duro, daremos por supuesto que dicho programa reside en él.

Este programa puede tener diferentes nombres, dependiendo del modelo de ratón que utilicemos, pero habitualmente se denominará **MOUSE** (o algo muy parecido, GMOUSE, DMOUSE, etc.)

Teclearemos pues **MOUSE**, y pulsaremos la tecla **[Intro]**.

Si vamos a utilizar la tarjeta de voz **VISHA**, debemos tenerla correctamente instalada. También debe cargarse el programa residente que la activa, denominado **CTV**, previamente al trabajo con **Láminas**.

Teclearemos pues **CTV**, y pulsaremos la tecla **[Intro]**.

- **Si tenemos disco duro:**

El arranque desde el disco duro requiere que nos situemos previamente en el directorio donde se han copiado los ficheros, para ello teclearemos:

CD \<nombre directorio> [Intro].

En nuestro caso: **CD \LAMINAS [Intro]**.

Entonces ya podemos arrancar **LAMINAS [Intro]**.

- **Si no tenemos disco duro:**

Si deseamos trabajar con dos unidades de disco, bien sean de 5 1/4" o de 3 1/2", debemos colocar el disco con el programa en la unidad **A:** y el disco con las aplicaciones en **B:**

En este caso para utilizar los programas debemos teclear desde la unidad **A:** (**A>** en pantalla)

LAMINAS B: [Intro].

Cargando una aplicación

Inicialmente aparece una pantalla de presentación con el nombre del programa, y de los autores, y en unos segundos se entra en el programa.



Se pide primeramente el nombre del usuario o usuaria. Se puede introducir el nombre o pulsar simplemente **[Intro]**.

A continuación el programa presenta un recuadro mostrando las posibles aplicaciones que existen en el directorio activo.

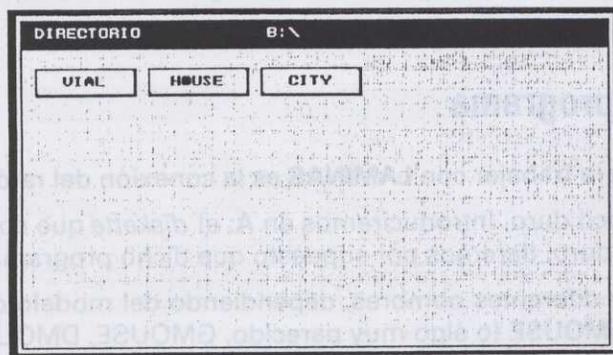


Fig. 5. Cargando una aplicación

Si hemos seguido las instrucciones de arranque, y estamos trabajando con las aplicaciones que acompañan al programa, aparecerán tres opciones tal y como se presenta en la figura 5.

Situemos entonces el ratón sobre el recuadro que contiene la palabra **VIAL**, y pulsemos el botón izquierdo.

Se cargará en pantalla la primera lámina o raíz de la aplicación, y aparecerán las diferentes opciones del menú.

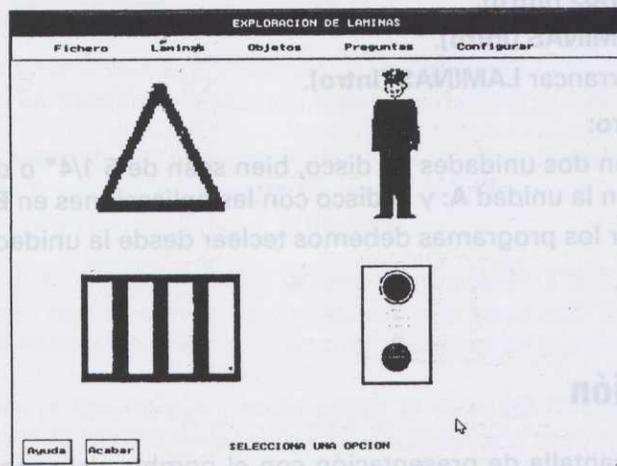


Fig. 6. Menú principal programa PROFE

Utilizando los objetos de la lámina

En la lámina que tenemos en pantalla hay determinadas áreas que recogen objetos o gráficos pedagógicamente significativos. En este caso hay cuatro objetos diferentes, que son los tipos de señales existentes en el código de circulación.

Con estos objetos se pueden realizar tres tipos de ejercicios, que, ordenados del más elemental al más complejo, serían: descubrir dónde están los objetos, identificarlos por su nombre y escribir su nombre.

Para realizar estas prácticas, movamos el puntero del ratón a la barra de menú, situada en la parte superior de la pantalla, sobre la palabra **Objetos**, y pulsemos el botón izquierdo. Aparecerá un menú desplegable con varias opciones. Movamos el ratón hasta la palabra **Todos**, y pulsemos el botón izquierdo.

Aparecerá en la parte inferior el mensaje: "4 objetos a descubrir". Pulsemos el botón izquierdo del ratón sobre cada una de las cuatro señales de la pantalla, y veremos que van decreciendo el número de objetos a descubrir. Además, cada vez que acertamos uno se nos presenta su nombre.

Una vez que hemos descubierto los cuatro objetos, el programa pasa automáticamente al siguiente ejercicio. Ahora aparece en la parte inferior de la pantalla el nombre de un objeto, y debemos indicar dónde se encuentra en la lámina. Para ello, movámonos con el ratón, y pulsemos el botón izquierdo.

Una vez identificados los cuatro objetos, el programa pasa al tercer ejercicio: dar nombre a los objetos. Se nos presenta en pantalla un objeto recuadrado y una caja en la parte inferior de la pantalla para que escribamos su nombre.

En cualquier momento podemos interrumpir el proceso pinchando la caja que contiene la palabra **Menú**.

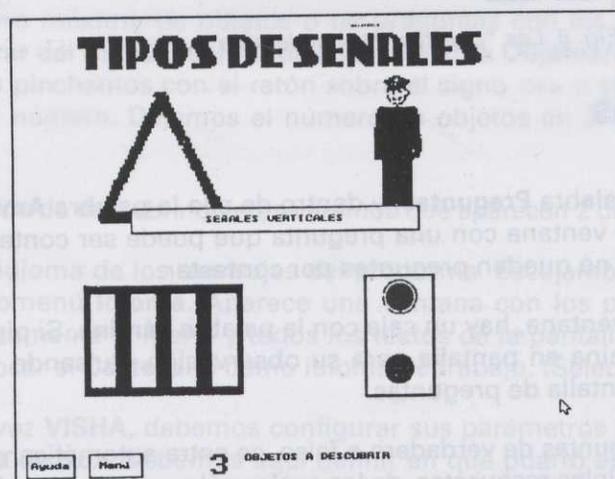


Fig. 7. Descubriendo Objetos

Cambiando de láminas. Las "puertas"

Una vez terminados los tres ejercicios con los objetos de esta lámina, el programa presenta recuadradas las "puertas", es decir, los objetos que están relacionados con otras láminas de la aplicación y que permiten cambiar la lámina de trabajo. Movamos el ratón hasta el semáforo y pulsemos el botón izquierdo. Aparecerá en pantalla una nueva lámina y empezará el primer ejercicio de descubrir objetos.

Pulsemos con el ratón sobre la caja que pone **Menú**. Aparecerá la barra del Menú en la parte superior. Escojamos ahora en esa barra la palabra **Láminas**, y dentro de ella **Cambiar Lámina**. Se nos presentarán las "Puertas" de esta nueva lámina, pero además aparecerá en la parte inferior izquierda una nueva caja con el texto **"Ant"**. Pinchemos sobre esta caja y volveremos a nuestra lámina inicial.



Fig. 8. Las "puertas" de una lámina

El módulo de preguntas

Escojamos en el menú la palabra **Preguntas**, y dentro de ella la palabra **Ambas**. Veremos que la pantalla desaparece y se presenta una ventana con una pregunta que puede ser contestada con **verdadero** o **falso**. El proceso continúa hasta que no queden preguntas por contestar.

En la parte izquierda de la ventana, hay un caja con la palabra **Lámina**. Si pinchamos en ella con el ratón, obtendremos de nuevo la lámina en pantalla para su observación. Pulsando cualquier tecla, o pinchando con el ratón, se retorna a la pantalla de preguntas.

Una vez terminadas las preguntas de verdadero o falso, se entra automáticamente en otra serie de preguntas a las cuales se ofrecen múltiples respuestas, de las cuales sólo una es cierta. Para seleccionar una respuesta, pinchamos con el ratón en la caja situada a la izquierda del texto y que contendrá una letra de la A a la D.

El proceso de trabajo es el mismo que en el caso de las otras preguntas. Una vez terminados ambos tipos de preguntas, se presentan las "puertas" exactamente igual que en el caso de los objetos.

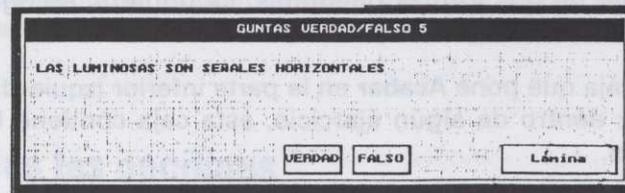


Fig. 9. Preguntas Verdadero/Falso

Estadísticas

Existe también la posibilidad de ver un resumen de los intentos y aciertos que hemos realizado en cada lámina y en cada uno de los ejercicios. Para ello, escogamos en el menú la palabra **Láminas**, y dentro de ella la palabra **Estadísticas**. Aparecerá en pantalla una ventana con un resumen de datos. Las cajas **Ant.** y **Sig.** permiten moverse por las distintas láminas de la aplicación.

Opciones de configuración

Se pueden definir el número máximo de objetos o de preguntas con los que trabajar en una lámina. Escogamos la palabra **Configurar** del menú y dentro de ella la palabra **Objetos/Preg.** Para modificar el máximo de objetos o de preguntas pinchamos con el ratón sobre el signo **<+>** o sobre el **<->** según deseemos incrementar o decrementar el número. Dejemos el número de objetos en 2. Para salir pinchamos la caja que contiene la palabra **SÍ**.

Si entramos ahora en la opción de descubrir objetos veremos que aparecen 2 objetos a descubrir en vez de 4.

Vamos ahora a cambiar el idioma de los mensajes del programa. Escogamos nuevamente **Configurar** en el menú y dentro de este submenú **Idioma**. Aparece una ventana con los posibles idiomas, escogamos **Inglés**, veremos que automáticamente el menú y todos los textos de la pantalla aparecen traducidos a este idioma. Volvamos ahora a colocar el **Castellano** como idioma de trabajo. (Seleccionar **Set Up**, y **Language**).

Si tenemos una tarjeta de voz **VISHA**, debemos configurar sus parámetros en la otra opción posible del menú **Configurar**, la de **Tarjeta de Voz**. Debemos aquí definir en qué puerto está conectado y cómo queremos que hable. Hay una caja en la parte inferior izquierda de la ventana que contiene la palabra **Prueba** y que nos servirá para ir verificando el sonido de la tarjeta cuando le cambiamos algún parámetro.

Salir del programa

Del programa se puede salir de dos formas diferentes. La primera, escogiendo en el Menú la palabra **Fichero**, y dentro de ella la palabra **Acabar**.

La segunda, pinchando la caja que pone **Acabar** en la parte inferior izquierda de la pantalla, cuando estamos en el menú. (Si estamos dentro de algún ejercicio, esta caja contiene la palabra **Menú**.) En ambos casos se nos pide confirmación.



Creando aplicaciones

Las aplicaciones se crean utilizando el programa **PROFE**. Para entrar en él basta con teclear su nombre desde el sistema operativo. Para una mayor información véase el apartado: Cómo instalar y ejecutar el programa.

Ideas comunes a todas las opciones

El manejo del ratón se ha simplificado al máximo, así, el botón izquierdo significa en todos los casos aceptar, y el botón derecho rehusar. Son equivalentes a **RETORNO** y **ESCAPE** en el teclado.

En todos los casos se puede mover el puntero del ratón también con las flechas del cursor y utilizar las teclas **[Intro]** y **[Esc]** en vez de los botones del ratón. Sin embargo, el ratón ha de estar conectado.

En la parte inferior izquierda aparecen siempre dos cajas con los mensajes de **Ayuda** y **Acabar** o **Menú**. La primera da acceso a la pantalla de ayuda en cualquier momento, la segunda es la forma de interrumpir o salir de la opción en la que se está y regresar al menú principal, o en caso de estar en él, de acabar el programa.

Junto a estas cajas se presenta un mensaje informando de lo que en cada momento se está haciendo.

Informaciones técnicas sobre la creación de láminas

Las láminas con las cuales se crean las aplicaciones no se pueden dibujar ni modificar con el entorno **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS**, han de estar ya creadas con cualquier otro programa de dibujo. Su formato ha de ser PCX (TM), con tamaño de pantalla completa en resolución VGA (640 x 480 puntos) y tener 4 planos (es decir, 16 colores).

Las láminas pueden usar cualquier paleta, adaptándose la pantalla a su paleta al ser cargadas. Ahora bien, el programa utiliza profusamente los colores 0 (Negro en la paleta por defecto) y 15 (Blanco Intenso).

Asimismo se utiliza el color 1 (Azul en la paleta por defecto) y 3 (Cyan) para los menús, cajas, etc.

Pueden alterarse a gusto del usuario o usuaria todos los colores, pero parece conveniente respetar el 0 (Negro) y el 15 (Blanco). Resulta también conveniente que los colores 1 y 3 de la paleta, resalten sobre el negro, para hacer legibles los mensajes. En todo caso, se impone, si se modifica la paleta, probar en el programa los resultados del cambio de color.

Cargando una aplicación

Inicialmente se presenta una pantalla de presentación con el nombre del programa, y de los autores, y en unos segundos se entra en el programa.

Se pide primeramente el nombre del usuario o usuaria. Se puede introducir el nombre o pulsar simplemente **[Intro]**.

Si no se ha incluido en la línea de comandos el nombre de la aplicación a cargar, el programa presenta un recuadro, como el de la **Figura 10**, con todas las existentes en el directorio activo, más una caja con la palabra **NUEVO** que permite crear nuevas aplicaciones.

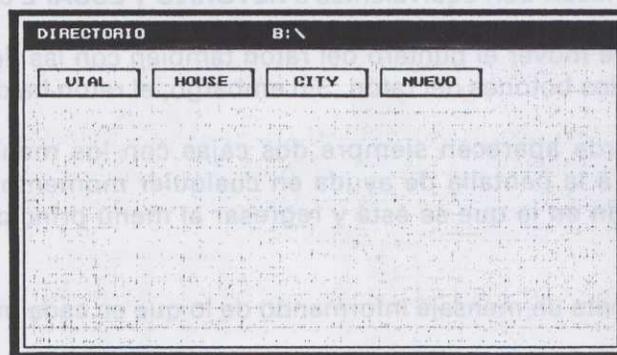


Fig. 10. Selección de aplicación

Las aplicaciones se escogen con el botón izquierdo del ratón. Si se escoge la opción **NUEVO** se pide un nombre para la nueva aplicación.

Podemos indicar otra unidad de disco y directorio, donde existan aplicaciones, si pinchamos con el puntero del ratón en la línea de **DIRECTORIO**, que nos muestra siempre aquél en el cual nos encontramos.

El menú principal

Una vez cargada la aplicación, se presenta al alumno la lámina que el profesor o profesora ha designado como raíz, es decir, aquella de la cual arrancan todas las demás.

En el **MENÚ PRINCIPAL** de **PROFE** aparece en la parte superior de la pantalla una barra con las siguientes opciones:

EDICIÓN DE Láminas			
Ficheros	Láminas	Objetos	Preguntas

Estas opciones dan a su vez paso a diferentes submenús. Para escoger uno de ellos, es suficiente pinchar con el ratón sobre la palabra que da paso al submenú deseado. Una vez realizada la selección, se despliega una ventana con las opciones que incluye esa palabra. En este momento se puede:

- Pinchar en el submenú sobre la opción deseada.
- Pinchar sobre la barra en otra palabra para abrir otro submenú.
- Moverse por la barra de menú a derecha e izquierda con las teclas del cursor.
- Moverse dentro del submenú arriba y abajo con las teclas del cursor.
- Pinchar fuera de la barra o del submenú para cerrarlo.

Menú Fichero

EDICIÓN DE Láminas			
Ficheros	Láminas	Objetos	Preguntas
Cargar aplicación Grabar aplicación Imprimir aplicación Finalizar			

A) Cargar nueva aplicación

Permite pasar a trabajar con una aplicación distinta a la actual. En la pantalla aparecerá una ventana con todas las aplicaciones disponibles en el directorio activo. Este directorio se puede cambiar pinchando en la barra superior de la ventana. Se permite entonces introducir el nuevo directorio, y se presentarán las aplicaciones disponibles en él.

B) Grabar aplicación

La opción **grabar Aplic.** nos permite grabar en el disco la estructura de la aplicación con la que estamos trabajando. Esto incluye el nombre de las láminas que las componen y otros datos internos, pero no los datos de la lámina que tengamos en pantalla, cuya grabación posee una opción específica.

C) Imprimir aplicación

Esta opción es muy semejante a la de **Imprimir Lámina**, con la salvedad de que se imprimirán no los datos de una lámina, sino la de todas las que componen la aplicación. Es un resumen por impresora de todos los objetos y preguntas de cada una de las láminas, así como la relación entre ellas.

D) Finalizar

Permite abandonar el programa. Pide confirmación.

Menú Láminas

EDICIÓN DE Láminas			
Ficheros	Láminas	Objetos	Preguntas
	Cargar Lámina Grabar Lámina Imprimir Lámina Añadir Lámina Eliminar Lámina		

Fig. 10. Selección de aplicación

A) Cargar lámina

La opción **Cargar Lámina**, permite poner en pantalla alguna de las otras láminas de la aplicación que actualmente está cargada. Para ello, aparece en pantalla una caja con todas las láminas que componen la aplicación con la que estamos trabajando, pudiendo seleccionar la que deseemos pinchando con el ratón sobre su nombre.

B) Grabar lámina

Esta opción permite almacenar en el disco los datos relativos a la lámina actualmente en pantalla. Se guardarán los nombres de los objetos, sus posiciones en la pantalla y sus tamaños, así como aquellos que son "puertas" para otras láminas. Se guardarán también las preguntas definidas para esta lámina, tanto las de **Verdadero/Falso**, como las de **Elección Múltiple**.

C) Imprimir lámina

Se obtiene por impresora un resumen completo de los objetos y preguntas que se hayan definido para la lámina en pantalla.

DATOS DE LA LÁMINA: GUARDIA		
1.OBJETOS		
1 VIA LIBRE		
2 ALTO AL FRENTE		
3 ALTO ATRAS		
4 ALTO ATRAS Y ADELANTE		
5 PARAR AL BORDE		
2.PREGUNTAS V/F		
1 ALTO AL FRENTE SE INDICA CON UN BRAZO EN ALTO	VERDAD	
2 ALTO ATRAS SE INDICA CON UN BRAZO EXTENDIDO	VERDAD	
3 ALTO AL FRENTE SE INDICA CON UN BRAZO EXTENDIDO	FALSO	FALSO
4 PARAR AL BORDE SE INDICA CON UN BRAZO EN ALTO	FALSO	FALSO
5 VIA LIBRE SE INDICA CON DOS BRAZOS EN ALTO	FALSO	FALSO
3.PREGUNTAS ELECCIÓN MÚLTIPLE		
1 VIA LIBRE SE INDICA		
V. CON LOS BRAZOS CAÍDOS	F. CON UN BRAZO EN ALTO	
F. CON UN PIE EN ALTO	F. CON LOS BRAZOS EXTENDIDOS	
2 PARAR AL FRENTE SE INDICA		
V. CON UN BRAZO EN ALTO	F. CON LOS DOS BRAZOS EN CRUZ	
F. CON UN BRAZO EXTENDIDO	F. GUIÑANDO UN OJO	
3 ALTO ATRAS Y ADELANTE SE INDICA		
V. CON LOS DOS BRAZOS	F. CON UN PIE	
F. CON UN BRAZO EXTENDIDO	F. CON UN BRAZO EN ALTO	
4 PARAR AL BORDE SE INDICA		
V. SEÑALANDO CON UN BRAZO ABAJO	F. CON UN BRAZO EXTENDIDO	
F. CON UN BRAZO ESTIRADO	F. SEÑALANDO CON UN PIE ABAJO	

Fig. 11. Impresión de los datos de la lámina

D) Añadir lámina

Esta opción permite incorporar a nuestra aplicación láminas en el formato **PCX**, tal y como se define más arriba. Para ello, se presenta en pantalla una ventana con todos los ficheros con extensión **.PCX** que existan en el directorio activo. Los ficheros se incorporan pinchando el botón izquierdo del ratón sobre el que nos interese. El proceso se repite hasta que se pincha **[Esc]**, o el botón derecho del ratón.

No es importante en qué orden se incorporen las láminas a la aplicación, excepto en el caso de la primera. Esa lámina es la que el programa considera raíz de todas las demás, y la que se presentará al cargar la aplicación. Es imprescindible que todas las láminas que componen la aplicación estén en el mismo subdirectorio.

Es un buen método de trabajo, cuando se está creando una aplicación añadir en primer lugar todas las láminas que la van a formar. El número máximo de láminas que puede tener una aplicación es de 25.

E) Eliminar lámina

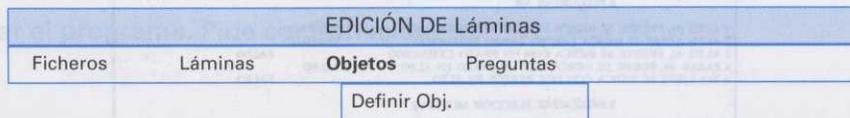
Para eliminar una lámina de una aplicación se nos presenta una ventana con todos los nombres. Se elimina la lámina pinchando con el botón izquierdo sobre su nombre. El proceso se repite hasta que se pincha **[Esc]**, o el botón derecho del ratón.

Téngase en cuenta que cuando se elimina una lámina, no sólo se eliminan todos sus objetos y preguntas, sino que en todas las demás láminas, los objetos que eran “puertas” a la lámina eliminada dejan de serlo (no desaparece el objeto, sino su condición de “puerta”).

Menú Objetos

D) Finalizar

Permite abandonar



Menú Láminas

A) Definir objetos

Esta opción permite definir los objetos que interese resaltar de entre todos los de la lámina, seleccionándolos en función de la utilidad didáctica que se quiera dar a la aplicación. Para ello, se utiliza el ratón, pinchando el botón izquierdo sobre lo que será el extremo superior izquierdo del rectángulo que encierre al objeto. Aparecerá en pantalla una cruz. Debe colocarse ahora el ratón en el extremo inferior derecho, y pinchar de nuevo el botón izquierdo. Aparece un rectángulo que encuadra al objeto elegido. Aparece también una caja para definir los atributos del objeto.

En la caja debe escribirse el nombre del objeto. En ella aparece una pregunta : “**ABRE LÁMINA SÍ, NO**”, que sirve para definir aquellos objetos que son “puerta” para pasar a láminas sucesivas. Se pincha con el ratón sobre el **NO**, lo cual produce que aparezca la palabra **SÍ**, y una ventana con todas las láminas de la aplicación para indicar cuál de ellas es la que se abre a través de este objeto.

Los objetos tienen un tamaño mínimo de 10 x 10 puntos, con el fin de permitir en todo momento que quepa el puntero del ratón dentro del rectángulo. Si se intenta definir un objeto más pequeño, se obtiene un mensaje de error.

La forma de modificar los atributos, o borrar un objeto después de haberlo creado, es pulsar los dos botones del ratón a la vez dentro del rectángulo del objeto a modificar. En este momento se puede:

- Cambiar el nombre, pinchando encima del actual.
- Hacerlo “puerta” de otra lámina pinchando encima de **SÍ/NO**.
- Borrarlo pinchando la tecla [**Supr**].

Para modificar el tamaño de un objeto, no hay más remedio que borrarlo y volver a definirlo.

El número máximo de objetos que se pueden definir para una lámina determinada es 50.

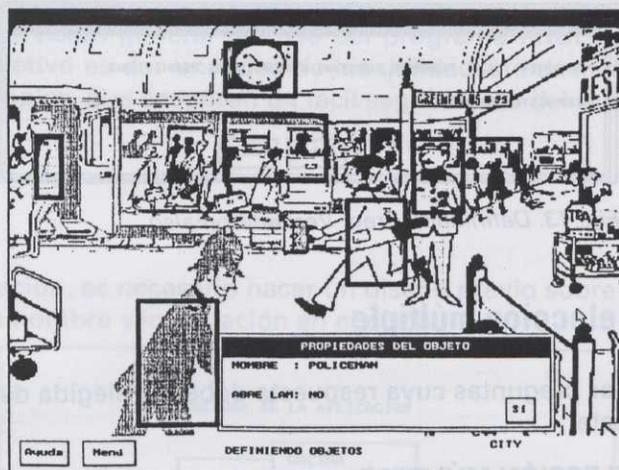
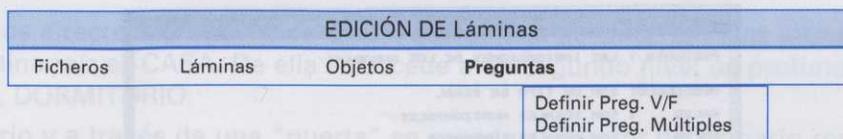


Fig. 12. Definiendo Objetos

Menú Preguntas



A) Definir preguntas verdadero/falso

Esta opción permite preparar preguntas cuya respuesta sea del tipo **VERDADERO-FALSO**.

Para ello, aparece en pantalla una caja en la que se escribe la frase elegida. En la parte inferior aparece la palabra **VERDADERO**, que puede ser cambiada a **FALSO** pinchando con el ratón sobre ella. Se presentan también dos cajas con la leyenda **Sgte. Ant.** que permiten moverse por las frases ya creadas para modificarlas. (También funcionan las teclas **[RePag]** y **[AvPag]**). Para borrar una pregunta basta con pulsar la tecla **[Supr]**.

El número máximo de preguntas verdadero/falso que se pueden definir para una lámina es 25.



Fig. 13. Definiendo Preg. Verdadero/Falso

B) Definir preguntas de elección múltiple

Esta opción permite preparar preguntas cuya respuesta debe ser elegida de entre cuatro distintas, de las cuales solamente una es correcta.

Para definir preguntas de **ELECCIÓN MÚLTIPLE**, aparecen en pantalla unas cajas donde deben insertarse las diferentes repuestas. La primera de las respuestas ha de ser la verdadera. El programa altera su orden de manera aleatoria al presentarlas al alumnado. Se presentan también dos cajas con la leyenda **Sgte. Ant.** que permiten moverse por las frases ya creadas, para modificarlas. (También funcionan las teclas **[RePag]** y **[AvPag]**). Para borrar una pregunta basta con pulsar la tecla **[Supr]**.

El número máximo de preguntas de elección múltiple que se pueden definir para una lámina es 25.

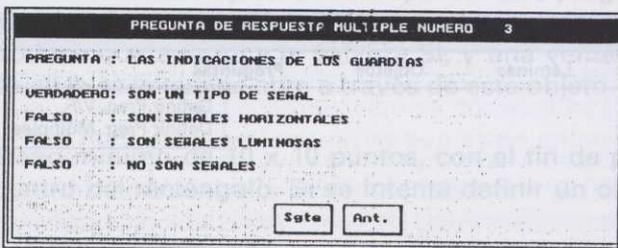


Fig. 14. Preguntas de respuesta múltiple

Ejemplo de creación de una aplicación

Este apartado presenta una visión general del uso del programa **PROFE** mediante el trabajo con una aplicación en concreto. Su objetivo es dar una idea de las utilidades didácticas del entorno. El ejemplo ha sido estructurado en pasos simples, que aseguran un fácil seguimiento del movimiento por el programa.

Diseño del programa

Para crear una nueva aplicación, es necesario hacer un diseño previo sobre papel, y crear los ficheros de láminas a utilizar, sabiendo su nombre y localización en el disco.

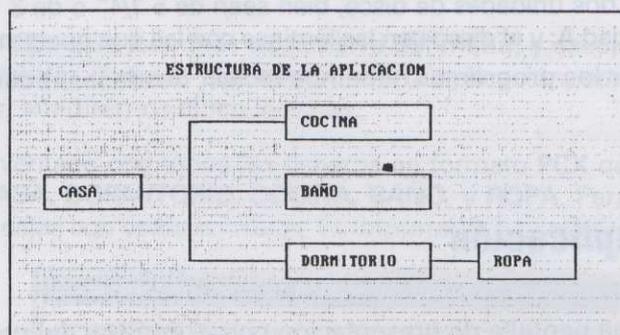


Fig. 15. Estructura de la Aplicación

En este caso vamos a recrear la aplicación **CASA** que consta de cinco láminas interrelacionadas a través de "puertas". La lámina raíz es **CASA**. De ella se accede a un segundo nivel de profundización con las láminas: **COCINA**, **BAÑO**, **DORMITORIO**.

Desde el dormitorio y a través de una "puerta" se accede al interior del armario ropero, que corresponde al tercer nivel de profundización.

Puesta en marcha del programa

El primer paso necesario para trabajar con **PROFE** es la conexión del ratón al ordenador.

Para ello, si no tenemos disco duro introduciremos en **A:** el *diskette* que contiene el programa de manejo del ratón. Si tenemos disco duro daremos por supuesto que el programa reside en él.

Este programa puede tener diferentes nombres, dependiendo del modelo de ratón que utilicemos, pero habitualmente se denominará **MOUSE** (o algo muy parecido, **GMOUSE**, **DMOUSE**, etc.).

Teclaremos **MOUSE [Intro]**.

Si vamos a utilizar la tarjeta de voz **VISHA**, debemos tenerla correctamente instalada, y también debe cargarse previamente al trabajo con **LAMINAS** el programa residente que la activa, denominado **CTV**.

Teclearemos pues **CTV [Intro]**.

- **Si tenemos disco duro:**

El arranque desde el disco duro requiere que nos situemos previamente en el directorio en el cual hemos copiado los ficheros, para ello teclearemos:

**CD **

En nuestro caso **CD \LAMINAS [Intro]**

Entonces ya podemos arrancar **PROFE [Intro]**.

- **Si no tenemos disco duro:**

Si deseamos trabajar con dos unidades de disco, bien sean de 5 1/4" o de 3 1/2", debemos colocar el disco con el programa en la unidad **A:** y el disco con las láminas con las que queremos hacer la aplicación en **B:**

En este caso, para utilizar los programas debemos teclear desde la unidad **A:** (**A>** en pantalla).

PROFE B: [Intro]

Dando nombre a una aplicación

Inicialmente, se presenta una pantalla de presentación con el nombre del programa y de los autores y en unos segundos se entra en el programa.

A continuación el programa presenta un recuadro mostrando las aplicaciones que existen en el directorio activo.

El programa presenta un recuadro con todas las existentes en el directorio activo, más una caja con la palabra **NUEVO** que permite crear nuevas aplicaciones.

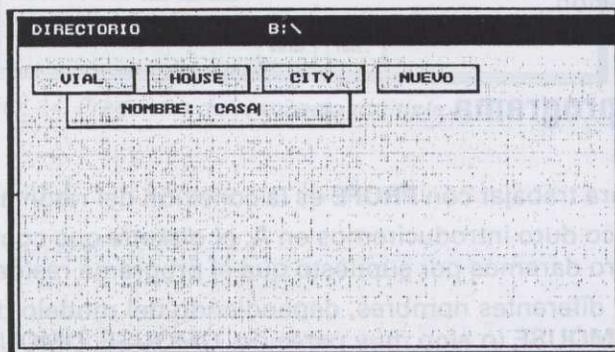


Fig. 16. Eligiendo nombre para la aplicación

Las aplicaciones se escogen pinchando sobre ellas con el ratón. Si se escoge la opción **NUEVO**, se pide un nombre para la nueva aplicación.

Podemos indicar otra unidad de disco y directorio, donde existan aplicaciones, si pinchamos con el puntero del ratón en la línea de **DIRECTORIO**, que nos muestra siempre aquél en el cual nos encontramos.

Situemos entonces el ratón sobre el recuadro que contiene la palabra **NUEVO**, y pulsemos el botón izquierdo. Teclearemos ahora el nombre de nuestra aplicación: **CASA**.

Una vez pulsada la tecla **[Intro]** aparece en pantalla el menú principal.

Añadiendo láminas a la aplicación

Pinchemos ahora sobre la palabra **Láminas** de la barra del menú, y escojamos la opción “añadir lámina” con el fin de incorporar todas las láminas que componen la aplicación, comenzando por la que queremos que sea la raíz. En este caso, añadiremos cinco láminas.

Aparece en pantalla una ventana con todos los ficheros en formato **PCX** que existen en el directorio activo. Añadiremos los llamados **CASA, DORMITORIO, COCINA, BAÑO, y ROPA**. Para ello, pincharemos con el botón izquierdo del ratón sobre las cajas con estos nombres. Es importante que el primero sea la lámina **CASA**.

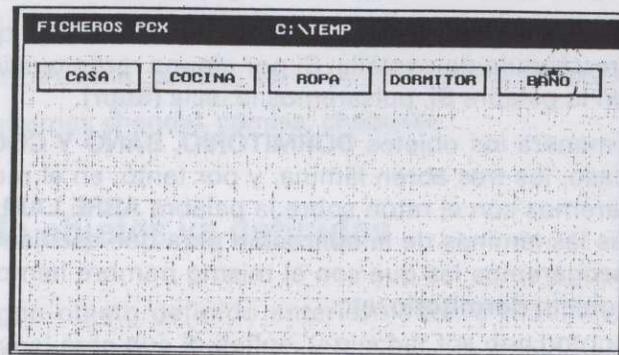


Fig. 17. Añadiendo láminas a la aplicación

Una vez añadidas todas las láminas, pincharemos el botón derecho del ratón para volver al menú.

Definiendo los objetos de la lámina raíz

Para definir los objetos de una lámina, es necesario que ésta aparezca en pantalla. Para ello, desde el menú principal escogeremos la palabra **Láminas**, y pincharemos con el ratón la opción “Cargar lámina”.

Aparecerán en pantalla los nombres del conjunto de láminas que hemos añadido anteriormente y que componen esta aplicación. Pinchando con el ratón en la caja con el nombre de la lámina **Casa**, ésta aparece en pantalla, y ya podemos definir objetos.

En la lámina podemos señalar determinadas áreas que queremos que recojan objetos o gráficos pedagógicamente significativos. En este caso hay tres lugares, ventanas o puertas que queremos definir, y que nos llevarán al interior de la casa para conocer sus dependencias. Corresponden al segundo nivel de profundización.

Para marcar estas zonas de pantalla, entramos en la opción "**Objetos**" del menú principal y, a través de ella, a **Definir objetos**. Situamos el ratón en la zona que queremos que corresponda al primer objeto significativo, por ejemplo, el jardín.

Pulsemos el ratón sobre el punto que queremos que sea la esquina superior izquierda del rectángulo que encerrará el objeto. Aparecerá en pantalla una cruz. Si nos hemos equivocado, podemos anular la cruz pinchando el botón derecho del ratón.

Ahora desplazaremos el ratón hasta el lugar que será el extremo inferior derecho del rectángulo, y pincharemos nuevamente el botón izquierdo del ratón. Aparece en pantalla un rectángulo encuadrando el objeto, que también señala su tamaño, y una caja para definir sus atributos.

En la caja debemos escribir el nombre del objeto y si abre o no lámina. En este caso pondremos como nombre **JARDÍN** pinchando con el ratón junto a la palabra **NOMBRE** y tecleándolo. Como este objeto no permite pasar a otra lámina (abre lámina), no debemos modificar la segunda línea, en nuestra estructura de aplicación.

Para aceptar el nombre, pulsaremos dos veces con el ratón sobre la caja que contiene la palabra **Sí**. La caja desaparecerá, pero no el rectángulo de pantalla. Si por alguna razón quisiéramos eliminar el objeto, en vez de pinchar sobre la caja con la palabra **Sí**, pulsaremos la tecla [**Supr**].

Señalaremos de la misma manera los objetos **DORMITORIO, BAÑO Y COCINA**, situados en tres de las ventanas de la casa. En este caso, los tres abren lámina, y por tanto, en el momento de rellenar la caja de atributos de la pantalla, pincharemos con el ratón sobre la palabra **ABRE LAM: NO**. Al hacer esto, aparecen en pantalla el nombre de todas las láminas de la aplicación para que escojamos la que se abre a partir de esa "puerta". En este caso, escogeremos las que con el mismo nombre hemos introducido anteriormente. Es decir **DORMITORIO** para el objeto **dormitorio**, etc.

Tras haber definido todos los objetos de esta lámina, debemos grabarla. Para ello, desde el menú principal escogeremos la palabra **Láminas**, y pincharemos con el ratón la opción "**Grabar lámina**".

Aparecerá un mensaje diciéndonos que la lámina ha sido grabada satisfactoriamente en el fichero.

Definiendo los objetos de las demás láminas

Tras finalizar la definición de objetos en la lámina raíz, haremos lo mismo en las sucesivas láminas que componen la aplicación, cargándolas una a una en pantalla y señalando sus "puertas" y objetos.

En la lámina **DORMITORIO**, señalaremos cuatro objetos en total, **cama, mesita, alfombra y armario**. Este último abre la lámina que llamamos **ROPAS**.

En la lámina **COCINA** definiremos **cocina, nevera, lavadora**. Esta lámina no tiene ninguna “puerta”.

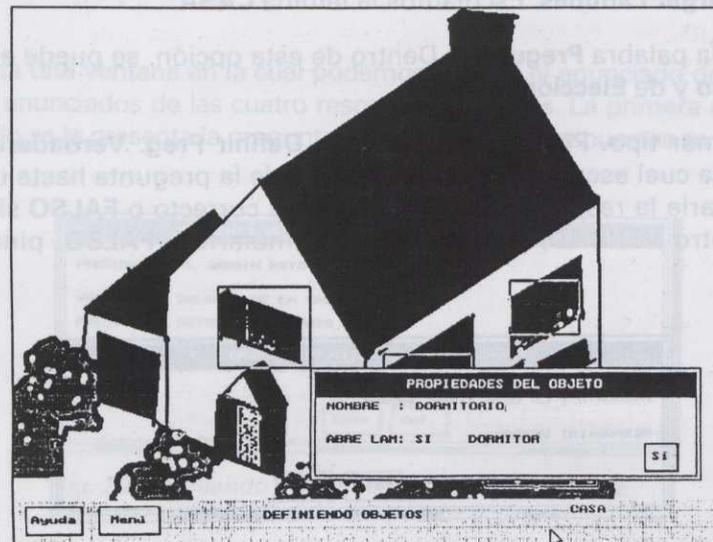


Fig. 18. Definiendo objetos

En la lámina **BAÑO** definiremos **ducha, bañera, servicio**. Esta lámina tampoco tiene ninguna “puerta”.

En la lámina **ROPAS**, definiremos **chandal, camisa, chaqueta**.

Modificado o borrando objetos ya definidos

Si queremos suprimir algún objeto definido anteriormente, o modificar alguna de sus propiedades, debemos situar el ratón sobre el área que lo define, y pinchar los dos botones del ratón a la vez. Entonces aparece en pantalla su caja de atributos, y en ella podemos o bien cambiar el nombre, pinchando sobre el actual y escribiendo el nuevo, o borrar el objeto, pulsando la tecla [**Supr**]. También podemos hacerlo “puerta” como si fuese de nueva creación, o hacer que deje de serlo.

Definiendo preguntas verdadero-falso para una lámina

Una vez realizado el proceso de definición de objetos y asociación de niveles de profundización con láminas, pasaremos a definir preguntas para cada una de las láminas que componen la aplicación.

Dentro de esta opción, se puede escoger entre dos tipos de preguntas: **Verdadero/Falso**, y **Elección Múltiple**.

Para ello, debemos cargar primero la lámina. Pincharemos en el menú sobre la palabra **Láminas**, y dentro de ésta, en la opción **Cargar Láminas**. Escojamos la lámina **CASA**.

Escojamos en el menú la palabra **Preguntas**. Dentro de esta opción, se puede escoger entre dos tipos de preguntas. **Verdadero/Falso** y de **Elección múltiple**.

Empecemos por el primer tipo. Pinchemos la opción **Definir Preg. Verdadero/Falso**. Veremos que se presenta una ventana, en la cual escribiremos el enunciado de la pregunta hasta un máximo de 49 caracteres. Podemos ahora asignarle la respuesta de **VERDAD** si es correcto o **FALSO** si es erróneo. Por omisión siempre saldrá el parámetro **VERDAD**, pero podemos cambiarlo a **FALSO**, pinchando sobre la palabra **VERDAD**.

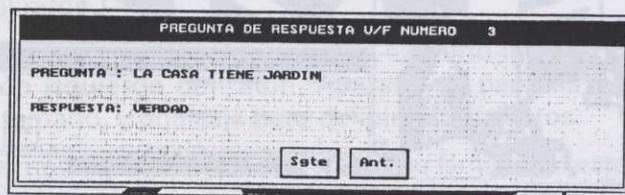


Fig. 19. Definiendo preguntas verdadero/falso

Después de terminar con una pregunta, se debe pinchar en la caja con la palabra **Sgte** para definir la próxima pregunta. La caja **Ant.** nos permite visualizar y modificar las preguntas ya definidas.

Algunas preguntas podrían ser:

La casa tiene un jardín.

Como es **VERDAD**, después de teclear el texto, pincharemos la caja de **Sgte** para pasar a la próxima pregunta.

El baño está en la parte de atrás.

Como es **FALSO**, después de teclear el texto, debemos activar la respuesta **FALSO**. Para ello, pincharemos con el ratón la palabra **VERDAD**.

Después de escribir todas las preguntas que deseemos para una lámina (hasta un máximo de 25), pincharemos la caja con la palabra **Menú** en la parte inferior izquierda de la pantalla, o pulsaremos el botón derecho del ratón para volver al Menú.

Ahora podemos grabar la lámina, o pasar a definir las preguntas de elección múltiple (más lógico).

Definiendo preguntas de elección múltiple para una lámina

Escojamos en el menú la palabra **Preguntas**. Dentro de esta opción, escojamos **Definir Preg. Elección Múltiple**.

Veremos que se presenta una ventana en la cual podemos escribir el enunciado de la pregunta hasta un máximo de 49 caracteres, y los enunciados de las cuatro respuestas posibles. La primera de ellas ha de ser necesariamente la verdadera. (Cuando se le presenta la pregunta al alumnado, las respuestas se reordenan aleatoriamente.)

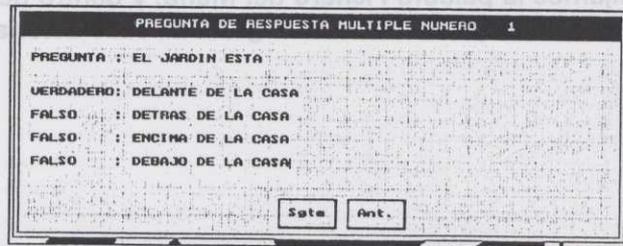


Fig. 20. Definiendo preguntas de elección múltiple

Para moverse desde la pregunta a las respuestas, dentro de éstas, de una a la siguiente o a la anterior, se pueden usar las teclas de las flechas del cursor [**CursorArriba**] y [**CursorAbajo**]. También se pasa a la siguiente línea pulsando la tecla [**Intro**].

Después de terminar con una pregunta se debe pinchar en la caja con la palabra **Sgte** para definir la próxima pregunta. La caja **Ant.** nos permite visualizar y modificar las preguntas ya definidas.

Una pregunta podría ser:

- El jardín está situado**
- A. Delante de la casa**
 - B. Detrás de la casa**
 - C. Debajo de la casa**
 - D. Encima de la casa**

Una vez definidas las preguntas de **Verdadero/Falso** y **Elección Múltiple** de una lámina, es necesario grabarla antes de pasar a la siguiente. Para ello, elijamos la palabra **Láminas** del Menú, y dentro de ella **Grabar Lámina**. Aparecerá un mensaje indicándonos que la lámina ha sido grabada satisfactoriamente en el fichero de la aplicación.

Procederemos ahora a cargar otra lámina, con el fin de seguir definiendo ambos tipos de preguntas.

Salir del programa

Del programa se puede salir de dos formas diferentes. La primera escogiendo en el Menú la palabra **Fichero**, y dentro de ella la palabra **Acabar**.

La segunda pinchando la caja que pone **Acabar** en la parte inferior izquierda de la pantalla, cuando estamos en el menú. (Si estamos dentro de algún ejercicio esta caja contiene la palabra **Menú**.)

Antes de escoger cualquiera de estas opciones, parece necesario grabar la aplicación con la cual hemos estado trabajando. Para ello elijamos la palabra **Fichero** del Menú, y dentro de ella **Grabar Aplicación**. Aparecerá un mensaje indicándonos que la aplicación ha sido grabada satisfactoriamente.

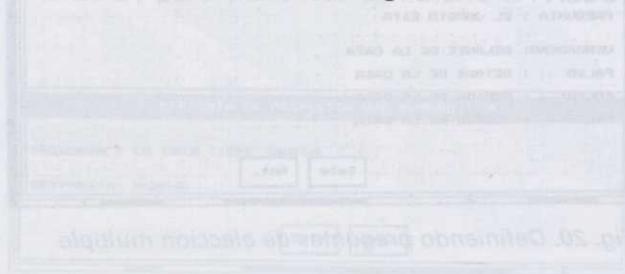


Fig. 19. Definiendo preguntas verdaderas/falsas

Para moverse desde la pregunta a las respuestas, dentro de estas, de una a la siguiente o a la anterior, se pueden usar las teclas de las flechas del cursor [Cursor/Arriba] y [Cursor/Abajo]. También se pasa a la siguiente línea pulsando la tecla [Intro].

Después de terminar una pregunta, se debe pinchar en la caja **Acabar** para pasar a la siguiente pregunta. La caja **Acabar** se debe pinchar en la parte superior para terminar la pregunta. La caja **Acabar** nos permite visualizar y modificar las preguntas ya definidas. Después de terminar una pregunta se debe pinchar en la parte superior para terminar la pregunta. La caja **Acabar** nos permite visualizar y modificar las preguntas ya definidas.

Algunas preguntas podrían ser:

La casa tiene un jardín.

Como es VERDAD, después de teclear el texto, pincharemos la caja de Sgte para pasar a la próxima pregunta.

El baño está en la parte de atrás.

Como es FALSO, después de teclear el texto, pincharemos la respuesta FALSO. Para ir a la siguiente pregunta, se debe pinchar en la parte superior para terminar la pregunta.

Como es VERDAD, después de teclear el texto, pincharemos la caja de Sgte para pasar a la próxima pregunta.

Una vez definidas las preguntas de Verdadero/Falso y Elección Múltiple de una lámina es necesario guardar la aplicación. Para ello, pinchamos en el Menú, y dentro de él, en la opción **Fichero**, y dentro de ella, en la opción **Grabar Aplicación**. Aparecerá un mensaje indicándonos que la aplicación ha sido grabada satisfactoriamente en el fichero de la aplicación.

Procederemos a definir las preguntas de Verdadero/Falso y Elección Múltiple de una lámina es necesario guardar la aplicación. Para ello, pinchamos en el Menú, y dentro de él, en la opción **Fichero**, y dentro de ella, en la opción **Grabar Aplicación**. Aparecerá un mensaje indicándonos que la aplicación ha sido grabada satisfactoriamente en el fichero de la aplicación.



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



Deluxe Paint



GUÍA DE UTILIZACIÓN

1696

VIA

1896

371353 : 37
Estado Gobierno España
Miguel García Reyes

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo; se establecen nuevas etapas y escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a incorporar en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y videos diseñados que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que este pueda ser utilizado, con o sin tutoría, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de videos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incorporados en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan también uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilizan este material que contribuyan a su mejora en futuras ediciones de esta serie de publicaciones que los han hecho posibles.



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

R-77.460



Son autores de esta obra colectiva:

Eladio Bergondo Llorente
Miguel García Reyes

DELUXEPAINT II
Guía de utilización



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

N. I. P. O.: 176-93-047-7

I. S. B. N.: 84-369-2353-7

Depósito legal: M-19128-1993

Realización: MARÍN ÁLVAREZ HNOS.



019.55-A

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda acorde con las teorías más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incardinadas en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde estas líneas el esfuerzo de todos aquellos que los han hecho posibles.

Elena Veiguela Martínez

Directora del Programa de Nuevas Tecnologías
de la Información y de la Comunicación

Índice

	<u>Páginas</u>
Presentación	3
Introducción	9
Necesidades de equipamiento	9
Instalación del programa	9
Inicio	10
Exploración preliminar	11
Trabajando con DeluxePaint II: Cargar y salvar los trabajos. Salir del programa	14
• Cargar un dibujo	15
• Salvar un dibujo.....	17
• Salir del programa.....	18
Impresión de los trabajos	18
Dibujando con DeluxePaint II	21
Las herramientas	21
• Selección de pinceles.....	22

• Líneas rectas	23
• Líneas curvas	24
• Cuadrados y rectángulos	26
• Círculos y elipses	27
• Polígonos.....	28
• Figuras libres llenas.....	28
• Rellenado.....	29
• Aerógrafo	32
• Trama.....	34
• Selección de pincel personalizado	36
• Trabajando con los pinceles: uso del menú pincel.....	37
• Texto	44
• Rejilla	48
• Perspectiva	50
• Lupa	58
• Mano.....	60
• Simetría	61
El color	65
• El menú varios y el color.....	73
• El menú técnicas y el color	77
• Menú máscara	84
• El menú imagen.....	88
• El menú preferencias.....	90
Utilidades	93
Camera	93
Gallery	93
Convert	100
• Tipo fichero	100
• Nombre del fichero.....	101

Introducción

Páginas

- Tamaño..... 101
- Número de colores..... 101
- Cambiar colores..... 102

Apéndice..... 103

- Instalación de DeluxePaint II..... 103
- Elección de formato de pantalla..... 106
- Utilización de la memoria en DeluxePaint II..... 106
- Ejecutando el programa bajo Windows 107
- Cómo crear un icono permanente para DeluxePaint II 109
- Cambiando el aspecto del icono del programa 110
- Creación de un archivo PIF 112

Necesidades de equipamiento

Es necesario disponer de:

- Un ordenador compatible.
- Tres Mb libres, para almacenar el programa, en el disco duro.
- 640 Kb de Ram.
- DOS 2.11 o posterior.
- Ratón compatible Microsoft instalado.
- Tarjeta gráfica de uno de los siguientes tipos: IBM VGA, IBM EGA, IBM VGA, IBM MCGA, Hercules, TGA, Amstrad, E-VGA.

Instalación del programa

- Introduce el disco del programa en la unidad A (o B).
- Teclas A: (o B:) y pulse la tecla de retorno.

Introducción

DeluxePaint II es un programa de dibujo que permite crear pantallas con información verboicónica.

Los programas de dibujo se basan en el trabajo mediante los puntos de la pantalla denominados "pixels". La pantalla se convierte en un gran mosaico de puntos, de mayor o menor tamaño según la "resolución" empleada.

Cuanto menor sea el número de puntos menor será la resolución.

Por ejemplo una resolución de 300 x 200 es menor que una de 640 x 480 o de 1.024 x 768.

A mayor resolución, evidentemente, obtendremos mayor detalle en nuestros trabajos. Pero para trabajar con una resolución elevada no sólo hace falta una tarjeta gráfica que lo permita, sino también una mayor disponibilidad de memoria.

Al hacer la selección de la tarjeta, según el tipo y formato elegido, dispondremos de diferente cantidad de colores que oscilarán entre 2 y 256.

Necesidades de equipamiento

Es necesario disponer de:

- Un ordenador compatible.
- Tres Mb libres, para almacenar el programa, en el disco duro.
- 640 Kb de Ram.
- DOS 2.11 o posterior.
- Ratón compatible Microsoft instalado.
- Tarjeta gráfica de uno de los siguientes tipos: IBM CGA, IBM EGA, IBM VGA, IBM MCGA, Hércules, TGA, Amstrad, E-VGA.

Instalación del programa

- Introduzca el disco del programa en la unidad A (o B).
- Teclee A: (o B:) y pulse la tecla de retorno.

- Siga las instrucciones que le irá indicando el propio programa. Si tiene dificultades consulte el apéndice de esta guía.

Inicio

- Desde C, teclee CD\DPAIN (o el nombre del directorio donde lo ha almacenado) y presione la tecla de retorno.
- Aparecerá en pantalla un mensaje que le indica que ya está en ese directorio, DPAIN, o el correspondiente al nombre que usted le haya dado.
- Teclee DP, presione la tecla de retorno.
- Se encontrará ante una pantalla en la que se le proporcionarán diversas opciones de selección de tarjeta gráfica/resolución, escoja la que necesite, según lo que le permita el equipo en que esté trabajando.

```

DeluxePaint II Enhanced
Seleccione un formato de pantalla
tecleando su letra, o use las flechas
y ←, o pulse 'Esc' para salir.

Tarjeta para formatos Extra-UGA:
Orchid: Con 1 MB de Video RAM

Para cambiar de tarjeta, pulse espacio.

El último formato de pantalla
empleado está resaltado.
Para emplear éste de nuevo, pulse
la tecla ←Enter.

a. CGA.....320.x.200...4 colores
b. CGA.....640 x 200... 2 colores
c. EGA.....320.x.200...16 colores
d. EGA.....640 x 200... 16 colores
e. EGA.....640 x 350... 16 colores
f. MCGA....320.x.200...256 colores
g. MCGA....640 x 480... 2 colores
h. UGA.....320.x.200...16 colores
i. UGA.....640 x 200... 16 colores
j. UGA.....640 x 350... 16 colores
k. UGA.....640 x 480... 16 colores
l. Hercules720.x.348...2 colores
m. Tandy 320 x 200... 16 colores
o. Amstrad 640 x 200... 16 colores
p. E-UGA...640.x.400...256 colores
q. E-UGA 640 x 480... 256 colores
r. E-UGA 800 x 600... 2 colores
s. E-UGA 800 x 600... 16 colores
t. E-UGA 800 x 600... 256 colores
u. E-UGA 1024 x 768... 2 colores
v. E-UGA 1024 x 768... 16 colores
w. E-UGA 1024 x 768... 256 colores

Copyright 1985, 1989 Electronic Arts

```

Si elige una tarjeta no disponible su ordenador quedará bloqueado, y deberá "resetearlo" para que vuelva a funcionar. Evidentemente deberá elegir la próxima vez una tarjeta con resolución inferior.



- Puede ocurrirle también que —por ejemplo, en modo VGA— no le aparezca toda la pantalla en blanco, eso significa que no tiene suficiente memoria convencional disponible, en cuyo caso debe elegir una resolución inferior (MCGA, por ejemplo) o tomar otras medidas, como revisar el fichero CONFIG.SYS, o ejecutar el programa bajo el entorno Windows. Para todo ello consulte el apéndice.
- Pulse la tecla de retorno y entrará en la pantalla de trabajo de DeluxePaint II.

Ejercicio

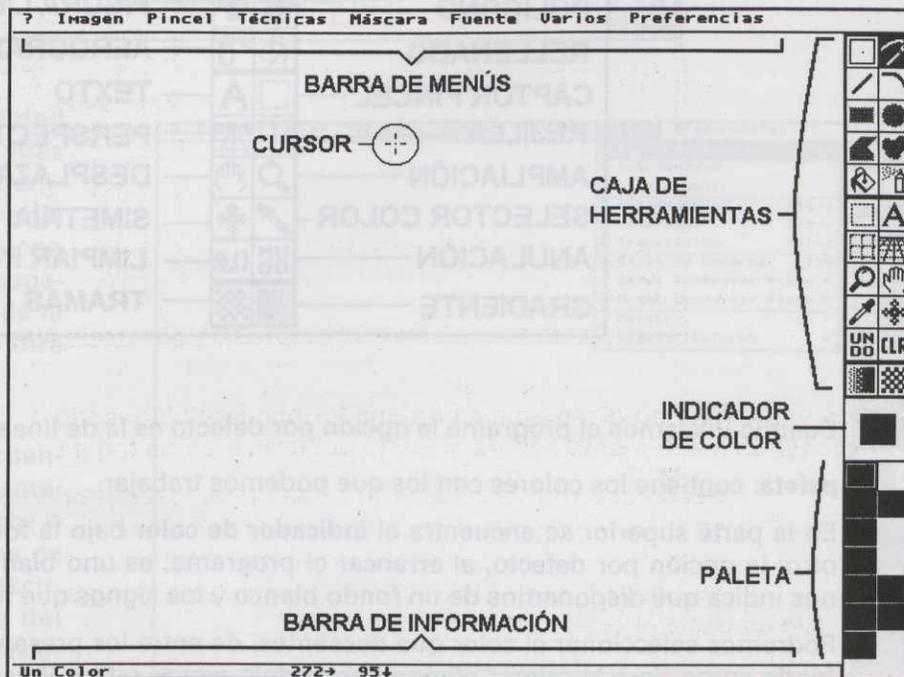
(Si encuentra alguna dificultad consulte el apéndice).

- ✓ Si no tiene instalado el programa en disco duro instálelo en el directorio C:\DPAINT.
- ✓ Una vez instalado el programa cree un directorio de uso personal de nombre TRABAJO. Las órdenes a utilizar son: CD \DPAINT y después MD TRABAJO.
- ✓ Si tiene instalado el programa Windows en su disco duro, abra el Administrador de Archivos y ejecute el programa DP.EXE.
- ✓ Si ha realizado el ejercicio anterior, cree un icono para arrancar el programa DeluxePaint II con el ratón desde el grupo de programas **Accesorios**.

Exploración preliminar

La pantalla de dibujo está compuesta por los siguientes elementos:

- La zona de dibujo.
- El cursor.
- La caja de herramientas.
- La paleta.
- La barra de menús.
- La barra de información.



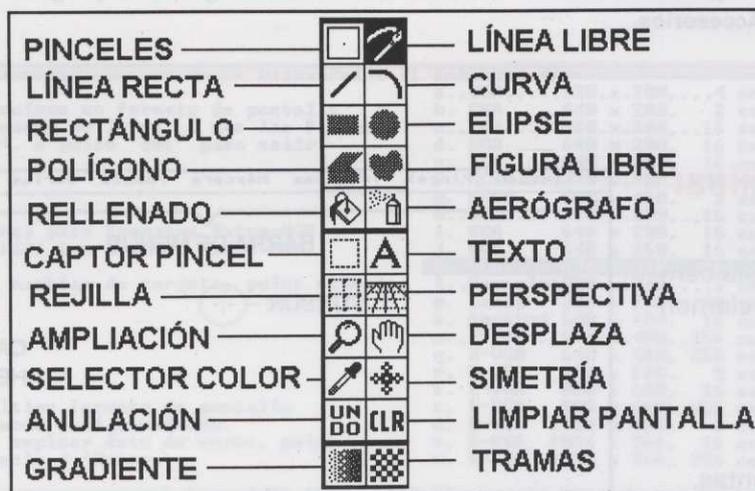
La zona de dibujo: es el espacio destinado al trabajo gráfico, donde puede crear formas y textos, colorearlos y manipularlos ayudándose con las herramientas y las diferentes opciones de la barra de menús.

El cursor: es una pequeña cruz sobre la zona de dibujo que se mueve mediante el desplazamiento del ratón.

Cuando desplazamos el cursor fuera de la zona de dibujo, es decir, cuando lo colocamos sobre la barra de menús, la paleta o la caja de herramientas, se convierte en una punta de flecha que nos permitirá elegir opciones, colores o herramientas para realizar nuestros trabajos.

La caja de herramientas: contiene útiles que podremos seleccionar según el trabajo que queramos realizar, tal como diferentes tipos de línea y grosor de la misma, formas diversas (cuadrados, elipses, polígonos, formas cerradas libres...), letras....

La herramienta deseada se selecciona colocando el cursor sobre ella y presionando el botón izquierdo del ratón.



Cuando iniciamos el programa la opción por defecto es la de línea de trazado libre.

La paleta: contiene los colores con los que podemos trabajar.

En la parte superior se encuentra el **indicador de color** bajo la forma de un cuadrado que contiene a otro; la opción por defecto, al arrancar el programa, es uno blanco que contiene otro negro, (lo que nos indica que disponemos de un fondo blanco y los signos que realicemos serán de color negro).

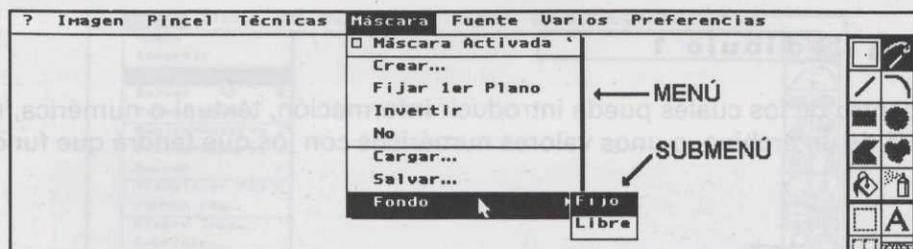
Podremos seleccionar el color que deseemos, de entre los presentes en la paleta de colores, tanto de fondo como para el primer plano, marcándolo con el ratón. Presione con el botón izquierdo y habrá

seleccionado el color de primer plano, hágalo con el derecho y lo elegirá como color para el fondo. En el apartado correspondiente al color descubrirá cómo modificar los colores para adaptarlos a sus necesidades, en el de la herramienta de relleno conocerá las posibilidades de añadir color a las formas que compongan sus trabajos.

La cantidad de colores de la paleta depende de la tarjeta adaptadora de gráficos que hayamos seleccionado.

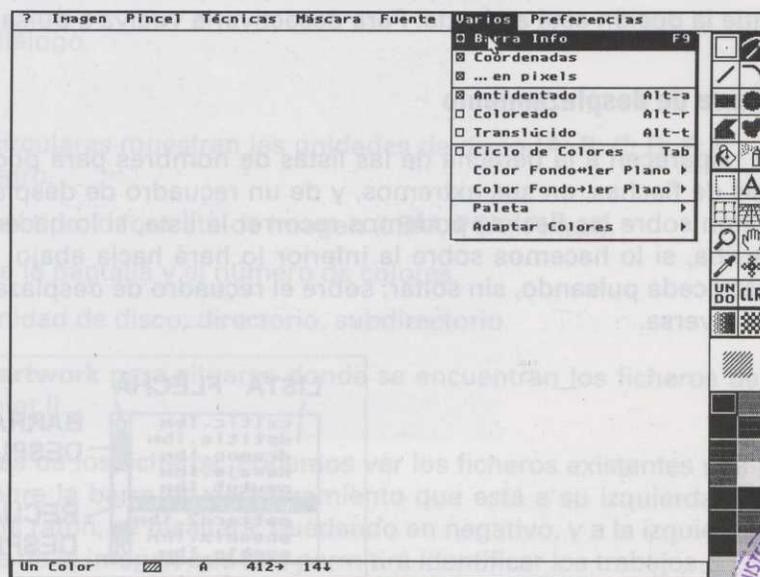
La barra de menús: DeluxePaint tiene una serie de opciones, que contienen menús desplegables, a las que se accede a través de la llamada barra de menús, que se halla en la parte superior de la pantalla.

Mantenga pulsado, sin soltarlo, un botón del ratón, desplácelo de izquierda a derecha sobre la barra de menús, observará cómo los diferentes menús se despliegan, mostrando sus opciones. En algunos casos las opciones (cuando presentan una punta de flecha a la derecha) tienen un submenú que se hace visible al señalarla con el ratón.



A veces le puede ser de utilidad que no aparezca en pantalla más que la zona de dibujo, por ejemplo para hacer una diapositiva de la pantalla, en ese caso basta con pulsar **F10**. Cuando quiera recuperar el resto de los elementos de la pantalla de trabajo pulse **F10** otra vez.

La barra de información: se encuentra en la parte inferior de la pantalla —pulse F9 para que aparezca o desaparezca—. Le aporta datos de los que, poco a poco, irá descubriendo su utilidad (nombre del fichero, modo de dibujo, coordenadas del cursor...).

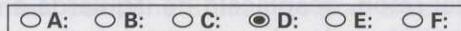


Trabajando con DeluxePaint II: cargar y salvar los trabajos, salir del programa

DeluxePaint II es un programa que funciona a base de menús y ventanas de diálogo, más arriba probamos a desplegar menús, ahora tendremos que elegir opciones dentro de ellos. Al elegir una opción aparecerá, a veces, una ventana de diálogo —como verá cuando realice la siguiente práctica—, en una ventana de diálogo también hay que elegir, o indicar datos mediante teclado.

En las ventanas de diálogo pueden aparecer los siguientes elementos:

Botones circulares



De entre los que aparezcan deberá seleccionar sólo uno de ellos pulsando con el botón izquierdo del ratón, al hacerlo se activará mostrando un círculo negro en su interior.

Recuadros de edición

Son recuadros dentro de los cuales puede introducir información, textual o numérica, mediante el teclado, ya sea el nombre de un archivo, o unos valores numéricos con los que tendrá que funcionar una opción determinada.

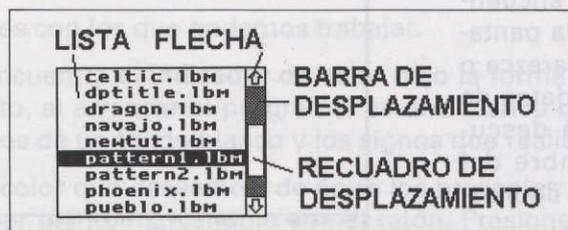
Recuadros de activación



Los encontrará junto a opciones, al pulsar sobre ellos aparecerá un aspa, que le indicará, de este modo, que la opción está activada. Para desactivarla vuelva a pulsar en el interior y el aspa desaparece.

Barra de desplazamiento

Aparecen a la derecha de las listas de nombres para poder visualizarlas secuencialmente, están provistas de flechas, en sus extremos, y de un recuadro de desplazamiento. Pulsando con el botón izquierdo del ratón sobre las flechas podemos recorrer la lista, si lo hacemos sobre la flecha superior la lista corre hacia arriba, si lo hacemos sobre la inferior lo hará hacia abajo. También se puede hacer que la lista avance o retroceda pulsando, sin soltar, sobre el recuadro de desplazamiento y moviendo el ratón de arriba abajo o a la inversa.



Botones de acción

Deshacer

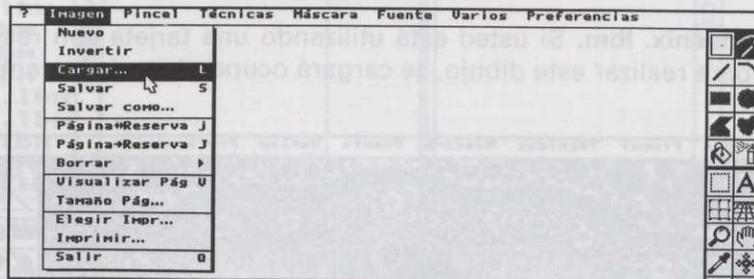
Cancelar

Vale

En su interior siempre aparece un texto, que no se modifica, y que nos indica la acción que se realizará cuando los pulsemos.

Cargar un dibujo

Tras cargar el programa, y una vez dentro de la pantalla de trabajo, vaya a la barra de menús, y presione el botón izquierdo sobre el rótulo **imagen**, se desplegará el menú que contiene, del que seleccionaremos **cargar**, deslizándolo el ratón sin soltar el botón izquierdo.



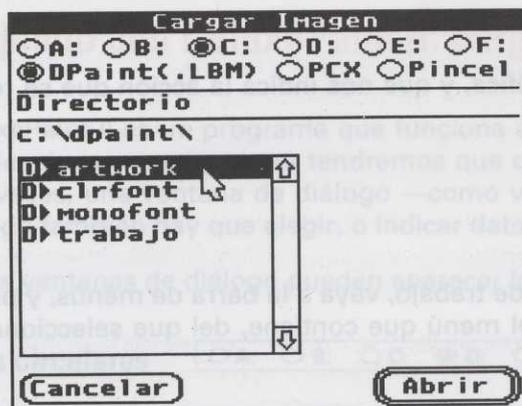
Al soltar el botón aparecerá una ventana de diálogo.

La ventana de diálogo **Cargar Imagen** tiene:

- Una primera fila en la que unos botones circulares muestran las unidades de disco (A: B: C: D: E: F:), la que está activada presenta un círculo negro.
- Una segunda fila en que se informa sobre el tipo, o formato de imagen (LBM, PCX, Pincel).
- La tercera fila da cuenta de la resolución de la pantalla y el número de colores.
- La cuarta muestra la trayectoria elegida, unidad de disco, directorio, subdirectorio.

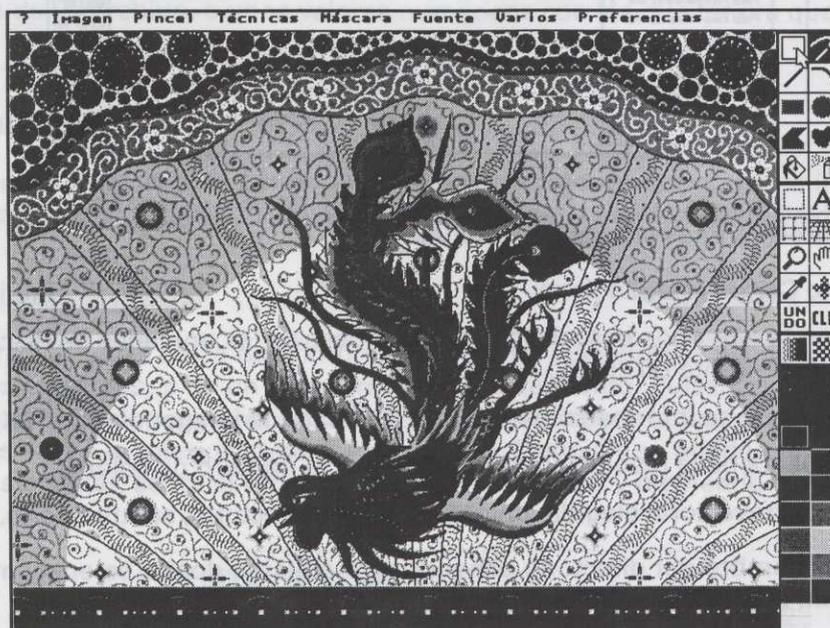
Haga doble clic en el nombre del directorio **artwork** para situarse donde se encuentran los ficheros de ejemplos que acompañan al programa DeluxePaint II.

- Una ventana con los nombres y extensiones de los ficheros. Podemos ver los ficheros existentes utilizando las teclas del cursor, o pulsando sobre la barra de desplazamiento que está a su izquierda. Si seleccionamos uno de ellos, pulsando con el ratón, se resaltará, quedando en negativo, y a la izquierda aparecerá una pequeña visualización previa de la imagen que nos permitirá identificar los trabajos.



— Dos botones de acción, Abrir y Cancelar, que realizan la operación correspondiente al pulsar sobre ellos.

Seleccione el archivo **phoenix.lbm**. Si usted está utilizando una tarjeta con resolución 640 x 480 y 16 colores, que fue la usada para realizar este dibujo, se cargará ocupando toda la pantalla. Si usa otro tipo de

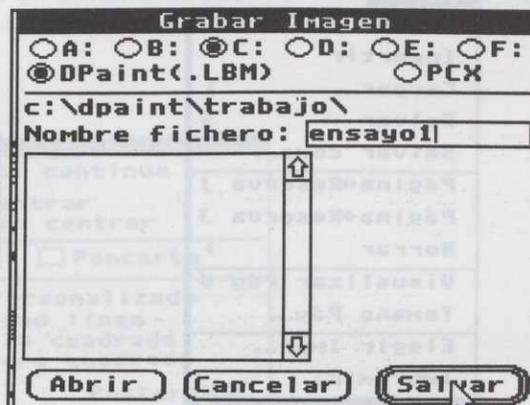


resolución, o carga un dibujo efectuado con una resolución diferente a la seleccionada, la imagen no ocupará toda la pantalla. Esto es importante recordarlo, pues habremos de cargar en lo sucesivo los dibujos usando la misma resolución con la que fueron creados para que ocupen toda la zona de trabajo.

Salvar un dibujo

Imaginemos que el dibujo hubiera sido creado por usted, o que vamos a experimentar con él para aprender el manejo de DeluxePaint, para ello conviene que lo guarde con un nombre diferente al que tiene, así no habrá peligro de alterar el original.

En la barra de menús nos situamos en imagen y del menú desplegable elegimos **Salvar como**. Aparecerá una ventana de diálogo similar a la anterior, dedicada a cargar imágenes, titulada **Grabar imagen**.



En ella hay elementos similares a los de la ventana anterior: botones de unidad de disco y formato de fichero, etc., observará un elemento nuevo, la línea de **Nombre de fichero** seguida de un recuadro donde aparece el nombre de la imagen, que debe cambiar, para que se guarde en otro archivo.



Conviene que con anterioridad haya creado un directorio para sus trabajos, por ejemplo, **c:\dpaint\trabajo**, con el fin de no meterlos en el directorio **c:\dpaint** ni mezclarlos con los del programa, situados en **c:\dpaint\artwork**.

Como vamos a copiar el fichero en un directorio distinto, en concreto en **trabajo**, tendremos que salir del actual para situarnos en el nuevo. Para ello hacemos clic con el ratón en el directorio **dpaint**, a continuación pulsamos en **trabajo** y escribimos en **Nombre de fichero** el nuevo nombre de la imagen. Para ello sitúe el cursor sobre el nombre, pulse y podrá borrarlo para poner uno nuevo, por ejemplo **ensayo1**.

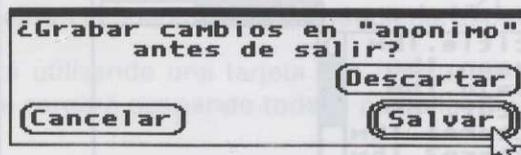
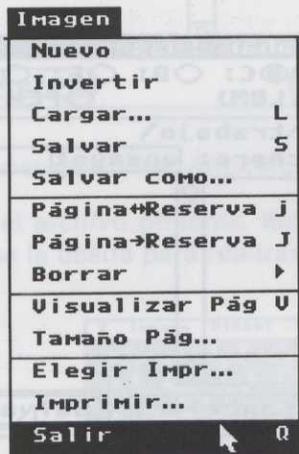
Para guardarlo pulse sobre el botón **Salvar**.

- En la parte inferior de la ventana de diálogo existen otros dos botones:
- **Cancelar**, que permite abandonar la operación y volver a la pantalla de trabajo.
- **Abrir**, pulsando sobre él muestra el contenido del directorio previamente seleccionado.

Salir del programa

No abandone el programa desconectando el ordenador, sin haber salido de él correctamente, para ello debe seleccionar la opción **salir** en el menú **imagen**. También puede abandonarlo mediante el teclado presionando la tecla **Q**, o lo que es lo mismo, mayúsculas + **q**.

Si no ha guardado los cambios hechos en su dibujo aparecerá la siguiente ventana que evita que salgamos, por error, sin guardar, perdiendo así nuestro trabajo.



Impresión de los trabajos

Para imprimir es necesario efectuar una serie de operaciones que comienzan por la selección del tipo de impresora y el tamaño de papel.

En el menú **Imagen** seleccionamos **Elegir Impr...** Aparecerá la ventana de diálogo titulada **Selección impresora:**



Seleccione una impresora de entre las disponibles, la impresora seleccionada aparece resaltada en negativo, para ver la lista de impresoras tire con el ratón de la barra de desplazamiento, presione en las flechas de sus extremos o use las teclas de cursor en el teclado.



Es muy importante la selección de la impresora adecuada sobre todo para imprimir en color. Si dispone de una impresora Olivetti DM124C, por ejemplo, y quiere obtener color debe configurarla como EPSON LQ 2550C (si no sabe cómo consulte la Guía de Utilización de Tecnología Informática). Esta impresora sí se encuentra en la lista de DeluxePaint II.

Tendrá que elegir un tamaño de papel de entre los especificados. Al hacerlo se muestra la altura y anchura del mismo en los recuadros al efecto. Si desea un tamaño de papel diferente, debe elegir **especial** y escribir sus medidas en los recuadros. Una vez hecho se presiona sobre el botón **Vale**.

Cuando queramos imprimir el dibujo que tenemos en nuestra pantalla iremos al menú **Imagen** y seleccionaremos **Imprimir**.

Aparecerá la ventana de control de impresión titulada **Impr**.

En ella deberemos seleccionar diferentes opciones:

- El recuadro **Color** sólo se activa en el caso de tener una impresora de este tipo, sin embargo, si teniéndola deseásemos una impresión en grises deberíamos desactivarlo.
- Activamos la opción **Papel continuo** si lo usásemos.
- Seleccionamos el modo de impresión entre **Vertical** o **Apaisado**, y la posición del dibujo dentro de la página, **Centrar** o **Sin centrar** (el dibujo se imprimirá arriba a la izquierda).
- **Número de copias**: Se pueden obtener hasta 99 tecleándolo en el recuadro correspondiente.

- Si nuestro dibujo es mayor que una página activando la opción **Pancarta** se puede imprimir en varias hojas sin interrupciones debidas a saltos de página.
- En **Automático** el programa fija las dimensiones, en **Personalizado** las puede fijar usted (las dimensiones estan expresadas en **Cm**, **Ptos/pulgada** o **Puntos impresos** según se seleccione en uno de los tres botones al efecto).
- **Respetar la uniformidad de la línea**, **Considerar pantalla cuadrada** y **Considerar impresora cuadrada**, son opciones en relación con peculiaridades que presentan impresoras y tarjetas gráficas, si las activa puede que se modifiquen las proporciones de su dibujo. Para más detalles consulte el manual de referencia.
- **Poster: X** permite multiplicar el tamaño de la imagen a imprimir hasta x 9.



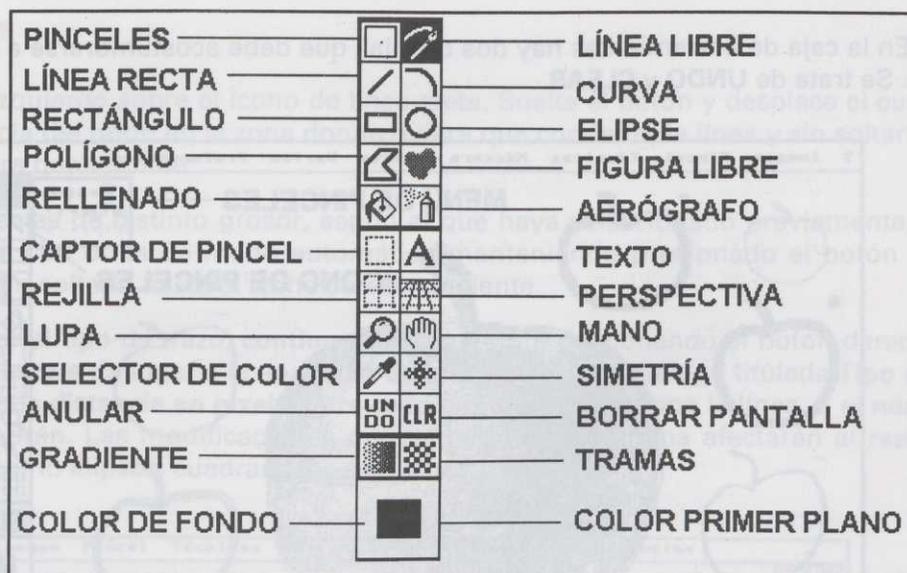
Ejercicio

- ✓ Salga de DeluxePaint.
- ✓ Si no lo ha creado aún, cree un directorio de trabajo en su disco duro a partir del directorio DPAINT con nombre TRABAJO.
- ✓ Sitúese previamente en el directorio C:\DPAINT (puede utilizar la orden CD \DPAINT) y cree el directorio (emplee la orden MD TRABAJO).
- ✓ Arranque el programa en modo MCGA-320-200-256 colores.
- ✓ Cargue el fichero DPTITLE.LBM situado en ARTWORK.
- ✓ Sálvelo en el directorio de trabajo que acaba de crear.
- ✓ Seleccione la impresora correspondiente a la suya.
- ✓ Seleccione la opción imprimir.

Dibujando con DeluxePaint II

Para dibujar usted podrá servirse de diferentes herramientas, colores y efectos.

La caja de herramientas contiene diferentes tipos de línea, pinceles, formas geométricas, modos de relleno, magnificadores, rejillas, etc.



Las herramientas

Las herramientas de trabajo se seleccionan con el botón izquierdo del ratón.

Algunas herramientas presentan diferentes opciones que se despliegan al pulsar sobre ellas el botón izquierdo del ratón, eligiendo la más conveniente por desplazamiento del cursor sobre ella.

En otras al presionar sobre ellas el botón derecho, aparece una ventana de diálogo en donde podremos elegir diferentes modos de funcionamiento.



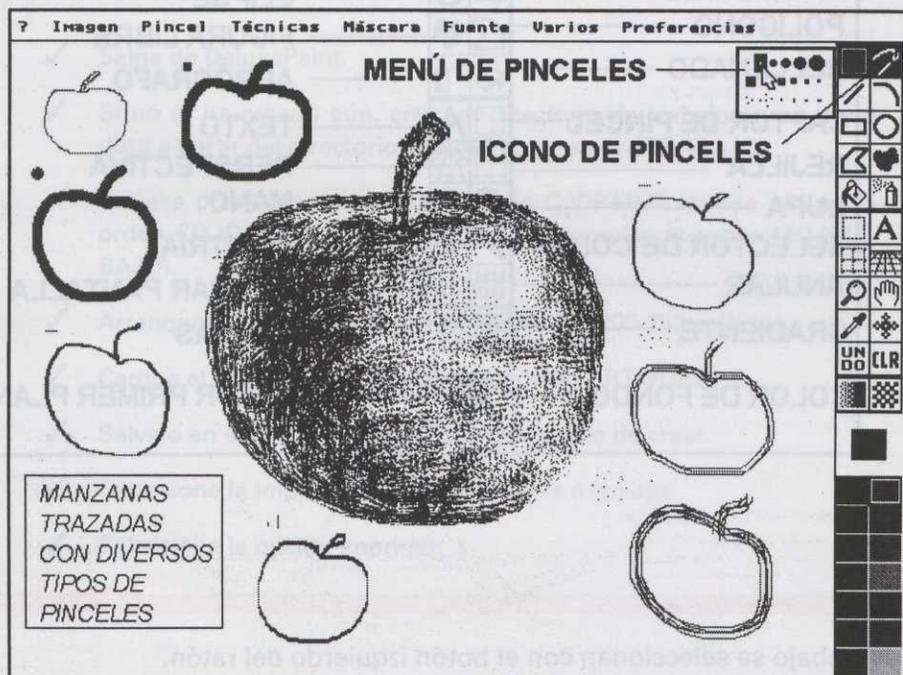
Selección de pinceles

Si al iniciar DeluxePaint mueve el ratón por el espacio de trabajo manteniendo pulsado el botón izquierdo, comprobará cómo deja una huella gráfica en forma de fina línea irregular, negra sobre fondo blanco. Ello se debe a que, por defecto, la herramienta seleccionada al arrancar es ésta. Si pulsa sobre ella con el botón derecho se desplegará el menú de opciones, señale en él el grosor y modalidad que desee escoger para su pincel.

En la ilustración vemos una serie de manzanas dibujadas con distintos tipos de línea, los pinceles empleados aparecen encima a su derecha; la manzana más elaborada se ha conseguido seleccionando uno de los pinceles en forma de varios puntos, lo que ha permitido conseguir un efecto de claroscuro similar al que pueden utilizar ciertos grabados. Seleccione diversos tipos de pinceles y pruébelos dibujando formas sencillas.



En la caja de herramientas hay dos de ellas que debe acostumbrarse a utilizar desde el principio. Se trata de **UNDO** y **CLEAR**.



Tras dibujar algo en la pantalla, pulse **UNDO**, la última acción realizada se deshace. Le será de utilidad para borrar algo que no ha salido bien, o para recuperar algo que haya borrado.

CLEAR limpia la pantalla; es decir, borra lo que hay en ella, utilizando el color de fondo.

Puede elegir trabajar con líneas continuas, discontinuas, o puntos, presionando con el botón izquierdo sobre el icono del pincel para seleccionar el modo deseado.

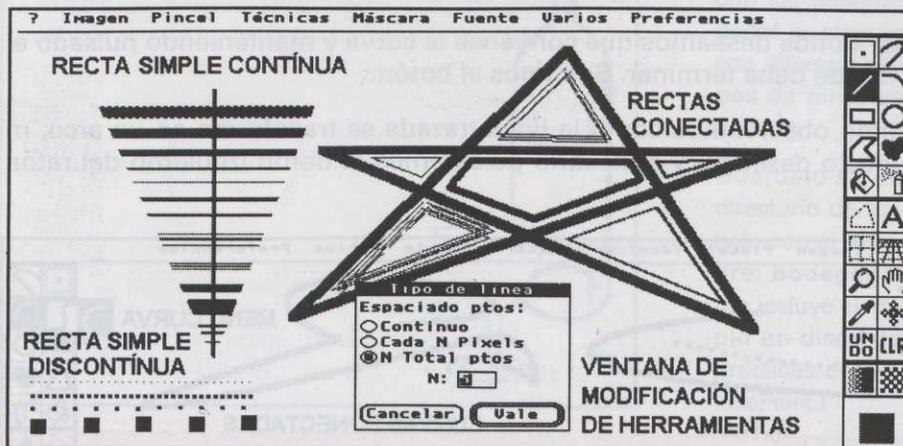


Líneas rectas

Pulse con el botón izquierdo sobre el icono de línea recta. Suelte el botón y desplace el cursor a la zona de dibujo. Pulse una tecla del ratón en la zona donde quiere que comience la línea y sin soltarlo desplace el ratón hasta donde quiera que termine.

Además de líneas rectas de distinto grosor, según el que haya seleccionado previamente, podrá trazar **líneas conectadas** unas con otras de modo automático manteniendo presionado el botón izquierdo del ratón y desplazándolo sin soltarlo hasta el icono correspondiente.

También podrá elegir el tipo de trazo, **continuo** o discontinuo, presionando el botón derecho al señalar el icono de línea recta, lo que da lugar a la aparición de una ventana de diálogo titulada **Tipo de línea**. Aquí se puede elegir además la **distancia en pixels** entre cada punto que compone la línea, o el **número total de puntos** que la compondrán. Las modificaciones que haga en ésta ventana afectarán al resto de formas lineales que dibuje tal como elipses, cuadrados, o polígonos vacíos.



Si mantiene pulsada la tecla **Control**, antes de pulsar el botón del ratón, para dibujar la línea, ésta se multiplicará a partir del punto donde se comenzó, dependiendo de la velocidad y el desplazamiento los efectos que se puedan conseguir.



Para trazar horizontales y verticales puede pulsar la tecla de **mayúsculas**, el trazado será posible únicamente en dirección vertical u horizontal, según la dirección en que se mueva el cursor inmediatamente después de apretar la tecla.



Líneas curvas

Seleccionando el icono de línea curva podemos dibujar un arco de la manera siguiente:

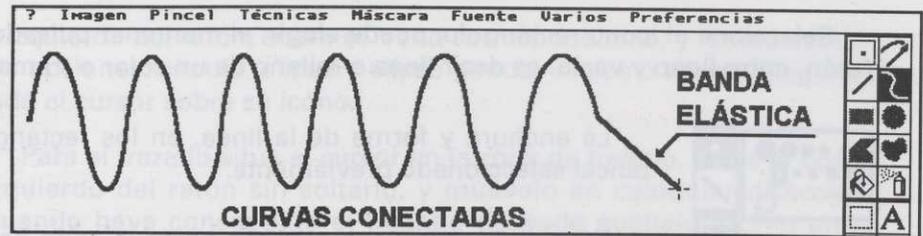
Ponemos el cursor donde deseamos que comience la curva y manteniendo pulsado el botón del ratón lo desplazamos hasta donde deba terminar. Soltamos el botón.

Al desplazar el ratón observamos cómo la línea trazada se transforma en un arco, moveremos el ratón hasta conseguir el efecto deseado, y al hallarlo pulsaremos el botón izquierdo del ratón para que la curva quede fijada.



Las posibilidades de trazado de arcos son las siguientes:

- Diferentes anchuras de línea en función del pincel empleado.
- Diferentes tipos de línea, por selección en la ventana de diálogo, tipo de línea, que aparece al pulsar sobre el icono con el botón derecho del ratón, y de la que se habló al tratar de la línea recta.
- Una sola curva o curvas conectadas, según se seleccione en el menú de aparición espontánea (pulsando con el botón izquierdo sobre el icono de curva y manteniéndolo pulsado).

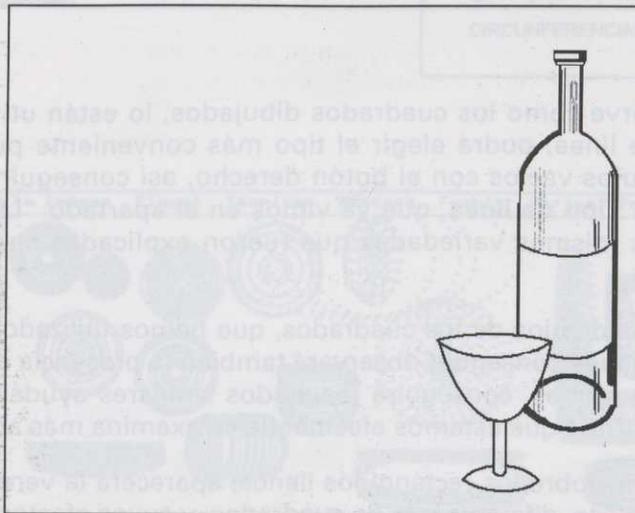


Intente seleccionar este modo de trabajo, una vez trazado el primer tramo de la curva, observará la presencia de una línea recta, se trata de una banda elástica que tiene como misión conectar la curva trazada con la siguiente; tras posicionar el extremo final del siguiente tramo de la curva, pulse el botón izquierdo, elija la curvatura deseada para el segmento, la banda vuelve a aparecer para continuar conectando curvas.

Cuando se desee acabar de conectar curvas pulse el espaciador y la banda elástica desaparece.



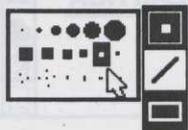
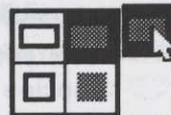
Ejercicio



- ✓ Cree un dibujo de una botella similar al de la muestra, donde experimentará con las posibilidades de trazado con diferentes tipos de pinceles y líneas.
- ✓ Guárdelo en su directorio de trabajo con el nombre: **bodegon1**. (Se incluye ejemplo en disco de prácticas de DeluxePaint.)

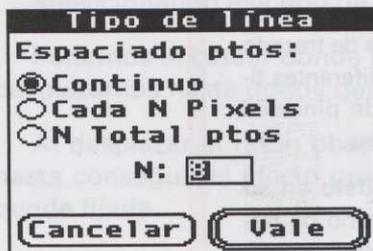
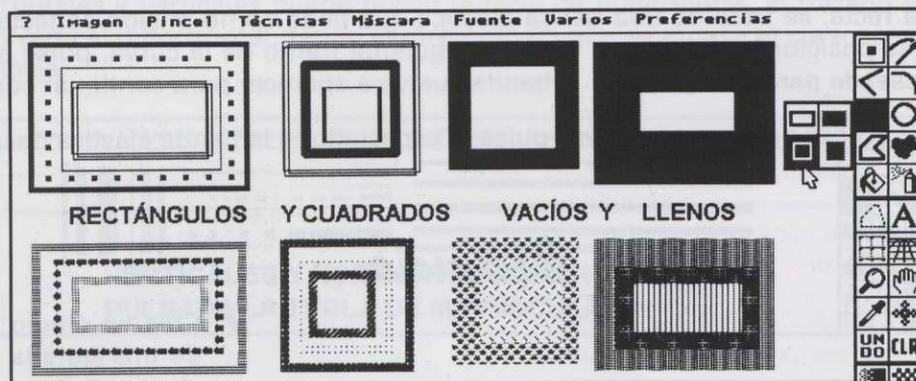
Cuadrados y rectángulos

Seleccione el icono rectángulo, puede elegir, al mantener pulsado el botón izquierdo del ratón, entre lleno y vacío, es decir línea o relleno de un color o trama.



La anchura y forma de la línea, en los rectángulos/cuadrados vacíos, dependerá del pincel seleccionado previamente.

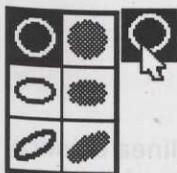
Para el trazado lleve el ratón hasta la zona de dibujo y presione el botón izquierdo, marque el primer vértice, manteniéndolo presionado sin soltarlo, desplaze el ratón hasta que obtenga el tamaño deseado.



Observe como los cuadrados dibujados, lo están utilizando diferentes tipos de línea, podrá elegir el tipo más conveniente pulsando sobre los rectángulos vacíos con el botón derecho, así conseguirá que aparezca la ventana **Tipo de línea**, que ya vimos en el apartado "Línea recta", y permite las mismas variedades que fueron explicadas en el apartado mencionado.

En los dibujos de los cuadrados, que hemos utilizado como ejemplo de lo que puede conseguir, observará también la presencia de cuadrados rellenos con tramas, conseguirá resultados similares ayudándose de la herramienta Trama, que por la lógica del recorrido que estamos efectuando se examina más adelante.

Pulse, con el botón derecho del ratón, sobre los rectángulos llenos, aparecerá la ventana **Tipo de Relleno**. Al ser ésta una herramienta específica, diferente a la de cuadrados, y cuyos efectos afectan a otras, la examinaremos en un apartado específico dedicado al "Rellenado".



Círculos y elipses

Pulse, con el botón izquierdo del ratón, sobre el icono correspondiente, y manteniéndolo sujeto, aparecen seis opciones: círculo, elipse y elipse girada, vacíos o llenos. Elegimos una de ellas desplazando el cursor sobre su icono.



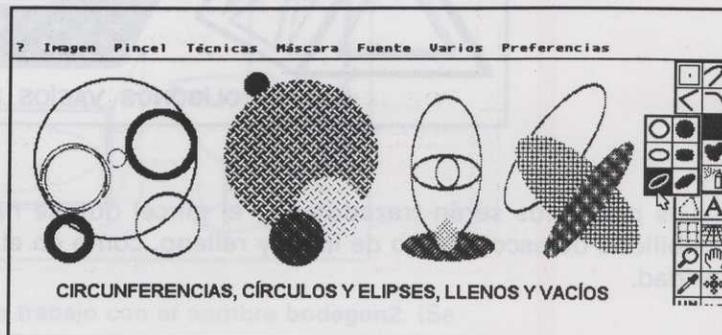
pusando el botón derecho del ratón, del modo que ya vimos en anteriores herramientas.

Si mantiene pulsada la tecla Control, al trazar figuras vacías, pueden obtener interesantes formas gráficas.

Para el trazado sitúe el cursor en la zona de trabajo, pulse el botón izquierdo del ratón sin soltarlo, y muévelo en cualquier dirección. Cuando haya conseguido el tamaño deseado suéltelo. Como en el caso de los cuadrados la figura será trazada con el grosor y tipo de línea del pincel que esté seleccionado previamente.

En el caso de las elipses giradas, tras dibujar la elipse, sin mover el cursor, vuelva a pulsar el botón izquierdo del ratón moviéndolo, sin soltarlo, hasta que la elipse adopte el giro deseado.

Las opciones de tipo de línea, para figuras vacías, y de tipo de relleno, para figuras llenas, se activan



Polígonos



Permite el trazado de polígonos irregulares vacíos y llenos.

Sitúe el cursor en la zona de trabajo, dibuje el primer lado, aparecerá una línea elástica —similar a la del trazado de las “curvas conectadas”— mueva el cursor hasta el final del lado siguiente, suéltelo y continúe trazando lados; cuando quiera completar el polígono pulse la barra espaciadora. Si eligió polígono lleno, además de cerrarse, la figura tendrá el relleno seleccionado.



Los polígonos serán trazados con el pincel que se haya seleccionado previamente. Además existe la posibilidad de escoger tipo de línea y relleno, como en el caso de los cuadrados y círculos vistos con anterioridad.

Figuras libres llenas



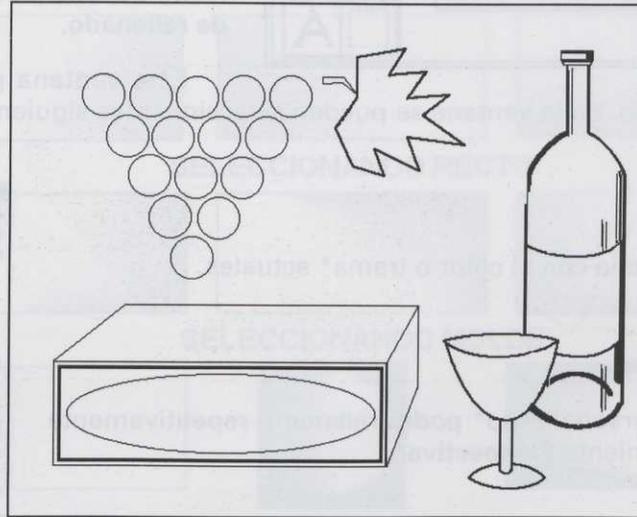
Seleccione esta herramienta y desplace el ratón, manteniendo el botón pulsado, al soltarlo la figura se cerrará, relleniéndose del color, o trama elegido. No puede utilizarse para hacer figuras vacías.





Ejercicio

- ✓ Cargue el archivo bodegón 11, que realizó anteriormente, y trace unas figuras similares a las presentadas utilizando las herramientas rectángulo, círculo, elipse y figura libre, todos ellos vacíos.



- ✓ Guárdelo en su directorio de trabajo con el nombre **bodegon2**. (Se incluye el ejemplo en el disco.)



Rellenado

Utilizando esta herramienta puede rellenar una forma cerrada con color, tramas o gradientes.

Para rellenar seleccione la herramienta, el cursor se convierte en una lata de pintura que se llevará a la zona de trabajo, sitúelo sobre el área a rellenar, que debe estar cerrada, pues de lo contrario el relleno se extenderá fuera de ella.



Pulse el botón izquierdo y la figura se rellenará con el color del primer plano, si pulsa el derecho se rellenará con el color del fondo. Utilizándolo en combinación con la herramienta **Trama***, que se verá más adelante, podremos rellenar con una de las tramas de su menú.

Pulse, con el botón derecho, sobre el icono de relleno, aparecerá la ventana **Tipo de relleno**.

Esta ventana permite modificar la forma de actuar que tiene el relleno. En la ventana se pueden seleccionar las siguientes opciones:

Color trama

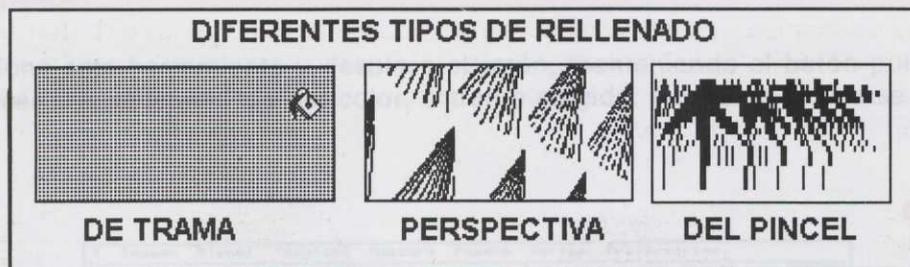
Es el valor por defecto, rellena con el color o trama* actuales.

Perspectiva

Cuando tenga un pincel personalizado* podrá relleno repetitivamente con él, con ayuda de la herramienta **Perspectiva***.

Del pincel

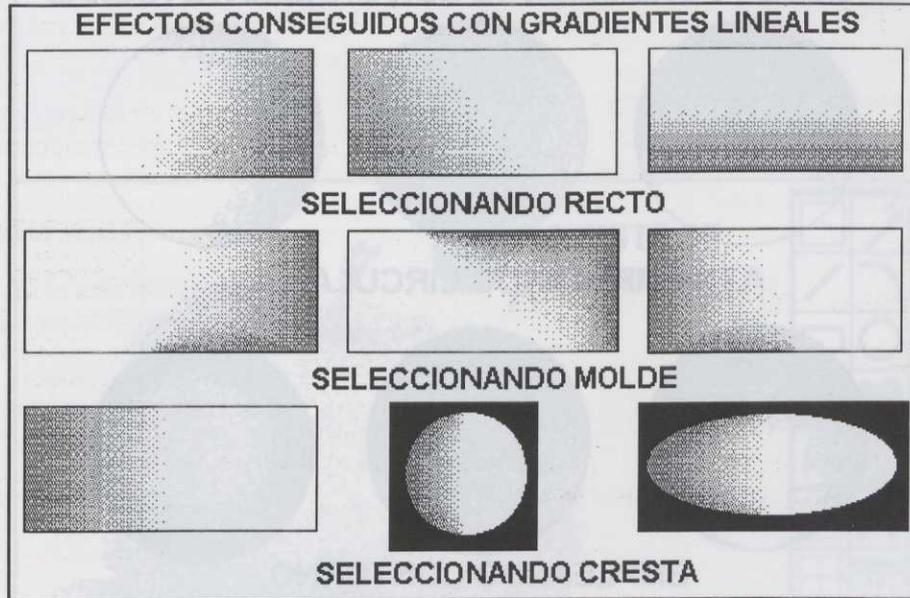
Rellena la figura con un pincel personalizado*.



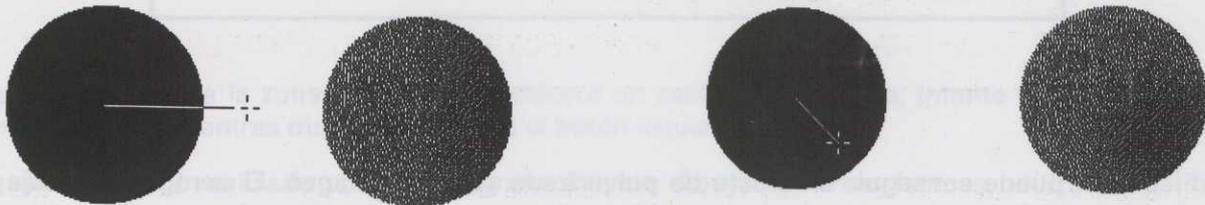
* Las herramientas Pincel, Perspectiva, Paleta y Trama, se estudian en apartados posteriores, a los que le remitimos para poder utilizar y comprender las posibilidades de su uso en combinación con la de relleno.

Gradientes

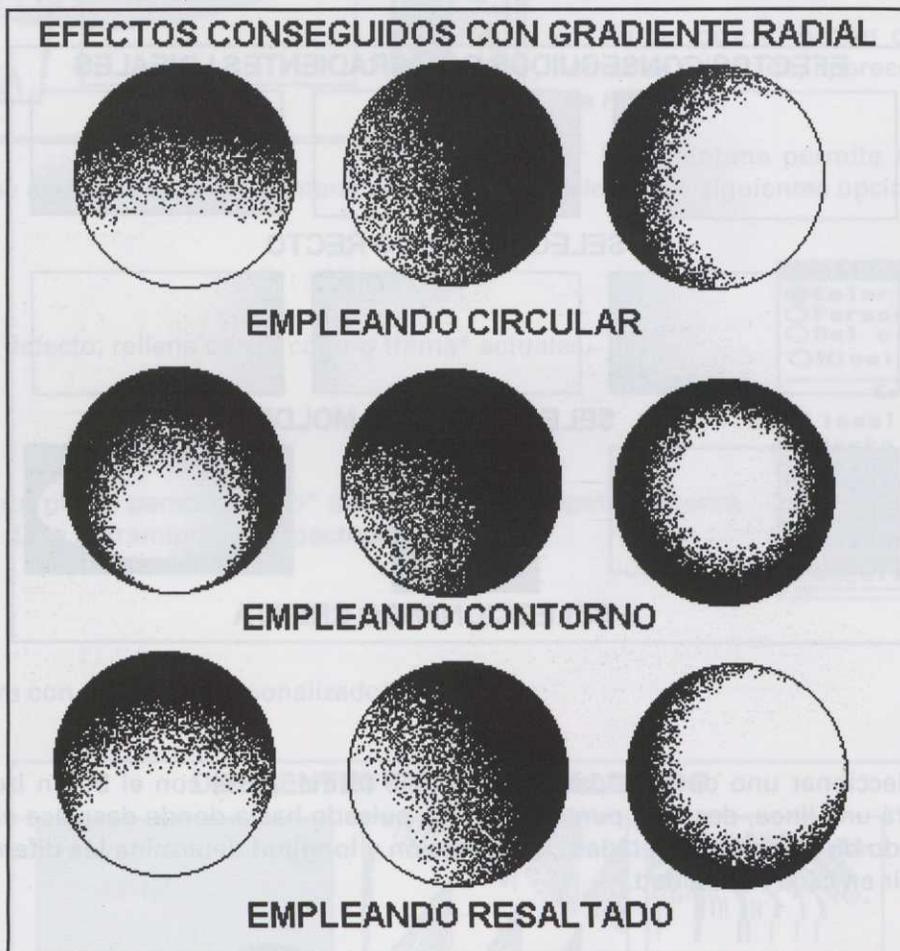
Las figuras pueden ser rellenas con un Gradiente (véanse los apartados dedicados a la Paleta y al Gradiente). Existen seis opciones, tres lineales y tres radiales.



Cuando, tras seleccionar uno de ellos para rellenar una forma, pulse con el botón izquierdo del ratón sobre ella, aparecerá una línea, desde el punto donde ha pulsado hasta donde desplace el cursor, similar a la usada en el trazado de "Líneas conectadas", su dirección y longitud determina los diferentes efectos que se pueden conseguir en cada modalidad.



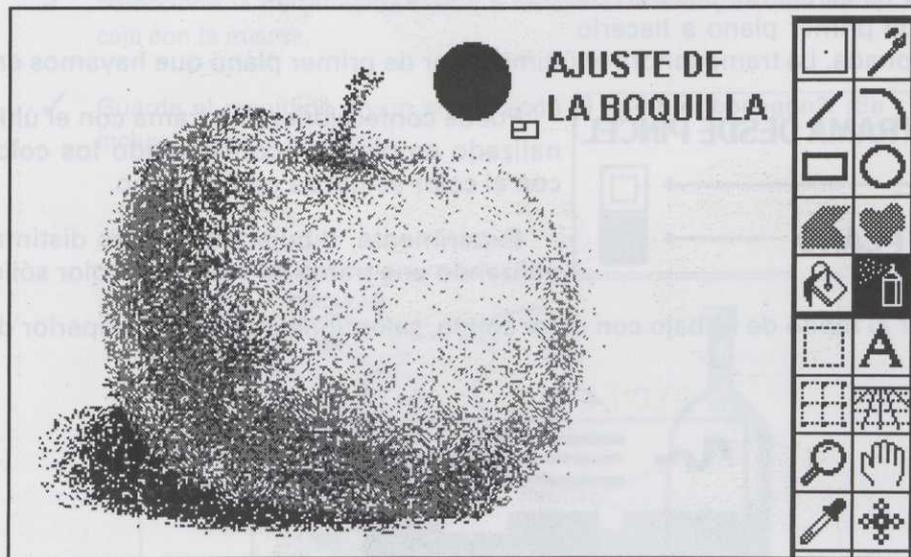
Con los **gradientes radiales** se pueden conseguir efectos de luz y sombra, con cierto aspecto tridimensional.



Aerógrafo

Con él puede conseguir un efecto de pulverizado sobre la imagen. El aerógrafo trabaja con el pincel seleccionado. Los mejores resultados se suelen obtener con los pinceles más pequeños.

Además de elegir un pincel determinado podrá ajustar el calibre de la boquilla pulsando con el botón derecho del ratón sobre el icono, el cursor se convierte entonces en un rectángulo, que contiene otro más pequeño en la esquina superior derecha.



Desplace el cursor a la zona de dibujo; aparecerá un calibre de boquilla, intente ampliarlo o reducirlo moviendo el cursor mientras mantiene pulsado el botón izquierdo.

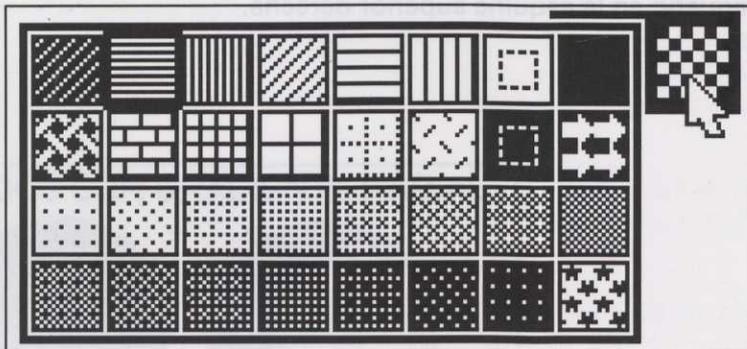
Este dibujo se ha realizado con el aerógrafo, intente dibujar diversas formas, utilizando calibres de boquilla diferentes.



Trama

Nos permite emplear una trama, a elegir de entre las disponibles, en un menú que aparece al mantener pulsado el botón izquierdo del ratón sobre la herramienta.

La trama seleccionada no funciona sólo como una simple opción para rellenar, sino que afecta, además de a relleno, a las herramientas de línea libre continua, recta, curva, rectángulo, círculo, elipse, polígono y figura libre. Los dibujos que realicemos, teniendo activada la herramienta, pasarán de pintar con el color de primer plano a hacerlo con la trama seleccionada. La trama tendrá el último color de primer plano que hayamos empleado.



SELECCIÓN DE TRAMA DESDE PINCEL

MULTICOLOR



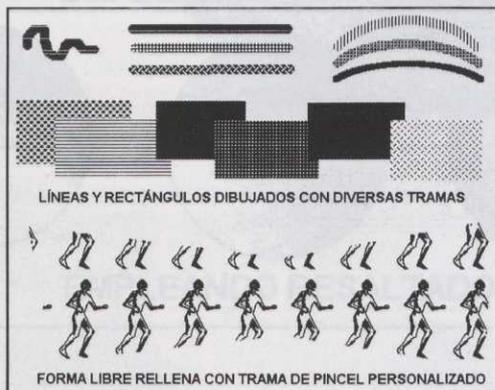
COLOR PRIMER PLANO



Puede confeccionar una trama con el último pincel personalizado empleado*, conservando los colores originales o con el color actual de primer plano.

Experimente, dibujando con las distintas herramientas, utilizando una trama en vez de un color sólido.

Para poder volver al modo de trabajo con color sólido, seleccione el recuadro superior derecho.

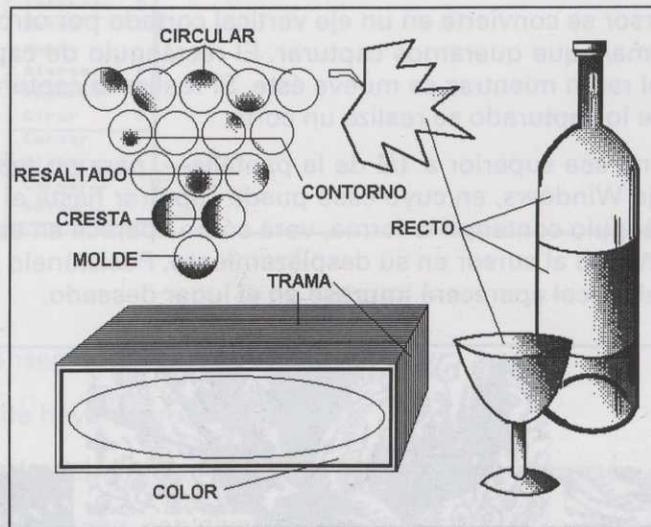


* Vea el capítulo correspondiente al pincel personalizado.



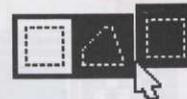
Ejercicio

- ✓ Cargue su archivo **bodegon2**.
- ✓ Seleccione la herramienta rellenedor. Rellene el frente de la caja con un color. Pulse con el botón derecho del ratón sobre él, para acceder a la ventana tipo de relleno, utilice las opciones de gradiente para rellenar las diferentes formas de una manera similar a la de la muestra en las uvas, copa y botella.
- ✓ Seleccione la herramienta trama y rellene el lateral y la tapa de la caja con la misma.
- ✓ Guarde el resultado en un archivo con el nombre: **bodegon3**. (Se incluye ejemplo en disco.)



Selección de pincel personalizado

Esta herramienta le permitirá convertir una imagen, o porción de ella, en un pincel, o dicho de otro modo capturar formas para llevarlas a otra posición, multiplicarlas e incluso pintar o rellenar otras formas con ellas.



Al seleccionar la herramienta, si mantenemos pulsado el botón izquierdo del ratón, podremos elegir entre capturar en **modo Rectángulo** o en modo **Polígono/Libre**.

En modo **Rectángulo** el cursor se convierte en un eje vertical cortado por otro horizontal, debemos encerrar en un rectángulo la/s forma/s que queramos capturar. El rectángulo de captura se traza manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón mientras se mueve éste. Si realiza la captura con el botón derecho pulsado, en lugar de una copia de lo capturado se realiza un corte.

Capture una forma —que no sea superior a 1/6 de la pantalla—, para no tener problemas de memoria, salvo que esté trabajando bajo Windows, en cuyo caso puede capturar hasta el 80 por 100 de la pantalla—suelte el ratón cuando el rectángulo contenga la forma, verá cómo aparece en ese momento la figura capturada, que se moverá acompañando al cursor en su desplazamiento. Posiciónelo en el lugar deseado y pulse el botón izquierdo del ratón, el pincel aparecerá impreso en el lugar deseado.



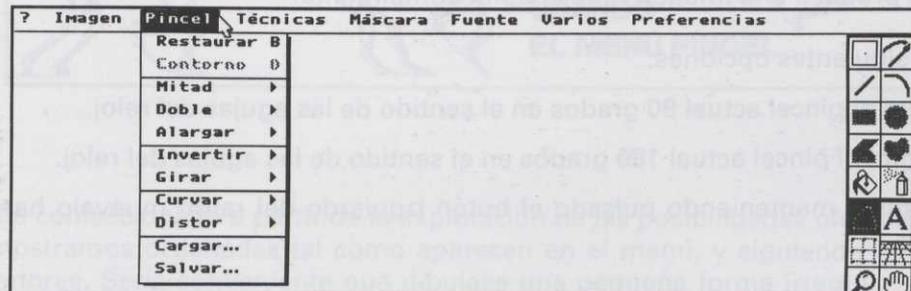
Puede utilizar esta herramienta para alterar la composición de un dibujo, haciendo modificaciones en la ubicación de los elementos, que se pueden mover al convertirlos en pinceles.

En modo **Polígono/Libre** dibuje, alrededor de la figura, una línea libre que la contenga, o trabaje de modo similar a como lo hizo con la herramienta Polígono, es decir, marcando los vértices del mismo alrededor de la figura. Para cerrar el polígono le recomendamos que use la barra espaciadora.

Para eliminar de la pantalla los restos de la forma que le ha servido para crear el pincel, pulse la herramienta **CLR**. Si quiere que le desaparezca el pincel recién capturado o cargado deber elegir un pincel convencional. Para recuperarlo pulse sobre la herramienta pincel con el botón derecho.

Trabajando con los pinceles: uso del menú pincel

Los pinceles personalizados son una herramienta de trabajo que ofrecen muchas posibilidades. Además de las mencionadas en el epígrafe anterior, existen otras que se hallan disponibles en el **menú Pincel**, situado en la barra de menús a la derecha del de Imagen. Pinche con el ratón, sujetándolo, sobre él, y se visualizarán.



Los efectos que puede conseguir son los siguientes:

1. **Restaurar**, un pincel que haya deformado.
2. **Contorno**, de un pixel alrededor de su pincel, lo que aumenta su grosor.
3. **Mitad**, divide por dos el tamaño, con diversas opciones:
 - Ambos** reduce el pincel personalizado en altura y anchura.
 - Altura** reduce el pincel personalizado sobre el eje vertical.
 - Anchura** reduce el pincel personalizado sobre el eje horizontal.

4. **Doble** nos permite duplicar el tamaño del pincel personalizado con estas opciones:

Ambos duplica el pincel personalizado en altura y anchura.

Altura duplica el pincel personalizado sobre el eje vertical.

Anchura duplica el pincel personalizado sobre el eje horizontal.

5. **Alargar** posibilita estirar el pincel a nuestro gusto según la opción elegida:

Ambos estira el pincel personalizado en altura y anchura, manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón mientras lo mueve al tamaño deseado.

Altura estira el pincel personalizado sobre el eje vertical manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón mientras lo mueve al tamaño deseado.

Anchura estira el pincel personalizado sobre el eje horizontal manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón mientras lo mueve al tamaño deseado.

6. **Invertir**, invierte el pincel personalizado con estas posibilidades:

Izquierda a Derecha, produce una imagen reflejada verticalmente.

Arriba-Abajo, produce una imagen reflejada horizontalmente.

7. **Girar** con las siguientes opciones:

90 Grados, gira el pincel actual 90 grados en el sentido de las agujas del reloj.

180 Grados, gira el pincel actual 180 grados en el sentido de las agujas del reloj.

Cualquier ángulo, manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón muévelo hasta la posición deseada y suelte.

8. **Curvar**:

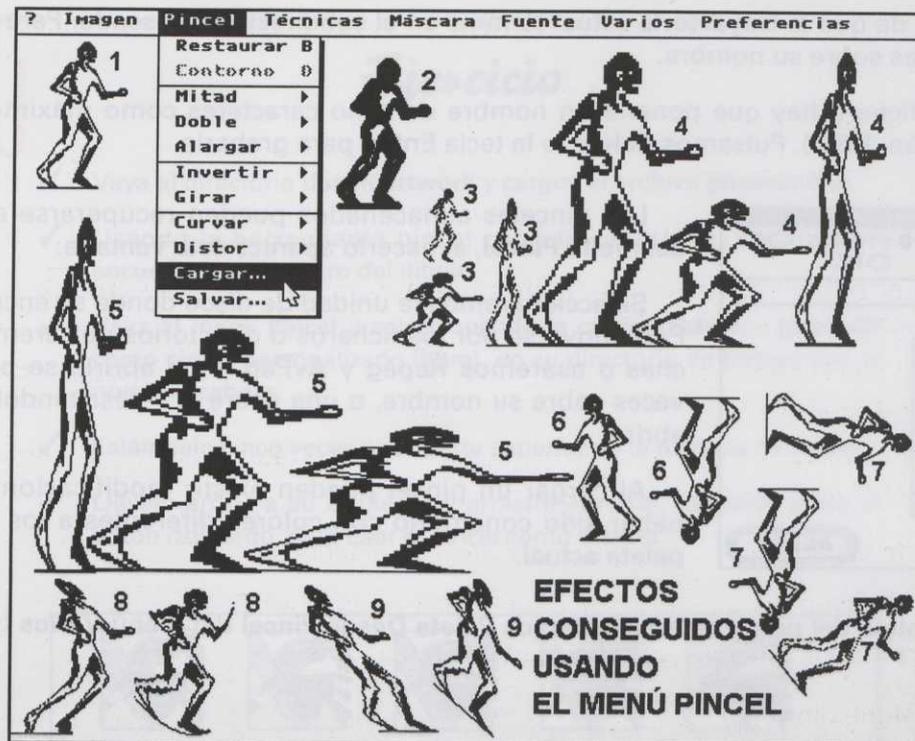
Izda-Dcha, permite curvar el pincel personalizado desde el centro a derecha o izquierda, manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón muévelo hasta la posición deseada y suelte.

Arr-Abj, permite curvar el pincel personalizado desde el centro hacia arriba, o hacia abajo, manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón muévelo hasta la posición deseada y suelte.

9. **Distorsionar**, permite distorsionar el pincel personalizado desde un punto de anclaje. Las posibilidades son:

Izda-Dcha, manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón muévelo a izquierda o derecha, la parte superior permanecerá anclada.

Arr-Abj, manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón muévelo hacia arriba o hacia abajo, la parte izquierda permanecerá anclada.



Este dibujo se ha confeccionado a partir de la explotación de las posibilidades ofrecidas por el menú pincel, en él se las mostramos ordenadas tal como aparecen en el menú, y siguiendo la numeración de las explicaciones anteriores. Sería conveniente que dibujase una pequeña forma irregular, la capturase como pincel y explotase, de modo similar a lo que se muestra en el dibujo.

Para poder trabajar con estas posibilidades tiene que haber creado previamente un pincel, que le recomendamos que guarde eligiendo la opción **Salvar** del menú pincel.

Al hacerlo aparecerá la siguiente ventana:

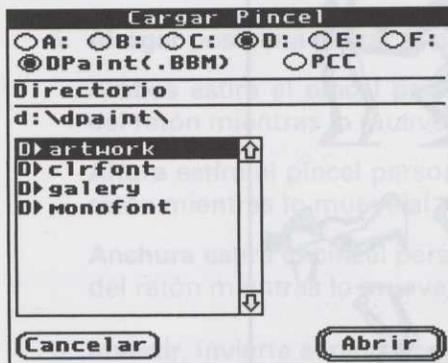
En ella haremos las siguientes operaciones: Seleccionamos la **unidad de disco**, donde se guardará, pinchando con el ratón en el circulito correspondiente, que aparecerá resaltado con un punto negro.

Los pinceles serán guardados con la extensión (.BBM) que es la usada por DeluxePaint para los ficheros de pincel.



Nos aseguramos de que la **trayectoria** actual termina en el subdirectorio deseado. Para abrir un directorio se pulsa dos veces sobre su nombre.

Para guardar el fichero hay que ponerle un nombre de ocho caracteres como máximo (sin contar los cuatro de la extensión .BBM). Pulsamos **Salvar**, o la tecla Enter, para grabarlo.

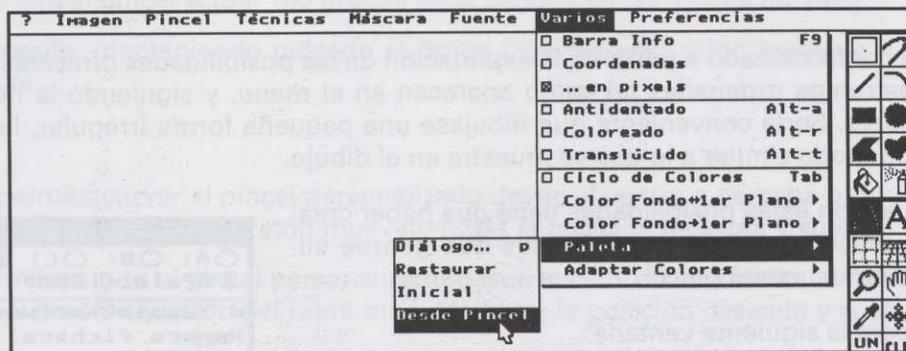


Los pinceles almacenados pueden recuperarse eligiendo **Cargar** del menú **Pincel**, al hacerlo aparece esta ventana:

Seleccionaremos la unidad de disco donde se encuentre el fichero. Para moverse por los ficheros o directorios pulsaremos sobre las flechas o usaremos Repág y AvPág. Para abrirlo se puede pulsar dos veces sobre su nombre, o una sobre él —resaltándolo— y otra sobre abrir.

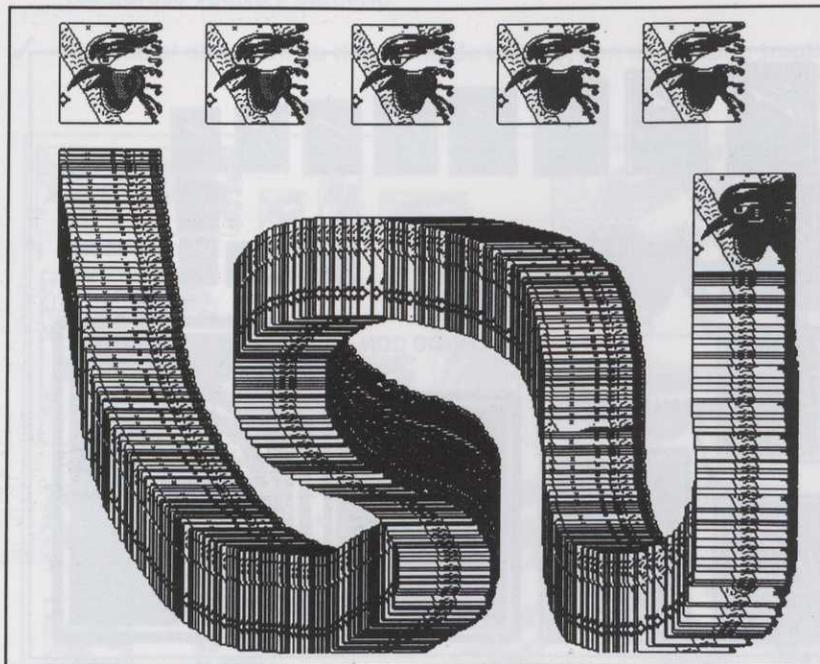
Al cargar un pincel pueden existir modificaciones de color, por haber sido construido con colores diferentes a los presentes en su paleta actual.

Para utilizar la paleta del pincel seleccionaremos **Paleta Desde Pincel** del menú **Varios** (véase el epígrafe correspondiente).



Ejercicio

- ✓ Vaya al directorio **dpaint\artwork** y cargue el archivo **phoenix.ibm**.
- ✓ Usando la herramienta pincel corte la cabeza del ave, que se encuentra en el centro del dibujo.
- ✓ Vaya al menú **Pincel** y seleccionando la opción **Salvar...**, guárdelo como pincel personalizado (**bbm**), en su directorio de trabajo con el nombre: **cabeza**.
- ✓ Estámpelo cinco veces en la parte superior de la pantalla de trabajo.
- ✓ Llévelo arriba a su izquierda y arrastre el ratón, mientras pulsa el botón izquierdo, para usar el pincel como brocha.

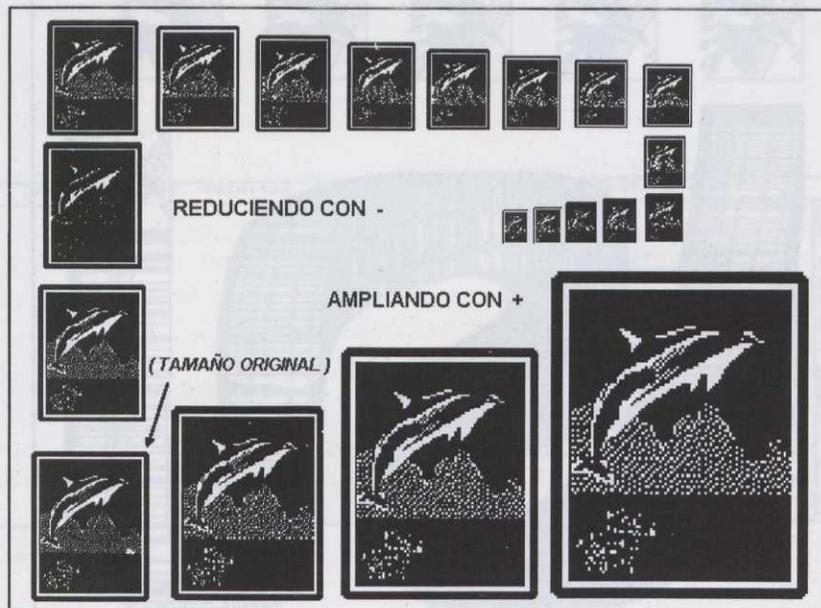


- ✓ Guarde el dibujo en su directorio de trabajo, con el nombre: **brofenix**.



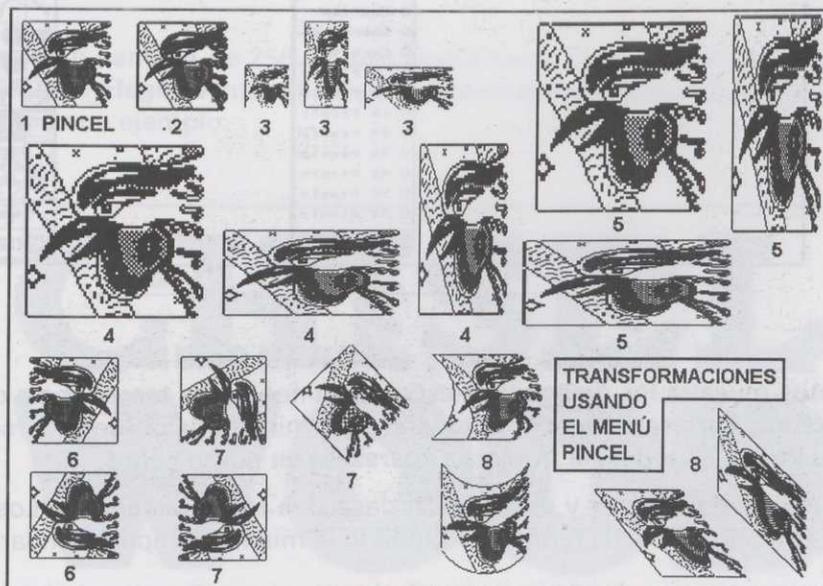
Ejercicio

- ✓ Elija la opción **Cargar** del menú **Pincel**, y cargue el pincel personalizado **dolphin.bbm.**, del subdirectorio **artwork**.
- ✓ Colóquelo en la esquina inferior izquierda de la pantalla, pulse la tecla **más** varias veces para que aumente de tamaño e imprímalo, repita la operación varias veces.
- ✓ Seleccione la opción **Restaurar** del menú **Pincel** y pulse la tecla **menos** una vez, imprímalo, repita la operación varias veces.
- ✓ Guarde su dibujo en un archivo con el nombre: **pinmm.**



Ejercicio

- ✓ Vaya al menú **Pincel** y eligiendo la opción **Cargar...**, cargue desde su directorio de trabajo el pincel personalizado **cabeza.bbm**.
- ✓ Realice lo siguiente:
 1. Estámpelo tal como es.
 2. Eligiendo **Contorno**.
 3. Eligiendo **Mitad: Ambos, Altura y Anchura**.
 4. Eligiendo **Doble: Ambos, Altura y Anchura**.
 5. Eligiendo **Alargar: Ambos, Altura y Anchura**.
 6. Eligiendo **Invertir: Izda-Drcha y Arriba-Abajo**.
 7. Eligiendo **Girar: 90 grados, 180 grados y Cualquier ángulo**.
 8. Eligiendo **Curvar: Izda-Dcha y Arr-Abj**.
 9. Eligiendo **Distorsionar: Izda-Dcha y Arr-Abj**.
- ✓ Tras cada una de las operaciones asegúrese de elegir restaurar, para partir en la siguiente del estado original del pincel. Si no se restaurase vuelva a cargarlo.
- ✓ Guarde el dibujo en su directorio de trabajo, con el nombre: **trapin**.



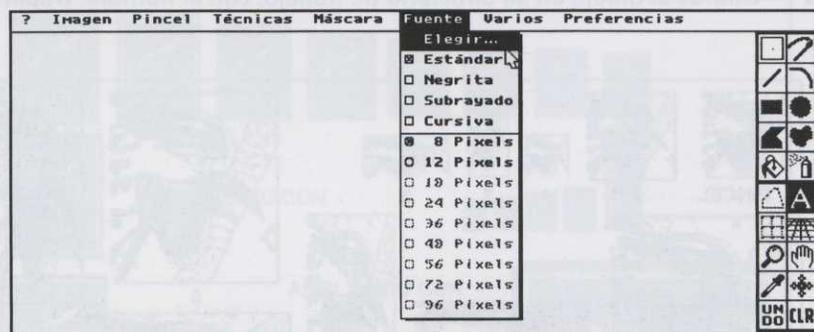


Texto

Esta herramienta permite introducir texto en sus imágenes. El texto aparecerá con el color actual del primer plano.

Para crear textos:

- Seleccione la herramienta Texto y desplace el cursor a la zona de trabajo.
- Pulse con el botón derecho del ratón sobre el icono de la herramienta Texto, aparecerá la ventana titulada **Elegir Fuente**.
- Resalte la fuente que desee utilizar pulsando sobre ella.
- Pulse vale para volver al dibujo.
- Pulse, y mantenga pulsado, el botón izquierdo del ratón en el menú **Fuente**, al desplegarse el menú podrá elegir **Fuentes**, **estilos** (Estándar, Negrita, Subrayado, Cursiva), y **tamaños**.



La tabla de tamaños muestra los disponibles escritos en negro, los tamaños no disponibles aparecerán de color gris tenue. Para seleccionar un tamaño determinado desplace el cursor hasta el mismo, y en un pequeño cuadrado situado a la izquierda aparecerá un punto negro.

El estilo por defecto es el Estándar y ésta opción desactiva todas las demás. Los demás estilos pueden combinarse (es decir, se puede tener seleccionado al mismo tiempo Estándar, Negrita y Cursiva).

- Pique con el ratón en el punto donde comenzará el texto, y escriba con el teclado. Podrá retroceder borrando, con la tecla Backspace, siempre que no haya movido el cursor con el ratón y haya marcado otro punto para comienzo del texto.

Si necesita mover el texto para arreglar la composición le recomendamos que capture el mismo con la herramienta Pincel, convirtiéndolo en un Pincel personalizado, así podrá trasladarlo a su conveniencia.

En el gráfico puede ver una muestra de los tipos de fuente de DeluxePaint.



Si utiliza un formato de pantalla de 256 colores podrá tener disponible la opción de letras multicolores que apareció en la ventana **Elegir fuente**; al pulsar el botón correspondiente, aparecen los nuevos tipos de los cuales le presentamos un ejemplo.





Ejercicio

- ✓ Cargue su archivo titulado: **bodegon3**.
- ✓ Seleccione la herramienta **Texto** y elija en el menú **Fuente** el tipo **Herald**, tamaño **24**.
- ✓ Escriba "Algo tiene el vino cuando lo bendicen", colocándolo con la distribución y posición del ejemplo.
- ✓ Elija **Saloon 56** y escriba la palabra **VINO** en un espacio libre a su elección. Captúrela como pincel personalizado. Coja el pincel con el botón derecho del ratón.
- ✓ Elija **Curvar Arr-Abj** en el menú **Pincel** para adaptarlo a la etiqueta de la botella, y estámpelo allí. Restaure el pincel, y elija **Alargar, Anchura**, estírelo hasta que le parezca oportuno, para colocarlo en la etiqueta ovalada de la caja, y estámpelo.

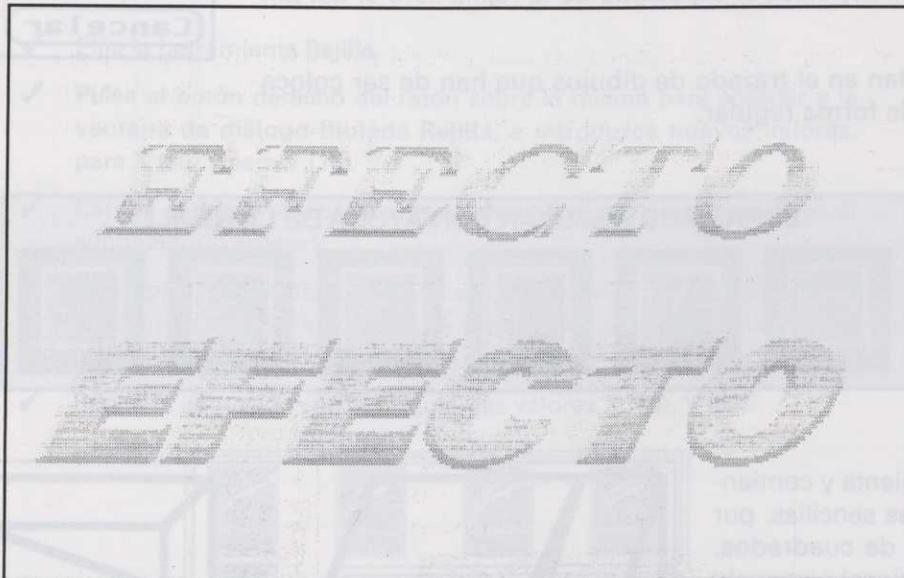


- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **bodegon4**. (Se incluye ejemplo en disco.)



Ejercicio

- ✓ Trabajando en modo **F. MCGA 320 x 200, 256 colores**, elija la herramienta **Texto** y la opción **Multicolor** en la ventana de diálogo titulada **Elegir Fuente**.
- ✓ Seleccione el tipo **Chisel** y escriba: **Efecto**.
- ✓ Seleccione el tipo **Wood** y escriba: **Efecto**.



- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **Efecto**.

Rejilla

Esta herramienta crea una rejilla invisible, que actúa de modo que las herramientas de dibujo son forzadas a trabajar sobre ella. Las herramientas a las que afecta son: Línea libre en modo de puntos, Línea Recta, Rectángulo, Círculo, Elipse, Selección de Pincel y Texto.

Active la rejilla pulsando el botón izquierdo del ratón sobre su icono.

Pulse el botón derecho sobre el icono, aparecerá la ventana de diálogo **Rejilla**:

Las coordenadas se miden en pixels (los valores por defecto son 8 x 8). Se pueden introducir nuevos valores desde el teclado, o con el botón **Ajusta**, que muestra el espaciado en modo gráfico, si pulsamos el botón izquierdo del ratón sin soltarlo lo podremos modificar. Si pulsamos el botón **Del pincel**, el espaciado de la rejilla será el del pincel en uso.



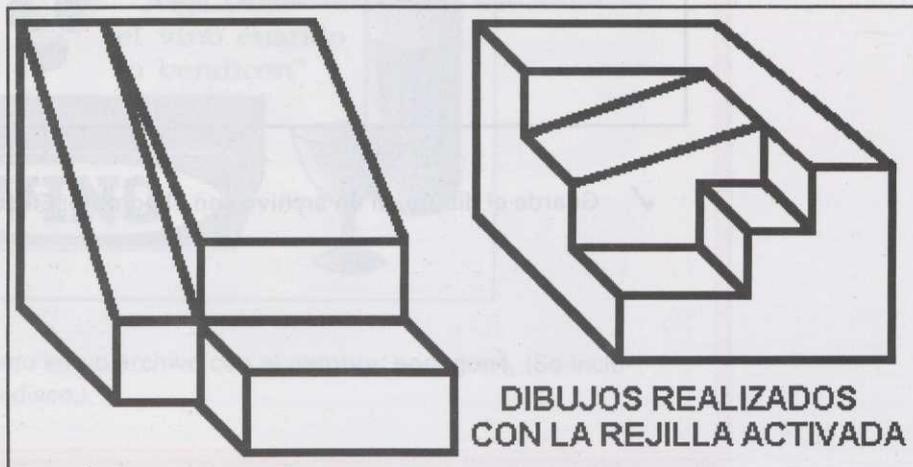
Las rejillas ayudan en el trazado de dibujos que han de ser colocados o espaciados de forma regular.



Active la herramienta y comience dibujando figuras sencillas, por ejemplo una serie de cuadrados, incluso cargue un pincel personalizado y distribúyalo de modo homogéneo en el dibujo con ayuda de la herramienta rejilla.

Cuando se trabaja con figuras geométricas, como las del ejemplo siguiente, la rejilla es una ayuda insustituible.

También son útiles en la creación de series decorativas como



la que se ha dibujado utilizando uno de los pinceles que vimos anteriormente. En éste caso se han fijado las coordenadas a partir **Del pincel**.



Ejercicio

- ✓ Elija la herramienta **Rejilla**.
- ✓ Pulse el botón derecho del ratón sobre la misma para acceder a la ventana de diálogo titulada **Rejilla**, e introduzca nuevos valores, para **X** (80) y para **Y** (10).
- ✓ Cargue el pincel personalizado **dolphin.bbm**, que se encuentra en el subdirectorio **artwork**.
- ✓ Estampe el pincel personalizado de modo similar al que aparece en la muestra, con un solo paso de separación, el mínimo que le permite la rejilla activada, entre cada impresión.
- ✓ Repita la operación con los siguientes valores **X** (10), **Y** (80).



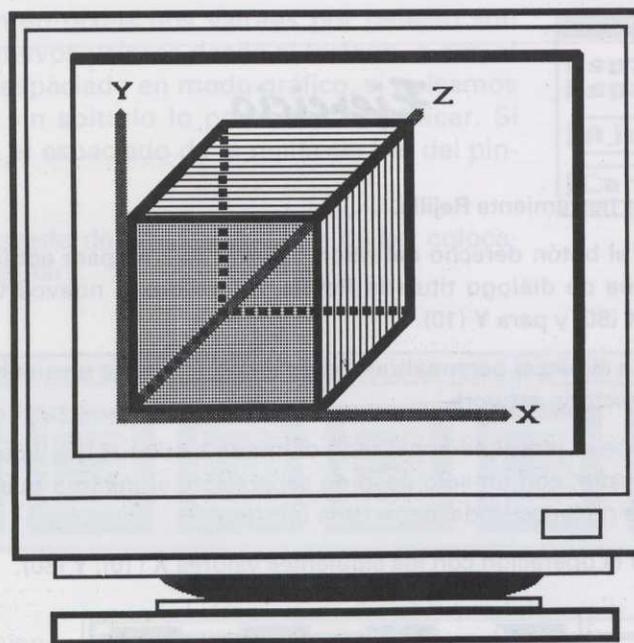
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **delfin1**.

Perspectiva

Esta herramienta nos permite crear efectos de perspectiva a partir de pinceles personalizados.

Al utilizar la herramienta el monitor se convierte en una caja, de la que la pantalla es la cara frontal.

A la hora de trabajar, hemos de considerar que los elementos se posicionan, en el monitor, en función de unos ejes de coordenadas, en el que **X** representa la anchura, **Y** la altura, y **Z** la profundidad.



Cuando utilizábamos pinceles personalizados, los podíamos desplazar en dos direcciones, ahora lo podremos hacer en tres, es decir añadimos la posibilidad de la profundidad que nos viene dada por la posibilidad de jugar con el eje **Z**.

El primer paso para poder trabajar con la perspectiva consiste en aprender a girar el pincel en las tres dimensiones.

Cree un pincel o cargue uno (puede utilizar el pincel `dolphin.lbm` que se encuentra en el subdirectorio `artwork`).

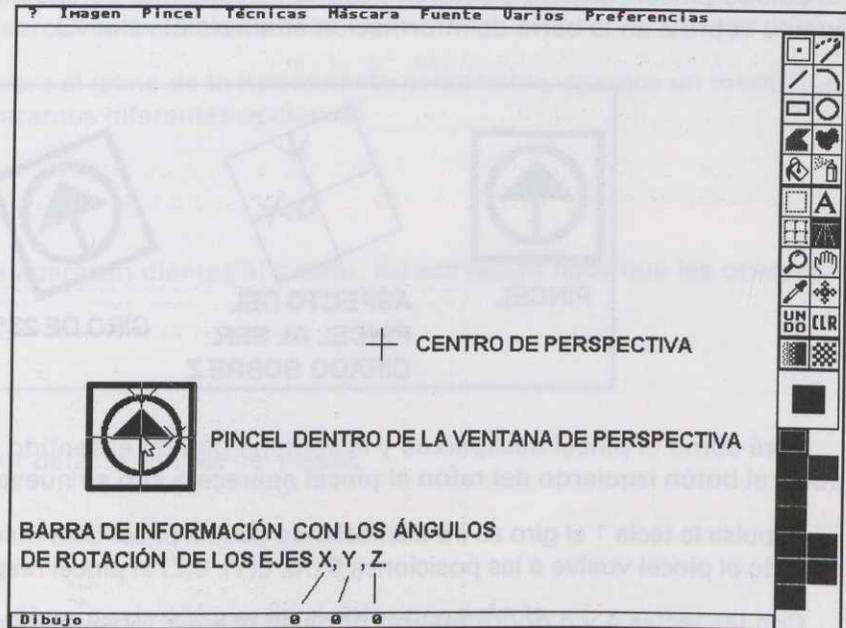
Pulse con el botón izquierdo el icono de la Perspectiva. Al hacerlo la pantalla mostrará una cruz que indica el centro de la perspectiva, y el pincel está encerrado en una ventana con una gran cruz inscrita sobre ella.

Pulse F9 para activar la barra de información, donde verá tres ceros, estos ceros son los actuales ángulos de rotación del pincel en los ejes X, Y, Z.

En el momento en que empezemos a rotar el pincel en perspectiva, los valores correspondientes quedarán reflejados aquí, lo que nos será de gran utilidad. Le aconsejamos que cuando trabaje en perspectiva tenga siempre activada la barra de información (F9).

La cruz situada sobre el pincel sirve para comprender mejor las rotaciones, las puntas de flecha indican los ejes X e Y.

Para girar el pincel usaremos el teclado numérico separado. Para que funcione correctamente **la tecla Num Lock debe estar desactivada**. A partir de ahora cuando nos refiramos a una tecla numérica damos por sobrentendido que se trata de las del teclado numérico separado. Además del teclado numérico separado también usaremos la tecla Shift (mayúsculas). El siguiente cuadro ilustra las funciones que cumplen las teclas en el control de la perspectiva.



USO DEL TECLADO NUMÉRICO EN EL CONTROL DE LA PERSPECTIVA				
	-1°		+1°	
GIROS X	7	8	9	- RELLENAR PANTALLA
GIROS Y	4	5	6	
GIROS Z	1	2	3	
REINICIAR TODOS LOS GIROS	0		.	SITUAR CENTRO

Con su pincel cargado y seleccionada la herramienta perspectiva, pulse la tecla 3 hasta que el valor del ángulo sobre Z en la barra de información adquiera el valor 23.



Verá cómo el pincel desaparece y la ventana gira en el sentido de las agujas del reloj sobre su centro. Si pulsa el botón izquierdo del ratón el pincel aparecerá con su nueva posición.

Si pulsa la tecla 1 el giro se irá deshaciendo poco a poco. Otra manera de deshacer el giro es pulsar la tecla 0. Cuando el pincel vuelve a las posiciones 0 (X), 0(Y), 0(Z) el pincel reaparece en el interior de la ventana.

Con las teclas 4 y 6 podrá realizar giros en el eje Y, observe como el pincel se mueve hacia el interior de la pantalla. Pruebe a realizar giros de diferente valor sobre este eje, observará cómo al alejarse, la ventana del pincel, del centro de perspectiva, la ventana que lo contiene aumenta de tamaño, de un modo similar al ejemplo presentado en el siguiente dibujo.



Manipulando las teclas 7 y 9 efectuaremos giros sobre el eje X.



Recuerde que si en algún momento pierde el control de la situación espacial del pincel puede devolverlo a su posición original pulsando la tecla 0 (cero), mediante la cual los valores angulares volverán a ser 0 0 0.

Al pulsar el botón derecho del ratón, sobre el icono de la herramienta perspectiva, aparece un menú titulado **Opciones de Perspectiva**, en él encontramos diferentes opciones:

Antidentado

Suaviza las líneas del pincel en las que aparecen dientes al girarlo. Su activación hace que las operaciones sean más lentas.

Perspectiva

Fija las dimensiones de la rejilla, que por defecto son las del pincel.

Paso del ángulo

Permite introducir otro ángulo de giro, diferente de 15° que es el valor por defecto.

Situar centro

Pulsándolo podemos cambiar el centro de la perspectiva, al pulsarlo se vuelve a la pantalla de dibujo y podemos pulsar sobre el lugar en que queremos que se coloque. Su acción es la misma que la obtenida al pulsar . (punto), cuando tenemos activada la herramienta perspectiva.

Rotación

Con dos opciones, **Pantalla** (que es el modo empleado en el programa por defecto) y **Pincel**.



Con la opción Pantalla se usa una orientación fija de las tres coordenadas, y los valores de giro se muestran en la barra de información, con lo que los giros se pueden reproducir empleando los mismos ángulos.

Con la opción Pincel los giros se realizan alrededor de los ejes del pincel, no se muestran los valores en la barra de información y es difícil reproducir los resultados de los giros acumulados.



Llenar el plano de perspectiva

Cree un pincel sencillo, similar al que voy a emplear para experimentar en el siguiente ejercicio (recuerde que conviene guardarlo). Seleccione la herramienta perspectiva.

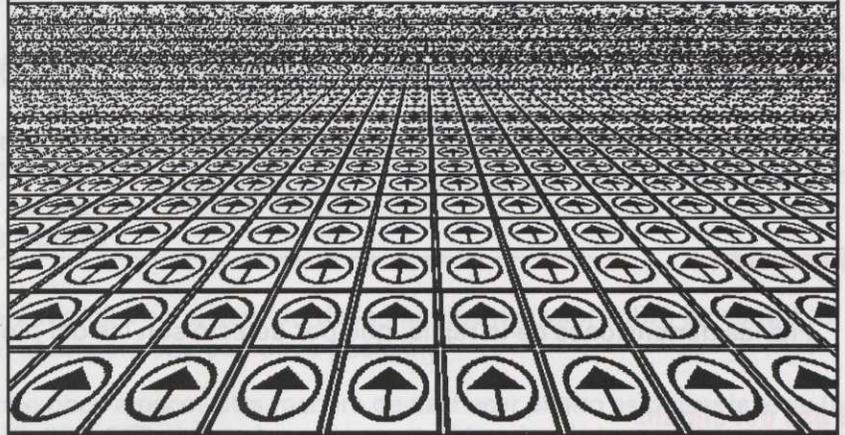
Sítuelo en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Pulse la tecla 0 para reinicializar el pincel. Presione Shift 7, cuatro o cinco veces, para girar el pincel sobre el eje X. Pulse la tecla - (menos).

DeluxePaint rellenará el plano de la perspectiva con su pincel, obteniendo un efecto similar al de la figura.

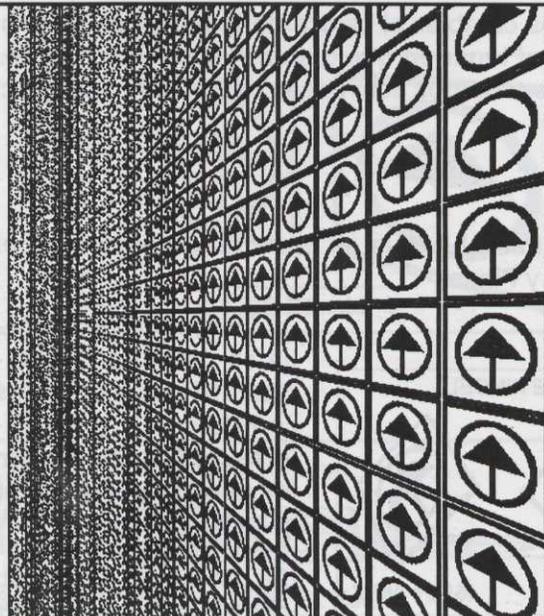
Cambiando la posición del pincel, cambia la posición del plano de perspectiva. Pruebe a colocarlo en la esquina inferior derecha y siga los mismos pasos que en el caso anterior, pulsando Shift 4, en vez de Shift 7, así conseguirá crear una pared a la derecha.

EFFECTO CONSEGUIDO GIRANDO SOBRE X
(Shift +7 y pulsar - para rellenar pantalla)

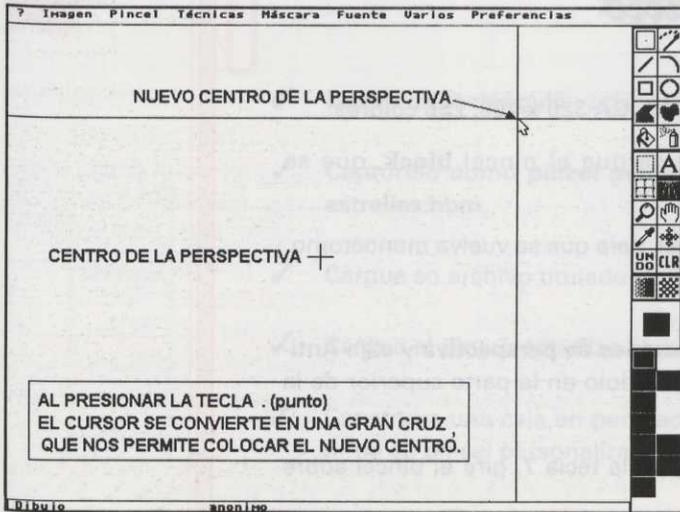
PINCEL EMPLEADO



SITUANDO EL PINCEL
EN LA ESQUINA
INFERIOR DERECHA
Y
PULSANDO Shift + 4



El horizonte de la perspectiva



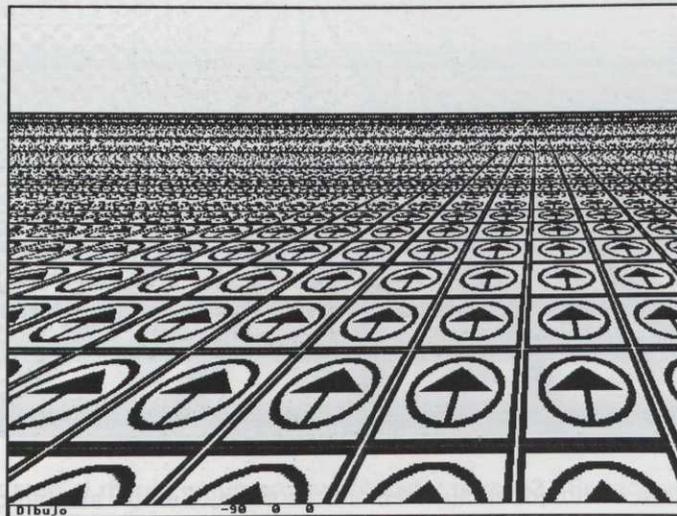
La posición del centro de la perspectiva tiene un papel fundamental en el efecto que vamos a conseguir, ya que además de colocar el centro fija la altura del punto de vista del observador, es decir determina la colocación de la línea del horizonte.

Le aconsejamos que siga utilizando el mismo pincel para poder apreciar las diferencias al manipular el centro de la perspectiva. Coloque su pincel en el extremo inferior izquierdo y pulse Shift 7 hasta girarlo -90° en el eje de las X (ayúdese de la barra de información, le volvemos a recordar que se activa al pulsar F9).

Pulse la tecla . (punto) para poder mover el centro de perspectiva, el cursor se convierte en una

gran cruz, que podrá colocar en la posición que desee, la posición marcada pasa a ser el nuevo centro de la perspectiva.

Al pulsar la tecla - rellenará la pantalla.

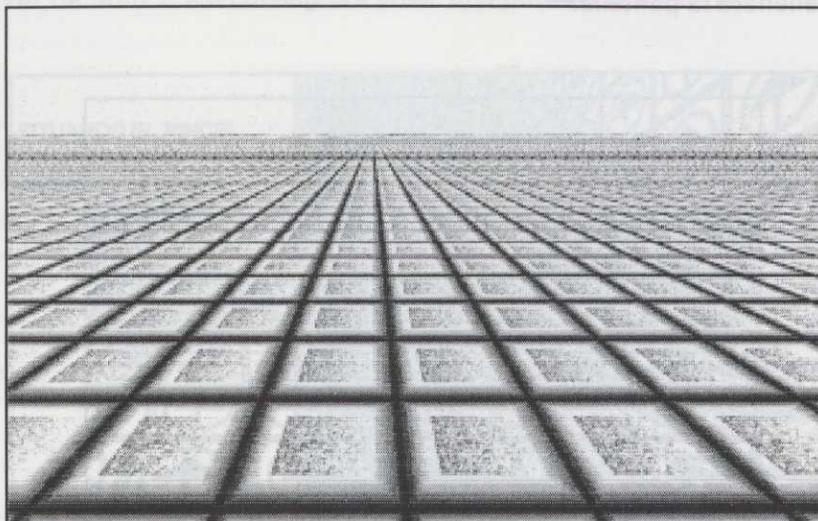


Practique con diferentes ubicaciones del centro, comprobando las diferencias obtenidas.



Ejercicio

- ✓ Cargue el programa en el modo **F. MCGA 320 x 200, 256 colores**.
- ✓ Elija Cargar del menú **Pincel**, y cargue el pincel **block**, que se encuentra en el subdirectorio **artwork**.
- ✓ Elija la opción **Paleta, Desde el Pincel**, para que se vuelva monocromo.
- ✓ Elija la herramienta **Perspectiva**.
- ✓ Entre en la ventana de diálogo **Opciones de perspectiva** y elija **Anti-dentado, Alto**, y **Situar centro**, situándolo en la parte superior de la pantalla.
- ✓ Con el teclado numérico, empleando la tecla **7**, gire el pincel sobre el eje **X**.
- ✓ Pulse **F10** para eliminar la barra de menús y la caja de herramientas. Pulse la tecla **menos** para llenar el plano de perspectiva.

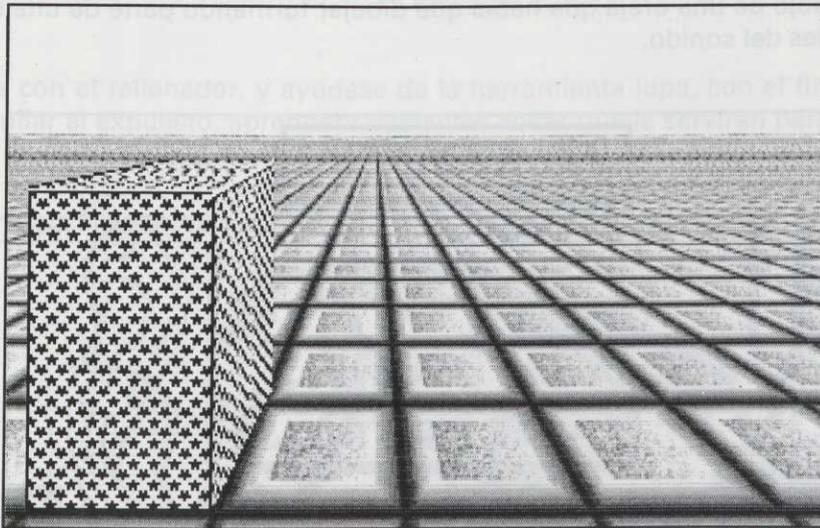


- ✓ Guarde el dibujo, en su directorio de trabajo, en un archivo con el nombre: **perspe1**. (Se incluye ejemplo en el disco.)



Ejercicio

- ✓ Dibuje un **rectángulo** vacío y rellénelo con una **trama** de estrellas.
- ✓ Captúrelo como **pincel personalizado** y guárdelo con el nombre: **estrellas.bbm**.
- ✓ Cargue su archivo titulado **perspe1**.
- ✓ Cargue el pincel: **estrellas.bbm**.
- ✓ Construya una caja en perspectiva, similar a la de la muestra a partir de su pincel personalizado.



- ✓ Guarde el dibujo en un archivo titulado: **perspe2**. (Se incluye ejemplo en el disco.)

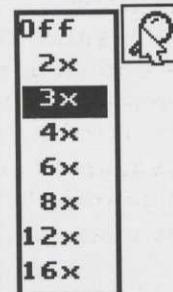
Lupa



Esta herramienta nos permite ver ampliada una parte del dibujo para poder modificarlo con mayor facilidad. Al seleccionarla el cursor se convierte en un rectángulo que debemos colocar sobre la zona a ampliar, pulsando el botón izquierdo del ratón la pantalla se divide en dos partes, apareciendo a la derecha la zona ampliada.

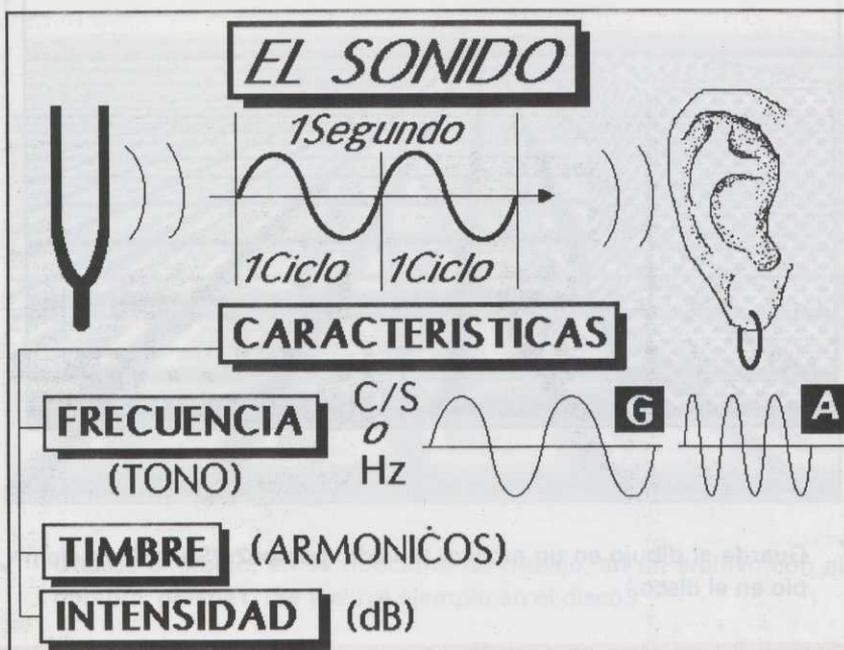
El tamaño que la zona ampliada ocupa en la pantalla se puede modificar. Posicione el cursor sobre la barra gris que la divide, éste se convierte en una flecha doble, pulse el botón izquierdo sin soltarlo, tire de la barra gris en un sentido u otro, si quiere aumentar o reducir la superficie adjudicada a la zona ampliada.

La escala de ampliación es regulable, para controlarla pulse con el botón izquierdo del ratón, sin soltarlo, sobre el icono de la herramienta, desplegándose así un menú que contiene las diferentes escalas, del que habrá de seleccionar la adecuada, señalándola con el cursor.



Para volver a la visualización normal vuelva a pulsar la herramienta otra vez.

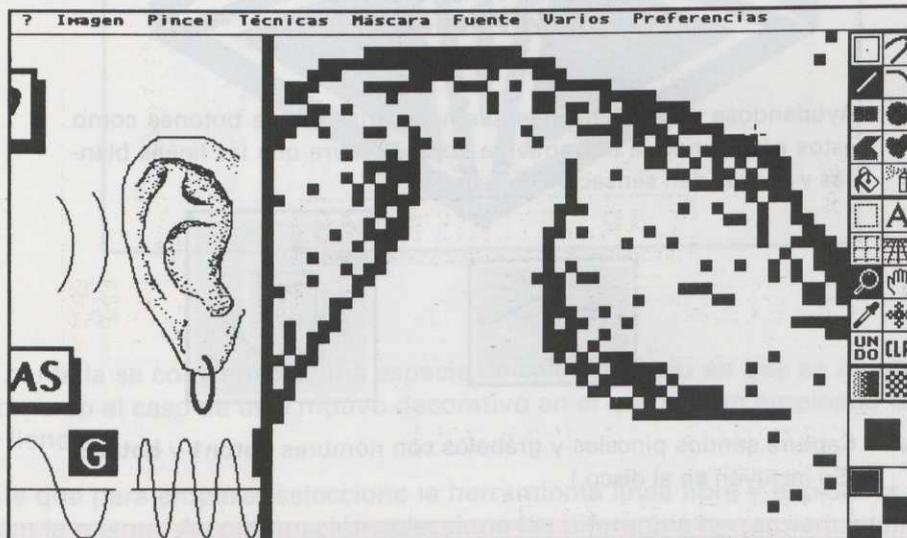
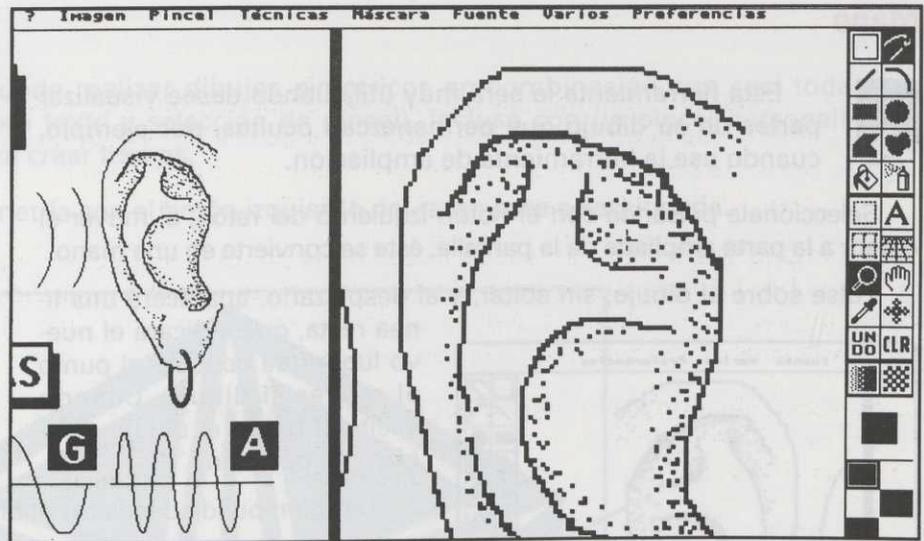
Los ejemplos de las páginas siguientes muestran el trabajo de retoque con ayuda de la herramienta de ampliación, sobre el dibujo de una oreja que había que dibujar formando parte de una ilustración que tenía como tema las cualidades del sonido.



El problema de la ilustración era precisamente conseguir una oreja con cierto grado de realismo, el resto del dibujo se podía resolver fácilmente empleando rectas, curvas conectadas, y la herramienta texto. En principio se trabajó con línea libre, pero el resultado era algo duro y acartonado, por ello se decidió emplear la herramienta aerógrafo, con el fin de lograr cierta sensación de relieve y darle algo más de la blandura propia de un cartílago.

De los siguientes dibujos, en que se muestra la acción de la lupa, para el primero se ha usado una ampliación de 3x, para el segundo de 8x. Fijese además como en éste último se ha adjudicado más superficie, en la pantalla, a la parte ampliada, usando el procedimiento descrito más arriba.

Dibuje una forma con el rellenador, y ayúdese de la herramienta lupa, con el fin de retocar los resultados, de un modo similar al expuesto, aprenderá bastantes cosas que le servirán para dar un mejor acabado a sus dibujos.



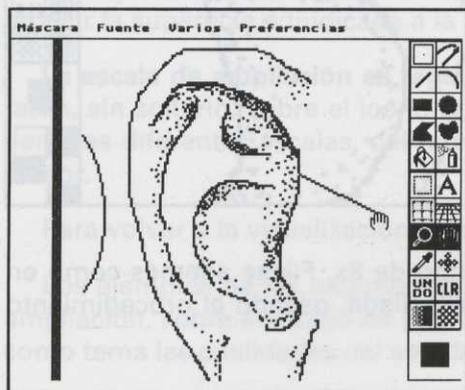
Mano



Esta herramienta le será muy útil cuando desee visualizar partes de su dibujo que permanezcan ocultas, por ejemplo, cuando use la herramienta de ampliación.

Selecciónela pulsando con el botón izquierdo del ratón, al mover el cursor a la parte ampliada de la pantalla, éste se convierte en una mano.

Pulse sobre el dibujo, sin soltar, y al desplazarlo, aparecerá una línea recta, que indicará el nuevo lugar que ocupará el punto al mover el dibujo. Cuando suelte el botón el dibujo cambiará de posición.



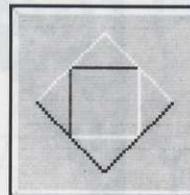
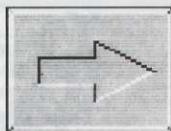
También puede desplazar el dibujo utilizando las teclas del cursor.

Si pulsa sobre el icono de la herramienta con el botón derecho aparecerá la página entera, del formato seleccionado, sin barra de menús y caja de herramientas, lo que le permite ver la posición de su dibujo respecto al tamaño de papel que haya seleccionado, (tiene el mismo efecto que la opción **Visualizar Página**, del menú **Imagen**). Para volver a la pantalla de trabajo, pulse de nuevo el botón derecho del ratón.



Ejercicio

- ✓ Ayudándose de las herramientas necesarias dibuje botones como estos empleando la herramienta **Lupa**. Procure que las líneas blancas y negras den sensación de relieve.

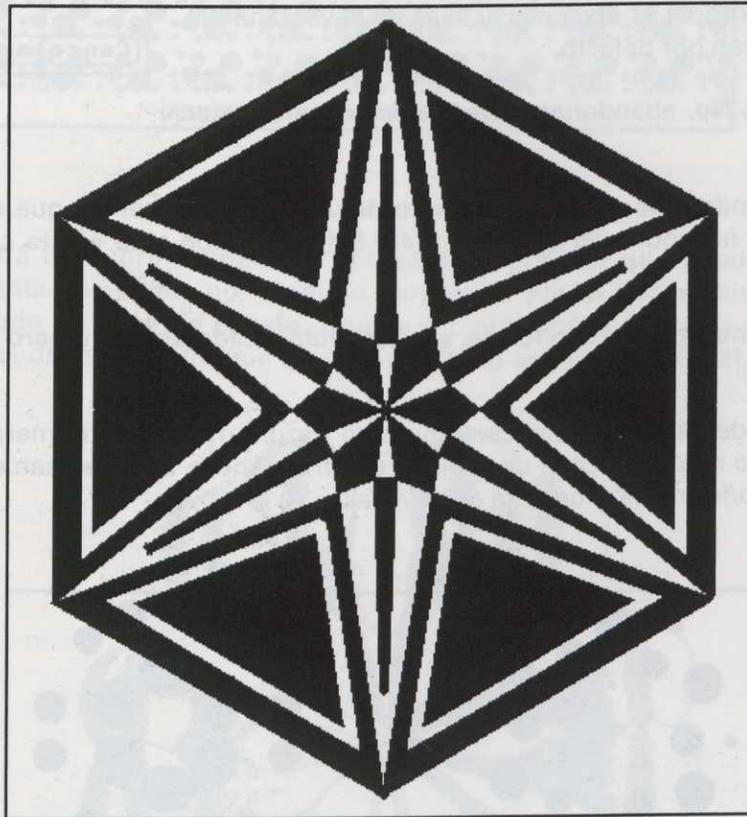


- ✓ Capture sendos pinceles y grábelos con nombres **boton1** y **boton2**. (Se incluyen en el disco.)

Simetría

 Con esta herramienta puede realizar dibujos simétricos en combinación con casi todas las demás herramientas (excepto texto y selección de pincel), incluso con un pincel personalizado. También le será muy útil para crear tramas.

Presione sobre la herramienta simetría con el botón izquierdo del ratón para seleccionarla.



Al dibujar, la pantalla se convierte en una especie de caleidoscopio en que se multiplica la línea o forma que tracemos, como en el caso de este motivo decorativo en el que se han empleado las herramientas línea recta y polígono lleno.

Es conveniente que para empezar seleccione la herramienta línea libre y explore la manera de actuar de la herramienta con la misma. A continuación seleccione las diferentes herramientas: línea recta, curva, cua-

drados y rectángulos, círculos, polígonos, formas libres llenas, y aerógrafo para hacerse una idea. Incluso si utiliza el rellenedor en una forma, todas sus simétricas se verán afectadas.

La herramienta posee una serie de opciones a las que se accede pulsando el botón derecho del ratón sobre el icono, hágalo y aparecerá la siguiente ventana:

Sirviéndose de ella podrá seleccionar el centro de simetría de su dibujo, elegir el número de puntos y optar entre tres modos de simetría: cíclica, de espejo y grupo. Las opciones activas en la ventana del dibujo son las que aparecen por defecto.

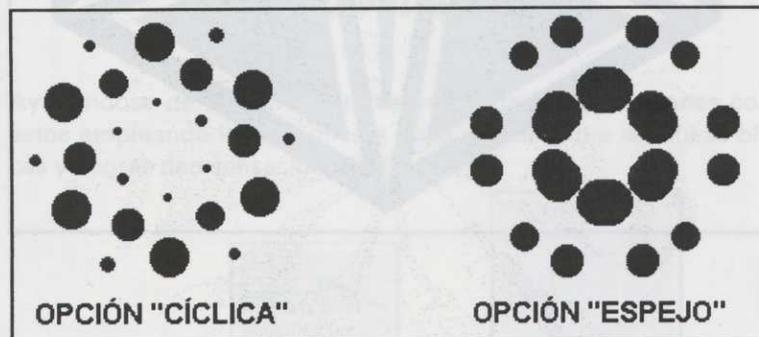
Opciones de Simetría	
<input type="radio"/> No	
<input type="radio"/> Cíclica	Puntos: <input type="text" value="6"/>
<input checked="" type="radio"/> Espejo	<input type="button" value="Situat centro"/>
<input type="radio"/> Grupo	Anchura: <input type="text" value="60"/>
	Altura: <input type="text" value="40"/>
<input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Vale"/>	

Si activamos el botón **No**, abandonaremos la opción de trabajar en perspectiva.

En la casilla **Puntos** podremos marcar el número de veces que queremos que nuestro trazo/forma sea multiplicado. El número no podrá ser superior a 40. Esta selección sólo afecta cuando se trabaja el/los modo/s **Cíclica** o **Espejo**.

Con la opción **Cíclica**, nuestro trazo, o forma, se verá multiplicado por el número de puntos señalados en la casilla correspondiente.

Si elegimos **Espejo**, además de multiplicarse nuestro trazo/forma por el número de puntos seleccionados, aparecerá un doble o reflejo de cada uno. Dicho de otra manera, aunque sean seis los puntos seleccionados en realidad el trazo/forma se producirá doce veces.

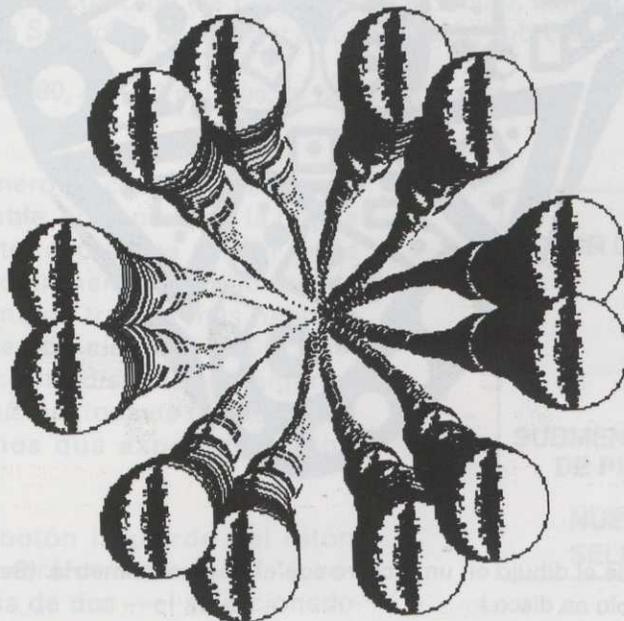


Al pulsar sobre la opción **Situat centro** pasaremos a la pantalla de trabajo, el cursor se habrá convertido en una cruz que abarca toda la pantalla y podremos situar el centro de simetría donde más nos convenga. Si no lo hacemos así, el centro, por defecto, será el de la pantalla.

El modo **Grupo** genera copias múltiples que abarcarán toda la pantalla. Para usar este modo conviene haber borrado con anterioridad la misma, además le será útil marcar la **Anchura** y **Altura** (en pixels) deseada, lo que podrá hacer introduciendo con el teclado los valores en las casillas correspondientes. Trabajar en éste modo es interesante para confeccionar tramas o dibujos repetitivos de tipo decorativo, por ejemplo diseños textiles.



Experimente y podrá descubrir numerosas aplicaciones gráficas que pueden surgir de la combinación de esta herramienta con otras, por ejemplo cargue un **Pincel** (los archivos de extensión Bbm lo son), seleccione el modo de simetría **Espejo**, pruebe a pintar con el Pincel y descubrirá sorprendentes posibilidades, como las de éste dibujo que ha sido realizado así, y pulsando el signo "**Más**" mientras se desplazaba.





Ejercicio

- ✓ Seleccione la herramienta **Simetría**.
- ✓ En la ventana **Opciones de Simetría**, seleccione **Cíclica**, e introduzca el valor **3** en **Puntos**.
- ✓ Con la ayuda de las herramientas que considere necesarias dibuje una composición similar a ésta.



- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **simetria**. (Se incluye ejemplo en disco.)

El color

Para trabajar con el color DeluxePaint posee diferentes opciones, repartidas entre los menús, además del indicador de color y la paleta.

Repasaremos ahora todos ellos inspeccionando el papel que pueden jugar a la hora de sacar un mejor partido de nuestros trabajos.

El **Indicador de color** nos muestra los colores actuales para fondo y primer plano.



La **Paleta actual** se nos muestra inmediatamente debajo. La paleta mostrada depende de la tarjeta gráfica que hayamos seleccionado al inicio del programa, en éste caso se trata de una paleta de 16 colores con una resolución de 640 x 480.



Pulse con el botón izquierdo del ratón sobre uno de los colores, de la paleta actual, verá como éste pasa a ser el color de primer plano sobre el indicador de color. Pulse con el botón derecho del ratón sobre otro color, el color así seleccionado se convertirá en el color de fondo, y también se le mostrará así en el indicador de color.

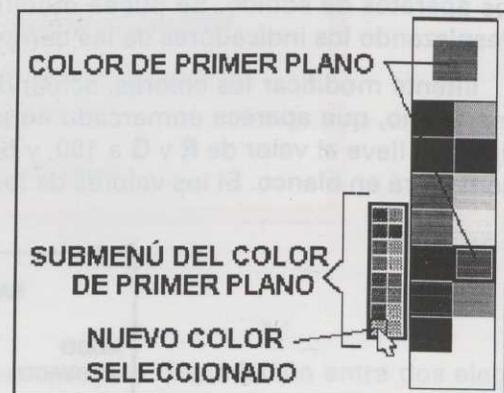
También podrá seleccionar un color, de los presentes en el dibujo, como color de primer plano pulsando sobre la herramienta Selección de color, y a continuación sobre el color del dibujo.



Cuando use el modo 640 x 480, con 16 colores, la resolución será aceptable, pero el número de colores puede resultarle limitado.

Puede usar un mayor número de colores (256) y conservar una resolución aceptable, si dispone de la tarjeta adecuada, pero generalmente tendrá que decidir entre aumentar la resolución en detrimento del número de colores, o viceversa. Su forma de trabajo más habitual seguramente será la que hemos elegido, (640 x 480, con 16 colores), cuando necesite disponer de algunos más, sin renunciar a la resolución, todavía le queda una posibilidad que le sugerimos que experimente con nosotros.

Si mantiene pulsado el botón izquierdo del ratón sobre cualquier color, aparecerá otro menú de 16 colores formados por una trama de dos —el seleccionado en combinación con otro de los colores de la paleta—, que crea la sensación de un nuevo color, seleccionable mediante desplazamiento del ratón sobre el mismo.

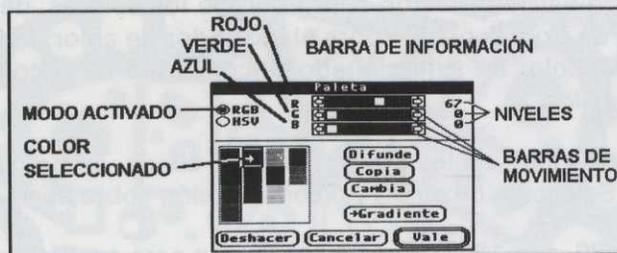


Los colores presentes en la paleta pueden ser modificados, a voluntad del usuario, mediante la manipulación de la ventana **Paleta**. A esta ventana se puede acceder de varios modos:

1. Pulsando en cualquier lugar del **Indicador de color**.
2. Eligiendo en el menú **Varios** la opción **Paleta**, y **Diálogo**, dentro de las subopciones.

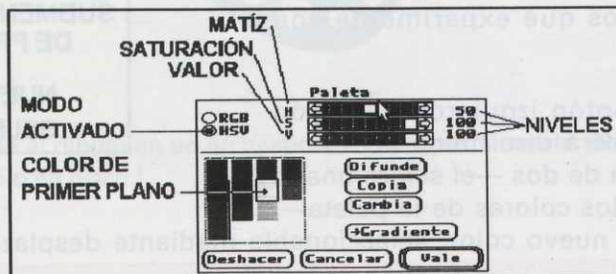


Operamos de cualquiera de las dos maneras reseñadas, y aparece la ventana, en ella la palabra **Paleta** aparece sobre el color actual de primer plano, debajo a la izquierda veremos dos botones uno marcado como **RGB** y otro como **HSV**, (siendo el primero el que estará activado por defecto). Junto a ellos podemos observar las iniciales, en inglés, de los colores primarios, del sistema aditivo, **R** (rojo), **G** (verde), **B** (azul), encabezando tres barras de movimiento, que nos servirán para modificar el porcentaje de cada color, que se nos muestra a la derecha.



El funcionamiento de las barras de movimiento, salvando las distancias, es similar al del ecualizador en los aparatos de sonido. Se puede modificar los porcentajes pulsando sobre las flechas de los extremos, o desplazando los indicadores de las barras de movimiento.

Intente modificar los colores, actuando sobre las barras de movimiento; el color seleccionado, para primer plano, que aparece enmarcado en un cuadrado, se verá afectado por las operaciones que realice. Por ejemplo lleve el valor de **R** y **G** a 100, y observará que obtiene un amarillo. Si lleva **R**, **G** y **B** a 100 el color se convertirá en blanco. Si los valores de los tres son cero tendremos un negro puro.



Seleccione el modo **HSV**, en vez del **RGB**, verá como se modifica la ventana por aparición de estas iniciales junto a las barras de movimiento.

Estas iniciales, en inglés, se refieren a:

- H** (hue) matiz, atributo que designa el color tal como lo entendemos: rosa, verde, violeta...
- S** (saturation) saturación, es el grado de pureza o intensidad de un color.
- V** (value) valor o tono, es el grado de claridad u oscuridad de un color.

Experimente llevando **S** y **V** a 100, y modificando, poco a poco, **H**, comprobará como pasa paulatinamente por todos los matices de color del espectro.

Una manera adecuada de trabajar podría ser utilizar el modo **RGB** para seleccionar el matiz, y **HSV** para controlar la saturación y el valor tonal.

Manipulando los controles estudiados hasta el momento, usted podrá construirse una paleta a la medida de sus necesidades, pero además existen otros controles en forma de botón, en la misma ventana, con los que pasaremos a experimentar ahora, y nos ayudarán en esta tarea.



Ejercicio

- ✓ Cargue el archivo **dragón.lbm**, que se halla en el subdirectorio artwork.
- ✓ Entre en la ventana **Paleta** y elija el modo de ajuste de colores **HSV**.
- ✓ Modifique todos los colores azules del dibujo, convirtiéndolos en grises, llevando el valor de **V** a cero, y respetando **H** y **S**.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **grdragon**.

Difunde:

Le servirá para obtener una paleta compuesta de colores producto de una degradación entre dos elegidos por usted, por ejemplo de un azul a un blanco pasando por una serie de colores intermedios.

Opere de la siguiente manera:

- Pulse con el ratón sobre el azul oscuro.

- Pulse sobre el botón **Difunde** (observe cómo el cursor cambia de forma convirtiéndose en cuatro flechas que apuntan hacia adentro).
- Pulse sobre el blanco. Habrá obtenido una paleta de tonos degradados del azul al blanco.
- Pruebe a repetir la operación con diversos colores para hacerse una idea de las posibilidades que le ofrece este comando.

Las modificaciones que usted haga en la paleta afectarán a los colores del dibujo en pantalla.



Ejercicio

- ✓ Cargue el archivo **dragón.lbm**, que se halla en el subdirectorio **art-work**.
- ✓ Entre en la ventana **Paleta**, seleccione el color negro que se encuentra arriba a la izquierda, pulse sobre **Difunde**, pulse sobre el color blanco. Su paleta se habrá modificado, estando ahora compuesta de una serie de tonos que van desde el negro al blanco.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **didragon**.

Copia:

Copia un color sobre otro, es decir sustituye un color por otro de los de su paleta actual.

Haga lo siguiente:

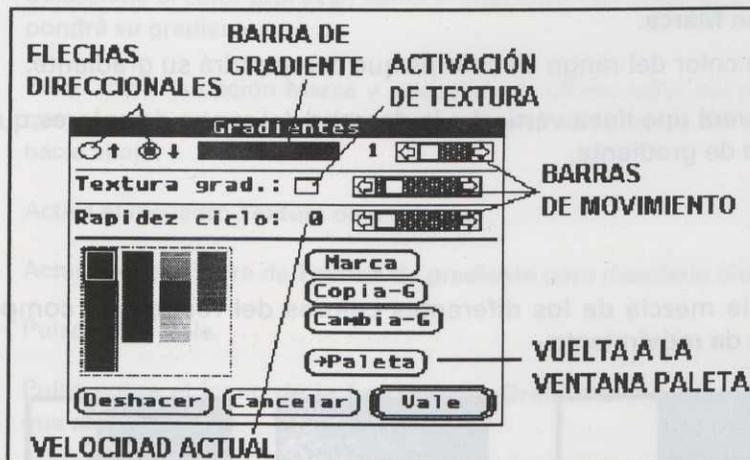
- Seleccione el color, por ejemplo el azul oscuro, y pulse sobre **Copia**.
- Pulse sobre otro de los colores, por ejemplo el amarillo, y será sustituido por el anteriormente seleccionado, el azul, si lo ha hecho correctamente tendrá dos azules oscuros y el amarillo habrá desaparecido. Para anular la modificación pulse **Deshacer**.

Cambia

Le permite permutar los colores de la paleta. Opere igual que lo hizo con **Copia**, el azul y el amarillo habrán cambiado sus posiciones.

Gradiente

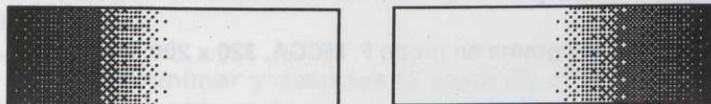
Al pulsarlo cambiará la ventana **Paleta** por ésta otra titulada **Gradiente**.



Las modificaciones que haya hecho en la ventana **Paleta** no podrán ser alteradas hasta que la abra de nuevo.

En esta ventana usted podrá crear rangos entre colores, o dicho de otra forma, un color que se compone de varios en sucesión y que pueden estar más o menos mezclados entre sí, como descubrirá al usar la opción **Textura**, para aplicarlos como color de primer plano, con diferentes herramientas (**Rellenado**, **Figuras Llenas**, **Texto** y **Línea libre**).

La **Barra de Gradiente** le muestra el estado actual del gradiente, su textura y dirección. Cuando realice modificaciones las podrá controlar visualmente aquí.



Cambio de dirección del gradiente

Las flechas direccionales, de las **Barras de movimiento** le permiten cambiar la dirección del gradiente.

La **Barra de movimiento** a la derecha de la Barra de Gradiente le permite ver los diferentes gradientes (puede almacenar hasta 16 diferentes) pulsando la flecha de la derecha.

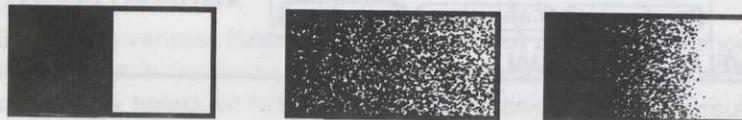
Intente **crear un nuevo gradiente**, actúe así:

- En la barra de movimiento pulse la flecha de la derecha hasta que la barra de gradiente aparezca en negro, esto quiere decir que no hay ningún gradiente definido.
- Seleccione el primer color del Rango de colores que compondrá su gradiente.
- Pulse sobre la opción **Marca**.
- Seleccione el último color del rango de colores que compondrá su gradiente.

Si todo ha salido bien verá una línea vertical a la derecha del rango de colores que ha seleccionado y su representación en la Barra de gradiente.

La textura de gradiente

Nos permite graduar la mezcla de los diferentes colores del rango que compone nuestro gradiente actuando sobre las barras de movimiento.



Modificaciones de aspecto obtenidas manipulando la barra de movimiento "Textura de gradiente"

La mezcla se produce mediante el entretrejido de los colores, es decir con un efecto de trama de puntos de los diferentes colores que componen el rango. Cuanto más bajo sea el valor mas separados estarán los colores y viceversa.



Ejercicio

- ✓ Cargue el programa en modo **F. MCGA. 320 x 200, 256 colores**.
- ✓ Sitúese en su directorio de trabajo.
- ✓ Cargue el archivo **perspe2**.
- ✓ Entre en la ventana **Paleta** y pulse sobre **Gradiente** para acceder a la ventana correspondiente.

Continúa

Continuación

- ✓ Busque en la barra de gradiente una posición que no contenga ninguno.
- ✓ Seleccione el color azul cyan como primer color del rango que compondrá su gradiente.
- ✓ Pulse sobre la opción **Marca** y seleccione el último color del rango que compondrá su gradiente, eligiendo uno de la mitad de la fila hacia abajo.
- ✓ Active el recuadro **Textura** de gradiente.
- ✓ Actúe sobre la barra de **Textura de gradiente** para mezclarlo bien.
- ✓ Pulse sobre **Vale**.
- ✓ Pulse sobre el icono de la **herramienta Gradiente** y seleccione el que acaba de crear.
- ✓ Seleccione la herramienta **Rellenador** y rellene el cielo del dibujo.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **perspe3**. (Se incluye ejemplo en disco.)

Rapidez ciclo

Con esta opción se puede conseguir un efecto de animación en los colores que componen el gradiente.

Seleccione el gradiente que desea animar y desplace la barra de movimiento a su derecha, subirá la numeración, (que por defecto es 0 con la que no hay movimiento de colores), y con ella la velocidad con la que cambiarán de forma cíclica los colores del gradiente.

Dibuje una forma y rellénela con el gradiente. Para que el movimiento de color tenga lugar tendrá que pulsar la tecla del **Tabulador**, o seleccionar la opción **Ciclo de Colores** del menú **Varios**; cuando quiera que el movimiento se detenga vuelva a pulsar la misma tecla.

Varios		Preferencias
<input type="checkbox"/>	Barra Info	F9
<input type="checkbox"/>	Coordenadas	
<input checked="" type="checkbox"/>	... en pixels	
<input type="checkbox"/>	Antidentado	Alt-a
<input type="checkbox"/>	Coloreado	Alt-r
<input type="checkbox"/>	Translúcido	Alt-t
<input checked="" type="checkbox"/>	Ciclo de Colores	Tab
	Color Fondo⇨ler Plano ▶	
	Color Fondo⇨ler Plano ▶	
	Paleta ▶	
	Adaptar Colores ▶	

Puede hacerse una idea de los efectos que produce el Ciclo de Colores cargando la imagen **Celtic** del subdirectorio **artwork** y pulsando tabulador. Para hacerlo seleccione el formato de 256 colores al iniciar el programa.

Copia-G

Le permite copiar un gradiente a otra zona de la paleta.

Busque en la Barra de Gradientes el que se desea copiar.

Pulse Copia-G.

Marque un color de la paleta. El gradiente copiado se sitúa a partir la posición de este color.

Cambia G

Cambia un gradiente por otro y la manera de proceder es la misma que en el caso anterior.

Paleta

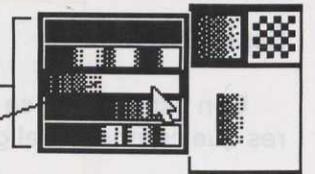
Si pulsa este botón vuelve a la ventana Paleta, lo que le permite hacer modificaciones individuales en los colores. En caso de duda repase las explicaciones de este apartado, que vimos más arriba.



Para volver a la ventana **Gradiente** no será necesario que pase siempre por la ventana Paleta, podrá acceder directamente seleccionando, con el botón derecho del ratón, el icono correspondiente a la herramienta, que se halla presente en la caja de las mismas, debajo de **UNDO**.

Si pulsa, y sujeta, sobre el icono con el botón izquierdo del ratón, aparecerán los diversos gradientes disponibles, con su textura correspondiente, pudiendo ser seleccionado el que más nos convenga, sin tener que pasar por la ventana de diálogo, lo que facilitará el trabajo.

GRADIENTES DISPONIBLES
GRADIENTE SELECCIONADO



Volviendo a los comandos de la ventana **Paleta** repasamos los tres botones de la fila inferior (que también aparecen en la ventana **Gradiente**, donde su función es similar).

Deshacer

Deshace el último cambio realizado en la paleta.

Cancelar

Hace desaparecer la ventana **Paleta** sin tener en cuenta las modificaciones.

Vale

Pulsando aquí aceptará las modificaciones realizadas en la paleta, y la ventana desaparecerá de la pantalla, si tenía en pantalla un dibujo —previo a las modificaciones— éste se verá afectado por los cambios realizados.

El menú varios y el color

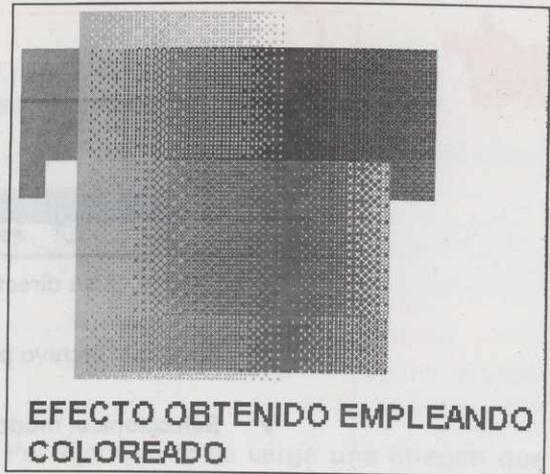
Al desplegar el menú **Varios** encontramos diversas opciones relacionadas con el color.

Antidentado

Suaviza los bordes de las líneas que no son horizontales o verticales. Depende del Rango de colores de la Paleta, para suavizar una línea negra es necesario tener dos tonos de gris intermedios.

Coloreado

Permite colorear una imagen elaborada en blanco y negro o con tonos de gris. El efecto es similar a la colocación de gelatinas de colores sobre una foto en blanco y negro. Realice una prueba similar empleando un rectángulo lleno con un gradiente de grises y superponiendo, con el modo Coloreado activado, rectángulos de colores diversos.



Ciclo de colores

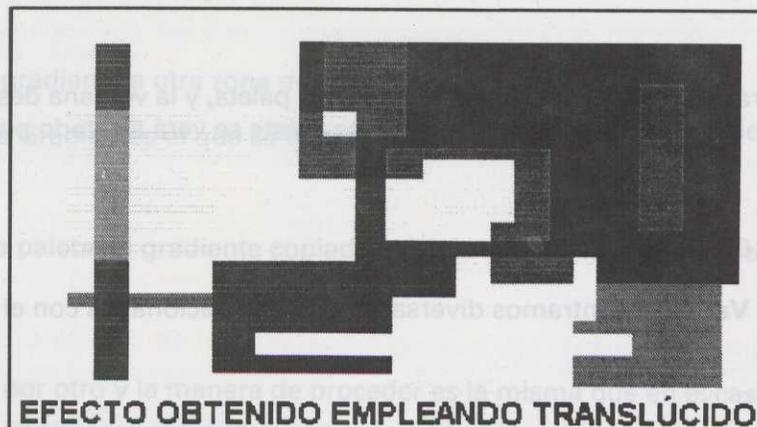
Se vió más arriba al estudiar los gradientes.

Translúcido

Le permite pintar por capas con el color del primer plano en forma transparente.

El grado de translucidez se controla en la ventana de diálogo Tipo de relleno, introduciendo un valor numérico. El porcentaje se refiere a la cantidad del objeto original que será visible a través del color de primer plano aplicado de este modo. Para familiarizarse con el modo de trabajo le sugerimos que elabore un

dibujo similar a este, empleando la herramienta rectángulo y diferentes colores de primer plano a los que adjudicará diversos valores de translucidez.



Ejercicio

- ✓ Cargue el programa en modo **F. MCGA. 320 x 200, 256 colores.**
- ✓ Sitúese en su directorio de trabajo.
- ✓ Cargue el archivo **perspe3.**
- ✓ Seleccione el modo **Traslúcido** en el menú Varios.
- ✓ Tiña el suelo de morado y la caja de amarillo.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **perspe4.** (Se incluye ejemplo en disco.)

Color Fondo <-> Primer Plano

Nos intercambia todos los pixels del color actual del fondo con los del primer plano.

Si activamos esta opción sobre el dibujo de la muestra, éste se transformará de modo que el color del cielo que era el que estaba en primer plano, pasará a ser el del fondo —que en este caso era el de las nubes— y viceversa, como se puede ver en el dibujo de la página siguiente.

Le sugerimos que cargue un dibujo y experimente con esta transformación.

La opción no puede deshacerse, por lo que el programa le pedirá confirmación. De todos modos hay un truco para volver a la situación anterior, consistente en repetir la operación.

Color Fondo -> Primer Plano

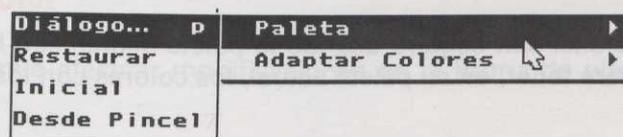
Tiene un efecto similar pero en las dos direcciones.

Las dos operaciones se pueden efectuar sobre una **Imagen** o sobre un **Píxel** y no afectan al orden de los colores de la paleta actual.

Paleta da paso a otra serie de opciones, que permiten modificar la paleta actual o cargar otras. En un menú de aparición espontánea, nos permite el paso a:

Diálogo

Se accede a la ventana **Paleta**, del mismo modo que si hubiésemos pulsado el indicador de color.



Restaurar

Restaura la paleta que utilizaba con anterioridad a la actual. Por ejemplo si se carga una imagen que tiene una paleta diferente, al pulsar esta opción la paleta actual vuelve a ser la empleada antes de cargar la imagen, con lo que se modifican también los colores de la imagen en pantalla.

Inicial

Restaura la paleta por defecto, que es la que aparece al cargar el programa.



Ejercicio

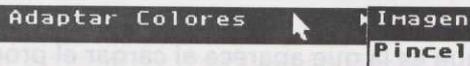
- ✓ Cargue el programa en modo **F. MCGA. 320 x 200, 256** colores.
- ✓ Cargue el archivo **celtic.lbm**, que se halla en el subdirectorio **artwork**.
- ✓ En el menú **Varios** escoja **Paleta** e **Inicial**, los colores de su dibujo se transformarán, pues se le muestran con los colores de la paleta usados antes de que el autor del dibujo los adaptara uno a uno a las necesidades del trabajo que pretendía realizar.
- ✓ Elija **Restaurar** para que el dibujo recupere los colores originales.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **micelti1**. (Se incluye ejemplo en disco.)
- ✓ Vuelva a elegir la opción **Inicial** y guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **micelti2**. (Se incluye ejemplo en disco.)

Desde el pincel

Cuando cargue un pincel DeluxePaint seguirá usando la paleta actual, con lo que los colores del pincel pueden resultar modificados, para tener, en su paleta actual, los colores con los que se creó el pincel active esta opción.

Adaptar colores

Cuando se carga una imagen el programa presenta los colores que utilizó para confeccionarla. Si la imagen posee colores diferentes a los de la paleta actual, DeluxePaint mediante esta opción sustituye los colores de su dibujo por los que ocupan las mismas posiciones en su paleta actual. Esta modificación se puede efectuar a partir de una **Imagen** o de un **Pincel**.





Ejercicio

- ✓ Cargue el dibujo que guardó con el nombre **perspe3**.
- ✓ En el menú **Pincel** seleccione la opción **Cargar** y cargue el pincel personalizado que guardó con el nombre: **cabeza**. (Se incluye ejemplo en disco.)
- ✓ Los colores del pincel no son los originales, pues el programa los ha adaptado a los de su paleta actual.
- ✓ Estampe el pincel sobre el embaldosado.
- ✓ Para recuperar los colores, con los que fue capturado, seleccione en el menú **Varios** la opción **Adaptar colores** y entre las subopciones **Pincel**.
- ✓ Estampe el pincel con los colores originales junto al anterior.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **adapci**. (Se incluye ejemplo en disco.)

El menú Técnicas y el color

El menú Técnicas le permite efectuar modificaciones en la forma de pintar cambiando los modos de dibujo.

Presione Técnicas sobre la barra de menús y se desplegará un menú con las siguientes opciones:

Técnicas	
<input type="radio"/>	Dibujo F1
<input checked="" type="radio"/>	Un Color F2
<input type="radio"/>	Sust F3
<input type="radio"/>	Mancha F4
<input type="radio"/>	Sombrea F5
<input type="radio"/>	Ciclo F6
<input type="radio"/>	Suaviza F7
<input type="checkbox"/>	Multiciclo M

Dibujo

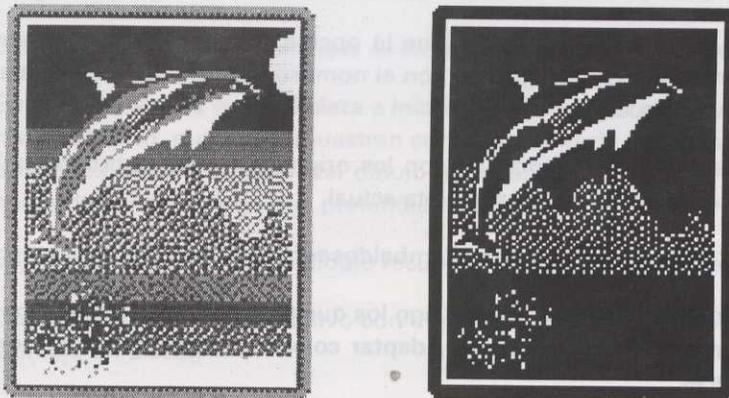
Es el modo, por defecto, que utilizan los pinceles personalizados.

Un Color

Sólo se puede activar cuando se carga un pincel personalizado.

Utiliza la forma del pincel personalizado, pero con el color que se haya seleccionado como de primer plano; es decir, conservaremos su forma pero perderemos sus colores, pues será monocromo.

Cargue un pincel —por ejemplo **dolphin.bbm** del directorio **artwork**—, seleccione **Un Color**, verá cómo el pincel transmuta sus diversos colores en uno único, el que tenga como de primer plano.



EFECTO DE "UN COLOR"

Sust

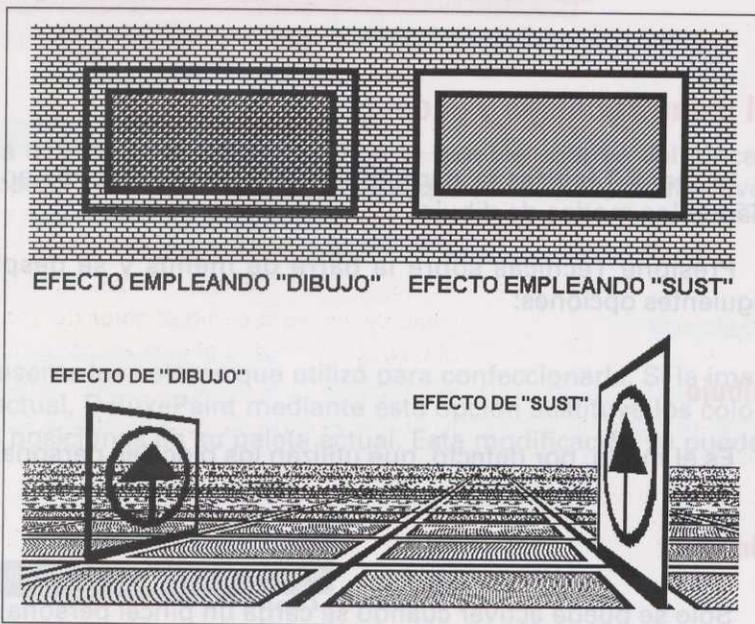
Utilícelo cuando desee que un pincel personalizado no deje zonas transparentes bajo él; es decir, para superponerlo a otros elementos sin que se transparenten los del fondo, a través de éste.

Cree, o cargue un pincel personalizado y superpóngalo a un fondo. Vuelva a repetir la operación seleccionando Sust, en el menú Técnicas.

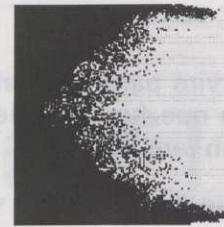
El empleo de Sust es fundamental cuando se quiere poner en perspectiva un pincel sobre un fondo.

Mancha

Mezcla entre sí los colores del dibujo, del mismo modo que si pasásemos los dedos entre dos zonas de pintura fresca.



Pruebe a dibujar dos zonas superpuestas, con diferentes colores, seleccione Mancha, y elija un pincel mediano, páselo de un lado a otro entre las dos zonas de color y obtendrá un resultado similar al del dibujo que le mostramos.



EFECTO EMPLEANDO "MANCHA"



Ejercicio

- ✓ Cargue el programa en modo **F. MCGA. 320 x 200, 256** colores.
- ✓ Elija el rojo como color de fondo, o rellene la pantalla de color rojo.
- ✓ Cargue el pincel personalizado **dolphin** que se encuentra en el sub-directorio **artwork**.
- ✓ Estámpelo en el ángulo superior izquierdo.
- ✓ Elija el negro como color de primer plano.
- ✓ Vaya al menú **Técnicas** y elija **Un color**.
- ✓ Estampe el picel, que se habrá convertido en monocromo (del color del primer plano).
- ✓ Elija sucesivamente azul, verde, y amarillo como colores de primer plano, estampando los diversos resultados que produce cada modificación.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **tecpin1**.
- ✓ Elija la opción **Restaurar**, del menú **Pincel**.
- ✓ Elija la opción **Sust**, del menú **Técnicas**, y estampe el resultado cinco veces (verá cómo el color del fondo no se trasparenta bajo el pincel, como ocurría al usar el modo Dibujo).
- ✓ Elija la opción **Mancha**, del menú **Técnicas**, y pulsando el botón izquierdo desplace el pincel sobre las cuatro últimas estampaciones que hizo de éste, los colores se mezclarán como si se tratase de pintura aún fresca, o como si los hubiésemos convertido en fino confeti.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **tecpin2**. (Se incluye ejemplo en disco.)

Sombrea

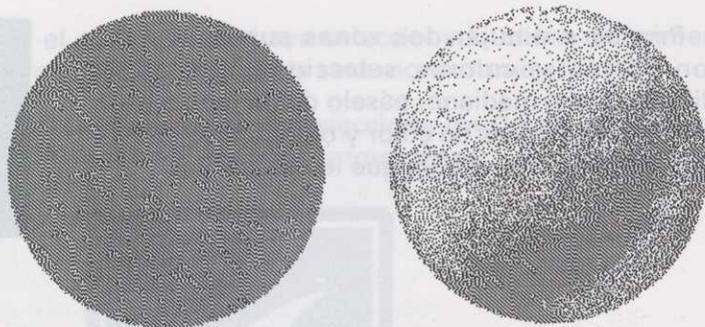
Le servirá para crear efectos de luz y sombra. Para que funcione hemos de haber establecido un rango de color.

Cree un gradiente con varios tonos de claro a oscuro.

Dibuje una forma sencilla, en nuestro caso será un círculo, para el que utilizaremos un tono intermedio del gradiente que hemos creado.

Active la opción Sombrea.

Elija una herramienta, por ejemplo un pincel intermedio —yo he utilizado el aerógrafo—, pulse con el botón izquierdo y dibujará las luces, cuando pulse el derecho dibujará las sombras.



EFFECTO EMPLEANDO "SOMBREA"



Ejercicio

- ✓ Seleccione el rojo como color de fondo.
- ✓ Acceda a la ventana de diálogo titulada **Paleta** y cree un **Gradiente** de cuatro tonos de gris.
- ✓ Dibuje un círculo de un gris intermedio, más bien oscuro, de entre los que componen su gradiente.
- ✓ Elija la opción **Sombrea** del menú **Técnicas**.
- ✓ Seleccione la herramienta **Aerógrafo**, intente conseguir un aspecto volumétrico, es decir convertir el círculo en una esfera, pinte las luces con el botón izquierdo, las sombras con el derecho. Conseguirá mejores resultados si ajusta el calibre, de la boquilla del aerógrafo (pulsando con el botón derecho sobre la herramienta), y lo agranda para que el chorro de puntos proyectados sea más amplio.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **sombread**. (Se incluye ejemplo en disco.)

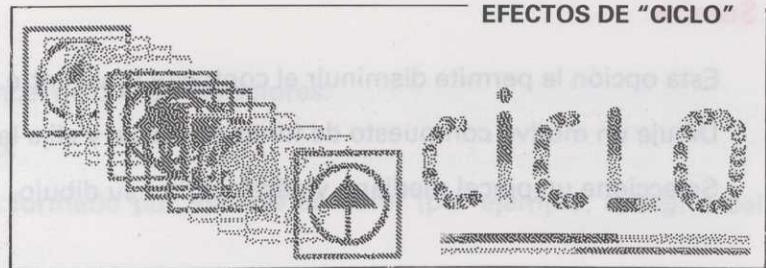
Ciclo

Utiliza un rango o gradiente de color al dibujar, ya sea con un pincel personalizado o con uno normal.

Para utilizar esta opción:

- Defina un rango de color.
- Seleccione como color de primer plano uno de los colores del rango.
- Seleccione un pincel normal, o uno personalizado.
- Pulse, y mantenga pulsado, el botón izquierdo del ratón al dibujar.

La opción Ciclo del menú color tiene una función diferente, recuerde que creaba un efecto de movimiento de animación en el color.



Ejercicio

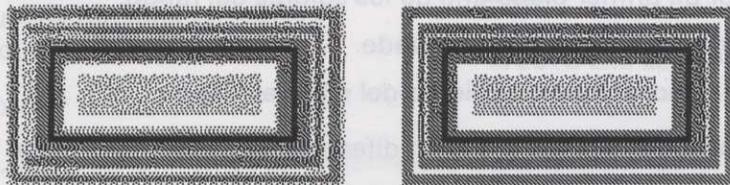
- ✓ Seleccione **Ciclo** en el menú **Técnicas**.
- ✓ Defina un rango o gradiente de color, y seleccione uno de los colores del rango como color de primer plano.
- ✓ Seleccione la herramienta **Línea libre** y un pincel grueso, haga diversos trazos.
- ✓ Cargue el pincel personalizado **arch**, que se encuentra en el directorio **artwork**, seleccione **Ciclo** en el menú **Técnicas**, y estámpelo arrastrándolo por la pantalla.
- ✓ Cargue el pincel personalizado **dolphin**, que se encuentra en el directorio **artwork**, y estámpelo sucesivas veces sin arrastrarlo.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **ciclo**. (Se incluye ejemplo en disco.)

Suaviza

Esta opción le permite disminuir el contraste tonal entre dos zonas adyacentes.

Dibuje un motivo compuesto de tonos diversos, y elija la opción suaviza.

Seleccione un pincel mediano y páselo sobre su dibujo.



EFFECTO OBTENIDO EMPLEANDO "SUAVIZA"

Esta opción creará tonos intermedios entre los de su dibujo, deshaciendo las durezas que provocan los contrastes, con un efecto similar al del dibujo de la muestra.



Ejercicio

- ✓ Cargue el dibujo que guardó con el nombre **sombread**.
- ✓ Seleccione un pincel mediano, o el aerógrafo, y seleccione la opción **Suaviza** del menú **Técnicas**. Actúe sobre el dibujo para crear tonos intermedios.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **suaviza**. (Se incluye ejemplo en disco.)

Multiciclo

Multiciclo sólo funciona al trabajar con un pincel de dos o más colores.

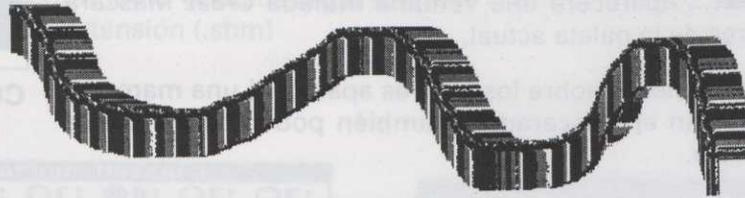
Emplee esta función conjuntamente con **Ciclo**.

Cree, o seleccione, un pincel personalizado formado por más de un color (por ejemplo, tubegrid del directorio artwork).

Defina un gradiente para los colores del pincel.

Pinte con el pincel.

La opción Multiciclo altera los colores del pincel, por lo que no podrá restaurarlos.



EFEECTO CONSEGUIDO EMPLEANDO "MULTICICLO"

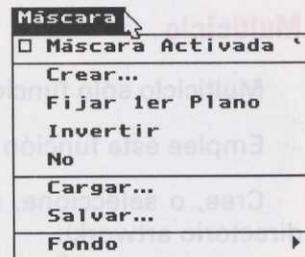


Ejercicio

- ✓ Cargue el pincer personalizado **dolphin**, que se encuentra en el directorio **artwork**.
- ✓ Seleccione la opción **Multiciclo**, conjuntamente con la de **Ciclo**, en el menú **Técnicas**.
- ✓ Defina un gradiente para los colores del pincel.
- ✓ Estampe el pincel sucesivas veces, o arrástrelo para emplearlo como una brocha.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **multicic**. (Se incluye ejemplo en disco.)

Menú máscara

Una máscara es una protección que se puede aplicar a determinados colores para que al actuar sobre el dibujo no se vean modificados. Aunque lo que se almacena en la memoria es la forma de la máscara, por lo que cualquier cosa añadida con el mismo color después de crear la máscara no queda protegida.



Máscara activada

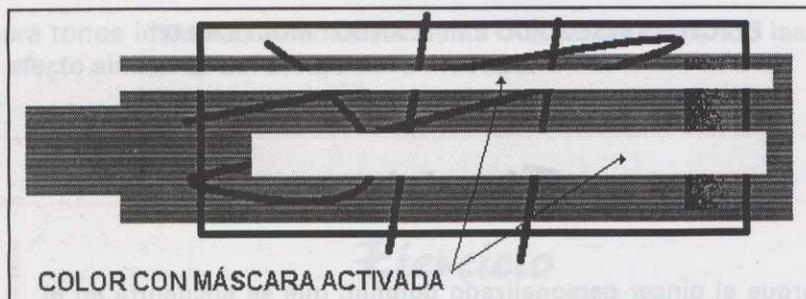
Activa o desactiva la máscara creada. Si todavía no hemos creado ninguna aparecerá la ventana Crear Máscara.

Si seleccionamos **Crear...** aparecerá una ventana titulada Crear Máscara donde aparecen los colores de la paleta actual.

Pulsando con el botón izquierdo sobre los colores aparecerá una marca en un lado que indica que están enmascarados. También podemos marcarlos directamente sobre el dibujo.



COLOR ENMASCARADO



Pruebe a realizar un dibujo libre en el que, como en éste, halla algunas formas geométricas llenas, de diferentes colores, enmascare uno de ellos, y trace diferentes líneas que atraviesen el dibujo previo, verá cómo la forma, cuyo color se ha enmascarado, es respetada por los grafismos, pareciendo que éstos pasan por debajo de ella.

Fijar primer plano

Utilice esta opción para fijar elementos que serán considerados permanentes, de modo que no serán afectados por el comando CLEAR.

Invertir

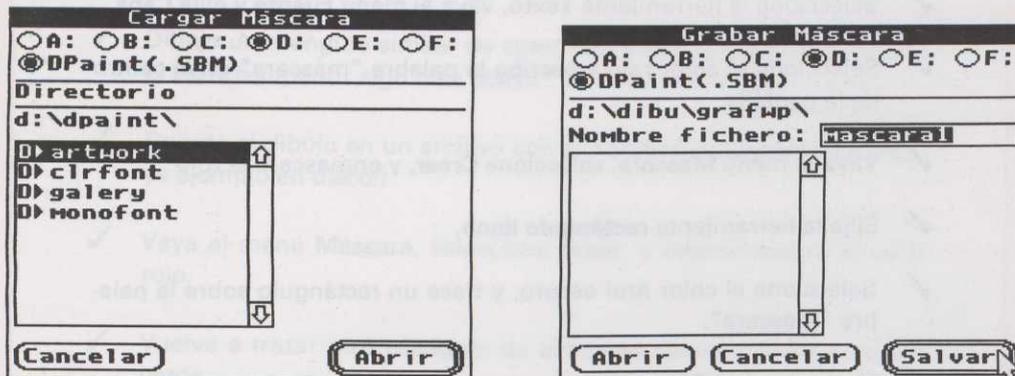
Invierte las zonas de la pantalla que no están enmascaradas, es decir desactiva las zonas enmascaradas y enmascara las que no lo están.

No

Borra sólo la máscara actual. Los colores anteriormente enmascarados permanecen seleccionados en la ventana Crear Máscara.

Cargar

Carga una máscara anteriormente grabada. Aparece una ventana titulada Cargar Máscara, donde los ficheros de máscara llevan la extensión (.sbm)



Salvar Máscara

Le permite grabar una máscara que posteriormente podrá cargar en cualquier otra imagen de DeluxePaint que tenga el mismo tamaño. Al seleccionar Salvar... aparece la ventana titulada Grabar Máscara:

Debe elegir la unidad de disco y un directorio adecuado.

Le tendrá que adjudicar un nombre, nosotros le hemos llamado **máscara1**, y el programa la guardará con la mencionada extensión (.sbm).

Fondo

Posee un submenú donde podrá elegir **Fijo** o **Libre**, si elige Fijo sus componentes no serán afectados cuando pulse CLEAR. En combinación con **Fijar 1er Plano** (descrito anteriormente) podemos fijar fondo y figuras por separado, para trazar otros elementos que podrán ser eliminados cuando nos convenga, sin que fondo y figuras se vean afectados.

Seguramente tenga problemas de memoria al ejecutar estas operaciones, de lo que el programa le avisará, una solución puede ser usar un formato de trabajo que utilice menos recursos de memoria, como puede ser el **e. EGA 640 x 350 16 colores**.



Ejercicio

- ✓ Seleccione la herramienta **Texto**, vaya al menú **Fuente** y elija **Caps**.
- ✓ Seleccione el color rojo y escriba la palabra "máscara" en el centro de la pantalla.
- ✓ Vaya al menú **Máscara**, seleccione **Crear**, y enmascare el rojo.
- ✓ Elija la herramienta **rectángulo lleno**.
- ✓ Seleccione el color azul oscuro, y trace un rectángulo sobre la palabra "máscara".
- ✓ Vaya al menú **Máscara**, seleccione **Crear**, y enmascare también el azul oscuro.
- ✓ Seleccione el color azul claro, y trace un rectángulo que sobrepase un poco a todo lo que ha dibujado hasta ahora.
- ✓ Vaya al menú **Máscara**, seleccione **Crear**, y enmascare también el azul claro.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **mascara**. (Se incluye ejemplo en disco.)

Continúa

Continuación

- ✓ Seleccione el negro como color de fondo.
- ✓ Pulse Clear (se teñirá el fondo de ese color, pues el resto de los colores del dibujo se halla enmascarado.)
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **mascara2**. (Se incluye ejemplo en disco.)
- ✓ Elija la herramienta **Polígono lleno**, seleccione el color amarillo y trace un triángulo partiendo de la esquina inferior izquierda del rectángulo exterior hacia arriba de la pantalla, al centro, y desde allí a la esquina inferior derecha del rectángulo exterior), pulse la barra espaciadora para cerrarlo.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **mascara3**. (Se incluye ejemplo en disco.)
- ✓ Dibuje un triángulo similar de color rojo sobre el anterior, pero con el vértice superior algo más abajo.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **mascara4**. (Se incluye ejemplo en disco.)
- ✓ Vaya al menú **Máscara**, seleccione **Crear**, y desenmascare el color rojo.
- ✓ Vuelva a trazar otro triángulo de similares características en color verde.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **mascara5**. (Se incluye ejemplo en disco.)
- ✓ Vaya al menú **Máscara**, seleccione **Crear**, y deje enmascarados únicamente los colores rojo, verde y negro.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **mascara6**. (Se incluye ejemplo en disco.)

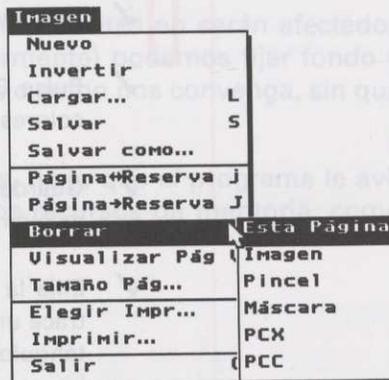
El menú imagen

Aunque al principio examinamos la mayoría de las opciones del menú Imagen, hubo algunas que no se vieron y que conviene explorar ahora.

Página <-> Reserva

Intercambia la imagen mostrada con la imagen de la llamada página de reserva. La página de reserva es como otra hoja debajo de nuestro dibujo, donde podemos experimentar con él, o tener preparados elementos, como pinceles personalizados, que pensemos utilizar en la página superior.

Pruebe a seleccionar esta opción y dibuje algo sobre la página de reserva, conviértalo en un pincel personalizado, y vuelva a la página superior, siga trabajando y vuelva a la página de reserva, de vez en cuando, para experimentar, como si de una hoja aparte para pruebas se tratase, hasta que se familiarice con este modo de proceder.



Página -> Reserva

Al seleccionarla su imagen se copiará por completo en la página de reserva, esto le permitirá experimentar con su dibujo sin arriesgarse.



Ejercicio

- ✓ Cargue el dibujo que guardó con el nombre **sombread**.
- ✓ Cargue el archivo que guardó anteriormente con el nombre **perspe1.lbm**.
- ✓ Seleccione la opción **Página-Reserva j** en el menú Imagen.
- ✓ Cargue el pincel personalizado **slvrtil.ebbm**, que se encuentra en el subdirectorío artwork.
- ✓ Construya una figura con él a modo de u invertida, cáptúrelo como pincel personalizado.

Continuación

- ✓ Pase a la página de trabajo pulsando j.
- ✓ Seleccione la herramienta **Perspectiva** y sitúe el centro de perspectiva donde se encontraba originalmente.
- ✓ Coloque en perspectiva el dibujo, que pasó desde la página de reserva, situándolo a su izquierda de modo que encaje bien.
- ✓ Guarde el dibujo en un archivo con el nombre: **reserv**. (Se incluye ejemplo en disco.)

Borrar

Contiene diferentes subopciones:

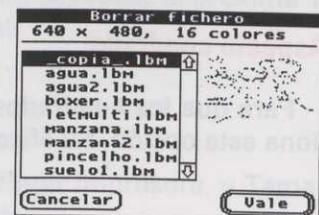
Esta página

Borra la página que tiene en pantalla. Le puede ser útil cuando ande escaso de memoria, si la imagen le interesa guárdela previamente. El programa le pedirá confirmación antes de borrar.

Imagen

Le permite borrar una imagen (.lbn) previamente grabada, al seleccionar esta opción aparece la ventana titulada **Borrar fichero**.

Sólo podrá borrar ficheros .lbn del directorio en uso.

**Pincel**

Borra un pincel previamente grabado. Sólo pueden borrarse los de extensión .bbm, es decir los creados con DeluxePaint. Sólo podrá borrar ficheros .bbm del directorio en uso.

Máscara

Borra una máscara previamente grabada. Solo pueden borrarse los de extensión .sbm, es decir las creadas con DeluxePaint. Sólo podrá borrar ficheros .sbm del directorio en uso.

PCX

Borra ficheros de imagen de Publisher's Paintbrush. DeluxePaint puede grabar y leer ficheros en formato PCX de Publisher's Paintbrush.

PCC

Borra ficheros de imagen de Publisher's Paintbrush. DeluxePaint puede grabar y leer ficheros en formato PCC de Publisher's Paintbrush.

Visualizar página

Cuando la página es más grande que la pantalla permite visualizarla en forma reducida. Cuando la página es igual que la pantalla al activar esta opción desaparecen los menús, para recuperarlos en pantalla pulse F10 (pulsando F10 en el curso de un dibujo los menús desaparecen).

El menú preferencias

Pincel rápido

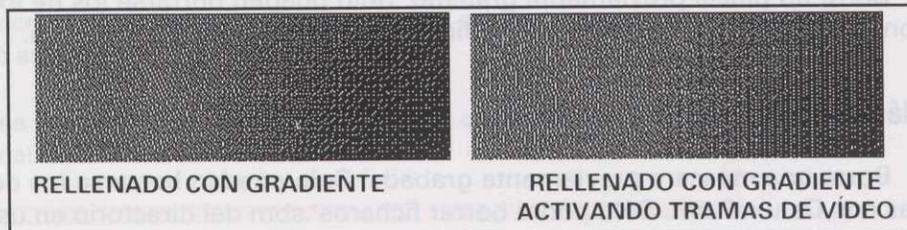
Le permitirá dibujar más deprisa cuando utilice un pincel grande.

Aspecto cuadrado

Para que los cuadrados o círculos no aparezcan deformados en algunos formatos de pantalla se selecciona esta opción. Su eficacia depende del tipo de monitor y el tipo de pantalla utilizados.

Tramas de vídeo

Modifica tramas y gradientes para mitigar el temblor en monitores NTSC.

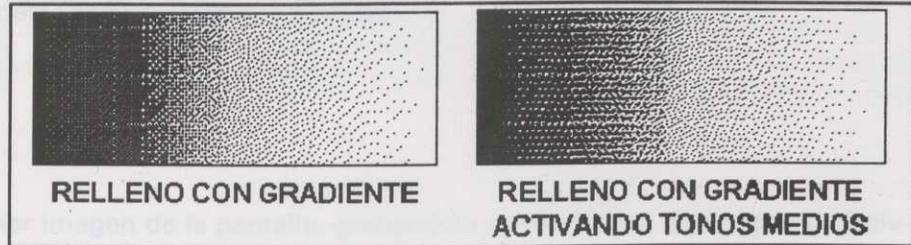


Tonos medios

Modifica la paleta proporcionando un tramado que mejora la impresión de los medios tonos.

Control pincel

Permite especificar cómo mantener el pincel. Por defecto el controlador está en el centro, si quiere llevar el controlador a un lado seleccione esta opción.



Exclpincel

Si escoge un pincel con esta opción y rejilla seleccionadas, excluirá las partes inferior y derecha del contorno del pincel.



CONTROLADOR CENTRAL



CONTROLADOR LATERAL

Copia de seguridad

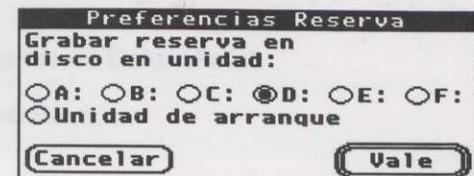
Graba una copia de seguridad del dibujo en que está trabajando. Sólo graba una imagen por directorio. La imagen se almacena con el nombre de copia .lbn. Si **Copia de seguridad** está activada, la próxima vez que grabe una imagen, el anterior archivo copia. lbn será sustituido por el actual.

Pulgadas/Centímetros/Puntos (1/72")

Selecciona la unidad de medida que se empleará en las ventanas Imprimir, Elegir Impresora, y Tamaño de página. La barra de información presentará las medidas en el tipo seleccionado.

Opciones de Reserva

Le permite especificar en qué unidad se va a almacenar la Página de Reserva. Al seleccionar esta opción aparecerá la ventana titulada **Preferencias de Reserva**. Seleccione la unidad desde la que arrancó (A - F) y pulse Vale. Seleccionando **Página <-> Reserva**, desde el menú **Imagen**, puede visualizar la página de reserva.



Utilidades

DeluxePaint II incluye tres utilidades: Camera, Gallery y Convert.

Camera

Toma una instantánea de cualquier imagen de la pantalla, grabándola como fichero de imagen de DeluxePaint.

Camera no toma imágenes de pantallas de texto, la pantalla debe mostrarse en un modo de gráficos soportado.

Camera es un programa residente en memoria, hay que cargarlo antes que los programas de aplicación. Tras ser cargado permanece en la memoria del ordenador hasta que se reinicialice.

Arranque el ordenador y vaya al directorio donde almacenó DeluxePaint, una vez allí tecleamos Camera y pulsamos Enter.

Si Camera se ha cargado correctamente aparece un mensaje que lo indica.

Cargue un programa de gráficos y prepare la imagen que desea grabar.



Para grabar la imagen mantenga pulsada la tecla **Alt** y presione **c**.

Si la imagen se ha grabado correctamente oírás dos pitidos (si oye uno solo quiere decir que no se pudo grabar la pantalla). No mueva el ratón ni pulse ninguna tecla mientras Camera captura la imagen.

Las pantallas se almacenan en el directorio o subdirectorio en el que estemos actualmente. Las imágenes quedarán guardadas con el nombre **screen01.lbm**, **screen02.lbm** etc. Tras cargarlas en DeluxePaint es conveniente que les adjudique otro nombre, en relación con su contenido, pero dejando la extensión .lbm para que sean reconocidas por el programa como ficheros de imagen.

Gallery

Es una utilidad que le permite crear presentaciones a partir de imágenes de DeluxePaint.

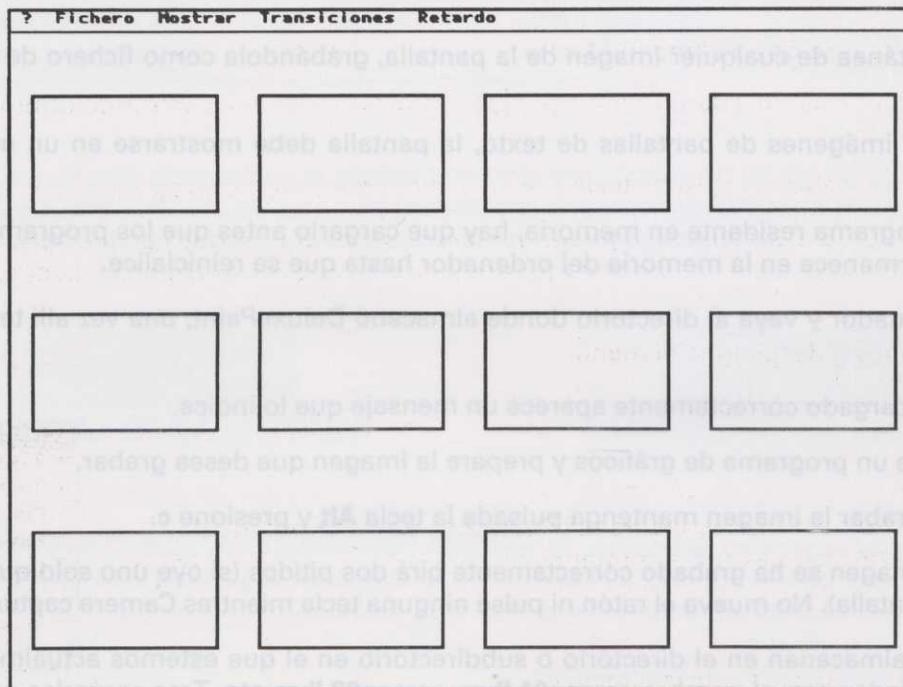
Arranque su ordenador y vaya al directorio donde está situado DeluxePaint.

Teclee Gallery y pulse Enter.

Seleccione un formato de pantalla adecuado (le recomendamos MCGA 320 x 200 256 colores para esta primera prueba).

Aparecerá la ventana principal de Gallery.

Los documentos Gallery llevan la extensión .gal , y estan formados por imágenes con extensión .lbm y especificaciones sobre el orden, forma de transición (fundidos, disoluciones, cortinillas...) y duración de cada una en pantalla.



En la parte superior se encuentra la barra de menús.

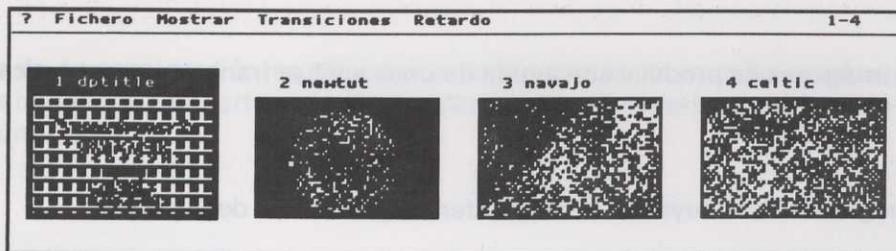
Vaya al menú **Fichero** y seleccione **Cargar Galería**.

Aparecerá la ventana de diálogo titulada Cargar Galería.

Vaya al directorio **artwork**, y seleccione **playme.gal**.

La ventana principal de Gallery le mostrará las cuatro imágenes que forman playme.

Fichero		
Nueva Galería	n	
Cargar Galería...	l	
Grabar Galería...	s	
Insertar Todo...	a	
Insertar Imagen...	i	
Borrar Imagen		
Salir	q	



Seleccione **Ver Proyección** en el menú **Mostrar**.

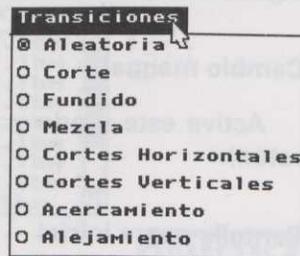
Las cuatro imágenes se sucederán en su pantalla, mostrándose un tiempo determinado y cambiando con una serie de efectos.

Para detener la presentación pulse la tecla **Esc** en cualquier momento y regresará a la ventana principal.

Antes de crear su propia presentación puede ser conveniente que juegue con las opciones de los menús, esto le permitirá experimentar con menos compromiso y conocer mejor las posibilidades para cuando llegue el momento.

Vaya a **Transiciones** y despliegue el menú.

Observará las siguientes opciones:



Aleatoria

Como su propio nombre indica, las transiciones son elegidas por el programa de entre las que se muestran a continuación.

Corte

Las imágenes se suceden por corte directo.

Fundido

La imagen realiza un fundido a negro y la siguiente irá apareciendo también desde negro.

Mezcla

El cambio entre imágenes se produce con ayuda de unas finas líneas negras.

Cortes horizontales

El cambio entre imágenes se produce con ayuda de unas líneas negras horizontales, una especie de persiana, más anchas que en el caso anterior.

Cortes verticales

El cambio entre imágenes se produce con ayuda de unas anchas franjas negras verticales.

Acercamiento

Un rectángulo negro va disminuyendo hasta perderse en el centro de la pantalla.

Alejamiento

Un rectángulo negro crece desde el centro de la pantalla hacia los bordes.

Practique con el mismo Gallery —playme—, seleccionando diferentes modos de transición, en vez de Aleatoria, que fue como lo vió la vez anterior.

El menú **Retardo** le permite seleccionar el tiempo que las imágenes permanecen en pantalla.

Haga varios pases de playme seleccionando tiempos diferentes.

En el menú **Mostrar** se encuentran las siguientes opciones:

Mostrar	
<input type="checkbox"/>	Cambio manual
<input type="checkbox"/>	Pantalla negra inicial
<input checked="" type="checkbox"/>	Pantalla negra final
<input type="checkbox"/>	Ciclo Colores
<input type="checkbox"/>	Paleta común
	Ver Proyección r

Retardo	
<input type="radio"/>	1 seg
<input type="radio"/>	2 seg
<input type="radio"/>	3 seg
<input checked="" type="radio"/>	4 seg
<input type="radio"/>	5 seg
<input type="radio"/>	6 seg
<input type="radio"/>	7 seg
<input type="radio"/>	8 seg
<input type="radio"/>	9 seg
<input type="radio"/>	10 seg
<input type="radio"/>	15 seg
<input type="radio"/>	20 seg
<input type="radio"/>	30 seg
<input type="radio"/>	45 seg
<input type="radio"/>	60 seg

Cambio manual

Active este modo y cambie de imagen pulsando el botón izquierdo (o el derecho del ratón).

Pantalla negra inicial

La presentación comienza con una pantalla negra de la misma duración que se ha adjudicado a las imágenes.

Pantalla negra final

La presentación acaba con una pantalla negra de la misma duración que se ha adjudicado a las imágenes.

Ciclo de colores

Si alguna de las imágenes que componen la presentación contiene efectos de animación de color realizados con la opción Ciclo, al activarla se produce el movimiento de colores. Véase la cuarta imagen de playme, titulada celtic, hay un ciclo de colores en la parte inferior de la cara y los ojos, que simula el reflejo de un fuego, y en las estrellas.

Paleta común

Si las imágenes de su presentación no tienen una paleta común la pantalla se ennegrece en las transiciones. Si todas las imágenes comparten la misma paleta puede eliminar las transiciones en negro seleccionando Paleta Común.

Ver proyección

Al seleccionarlo, como hizo anteriormente, comienza la presentación; también puede hacerlo pulsando la tecla **r**.

Intente crear una presentación propia usando el programa Gallery.

Sitúese en el directorio de DeluxePaint y teclee **Gallery**.

Seleccione un formato de pantalla en función de los dibujos que vaya a emplear, (ya habrá comprobado que resulta mucho más sencillo trabajar con una resolución baja, por ejemplo f... Mcga...320 x 200 ...256 colores, que en otra superior por los problemas de memoria). Los dibujos, naturalmente, han de estar hechos con anterioridad, para una primera prueba puede utilizar las prácticas que ha ido realizando, si tomó la precaución de guardarlas.

Vaya al menú fichero y seleccione **Nueva Galería**.

Seleccione **Insertar Imagen** en el mismo menú.

Aparece una ventana con los ficheros de extensión .lbm (que son los únicos con los que puede trabajar Gallery). Busque el directorio y/o subdirectorio donde se encuentran las imágenes. Seleccione los que quiera que formen su presentación pulsando **Insertar**.

Cada vez que pulse Insertar el dibujo se cargará brevemente en pantalla, en formato completo, y después pasará a formar parte de una de las viñetas de la ventana principal, donde aparecerá con el nombre que le puso y el número de orden que ocupa en su presentación.

Cuando haya insertado todas las imágenes que deseaba pulse **Fin**, volverá a la ventana de Gallery. Puede insertar hasta 60 imágenes. Cuando tenga más de 12 puede moverse de una ventana a otra de Gallery usando **AvPág** y **RePág**.

La última imagen insertada estará resaltada en negro, se puede borrar una imagen eligiendo **Borrar Imagen** en el menú Fichero.

Las imágenes se pueden reordenar moviéndolas en la ventana; para hacerlo pulse sobre una de las imágenes y manteniendo pulsado el botón del ratón, arrástrela hasta la nueva posición, suelte el botón, las imágenes permutarán su ubicación.



Una vez seleccionadas las imágenes tiene que elegir los modos de presentación, efectos y tiempo, para lo que le remitimos a las prácticas que ha realizado anteriormente.

Cuando haya seleccionado las transiciones vaya al menú **Fichero** y seleccione **Grabar Galería**.

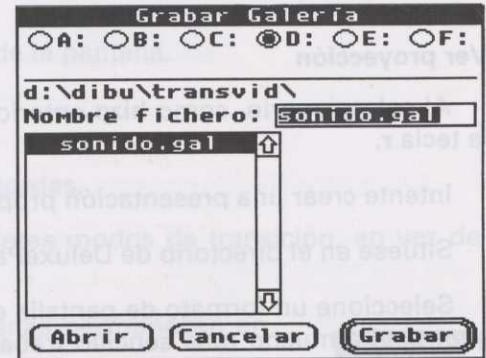
Aparece la ventana del mismo nombre, donde ha de especificar la unidad, el directorio y/o subdirectorío y el nombre con el que guardará su presentación.

Usted podrá utilizar sus documentos Gallery en cualquier sitio donde haya un Pc, sin que tenga que estar instalado DeluxePaint en el mismo, para ello haga lo siguiente:

Copie en un disquette el fichero Gallery.Exe.

Grabe su presentación en el disquete mencionado.

Para efectuar la presentación introduzca el disquete en un ordenador compatible, teclee **Gallery** y seleccione **Cargar Galería** en el menú **Fichero**.



Ejercicio

- ✓ Salga del programa DeluxePaint.
- ✓ Sitúese en el directorio de **DeluxePaint** y teclee **Gallery**.
- ✓ Seleccione el formato de pantalla **k. VGA . 640 x 480, 16 colores**.
- ✓ Seleccione **Cargar Galería** en el menú **Fichero**.
- ✓ Cargue la galería **sonido**, que se encuentra en su disco de ejemplos.
- ✓ Salga del programa DeluxePaint.
- ✓ Sitúese en el directorio de **DeluxePaint** y teclee **Gallery**.
- ✓ Seleccione el formato de pantalla **f. MCGA . 320 x 200, 256 colores**.
- ✓ Elabore una galería yendo al menú **Fichero** y eligiendo **Insertar imagen**.

Continuación

- ✓ Inserte las siguientes imágenes que debió elaborar en ejercicios anteriores:
 - perspe1.**
 - perspe2.**
 - perspe3.**
 - perspe4.**
- ✓ En el menú **Transiciones** seleccione: **Acercamiento.**
- ✓ En el menú **Retardo** seleccione **4 seg.**
- ✓ Guarde la presentación en un archivo con el nombre: **perspe.** (Se incluye en el disco.)
- ✓ Salga del programa DeluxePaint.
- ✓ Sitúese en el directorio de **DeluxePaint** y teclee **Gallery.**
- ✓ Seleccione el formato de pantalla **k. VGA . 640 x 480, 16 colores.**
- ✓ Elabore una galería yendo al menú **Fichero** y eligiendo **Insertar imagen.**
- ✓ Inserte las siguientes imágenes que debió elaborar en ejercicios anteriores:
 - Bodegon1.**
 - Bodegon2.**
 - Bodegon3.**
 - Bodegon4.**
- ✓ En el menú **Transiciones** seleccione: **Fundido.**
- ✓ En el menú **Retardo** seleccione **4 seg.**
- ✓ Guarde la presentación en un archivo con el nombre: **bodegon.** (Se incluye en el disco.)

Convert

Con esta utilidad puede convertir ficheros creados en otros formatos en ficheros de DeluxePaint y vice-versa.

Sitúese en el directorio de DeluxePaint y teclee Convert, pulse Enter.

Aparecerán en la pantalla una serie de preguntas a las que tendrá que ir contestando.

- Tipo de fichero de entrada.
- Nombre del fichero de entrada.
- Tipo de fichero de salida.
- Nombre del fichero de salida.
- Etc.

Haga una prueba respondiendo a las preguntas, si tiene dudas elija cualquier opción de las que el programa le sugiere, hasta que se familiarice con el mismo. (Hemos resaltado las preguntas en negrita.)

© 1989 Electronic Arts Utilidad de Conversión de Ficheros [v3.

Nota: Pulse la tecla 'Esc' en cualquier momento para abandonar CONVERT sin realizar la conversión de la imagen. Pulse 'Ctrl-C' para abandonar CONVERT durante la selección.

Tipo fichero

Seleccione un tipo de fichero pulsando una letra; puede indicar los siguientes:

d	DeluxePaint II Enhanced	p	PC Paintbrush (PCX)
i	DeluxePaint II	t	TIFF
g	DPaint II Apple IIGS	w	Microsoft Windows Paint
m	MacPaint	x	ColoRix

P: ¿Qué tipo de fichero desea convertir?

(Pulse una letra —d, i, g, m, p, t, w, x— y después 'Enter')

A: d

Nombre del fichero

P: ¿Cuál es el nombre del fichero?

(Teclee el nombre, incluyendo sufijos; ej.: "worldmap.lbm".)

A: d:\dpaint\artwork\worldmap.lbm

P: ¿Qué tipo de fichero desea crear?

(Teclee una letra —d, i, g, m, p, t, w, x— y después 'Enter')

A: p

P: ¿Qué nombre debe tener el nuevo fichero?

(Teclee el nombre, incluyendo sufijos; ej.: "newmap.lbm". Si no especifica un directorio, el fichero se grabará en el directorio actual.)

A: newmap.pcx

(Si no especifica un directorio, el fichero se grabará en el directorio actual.)

A: newmap.pcx

P: ¿Desea incluir opciones especiales?

(Teclee 'y' para sí, o 'n' para no.)

A: y

Nota: pulse 'Ctrl-C' en cualquier momento para abandonar CONVERT sin realizar conversión alguna.

Tamaño

Si contesta 'n' a la siguiente pregunta, el nuevo dibujo tendrá tantos pixels (puntos) como el original.

Si contesta 'y', podrá indicar la anchura y altura.

P: ¿Desea redimensionar el dibujo que está procesando?

(Teclee 'y' para sí o 'n' para no.)

A: n

Número de colores

Si contesta 'n' a la siguiente pregunta, el nuevo dibujo tendrá tantos colores como en el original.

Si contesta 'y' podrá especificar el número de colores del nuevo dibujo.

P: ¿Forzar a un número específico de colores?

(Pulse 'y' para sí o 'n' para no.)

A: n

Cambiar colores

Si contesta 'n' a la siguiente pregunta, el nuevo dibujo tendrá la misma paleta que el original.

Si contesta 'y', podrá especificar la paleta de colores para el nuevo dibujo.

P: ¿Cambiar paleta de colores?

(Teclee 'y' para sí o 'n' para no.)

A: n

Tipo fichero

Seleccione un tipo de fichero pulsando una letra; puede indicar los siguientes:

Si contesta 'n' a la siguiente pregunta, el nuevo dibujo tendrá tantos píxeles (puntos) como el original.

d	DeluxePaint II Encapsulad	w	MicroPaint
i	IlmPaint	w	MicroPaint
b	DPaint II Apple IIGS	w	MicroPaint
m	MpPaint	x	Colorix

P: ¿Qué tipo de fichero desea convertir?

Si contesta 'n' a la siguiente pregunta, el nuevo dibujo tendrá tantos colores como el original.

A: d

Apéndice

Instalación de DeluxePaint II

Aunque el programa DeluxePaint II ocupa un solo disco, necesita instalarse en disco duro para poder ejecutarse, porque viene comprimido dentro de él. Si lo introduce en la unidad A y teclea la orden DIR podrá ver su contenido.

```
Microsoft(R) MS-DOS(R) Version 5.00
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1991.

C:\WINDOWS>a:
A:\>dir

Volume in drive A has no label
Directory of A:\

ARTWORK1 DRO      198263 04-03-91  11:41a
ARTWORK2 DRO      269881 04-03-91  11:43a
ARTWORK3 DRO      138935 04-03-91  11:44a
CLRPONT  DRO       48534 04-03-91  11:45a
MPONT11  DRO       58882 01-03-88   1:55a
MPONT12  DRO       67868 01-03-88   7:14a
MPONT21  DRO      112955 01-03-88   3:53a
MPONT22  DRO       12871 01-03-88   3:55a
RAIZ1    DRO      258797 01-03-88   2:25a
RAIZ2    DRO      173385 01-03-88   2:22a
INSTALAR EXE    32152 10-24-91  7:31a
        11 file(s)  1355643 bytes
        92160 bytes free

A:\>instalar_
```



Para efectuar la instalación hay que escribir **instalar** y pulsar intro. Aparecerá una sucesión de pantallas a las que hay que responder con opciones muy sencillas.

```
Programa de Instalación  <C> 1991 DRO SOFT

1.- DELUXE PAINT II Enhanced
2.- SALIR DE LA INSTALACION

Elige una opción
```



```

Utilidad de instalación de Deluxe Paint II Enhanced.
(c) 1998 DROSOFTE S.A. Todos los derechos reservados.
Archivo: A:\RAIZI.DRO
Extrayendo: DP.ERE
Extrayendo: DP_PREFS
Extrayendo: EADRIUER.BIN
Extrayendo: PRDRIUER.PSF
Extrayendo: PRINTER0.BIN
Extrayendo: PRINTER1.BIN
Extrayendo: PRINTER2.BIN
Extrayendo: PRINTER3.BIN
Extrayendo: PRLIST.PSF

```

El proceso dura unos minutos, finalizando con el prompt C:\DPAINTE> Para ejecutar el programa teclee **dp** y pulse intro. Aparecerá entonces la pantalla de elección de formato.



Si quiere arrancar el programa en sucesivas ocasiones recuerde que habrá de situarse primero en el directorio donde éste se encuentra con la orden **cd \dpaint** y luego teclear **dp**. Si desea automatizar este proceso puede escribir un fichero bat que ejecute esas órdenes en lugar de usted. Para crearlo consulte la guía de utilización de la tecnología informática.

Elección de formato de pantalla

Con una tarjeta VGA estándar no se puede trabajar con resoluciones mayores de 640 x 480 y 16 colores. Las opciones E-VGA requieren tarjetas SuperVGA (512 k de memoria de vídeo o superior), sobre todo las que utilizan 256 colores en modo VGA o mayores.

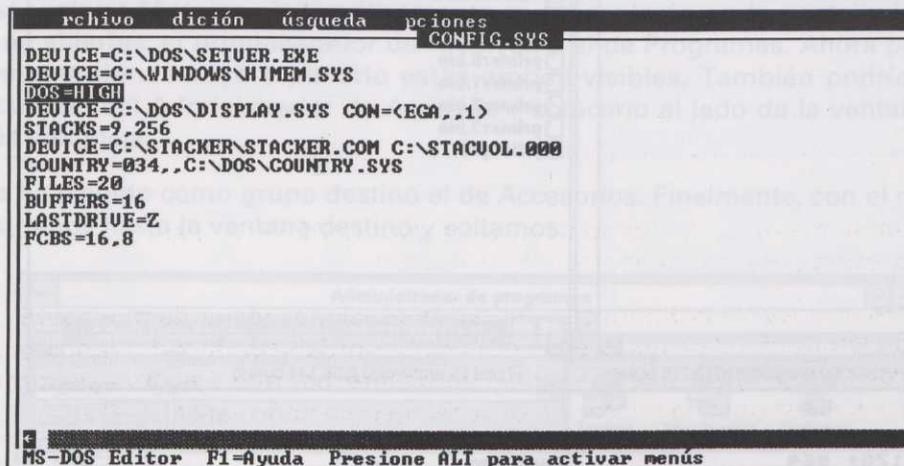
Con una tarjeta VGA normal es necesario trabajar en modo MCGA (320 x 200) para poder disponer de 256 colores. Sin embargo la pérdida de resolución es importante.

Si elige resoluciones superiores sin tener la tarjeta adecuada el programa no arrancará, tampoco si no tiene conectado y activo el ratón del ordenador. Si tiene problemas en este terreno consulte la guía de utilización de la tecnología informática.

Utilización de la memoria en DeluxePaint II

Si al elegir la opción k-VGA-640 x 480-16 colores la pantalla de dibujo no se llena de blanco completamente es porque no dispone de suficiente memoria convencional. Entonces puede optar por salir del programa y arrancar en otro modo con resolución inferior, por ejemplo MCGA.

Otra posibilidad, si tiene instalado el sistema operativo DOS en su versión 5.0, es revisar el fichero CONFIG.SYS y comprobar si contiene una línea con la orden DOS=HIGH. Esta orden sitúa el sistema operativo en la parte alta de la memoria de manera que no se consuman muchos kilobytes de memoria por debajo de 640, quedando así para uso de los programas de usuario. Si se encuentra en la anterior situación puede editar con EDIT el fichero CONFIG.SYS añadiendo la orden en una línea nueva.



```

archivo  edición  búsqueda  opciones
CONFIG.SYS
DEVICE=C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
DOS=HIGH
DEVICE=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,,1)
STACKS=9,256
DEVICE=C:\STACKER\STACKER.COM C:\STACUOL.000
COUNTRY=034,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
FILES=20
BUFFERS=16
LASTDRIVE=Z
FCBS=16,8

MS-DOS Editor F1=Ayuda Presione ALT para activar menús

```

Esta operación sólo debe realizarla si tiene seguridad de que va a completarla con éxito. En caso contrario podría tener problemas.

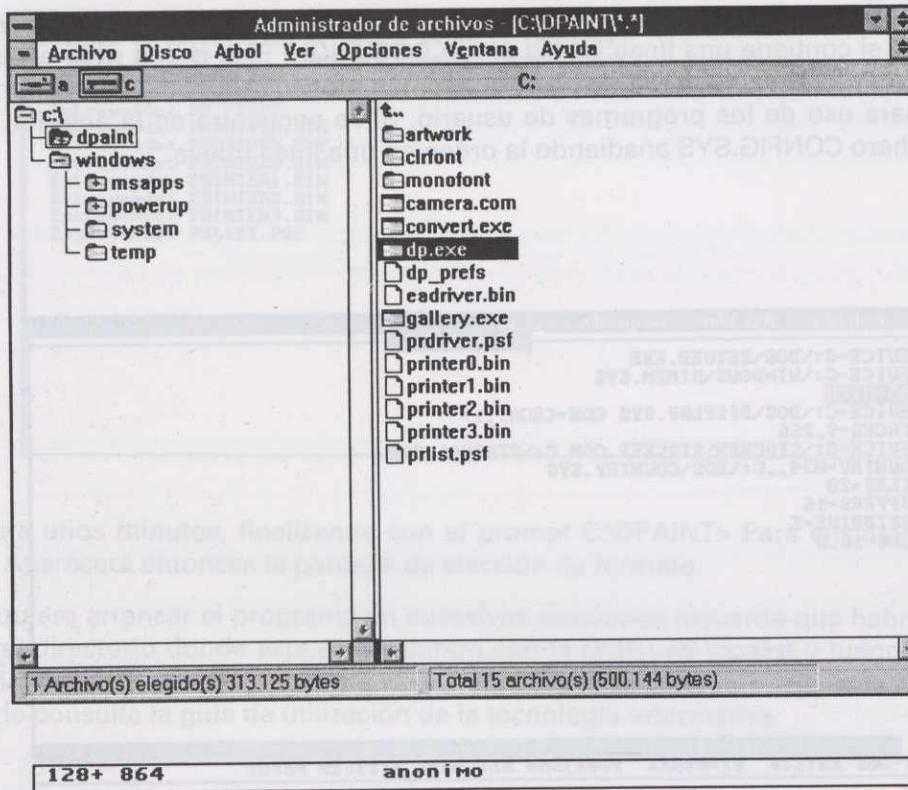
Ejecutando el programa bajo Windows



La mejor solución, si dispone del programa Windows instalado en modo extendido, es decir, con un ordenador 386SX o superior con más de 2M de RAM, es ejecutar el programa Deluxe Paint bajo ese entorno gráfico aunque no sea una aplicación específica de Windows. Conseguirá así más memoria convencional para arrancar el programa y además dispondrá de memoria expandida que este programa de dibujo sí utiliza.

Para arrancar DeluxePaint desde Windows ha de abrir el Administrador de Archivos, dentro del Grupo Principal, haciendo doble clic sobre él. A continuación deberá marcar con el ratón en el directorio **dpaint** del disco duro, para seguidamente situarse sobre el archivo **dp.exe**.





A continuación haga dos veces clic sobre el archivo o pulse intro. El programa DeluxePaint arrancará como si estuviera bajo el sistema operativo. Si ahora pulsa la combinación de teclas **Ctrl+A** aparecerán en la parte de abajo de la pantalla de dibujo dos cifras que hablan de la memoria disponible en ese momento: la primera, de la memoria convencional y la segunda, de la expandida.

128 + 164

anónimo

En la medida en que se van empleando las diversas posibilidades del programa: pinceles, máscaras, fuentes, página de reserva, etc., van disminuyendo esos dos valores. Si arranca su programa bajo el DOS y pulsa las mismas teclas verá que sólo aparece una de las cifras y además es menor, lo que afectará al tamaño de los pinceles que puede usar en sus dibujos.



Dp

En el momento en que salga del programa volverá a Windows, al Administrador de Archivos. Sin embargo, si no desea salir definitivamente del programa basta con pulsar la combinación de teclas **Ctrl+Esc** para invocar el Panel de Control, o cualquier otra de conmutación de tareas en Windows, para que pueda volver al entorno y realizar la operación que desee, pudiendo volver al programa de dibujo en cualquier momento utilizando la misma combinación de teclas o haciendo doble clic sobre el icono que representa la aplicación DeluxePaint.

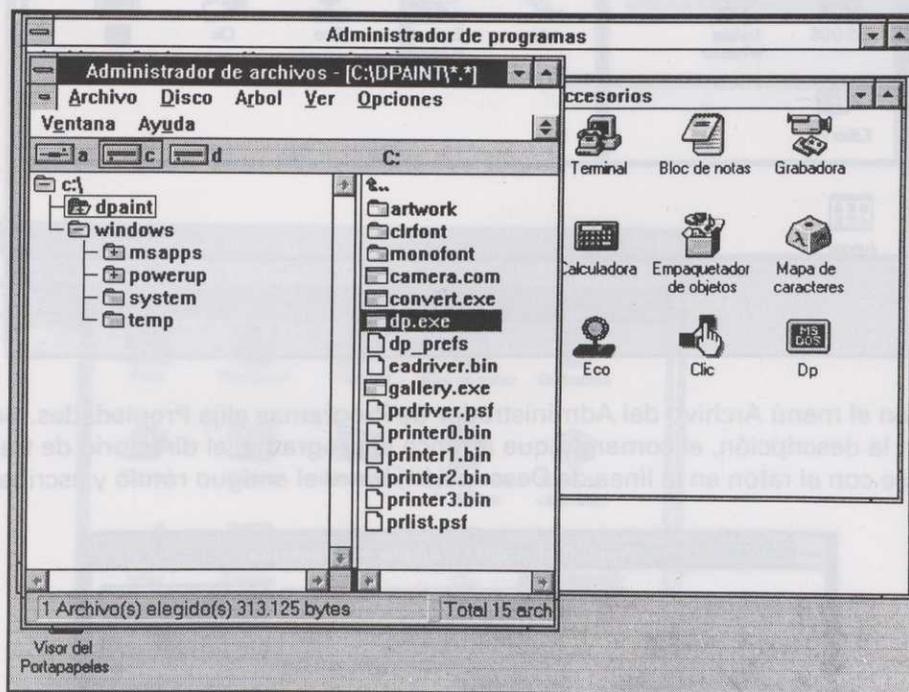
Cómo crear un icono permanente para DeluxePaint

Si va a utilizar a menudo el programa DeluxePaint bajo Windows conviene crear un icono visible desde la pantalla principal de Windows, el Administrador de Programas, y adscrito a un grupo de programas. Realizar esta operación es muy sencillo con la versión 3.1 de Windows: basta con arrastrar el fichero del programa hasta la ventana del grupo de programas donde quiera situarlo.



En primer lugar ha de arrancar el Administrador de Archivos y situarse sobre el directorio donde se encuentra el programa, DPAINT. A continuación debe abrir el panel de Control con **Ctrl+Esc** y elegir Mosaico. Automáticamente se presentarán en la pantalla las dos aplicaciones que tiene abiertas: el Administrador de Archivos y el de Programas. Ahora procure que el archivo **dp.exe** y la ventana donde vaya a ponerlo están ambos visibles. También podría haber disminuido manualmente el tamaño del Administrador de Archivos y colocarlo al lado de la ventana deseada pero es una operación más compleja.

En este caso se ha elegido como grupo destino el de Accesorios. Finalmente, con el ratón pulsado sobre el fichero, lo arrastramos hasta la ventana destino y soltamos.

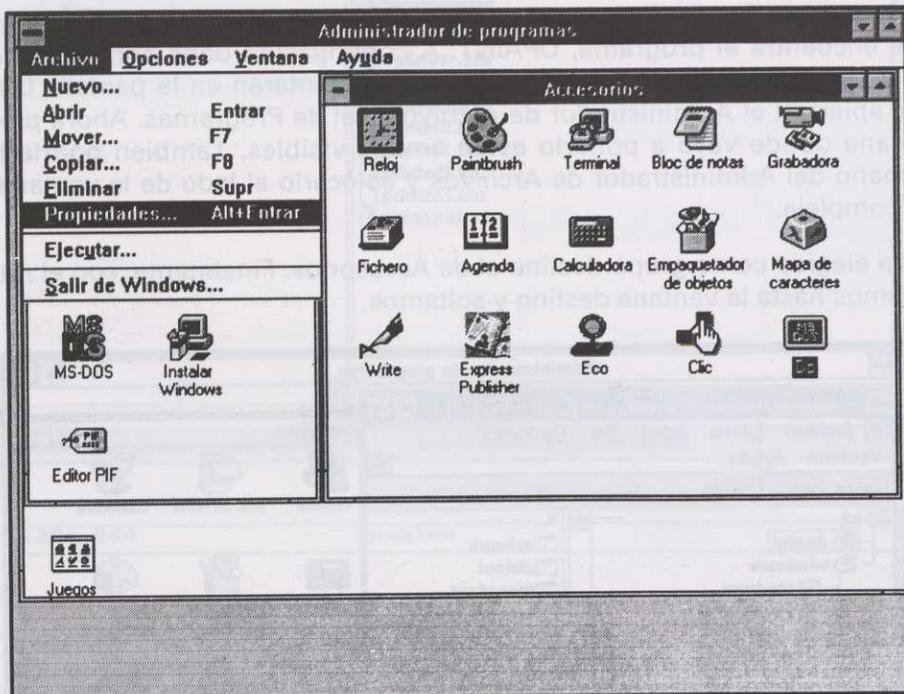


Windows ha creado un icono que indica que la aplicación es del DOS y le ha puesto el nombre del fichero de arranque. A partir de ahora, para ejecutar el programa DeluxePaint sólo tiene que hacer doble clic sobre el icono en cuestión.

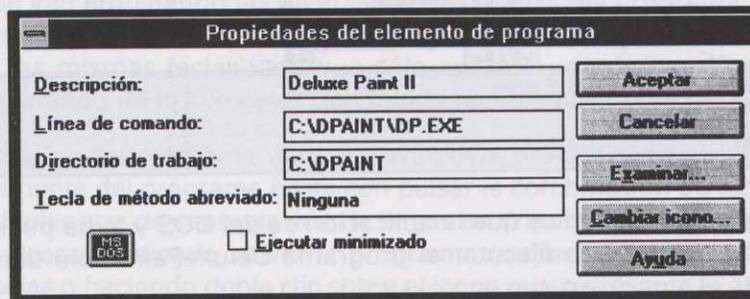
Cambiando el aspecto del icono del programa

Aunque es completamente opcional, podemos cambiar el aspecto del icono que representa al programa de dibujo. Para ello tenemos que cambiar algunas de las Propiedades de esa Aplicación:

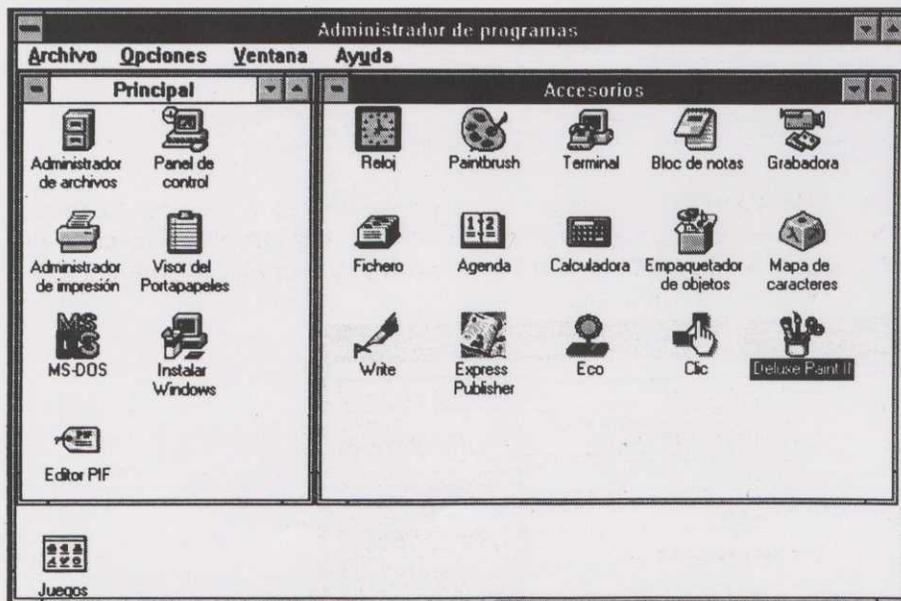
Colóquese con el ratón en el icono del programa que acaba de crear de manera que aparezca el título en azul.



A continuación, en el menú Archivo del Administrador de Programas elija Propiedades. Se abrirá una ventana en la que figuran la descripción, el comando que arranca el programa, el directorio de trabajo y el icono del programa. Colóquese con el ratón en la línea de Descripción, borre el antiguo rótulo y escriba DeluxePaint II.

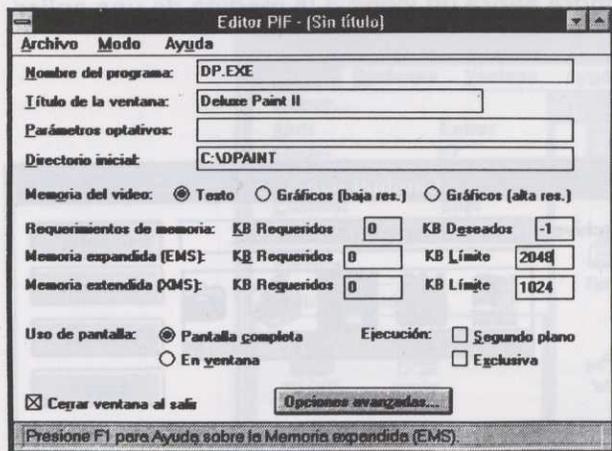


En los demás apartados no tiene que cambiar nada, salvo que quiera como directorio de trabajo alguno distinto al elegido por Windows. A continuación intente cambiar a un icono más acorde con un programa de dibujo; pulse sobre la opción Cambiar icono, le aparecerá un mensaje que informa de que no hay iconos disponibles para el fichero especificado y que puede elegir iconos suministrados por el Administrador de Programas. Acepte y le aparecerá otra ventana donde puede elegir iconos. Escoja el más adecuado para la ocasión moviéndose con las flechas a izquierda y derecha. Al final de la elección volverá a la ventana de Propiedades de la aplicación, que ha de aceptar también. Tendrá ahora un icono a la medida de una aplicación No-Windows.



Creación de un archivo PIF

Otra manera de ejecutar una aplicación como DeluxePaint sin usar el Administrador de Archivos es crear un fichero PIF que permite una gestión mejor de la memoria. Por ejemplo si dispone de una tarjeta gráfica SuperVGA compatible con el programa de dibujo y va a trabajar en alta resolución con 256 colores. En ese caso el uso de Windows es imprescindible, por cuanto el programa requerirá mucha más memoria expandida, y conviene crear un fichero PIF a la medida.



Para ello abra el Editor PIF y escriba parámetros similares al ejemplo. El valor **-1** en memoria deseada indica que debe recibir la máxima posible. La memoria expandida deseada se ha aumentado hasta 2.048 K. Guarde finalmente el fichero con nombre **dpaint.pif**, por ejemplo.

Ahora para arrancar el programa tiene que ejecutar ese fichero PIF para activar los parámetros elegidos. Lo ideal es que sustituya en la Línea de Comando, dentro de la ventana de Propiedades correspondiente al icono del programa, la línea C:\DPAINT\ DP.EXE por C:\WINDOWS\ DPAINT.PIF







Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación





Microsoft Works - [Docum1]

Archivo Edición Selección Formato Opciones Insertar Ventana Ayuda

Fuente: Times New Roman 12

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Tengo el gusto de informarle de los datos de los países y el gráfico...

PAÍS	SUPERFICIE
Alemania	357000
Bélgica	31000
Dinamarca	43000
España	505000
Francia	547000
Gran Bretaña	245000
Grecia	132000
Holanda	41000
Irlanda	70000
Italia	301000
Luxemburgo	2600
Portugal	92000

PAÍS	SUPERFICIE
Alemania	357000
Bélgica	31000
Dinamarca	43000
España	505000
Francia	547000
Gran Bretaña	245000
Grecia	132000
Holanda	41000
Irlanda	70000
Italia	301000
Luxemburgo	2600
Portugal	92000

País:	Alemania
Superficie:	357000
Población:	77859000
Densidad:	218,09

Presione ALT para elegir comandos.

NUM Pág 1/1

1696

VIA

EDUCACION Y CULTURA

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCUMENTACION
EDUCATIVA

Servicio de Documentación, Biblioteca y Archivo

C/ San Agustín, 5 28014 MADRID

Teléfono: 3693026 / Fax: 4299438

=====

FECHA DE DEVOLUCION

13 OCT. 1999

21 NOV. 2001

1696

373 337
VIA

Presentación

WORKS PARA WINDOWS



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



R-77.460

Son autores de esta obra colectiva:

Leoncio Santos Cuervo
Antonio Caro Merchante

Coordinación:

Leoncio Santos Cuervo

*Este libro está basado en la publicación "Works. Guía de utilización",
editada por el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la
Comunicación.*



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

N. I. P. O.: 176-93-047-7

I. S. B. N.: 84-369-2458-4

Depósito legal: M-34778-1993

Realización: MARÍN ÁLVAREZ HNOS.

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda acorde con las teorías más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incardinadas en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde estas líneas el esfuerzo de todos aquellos que los han hecho posibles.

Elena Veiguela Martínez

Directora del Programa de Nuevas Tecnologías
de la Información y de la Comunicación

Índice

	<u>Páginas</u>
Introducción	9
El Paquete Integrado Works para Windows	11
• Instalación y configuración	11
• Arranque de Works	12
• Entorno gráfico: pantalla y ventanas	13
• Menús y comandos	13
• Cuadros de diálogo	14
• Salir de Works	14
El Procesador de Textos	15
Introducción	17
• Abrir un archivo	18
• Movimientos del cursor y modificación del texto	20
• Deshacer cambios	21
• Desplazamientos por el documento	22
• Buscar y reemplazar	23

	<u>Páginas</u>
• Guardar un documento.....	24
• Agilizar el trabajo con la barra de herramienta y la regla.....	25
• Configurar página y márgenes.....	26
• Saltos de página.....	27
• Encabezados y pies de página.....	27
• Imprimir el documento.....	28
• Trabajar con varios documentos abiertos simultáneamente.....	29
• Cerrar o salir del documento.....	31
• Crear un documento.....	31
• Notas al pie de página.....	36
• Operaciones con bloques.....	37
• Verificar ortografía.....	43
• Formato de un documento.....	45
Base de Datos.....	49
Introducción.....	51
• Apertura de archivos.....	52
• Visualización de los datos.....	53
• Clasificación de registros.....	55
• Búsquedas y consultas a la Base de Datos.....	56
• Añadir registros o modificar el contenido de alguno existente.....	60
• Modificar la estructura de la Base de Datos.....	60
• Crear una Base de Datos.....	64
• Guardar una Base de Datos.....	66
• Imprimir en modo Lista y Formulario.....	67
• Elaboración de informes.....	69
Hoja de Cálculo.....	73
Introducción.....	75
• Cargar (abrir) una Hoja de Cálculo.....	75
• Guardar una Hoja de Cálculo.....	76

	<u>Páginas</u>
• Estructura de la Hoja de Cálculo y teclas de edición	77
• Insertar, eliminar fila/columna	79
• Selección de celdas	80
• Edición de una Hoja de Cálculo	80
• Formatos numéricos	82
• Inmovilizar títulos	83
• Fórmulas	84
• Funciones	86
• Impresión de una Hoja de Cálculo	89
Gráficos	93
Introducción	95
• Creación y visualización de un gráfico	95
• Tipos de gráficos	96
• Asignar nuevos datos a un gráfico ya creado	97
• Guardar datos y gráficos	99
• Mejorando la presentación de un gráfico	99
• Presentación preliminar e impresión de un gráfico	101
Integración entre los distintos módulos	103
Introducción	105
• Pasar datos de una Base de Datos a la Hoja de Cálculo	106
• Creación de una Base de Datos con los datos de una Hoja de Cálculo	107
• Pasar datos de una Hoja de Cálculo o de una Base de Datos al procesador de textos	109
• Incluir un gráfico construido con una Hoja de Cálculo Works en el procesador de textos	110

<u>Páginas</u>		<u>Páginas</u>
77	• Cartas personalizadas	111
78	• Crear etiquetas.....	113
80	• Insertar dibujos de Microsoft Draw	114
80	• Insertar otros objetos en el procesador de textos	116
82	• Imprimir el documento.....	28
83	• Trabajar con varios documentos.....	29
84	• Cerrar o salir del documento.....	13
86	• Crear un documento.....	16
88	• Operaciones con bloques.....	37
88	• Verificar ortografía.....	34
89	• Formato de un documento.....	45
89	Gráficos.....	49
89	Introducción.....	51
90	• Apertura de archivos.....	52
91	• Visualización de los datos.....	53
92	• Clasificación de registros.....	55
93	• Búsquedas y consultas a la Base de Datos.....	56
93	• Añadir registros o modificar el contenido de un gráfico.....	60
101	• Modificar la estructura de la Base de Datos.....	60
103	• Crear una Base de Datos.....	58
103	• Guardar una Base de Datos.....	58
103	• Imprimir en una Lista y Formulario.....	78
105	Integración entre los distintos módulos.....	69
105	Introducción.....	67
107	• Creación de una Base de Datos con los datos de una Hoja de Cálculo.....	75
109	• Pasar datos de una Hoja de Cálculo a una Base de Datos.....	75
110	• Incluir un gráfico construido con una Hoja de Cálculo Works en el procesador de textos.....	87

El Paquete Integrado Works para Windows

Esta nueva versión del programa Works, cuya novedad esencial es que su funcionamiento se realiza bajo el entorno Windows, sigue manteniendo las características esenciales de su "hermano" para DOS. En esencia es un paquete integrado que permite el intercambio de información entre sus distintos componentes, los cuales están incluidos en los siguientes módulos:

- Procesador de Textos.
- Base de Datos e Informes.
- Hoja de Cálculo con Gráficos.

El procesador de textos permite escribir toda clase de cartas y documentos, almacenarlos en disco e imprimirlos. Como novedad de esta versión, permite incorporar gráficos circulares con un programa propio de dibujo: Microsoft Draw. También permite insertar objetos de otros programas, que van desde documentos a hojas de cálculo, gráficos o dibujos. Finalmente es compatible, en el sentido de permitir tanto guardar como cargar, documentos Workperfect.

La Base de Datos e Informes permite registrar los datos de un colectivo, elaborar informes, e imprimirlos. Como novedad más destacada incorpora la posibilidad de abrir o archivar ficheros en formato de Base III o Base IV.

La Hoja de Cálculo con Gráficos permite realizar cálculos laboriosos en forma de tablas, representarlos en gráficos, e imprimir tanto las hojas de cálculo como los gráficos. También es compatible esta hoja de cálculo con las creadas con Lotus además de, por supuesto, con Excel como ya lo era la versión anterior.

Las dos principales características de Works son su completa presentación en pantalla y su facilidad de uso al seguir las pautas comunes a todos los programas del entorno Windows.

Works no incluye el programa de comunicaciones ya que se puede usar el terminal que Windows provee ya para este fin. Tampoco incluye otras utilidades generales como alarma, calculadora, marcador de números telefónicos y macros por el mismo motivo. Concretamente al capítulo de Macros, al que en la guía del Works para DOS se dedica un apartado especial, no haremos mención en este caso.

Incluye además una ayuda directa en pantalla, con palabras activas como en todo el entorno Windows y un excelente programa Tutorial de aprendizaje que puede ser ejecutado desde la opción Ayuda de cualquier módulo del programa o directamente pulsando las teclas Mayús-F1.

Instalación y configuración

Works ha de instalarse en un disco duro, al igual que el programa Windows y todos los programas que funcionan bajo su entorno.

Introducción

El Paquete Integrado Works para Windows

Esta nueva versión del programa Works, cuya novedad esencial es que su funcionamiento se realiza bajo el entorno Windows, sigue manteniendo las características esenciales de su "hermano" para DOS. En esencia es un paquete **integrado** que permite el intercambio de información entre sus distintas herramientas, las cuales están incluidas en los siguientes módulos:

- Procesador de Textos.
- Base de Datos e Informes.
- Hoja de Cálculo con Gráficos.

El **procesador de textos** permite escribir toda clase de cartas y documentos, almacenarlos en disco e imprimirlos. Como novedad de esta versión, permite incorporar gráficos creados con un programa propio de dibujo: **Microsoft Draw**. También permite **insertar objetos** de otros programas, que van desde documentos a hojas de cálculo, gráficos o dibujos. Finalmente es compatible, en el sentido de permitir, tanto guardar como cargar, documentos Workperfect.

La **Base de Datos e Informes** permite registrar los datos de un colectivo, elaborar informes, e imprimirlos. Como novedad más destacada incorpora la posibilidad de abrir o archivar ficheros en formato de Dbase III o Debase IV.

La **Hoja de Cálculo con Gráficos** permite realizar cálculos laboriosos en forma de tablas, representarlos en gráficas, e imprimir tanto las hojas de cálculo como los gráficos. También es compatible esta hoja de cálculo con las creadas con Lotus además de, por supuesto, con Excel como ya lo era la versión anterior.

Las dos principales características de **Works** son su completa presentación en pantalla y su facilidad de uso al seguir las pautas comunes a todos los programas del entorno **Windows**.

Works no incluye el programa de comunicaciones ya que se puede usar el **terminal** que Windows incluye para este fin. Tampoco incluye otras utilidades generales como alarma, calculadora, marcador de números telefónicos y macros por el mismo motivo. Concretamente al capítulo de Macros, al que en la guía del Works para DOS se dedica un apartado especial, no haremos mención en este caso.

Incluye además una ayuda directa en pantalla, con palabras activas como en todo el entorno Windows y un excelente programa **Tutorial** de aprendizaje que puede ser ejecutado desde la opción **Ayuda** de cualquier módulo del programa o directamente pulsando las teclas **Mayús-F1**.

Instalación y configuración

Works ha de instalarse en un disco duro, al igual que el programa Windows y todos los programas que funcionan bajo su entorno.

No debemos perder de vista, por tanto, el anterior programa Works, que permitía la instalación de todo tipo de discos, por lo que aún se podía trabajar con él en ordenadores de inferiores prestaciones y sin disco duro.

Para hacer una correcta instalación del programa se necesita conocer la configuración del equipo informático que, al menos, debe tener prestaciones y disco duro con capacidad suficiente para trabajar en el entorno Windows. Esto significa que al menos ha de tener una memoria RAM de 1 Mb, aunque se recomiendan 2 Mb o más, y un disco duro de no menos de 40 Mb de capacidad de almacenamiento. Supuesto esto, el proceso general para instalarlo sería:

- Encendido el ordenador y arrancado el programa Windows, introducir el disco de Instalación en la unidad **A**.
- Elegir en el Administrador de Programas de Windows la opción **Archivo, Ejecutar** y teclear **A:instalar** y **Aceptar** o pulsar [ENTRAR].
- Seleccionar **Instalación automática** que instalará todo el programa, o **Instalación Personalizada** que permite seleccionar qué partes del programa instalar.

El proceso de instalación es sencillo, y va pidiendo los distintos discos del programa, así como las opciones de configuración. El programa quedará instalado en un subdirectorío del disco duro con el nombre C:\MSWORKS, creándose automáticamente un icono con el título Microsoft Works, que podemos colocar en la ventana que deseemos del Administrador de Programas de Windows.

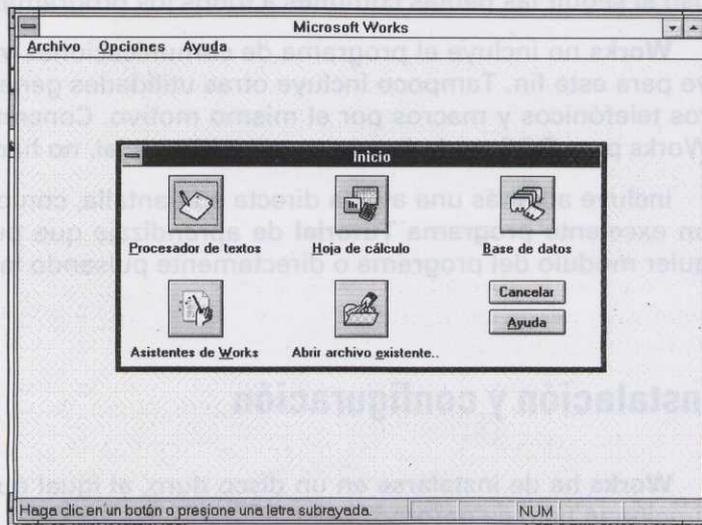
No precisa instalación de impresoras ya que utiliza las que ya se tengan instaladas para Windows.

Si se decidió instalar sólo parte del programa (con la instalación personalizada) y posteriormente se desea instalar el resto, basta seguir de nuevo el mismo proceso anterior desde el principio.

Arranque de Works

El arranque de **Works para Windows**, es similar, y creemos que sobradamente conocido, al de todos los programas del entorno, ya que basta aceptar con el ratón dos veces de forma rápida (lo que suele conocerse como un **doble clic**), sobre el icono correspondiente y que fue creado automáticamente al instalar el programa.

La siguiente pantalla, la inicial del programa, aparecerá en unos segundos:



Entorno gráfico: pantalla y ventanas

La opción **Asistentes Works** da un paso a un proceso tutorizado para crear una **Agenda, Cartas modelo o Etiquetas**.

Cualquiera de las demás opciones dará paso a la pantalla correspondiente a uno de los tres módulos del programa: **Procesador de textos, Base de datos u Hoja de cálculo**.

Si se actúa sobre los dos triángulos cuyo vértice apunta hacia arriba, situados en la parte superior derecha de la pantalla y en la parte superior derecha de la ventana donde se visualiza el archivo nuevo o ya existente, se consigue que el tamaño de la ventana de trabajo sea máximo.

La pantalla de cualquiera de estos tres módulos tiene rasgos característicos comunes:

- Una barra en la parte superior donde informa del archivo en el que se está trabajando.
- Una **barra de menú** inmediatamente debajo con las opciones del programa.
- Una **barra de herramientas**, con las opciones más importantes del módulo del programa con el que se está trabajando. Los botones de esta barra serán de gran utilidad para simplificar y agilizar el manejo del programa y podemos decidir que esté o no visible.
- Una **línea de mensajes** informativa en la parte inferior de la pantalla.

En el procesador de textos, se puede ver una regla debajo de la barra de herramientas, y la base de datos y la hoja de cálculo presentan una **línea de edición** que permite escribir y corregir el contenido de campos y celdas respectivamente.

Otros símbolos sobre los que se puede actuar con el ratón permiten diversas opciones. Entre ellas destaca la posibilidad de dividir la pantalla horizontalmente o verticalmente, con dos pequeñas barras que aparecen encima de la barra de desplazamiento vertical y a la izquierda de la de desplazamiento horizontal.

Menús y comandos

La primera pantalla que muestra **Works** al arrancar permite **abrir un archivo ya existente o crear uno nuevo de cualquier módulo**. A partir de ese momento tendremos activas la barra de menú y demás opciones antes descritas.

Al activar cualquier opción de la barra de menú, se van desplegando en forma de persiana, y muestran otras opciones: estos son los **comandos** del menú.

Si lo que se hace es actuar sobre los botones de la **barra de herramientas**, la acción correspondiente se ejecuta de inmediato.

Como todos los programas que funcionan bajo Windows, es muy conveniente, casi diríamos imprescindible, su manejo con el ratón. Con el teclado, se activan las opciones del menú pulsando la tecla **Alt** y simultáneamente la letra inicial de la opción o una vez pulsada Alt, desplazarse por las opciones con las flechas del teclado y aceptar con ENTRAR. Una de las desventajas de no usar el ratón es que no podríamos acceder a los botones de la barra de herramientas.

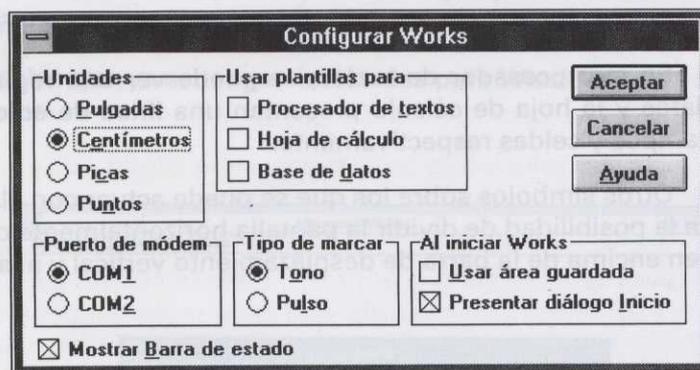
Cuadros de diálogo

Los comandos que presentan puntos (...) poseen **cuadros de diálogo**, que son como breves formularios.

Los valores que aparecen en estos cuadros de diálogo pueden cambiarse y, si se cometen errores, se pueden corregir e incluso se pueden restablecer todas las opciones originales eligiendo <Cancelar> o [ESC].

Todos los cuadros de diálogo de Works utilizan por lo menos uno de los elementos siguientes:

- **Cuadro de texto:** Para escribir información nueva o modificarla.
- **Cuadro de lista:** Para seleccionar un elemento de la lista.
- **Cuadro de opciones:** Presente una de las opciones marcadas (*) y sólo es posible seleccionar una cada vez.
- **Casillas:** Pueden estar activadas ([X]) o desactivadas ([]).
- **Botones de comando:** Para ejecutar (<Aceptar>) o anular el comando (<Cancelar>).



Salir de Works

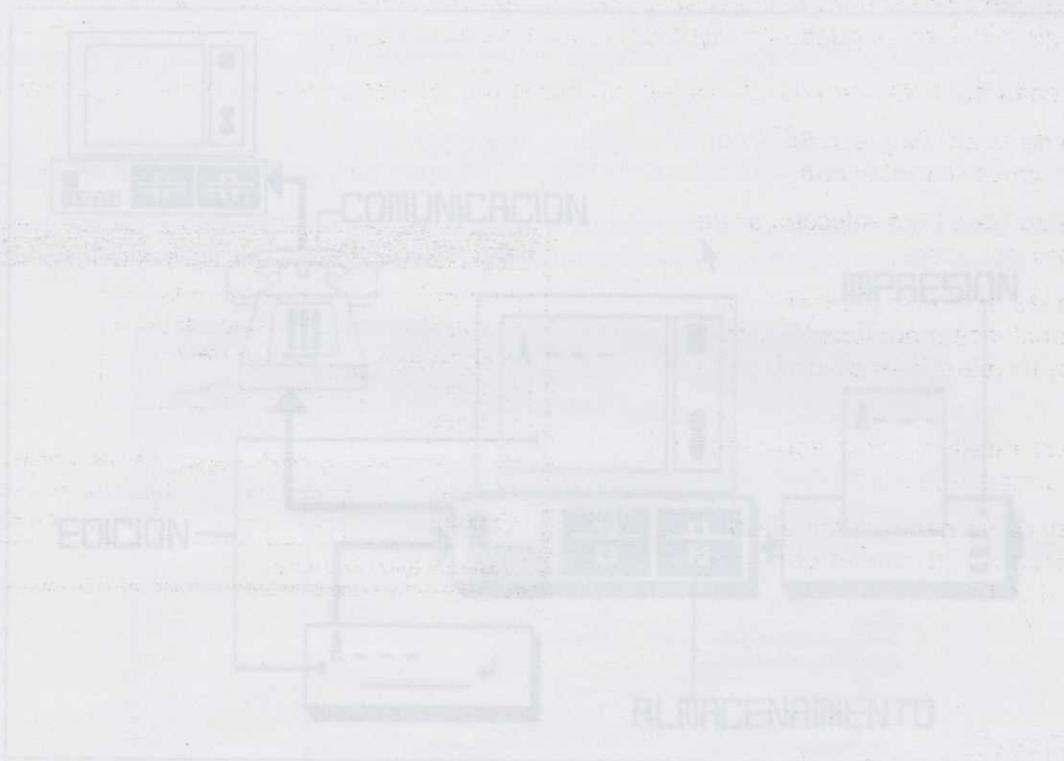
Desde cualquiera de los módulos se puede abandonar **Works**.

Para ello, se elige el comando **Salir de Works**, del menú **Archivo**. Si se han realizado cambios en alguno de los archivos abiertos (se pueden abrir hasta 8 archivos simultáneamente de cualquier módulo), **Works** pregunta si se desea guardarlos o no.

Introducción

La comunicación de nuestro tiempo no sólo se efectúa con lápiz y papel. La velocidad de los tipos de letras que hoy día se precisan hace cada vez más necesario que los textos y documentos de todo tipo se escriban en un procesador de textos. En este caso el lápiz sería el teclado y el papel, la pantalla del monitor.

Un procesador de textos es un programa que permite crear, modificar, guardar, recuperar e imprimir textos. Las funciones más importantes de un procesador de textos, son las que se describen en el siguiente gráfico.



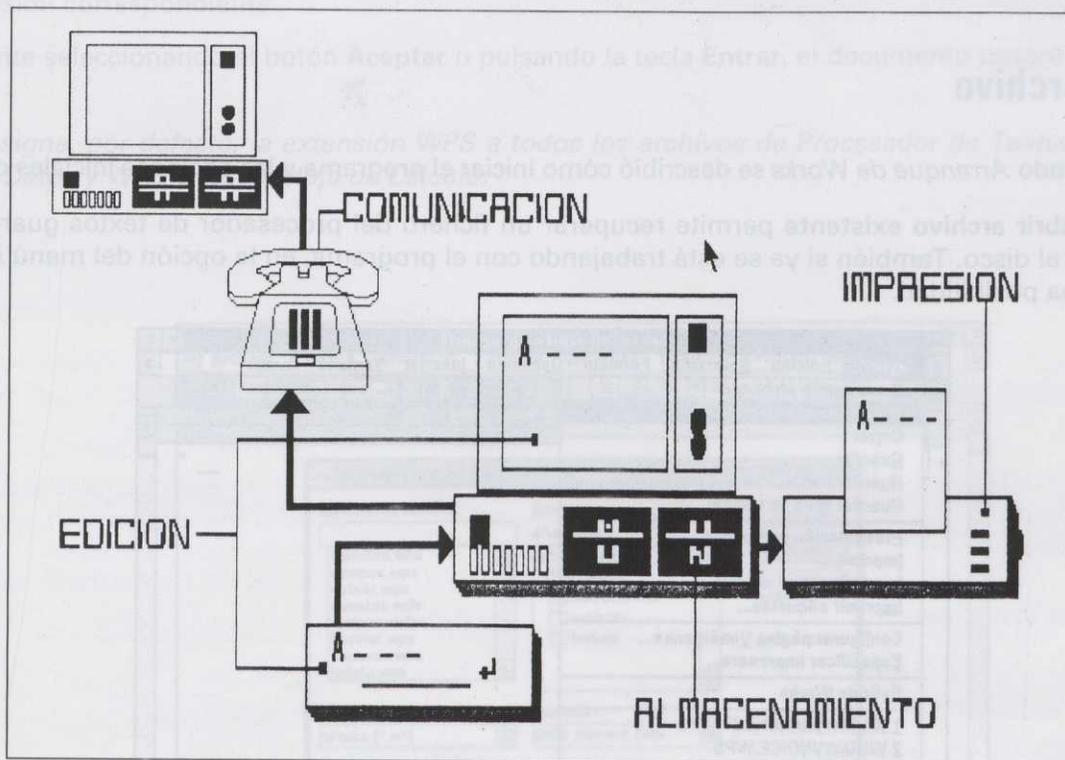
El Procesador de Textos

Cuando se escribe un texto, éste necesitará de caracteres, palabras o párrafos. Éste es el proceso de edición de textos. Los procesadores de texto como WordPerfect, permiten editar el texto que permite ver el control de la ortografía.

Introducción

La comunicación de nuestro tiempo no sólo se efectúa con lápiz y papel. La variedad de formatos y tipos de letras que hoy día se precisan hace cada vez más necesario que las cartas y documentos de todo tipo se escriban en un procesador de textos. En este caso el lápiz sería el teclado, y el papel, la pantalla del monitor.

Un procesador de textos es un programa que permite crear, modificar, guardar, recuperar e imprimir textos. Las funciones más importantes de un procesador de textos, son las que se describen en el siguiente gráfico.



Cuando se escribe un texto, éste necesitará de múltiples modificaciones, reordenaciones y añadidos de caracteres, palabras o párrafos. Éste es el proceso de **edición** en un procesador de textos. Los procesadores de texto como **Works** suelen, asimismo, incluir un diccionario que permite verificar la ortografía.

Terminado de editar un texto, se puede **almacenar** (guardar) en disco con un nombre. Este nombre será descriptivo del contenido, para recordarlo a la hora de recuperarlo. Si el documento guardado se quiere recuperar en cualquier procesador de textos, hay que guardarlo con formato ASCII, o "Texto" según la denominación de Works. Además se puede guardar con formato de los procesadores de Wordperfect, Word y Write.

Para conseguir una buena presentación en papel, se tendrán que fijar los márgenes, interlineados y habrá que establecer cabeceras y pies de página. Así, el texto estará mejor preparado para ser impreso.

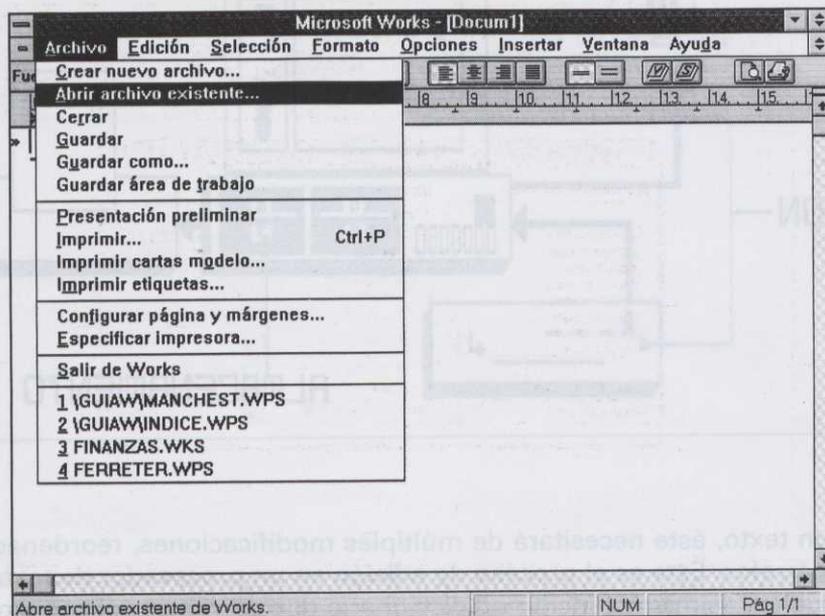
Una vez guardado el texto en disco, éste se podrá **intercambiar** con otros usuarios a través del teléfono, si se dispone de un Modem en el ordenador.

- ASCII es un **Código Estándar Americano para Intercambio de Información**. Todo fichero guardado en este formato puede ser recuperado por cualquier procesador de textos.
- **MODEM (MOdulador-DEMoludador)** es una tarjeta que se introduce en el ordenador y que permite comunicarse con otros ordenadores a través de la línea telefónica.

Abrir un archivo

En el apartado *Arranque de Works* se describió cómo iniciar el programa y las opciones iniciales del mismo.

El icono **Abrir archivo existente** permite recuperar un fichero del procesador de textos guardado anteriormente en el disco. También si ya se está trabajando con el programa, en la opción del menú **Archivo**, se tiene la misma posibilidad.

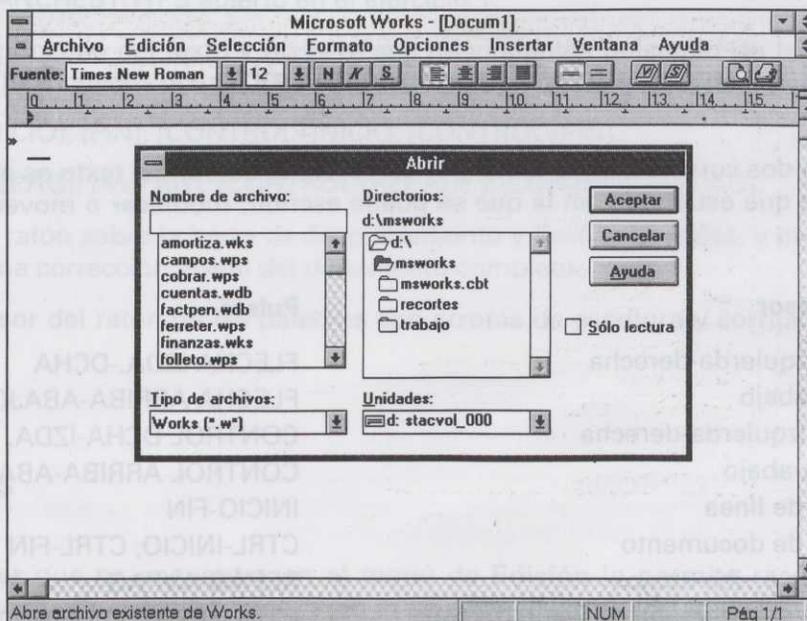


Para acceder a estos archivos, una vez seleccionado el comando **Abrir archivo existente...** por uno de los dos procedimientos descritos, el programa muestra un cuadro de diálogo en el que se debe especificar:

- **Tipo de archivo**, eligiéndolo en la ventana correspondiente (normalmente va a ser un archivo Works, que es el que se presenta elegido por defecto).
- **Unidad de disco** donde se encuentra el archivo, que podrá ser A, B, o C generalmente, o incluso D, como en la imagen que se presenta a continuación.
- **Directorios** del disco donde queremos conseguir el archivo. Actuando con un "doble clic" sobre los nombres de los directorios estos quedan seleccionados, y si lo hacemos sobre la letra del disco seleccionado (d:\ en la pantalla que se le presenta) permite "bajar" un nivel en el árbol de directorio, pudiendo pasar así, por ejemplo, al directorio raíz de un disco (c:\).
- **Archivos:** El nombre del que deseemos abrir, seleccionándolo, también con un doble clic, de entre la lista de la ventana de la izquierda, o escribiéndolo directamente en la posición destinada a ello con su extensión correspondiente.

Finalmente seleccionando el botón **Aceptar** o pulsando la tecla **Entrar**, el documento pasará a la ventana de trabajo.

Works asigna, por defecto, la extensión WPS a todos los archivos de Procesador de Textos, WDB a los de Base de Datos y WKS a los de Hoja de Cálculo.



Ejercicio 1

Abra el archivo MANCHEST.WPS que se encuentra en el disco de prácticas siguiendo los siguientes pasos:

- Introduzca el disco de prácticas en la unidad adecuada A o B).
- Seleccione **Abrir archivo existente...** en los iconos que aparecen inmediatamente después del arranque del programa o en la opción **Archivo** del menú si ya estaba trabajando.
- En el cuadro de diálogo seleccione la unidad donde esté el disco de prácticas y el archivo MANCHEST.WPS, confirmándolo con **Aceptar**.

Un rasgo característico de la pantalla del Procesador de Works es la presencia de una regla que se visualiza por debajo de la barra de herramientas. En ella se indica el margen **izquierdo**, el margen **derecho** y la longitud en **centímetros** (suponiendo que así esté configurado el programa). También ofrece una idea de la fila y columna en dónde está situado el cursor, así como de la posición de las tabulaciones y sangrías.

Tanto la barra de herramientas como la regla, estarán visibles si se encuentran seleccionadas en el menú de **Opciones**.

La opción **Configurar Works** también se puede elegir en el menú de **Opciones**.

Movimientos del cursor y modificación del texto

En Works existen dos cursores: el de **texto** y el del **ratón**. El cursor del texto es el parpadeante e indica la parte del texto en la que estamos y en la que se puede escribir, modificar o mover con las teclas de dirección siguientes:

Para mover el cursor

- Un carácter a la izquierda-derecha
- Una línea arriba-abajo
- Una palabra a la izquierda-derecha
- Un párrafo arriba-abajo
- Al principio-final de línea
- Al principio-final de documento
- Una ventana hacia arriba-abajo
- Al principio-final de la ventana de visualización

Pulsar

- FLECHA IZDA.-DCHA
- FLECHA ARRIBA-ABAJO
- CONTROL DCHA-IZDA.
- CONTROL ARRIBA-ABAJO.
- INICIO-FIN
- CTRL-INICIO, CTRL-FIN
- REPAG-AVPAG
- CTRL-REPAG, CTRL-AVPG

También puede desplazarse el texto verticalmente, pulsando con el cursor del ratón sobre la barra de desplazamiento lateral o en las flechas, y horizontalmente, sobre la de desplazamiento horizontal.

Para hacer modificaciones hay que:

- 1.º Situar el **cursor** en el lugar deseado, utilizando las combinaciones de teclas de la tabla anterior, o situar el puntero del ratón y pulsar el botón izquierdo.
- 2.º Pulsar la correspondiente **tecla de edición**.

Teclas de edición:

[SUPR]

Borra el carácter sobre el que está el cursor.

[RETROCESO]

Borra el carácter situado a la izquierda del cursor.

[BARRA ESPACIADORA]

Inserta espacios en blanco si estamos en modo *insertar*, o borra si estamos en modo *sobrecribir* (también llamado sustituir).

Con la tecla *Insert* del ordenador se pasa del modo insertar a sobrecribir y viceversa. Cuando estamos en modo sobrecribir, aparece en la línea de estado la palabra SOB. También se puede elegir la opción sobrecribir en el menú de *Opciones*.

Ejercicio 2

Con el documento MANCHEST.WPS abierto en el ejercicio 1:

1. Sitúe el cursor al principio del texto y observe sus movimientos pulsando las teclas [CONTROL+Flecha izqda.], [CONTROL+Flecha dcha.], [CONTROL+Flecha arriba] y [CONTROL+Flecha abajo].
2. Pulse las teclas [INICIO], [FIN], [CONTROL+INICIO], [CONTROL+FIN].
3. Pulse las teclas [REPAG], [AVPAG], [CONTROL+REPAG] y [CONTROL+AVPAG].
4. Sitúe el cursor del ratón sobre la barra de desplazamiento y flechas laterales, y pulse el botón izquierdo para efectuar una corrección visual del documento completo.
5. Sitúese con el cursor del ratón en las palabras con errores de escritura y corríjalas con las teclas de edición.

Deshacer cambios

El comando **Deshacer** que se encuentra en el menú de **Edición** le permite recuperar el contenido anterior a una modificación de escritura, *pero sólo si se elige el comando inmediatamente después de hacer el cambio*.

La utilidad fundamental de este comando es recuperar un texto eliminado accidentalmente, aunque también invierte el efecto de los comandos *Cortar*, *Pegar*, *Copiar*, así como los de estilos de letra: *Negrita*, *Curvada* o *Subrayada*, entre otras posibilidades.

Desplazamientos por el documento

El Procesador de **Works** permite desplazamientos a una página concreta o a una marca determinada del documento. Esta es la forma más rápida de pasar de una página a otra o a un punto concreto de un documento extenso.

El camino para conseguirlo es el siguiente:

- 1.º Abrir el menú **Selección**.
- 2.º Seleccionar el comando **Ir a...**

Dentro del cuadro de diálogo que aparece se escribe el número de página o el nombre de la marca que haya sido previamente creada. La marca también puede seleccionarse en la lista de **Nombres** del mismo cuadro. Se confirmará finalmente con **Aceptar**.

Para crear marcas en un documento se procederá de la siguiente forma:

- 1.º Situarse en la posición del documento donde deseemos crear la marca. Esta posición puede ser cualquiera, ya que el nombre de dicha marca no es visible.
- 2.º Abrir el menú de **Insertar** y elegir **Nombre de marcador**, escribiendo el nombre deseado para la marca.



Ejercicio 3

Cargue el fichero INDICE.WPS que contiene el índice de esta guía del Procesador de Works. Recuerde que no es necesario que cierre el documento anterior.

- Sitúe el cursor al principio de "Introducción".
- Abra el menú **Insertar**.
- Seleccione **Nombre de marcador**.
- Teclee **in** en el apartado **Nombre** del cuadro de diálogo.
- Confirme con **Aceptar**.
- Repita con las palabras "Abrir", "Movimientos", etc.

Para borrar una marca se utiliza la opción **Eliminar** una vez elegido el nombre de la marca en el menú anterior, saliendo de esa ventana de diálogo con la opción **Cerrar**.

— Elimine la marca que ha creado anteriormente al principio de la palabra Abrir.

Buscar y reemplazar

Works permite buscar una palabra, frase o cualquier conjunto de caracteres de un documento, y también reemplazarlo por otro distinto.

Esta opción es útil sobre todo para buscar textos concretos en documentos largos o para hacer cambios repetitivos.

El proceso para buscar un texto es el siguiente:

- 1.º Abrir el menú **Selección**.
- 2.º Seleccionar el comando **Buscar**.
- 3.º Escribir el texto a buscar y elegir las condiciones de la búsqueda:

Sólo palabras completas significa que no tendrá en cuenta una coincidencia si es parte de una palabra. Por ejemplo si buscamos la palabra "casa", con esta opción no activada se detendría la búsqueda en la palabra "casaca" de encontrarse antes que casa.

Coincidir mayúsculas/minúsculas activado hace que distinga entre ambas letras. Por ejemplo si buscamos la palabra works, con esta opción activada, no tendría en cuenta la palabra Works.

Los textos, palabras o frases que se pueden buscar, pueden llevar el signo de interrogación (?). Este signo se llama *comodín* porque representa cualquier carácter individual que se encuentra en la misma posición de la palabra o frase que se busca. Por ejemplo, buscando la palabra "derivad?" Works encuentra tanto "derivada" como "derivado".

Para reemplazar un texto por otro, se elige en el menú anterior la opción **Reemplazar**, rellenando a continuación las ventanas de **buscar:** y **reemplazar con:** teniendo en cuenta, además de las especificaciones

anteriores, que se puede reemplazar cada coincidencia pudiendo decidir entre hacerlo o no, o realizar automáticamente todas las sustituciones, eligiendo en este último caso **Reemplazar todo**.

Ejercicio 4

Con el fichero MANCHEST.WPS efectúe las prácticas siguientes:

- Situar el cursor al principio del texto.
- Buscar las palabras **obrer?**.
- Buscar la palabra **cottages** y reemplazarla por **chalets**.

Cuando Works busca o reemplaza, téngase en cuenta que siempre lo hace a partir de la posición del cursor.

A veces se precisa buscar y reemplazar caracteres especiales o combinaciones de éstos con caracteres normales, como tabulaciones, marcas o códigos ASCII. Por ejemplo, si se quiere buscar la palabra "Ángela" al comienzo de un párrafo, hay que escribir en el cuadro Buscar: ^PAngela. En las ayudas del programa o en el manual de referencia de **Works** se puede encontrar una lista de caracteres especiales que se pueden buscar y reemplazar.

Guardar un documento

El Procesador de **Works** permite guardar los documentos de dos formas:

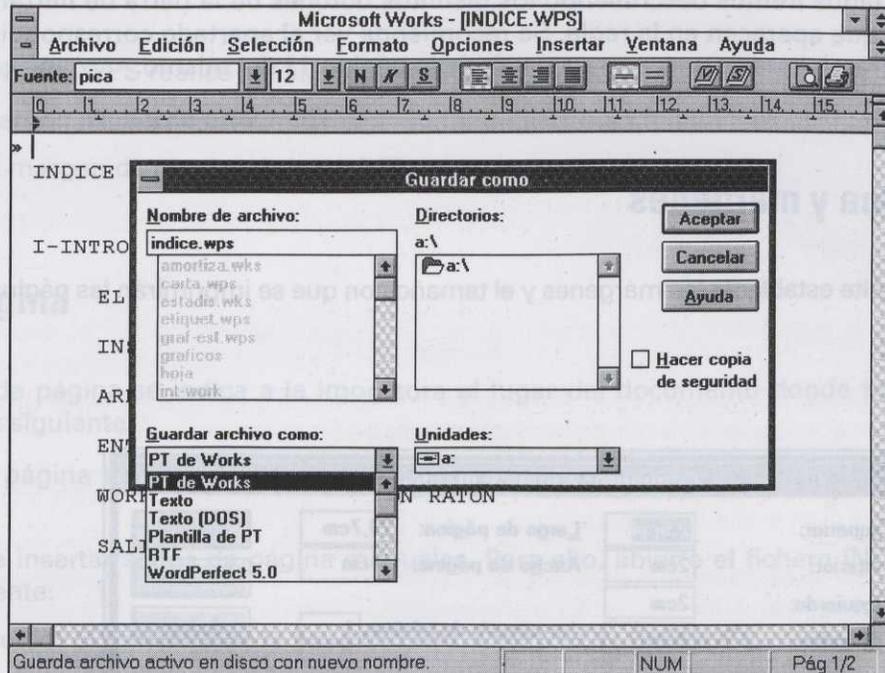
Guardar

- 1.º Abrir el menú **Archivo**.
- 2.º Seleccionar el comando **Guardar**.

El programa almacenará en un archivo con el mismo nombre, en el subdirectorio y unidad de disco desde la que se cargó con la opción Abrir archivo existente.

Guardar como...

Este comando permite guardar el documento cambiando el nombre del archivo y la unidad de disco y directorio. También permite asignarle un nombre cuando no lo tiene.



- El apartado **Guardar como**, permite escribir el nombre del archivo. Al confirmarlo con **Aceptar**, el programa añade la extensión WPS.
- Si el archivo se desea guardar con formato Ascii o de otro procesador de textos, se debe elegir en mismo entre las opciones que presenta en **Guardar archivo como:** (ver Introducción).

Ejercicio 5

- Guarde el archivo INDICE con el nombre INDICE1.WPS.

Agilizar el trabajo con la barra de herramientas y la regla

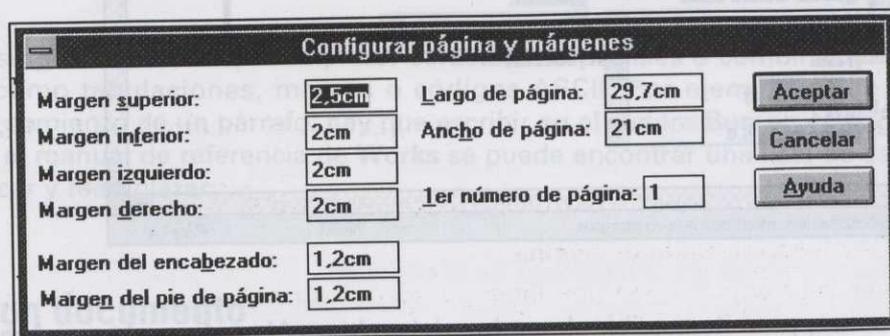
La barra de herramientas y la regla ofrecen métodos abreviados para usar una mayoría de los comandos más importantes, con sólo seleccionar el "botón" correspondiente con el ratón.

Al principio ambas están activadas, aunque en el menú de **Opciones** pueden ser desactivadas si se desea más rapidez en el manejo del programa.

En sucesivos apartados iremos describiendo los distintos botones de la barra de herramientas y las funciones de las marcas que aparecen en la regla. Se recomienda ver el apartado correspondiente del "Manual del usuario" del programa, que se encuentra a partir de la página 11 del mismo.

Configurar página y márgenes

Este comando permite establecer los márgenes y el tamaño con que se imprimirán las páginas del documento.



Works tiene una configuración preestablecida de página y márgenes, que corresponde al tamaño de papel DIN A-4 (21 cm x 29,7 cm).

Esta opción se encuentra en el menú de **Archivo**.

Si se necesita, por ejemplo, imprimir el documento con orientación horizontal (apaisado), se borran las medidas preestablecidas y se escriben: 21 cm en Largo de la página y 29,7 cm en Ancho.

- Es imprescindible que el tamaño de papel en esta opción sea igual al que figure en la impresora seleccionada.
- En la opción **Archivo, Especificar impresora**, podemos seleccionar la deseada de entre las que se hayan instalado al instalar Windows. Dentro de esta opción, eligiendo el botón **Instalar**, comprobaremos que las medidas y la orientación del papel corresponden al tamaño deseado.

Ejercicio 6

En el fichero INDICE.WPS realice los siguientes cambios:

- Ponga el margen izquierdo en 2,7 cm.
- Aumente el margen de pie de página a 1,75 cm.

Saltos de página

Con un salto de página se indica a la impresora el lugar del documento donde termina una página, y dónde empieza la siguiente.

Los saltos de página automáticos se representan en pantalla con una flecha doble (») en el margen izquierdo.

Works permite insertar saltos de página manuales. Para ello, abierto el fichero INDICE.WPS, procédase de la forma siguiente:

- Sitúese el cursor al principio de la línea OPERACIONES CON BLOQUES.
- Selecciónese en el menú **Insertar, Salto de página**.
Este salto de página se representará con una línea punteada y con una flecha doble en el margen izquierdo.
- Elimínese este salto de página situando el cursor sobre la línea punteada y pulsando la tecla *Supr*.
Se puede evitar un salto de página dentro de un párrafo o entre dos párrafos seleccionando las opciones correspondientes en el menú de **Formato: Sangrías e interlineado, Saltos de párrafo**.

Encabezados y pies de página

Un **encabezado** es el texto que se imprime en la parte superior de cada página del documento.

Un **pie de página** es el texto que se imprime en la parte inferior de cada página.

Ambos tipos de texto pueden contener tanto títulos del documento como cualquier carácter especial: nombre de archivo, fecha, etc.

El proceso para crear un encabezado y un pie de página es el siguiente:

- 1.º Abrir el menú **Edición**.
- 2.º Seleccionar el comando **Encabezados y pies de página**.

Works tiene unos *códigos estándar* que se pueden escribir en los cuadros de **Encabezado** y **Pie de página**. Son los símbolos siguientes:

&i o **&d** Alinea el texto con el margen izquierdo o derecho.

&c Centra el texto.

&p Imprime el número de página.

&a Imprime el nombre del archivo.

&f Imprime la fecha.

&h Imprime la hora.

- Marcando las casillas del cuadro: [] **1.ª Página sin encabezado** o [] **1.ª Página sin pie de página**, no se imprimirán el encabezamiento o pie de la primera página, respectivamente.
- Marcando la casilla del cuadro: **Usar párrafos como encabezados...** se pueden escribir varias líneas en el encabezado o en el pie de página.
- Los encabezados y pies de página estándar se pueden escribir con el tipo de alineación que se desee (en un capítulo posterior veremos tipos de alineación).

Ejercicio 7

Para insertar un encabezado y un pie de página en el fichero abierto INDICE.WPS se debe:

— Abrir la opción del menú de **Edición** antes descrita.

- Escribir: **&iProcesador de Works** en el cuadro de encabezado.
- Escribir **&d-&p-** en el cuadro del pie.

— Confirmar con **Aceptar**.

— Comprobar el resultado realizando una *presentación preliminar* (recuérdese que se puede hacer con el penúltimo icono de la barra de herramientas).

Imprimir el documento

Imprimir un documento es el objetivo final de todo procesador de textos. En **Works** se imprime un documento eligiendo en el menú **Archivo, Imprimir**. Las opciones **Imprimir cartas modelo** e **Imprimir Etiquetas** se explican en el capítulo "Integración de los módulos".

Antes de imprimir un documento es muy conveniente realizar una **Presentación preliminar**, que permite ver la página tal y como va a ser impresa. Dicha opción se encuentra, al igual que imprimir en el menú de **Archivo**.

Además, la opción imprimir y presentación preliminar pueden ser seleccionadas en la barra de herramientas, eligiendo los dos últimos iconos de la derecha (observar que el último es una impresora).

Antes de comenzar la impresión del documento, es aconsejable comprobar que la impresora seleccionada es la adecuada. Para ello:

- 1.º Abrir el menú **Archivo**.
- 2.º Seleccionar el comando **Especificar impresora**.

En este cuadro de diálogo, además de cambiar el modelo de impresora, se debe elegir la opción **Instalar**, además de para comprobar el tamaño y orientación del papel, para seleccionar alimentación manual de papel o papel continuo y elegir la resolución para la impresión.

Una vez todo correctamente seleccionado para imprimir el documento:

— Seleccionar el comando **Imprimir** del menú **Archivo** o el icono “impresora” de la barra de herramientas.

Sólo le resta decidir si desea imprimir todo el documento o cierto conjunto de páginas.

“Si no coincide el tamaño u orientación del papel con la impresora instalada, aún ahora el programa le da opciones para rectificarlo.”

Ejercicio 8

Imprima el archivo INDICE.WPS.

Trabajar con varios documentos abiertos simultáneamente

El programa **Works** permite cargar hasta ocho archivos distintos simultáneamente, ya sean de la **Base de datos**, de la **Hoja de cálculo** o del **Procesador de textos**.

El proceso para tener abiertos varios ficheros es el siguiente:

- 1.º Abrir el menú **Archivo**.
- 2.º Seleccionar el comando **Abrir archivo existente**.

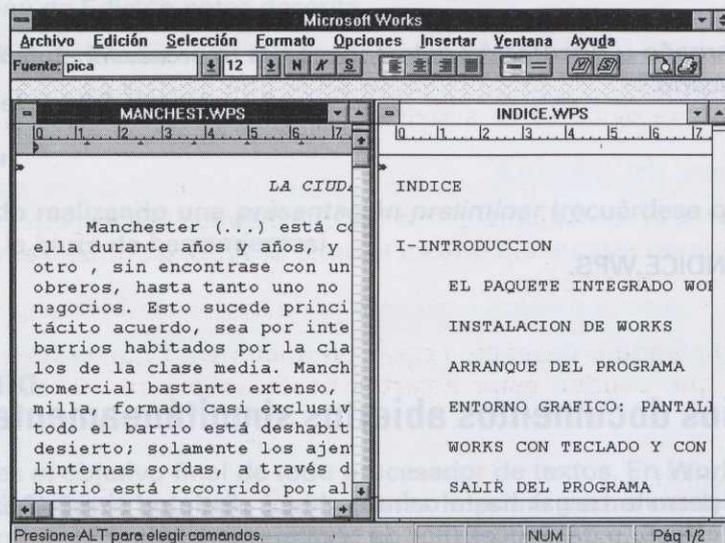
Hecho esto varias veces, si elige en el menú la opción **Ventana**, observará una lista con los nombres de los documentos y una marca en el presente en la pantalla, que corresponde al último abierto. Dispone de varias posibilidades de trabajo con uno o más documentos a la vez en pantalla:

- **Mosaico**: Distribuye la pantalla en ventanas de forma "equitativa" entre todos los documentos abiertos.
- **Cascada**: Presenta todos los documentos en forma de carpetas superpuestas. Puede pasarse de visualizarse uno a otros, seleccionando en la barra donde se presenta el título.
- **Dividir**: Permite dividir horizontalmente la pantalla en dos, pero, a diferencia de los casos anteriores, en cada ventana se presentan dos partes del *mismo documento*.

Ejercicio 9

Suponemos que está abierto en pantalla el archivo INDICE.WPS:

- Abra el archivo MANCHEST.WPS.
- La opción **Mosaico** presentará la siguiente pantalla:



Cerrar o salir del documento

Con el comando **Cerrar** del menú **Archivo** se borra un documento de la pantalla del ordenador (en el que estemos trabajando en ese momento, caso de haber varios abiertos). Si se ha realizado algún cambio en el documento, o si es la primera vez que se guarda, el programa preguntará si se quieren guardar los cambios en el archivo.

Ejercicio 10

Suponiendo que está en pantalla el documento INDICE.WPS y en segundo plano, MANCHEST.WPS, siga los pasos siguientes:

- Abra el menú Archivo y seleccione el comando **Cerrar**.
- Cierre el documento INDICE.WPS, guardando los cambios.
- Abra de nuevo el menú Archivo y seleccione Cerrar.
- Cierre el documento MANCHEST.WPS.

Crear un documento

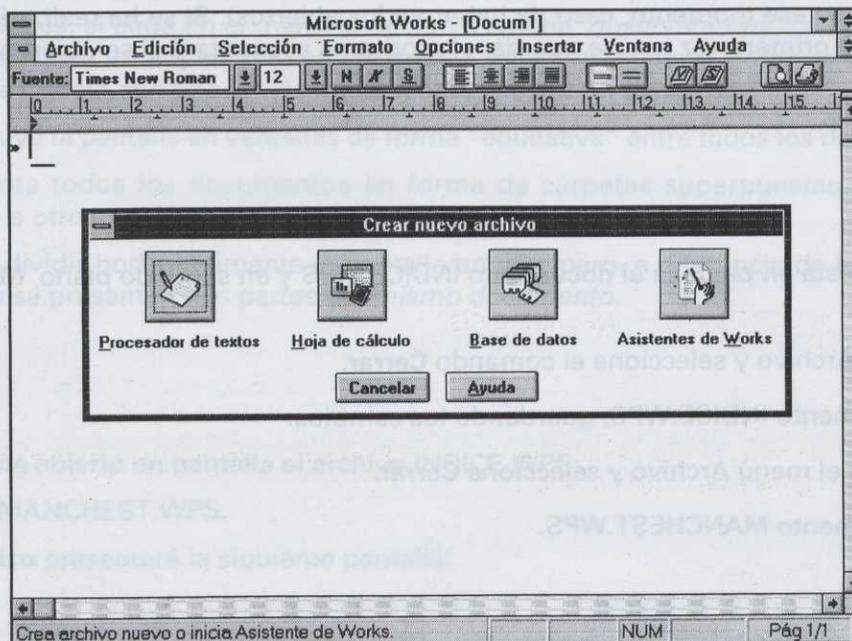
El proceso para crear un documento nuevo, al igual que ocurría con abrir uno ya existente, depende de si es inmediatamente después de arrancar el programa o si es después de haber trabajado con él.

Al arrancar el programa, en el conjunto de iconos que aparece (véase pantalla de **Arranque de Works** al principio de esta guía), se selecciona el correspondiente al **Procesador de Textos**, que es el primero. Nos aparecerá el menú y pantalla de trabajo.

Si ya estábamos trabajando y deseamos crear un documento nuevo (recuérdese que no es necesario cerrar el actual ya que pueden estar abiertos hasta ocho a la vez) se procederá de la siguiente forma:

- 1.º Abrir el menú **Archivo**.
- 2.º Seleccionar **Crear nuevo archivo...**

Se nos mostrará un conjunto de iconos parecido al que aparece al arrancar por primera vez. Corresponde a la siguiente pantalla.



Se selecciona el icono de Procesador de Textos con el puntero del ratón y se accede a la pantalla del Procesador o área de trabajo.

En la barra superior, de título, se ofrece el nombre DOCUM1.WPS, salvo que ya haya otro documento con ese nombre, caso en el que llamaría al nuevo DOCUM2.WPS y así sucesivamente.

Debajo del cursor de texto aparece la marca de fin de archivo, indicando que no se puede mover el cursor ni escribir por debajo de ella.

Ejercicio 11

Escribese en el **Procesador de Textos** la siguiente carta al Responsable de medios informáticos de un Centro, teniendo presente que se debe:

- Teclar el texto usando mayúsculas o minúsculas según se presenta escrito (las dos teclas que presentan una flecha apuntando hacia arriba permiten escribir una letra mayúscula y la tecla *Bloq Mayús* activar-desactivar la escritura permanente en mayúsculas.

Se observará que cuando el texto escrito alcanza el margen derecho salta automáticamente a la línea siguiente sin cortar las palabras.

- Pulsar la tecla ENTRAR *sólo* al final de cada párrafo.
- Pulsar la tecla TAB para sangrar las líneas deseadas.

Fecha:

RESPONSABLE DE MEDIOS INFORMÁTICOS

I. B. "Arquitecto Peridis"

Estimado amigo:

Te invito a la reunión que tendremos en el C.E.P. el día 15 del presente mes en la que trataremos, entre otros, los siguientes puntos:

1. Análisis del curso ACD.
2. Ruegos y preguntas.

Firmado: ANASTASIO JIMÉNEZ

- Guárdela con el nombre RESPONSA.WPS

Visualizar los caracteres especiales

El procesador de palabras permite hacer visibles todos los caracteres especiales, tales como espacios entre palabras, tabulaciones, retornos de carro (¶), saltos de página, etc., que se han introducido en el documento.

Para conseguirlo hay que seguir los siguientes pasos:

- 1.º Abrir el menú principal **Opciones**.
- 2.º Seleccionar **Mostrar todos los caracteres**.

Para anular la visualización de los caracteres hay que seguir el mismo proceso anterior.

Insertar caracteres especiales

Pueden insertarse, además, caracteres especiales en la posición del cursor. El programa incluye 11 tipos de caracteres y distingue dos clases de guiones, bien sea para separar palabras, o para el espacio de no separación evitando partir palabras.

Ejercicio 12

El procedimiento para insertar, por ejemplo la fecha en la carta anterior, es el siguiente:

- 1.º Situar el cursor a la derecha de la palabra Fecha:
- 2.º Abrir el menú **Insertar**.
- 3.º Seleccionar **Carácter especial...**
- 4.º En el cuadro de diálogo que aparece pulsar con el puntero del ratón en () *Fecha actual*. Confirmar con **Aceptar**.

En la posición del cursor aparecerá la fecha actual. El resto de los caracteres especiales se insertan análogamente.

Sangrías e interlineado

El espacio entre líneas de texto se llama **interlineado**.

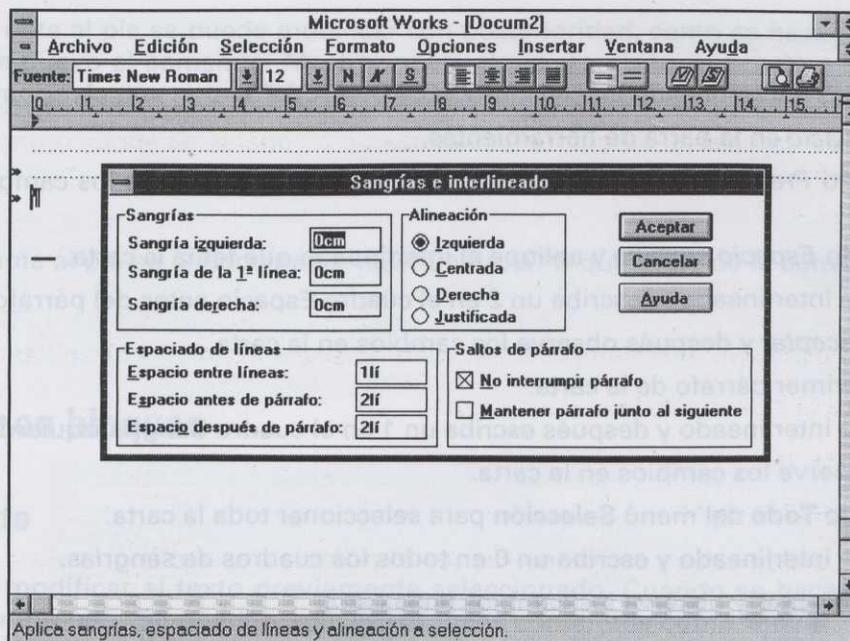
El procesador de **Works** permite agregar automáticamente espacio adicional entre líneas de texto y entre los párrafos de un texto.

Para establecer el tipo de espacio doble o sencillo entre líneas, basta seleccionar el icono correspondiente de la barra de herramientas (los dos presenta dos líneas paralelas más juntas o más separadas).

Para establecer otros tipos de espacios, hay que seleccionar previamente el párrafo y después:

- 1.º Abrir el menú **Formato**.
- 2.º Seleccionar el comando **Sangrías e interlineado**.
- 3.º Rellenar el valor correspondiente en **Espacio entre líneas**.

Para crear sangrías de párrafo, seleccionar los párrafos deseados y, en la misma opción del menú anterior, rellenar las distancias deseadas para **sangría izquierda**, **sangría derecha**, **sangría de la primera línea**.



Una **sangría** es la distancia entre el margen izquierdo del documento y las líneas de un párrafo. La sangría puede aplicarse a la primera línea, a todo el párrafo o puede ser de tipo francesa.

Tanto la sangría izquierda, como la derecha y la de primera línea se pueden seleccionar en la regla, moviendo los marcadores correspondientes con el ratón (véase manual de usuario del programa en página 21).

Después se escriben en los cuadros **Espacio antes del párrafo** y **Espacio después del párrafo**, los números que se aplicarán entre los párrafos.

Para eliminar las sangrías se elige Sangrías e interlineado, y se escribe 0 en los tres cuadros donde se fijan.

Las sangrías **francesas** se crean para que la primera línea de los párrafos comience antes que las demás, por ejemplo para que vayan numerados o precedidos de un guión o punto elevado. Primero se selecciona el párrafo al que se desea aplicar la sangría francesa y a continuación se pulsa CTRL-B.

El siguiente párrafo está escrito con sangría francesa:

Al crear una sangría francesa la separación salvo orden en otro sentido, entre el número y la parte izquierda del párrafo, es de 1,27 cm. Esta distancia puede cambiarse escribiendo un número en el cuadro **Sangría izquierda**: [...], y un número negativo en **Sangría de la 1.ª línea**: [...], que equiva a la sangría fijada.

Ejercicio 13

Practique las sangrías e interlineado en el fichero RESPONSA.WPS:

1. Elija *Doble espacio* en la barra de herramientas.
2. Elija el comando *Presentación preliminar* en la misma barra y observe los cambios entre las líneas de la carta.
3. Elija el comando *Espacio sencillo* y aplique el interlineado que tenía la carta.
4. Elija Sangrías e interlineado y escriba un 2 en el cuadro Espacio antes del párrafo: [...]
5. Confirme con *aceptar* y después observe los cambios en la carta
6. Seleccione el primer párrafo de la carta.
7. Elija Sangrías e interlineado y después escriba un 1 en el cuadro Sangría izquierda: [...]
8. Confirme y observe los cambios en la carta.
9. Elija el comando **Todo** del menú **Selección** para seleccionar toda la carta.
10. Elija Sangrías e interlineado y escriba un 0 en todos los cuadros de sangrías.
11. Confirme con **Aceptar** y observe los cambios en la carta.

Notas al pie de página

Las notas al pie sirven para ampliar o explicar alguna palabra o texto general del documento, principalmente para citar referencias.

El proceso para crear una nota al pie de página es el siguiente:

- 1.º Situar el cursor en el lugar donde se quiera insertar la marca de referencia.
- 2.º Abrir el menú **Insertar**.
- 3.º Seleccionar el comando **Nota al pie**.
- 4.º Elegir si se desea **Numerada** o **Marca especial** y confirmar con **Aceptar**.

En la ventana de **Notas al pie**, en la parte inferior de la pantalla se escribe el texto de la nota. Esta ventana se puede mantener permanentemente abierta y volver al documento pulsando F6 o seleccionando la nueva posición para el cursor con el ratón. También se puede cerrar, desactivando en el menú de **Opciones**, **Mostrar notas al pie**.

El programa numera automáticamente las notas al pie, aunque permite especificar marcas de referencia que no sean números. Cuando se imprima el documento todas las notas serán colocadas al final del mismo.

El texto de una nota al pie se puede modificar con posterioridad, como se hace con cualquier texto, sin más que activar de nuevo el comando, Mostrar notas al pie. También se puede mover, copiar o eliminar una marca de referencia de una nota al pie, que a su vez mueve, copia o elimina el texto de la nota.

Ejercicio 14

- Inserte una nota al pie en el documento RESPONSA.WPS que avise de la convocatoria de una segunda reunión.

Operaciones con bloques

Seleccionar texto

Works permite modificar el texto previamente seleccionado. Cuando se hace, éste aparece resaltado, en realidad sombreado. Se pueden aplicar entonces comandos como **mover**, **copiar**, **eliminar** o **dar formato**.

Se puede utilizar tanto el puntero del ratón como el teclado de funciones para, de una forma directa, realizarlo así:

Seleccionar	Pulsar
Una palabra	Botón izquierdo del ratón dos veces o F8 dos veces.
Una frase	Botón izquierdo en el margen izquierdo, o F8 tres veces.
Un párrafo	Botón derecho en el margen izquierdo, o F8 cuatro veces.
Documento	En el menú Selección , el comando Todo o F8 cinco veces.

Siempre se puede seleccionar cualquier cantidad de texto "arrastrando" el ratón con el botón izquierdo pulsado. Se anula una selección situando el cursor de escritura en cualquier parte del documento con el ratón.

La forma general de seleccionar un bloque de texto, sin usar el ratón, es la siguiente:

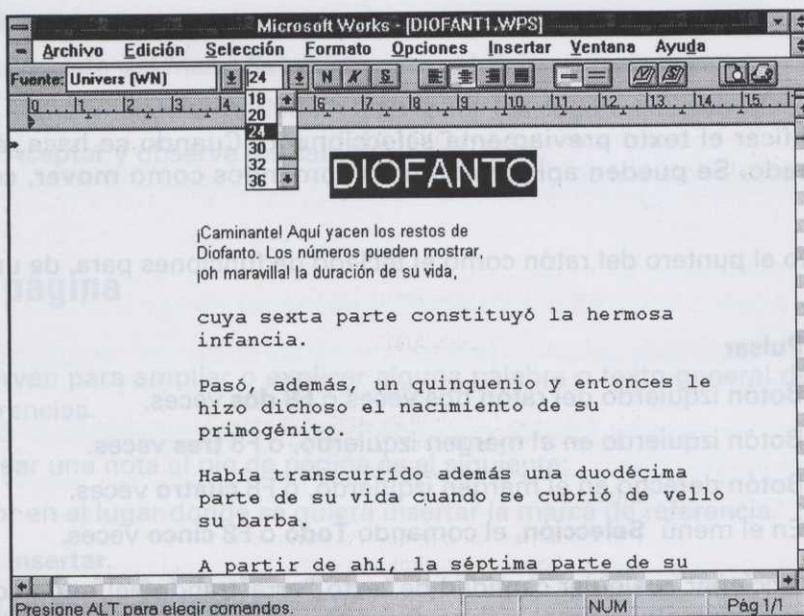
- 1.º Situar el cursor al principio de texto.
- 2.º Abrir el menú **Seleccionar**, o pulsar **F8**.
- 3.º Moverse con las flechas del teclado hasta la posición deseada.

Works también admite la selección de texto utilizando las flechas de movimiento del cursor manteniendo pulsada la tecla [MAYÚSCULAS].

Tipos, tamaños y estilos de letra

El procesador de Works para Windows, presenta en este aspecto un gran avance respecto a la versión anterior para DOS. Ello es posible al permitir utilizar los tipos y tamaños de letra instalados para Windows, y verlos directamente en pantalla.

La opción de menú donde se puede elegir el tipo y tamaño de letra, así como los estilos (**Negrita, cursiva, subrayado y tachado**) es, dentro de **Formato, Fuente y estilo**; sin embargo, debido a la importancia de esta opción, Works presenta botones en la *regla de herramientas* para ello (excepto para el estilo tachado). En las dos ventanas de la izquierda se eligen la Fuente y el Tamaño, seleccionando la flecha que se encuentra inmediatamente a la derecha de la ventana. En cuanto a los estilos, los tres botones con las letras **N, K, S**, corresponden respectivamente a los estilos Negrita, Cursiva y Subrayado).



Para asignar un tipo de letra, tamaño o estilo a un bloque de texto utilizando la barra de herramientas, el proceso es el siguiente:

- 1.º Seleccionar el texto.
- 2.º Elegir en la barra de herramientas el tipo de letra: **Fuente**.
- 3.º Elegir a la derecha de la opción anterior el tamaño de la letra.
- 4.º Elegir, si se desea algún estilo especial (**N, K, S**).
- 5.º Pulsar con el ratón cualquier punto del documento para finalizar el proceso.

Observar que, una vez seleccionado el texto, se pueden aplicar varias opciones, ya que puede presentarse simultáneamente en negrita, cursiva o subrayado.

Works mide el tamaño de las fuentes en **puntos**. Un punto equivale a $1/72$ de pulgada = $2,54/72$ cm = 0,35 mm, medida que es utilizada en la mayoría de los procesadores de texto o editores similares.

En el cuadro de diálogo de la opción Fuente y Estilo, también se puede elegir el estilo de letra **Subíndice** o **Superíndice**, que sirven para la escritura de exponentes (x^2) o subíndices (x_1).

Ejercicio 15

En el disco de prácticas se encuentra el archivo DIOFANT1.WPS, que contiene, incompleto y desordenado, el epitafio de la tumba del matemático griego Diofanto:

DIOFANTO

¡Caminante! Aquí yacen los restos de Diofanto. Los números pueden mostrar, ¡oh maravilla! la duración de su vida, cuya sexta parte constituyó la hermosa infancia.

Pasó, además, un quinquenio y entonces le hizo dichoso el nacimiento de su primogénito.

Había transcurrido además una duodécima parte de su vida cuando se cubrió de vello su barba.

A partir de ahí, la séptima parte de su existencia transcurrió en un matrimonio estéril.

Este entregó su cuerpo y su hermosa existencia a la tierra habiendo vivido la mitad de lo que su padre llegó a vivir.

Realícense las prácticas siguientes:

- Marcar la palabra del título DIOFANTO.
- Asignarle tipo de letra Univers (WN).
- Asignarle el tamaño 24 y estilo negrita y subrayado.
- Marcar el primer párrafo y asignarle la letra anterior pero de tamaño 12 y estilo negrita.
- Marcar el último párrafo y asignarle letra Times New Roman de tamaño 10, con estilo cursiva.

Mover texto

En el **Procesador de Works** se puede mover un texto seleccionado de un lugar a otro del documento, sin perder sus estilos y formatos de párrafo.

El proceso para mover *texto previamente seleccionado* es el siguiente:

- 1.º Abrir el menú **Edición**.
- 2.º Seleccionar el comando **Cortar**. (o **Ctrl X**).
- 3.º Seleccionar la nueva posición y el comando **Pegar** (o **Ctrl V**).

Ejercicio 16

En este ejercicio se trata de ordenar el epitafio de Diofanto:

- Seleccione el segundo párrafo.
- Colóquelo después del cuarto.

Copiar texto

El **Procesador de Works** permite copiar texto dentro del propio documento, en otro distinto o en los otros módulos del programa. Se copiarán también todos los atributos que tenga el texto, tales como estilos o marcas de párrafo.

Para ello, una vez seleccionado el texto deseado:

- 1.º Seleccionar dentro de **Edición** el comando **Copiar** (o **Ctrl C**).
- 2.º Elegir **Pegar**, como en el caso anterior.

Con el anterior texto del epitafio de Diofanto realícese la práctica siguiente:

Ejercicio 17

- Seleccionar el primer párrafo.
- **Copiarlo** al final del epitafio.

Un bloque de texto que se ha utilizado, tanto para mover como para copiar, puede reutilizarse para situarlo de nuevo en otra posición. Para ello, se mueve el cursor a la nueva posición y se elige otra vez pegar.

Para copiar un texto seleccionado en otro documento del **Procesador** se sigue un proceso análogo al de copia en el mismo documento. Para ello, hay que tener abiertos los dos y utilizar el menú **Ventana** para seleccionar el documento donde se va a copiar.

Ejercicio 16

En la práctica siguiente se supone que están abiertos los ficheros DIOFANT1.WPS y DIOFANT2.WPS del disco de prácticas. Se debe:

- Seleccionar todo el texto del documento DIOFANT2.WPS.
- Elegir Copiar (Ctrl C).
- Seleccionar el fichero DIOFANT1.WPS en el menú **Ventana**.
- Situar el cursor al final del documento.
- Elegir Pegar (Ctrl V).
- Guardar el epitafio completo con el nombre DIOFANTO.WPS. (También se incluye este archivo en el disco de prácticas.)

Eliminar texto

Eliminar el texto seleccionado significa borrarlo del documento. Puede borrarse desde un carácter hasta todo el documento. Para ello hay que:

- 1.º Seleccionar el texto deseado.
- 2.º Seleccionar en **Edición** el comando **Eliminar** o pulsar [**Supr.**].

Se puede recuperar el texto borrado, en la posición que ocupaba, si inmediatamente después se activa el comando **Deshacer**. Este comando del menú **Edición** invierte el efecto del último cambio realizado o formato aplicado.

Bordes

En **Works** se pueden establecer bordes alrededor de una línea o párrafo, así como por encima, por debajo, a la izquierda o a la derecha o completo.

El proceso para agregar un borde a una *línea o párrafo seleccionado* es el siguiente:

- 1.º Abrir menú **Formato**.
- 2.º Seleccionar el comando **Borde**.
- 3.º Elegir el tipo de borde y la colocación del mismo.

Ejercicio 19

Teclee el siguiente texto y agregue los bordes y estilos que se proponen a varios párrafos del mismo.

SOFTWARE EDUCATIVO: 92/93

- I. DISEÑO-DIBUJO
 1. De Luxe Paint II
 2. Autosketch 2.0
- II. MÚSICA
 3. Músic
 4. Micromundo Musical
- III. MATEMÁTICAS
 5. Calcula
 6. Supermáticas

Efectúe las siguientes operaciones:

1. Centrar el título y asignarle el estilo **negrita**.
2. Seleccionar el título y rodearlo con un borde de **contorno doble**.
3. Seleccionar el área de Diseño-Dibujo y rodearlo con **borde sencillo**.
4. Terminar rodeando el resto de las áreas.

El archivo SOF90_92.WPS del disco de prácticas contiene un ejercicio semejante a este ampliado y finalizado.

Verificar ortografía

La ortografía de un documento se puede verificar con el diccionario que posee **Works**.

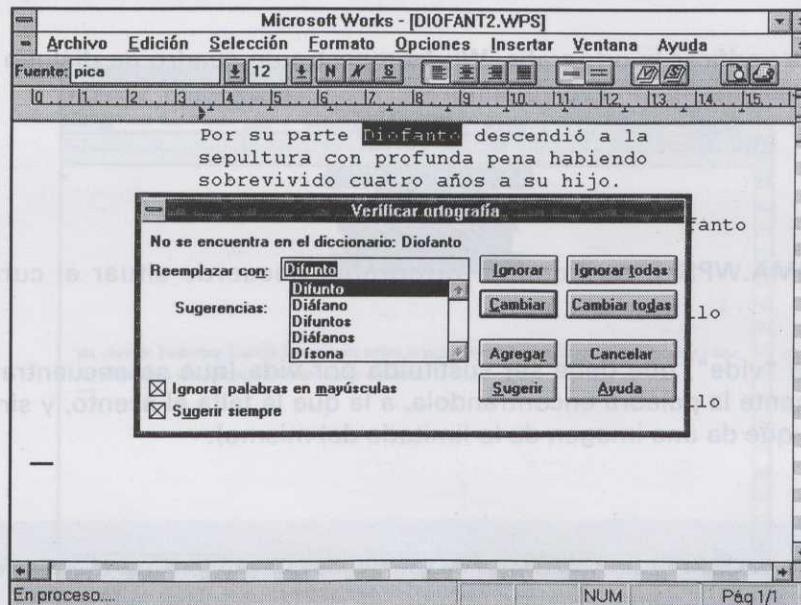
Esta opción permite buscar en el documento palabras con errores ortográficos, empleo incorrecto de mayúsculas, separaciones incorrectas de sílabas, o palabras repetidas.

Se puede verificar la ortografía de un bloque seleccionado, o también la del texto comprendido desde la posición del cursor hasta el final del documento. El proceso para comenzar la corrección ortográfica es el siguiente:

1.º Abrir el menú **Opciones**.

2.º Seleccionar el comando **Verificar ortografía**.

— También esta opción está disponible directamente en la barra de herramientas, en el icono marcado con la letra V.



Cada vez que **Works** encuentra una palabra desconocida, cambia el mensaje en la parte superior izquierda del cuadro de diálogo para indicar el tipo de problema que ha encontrado.

- Si no se quiere modificar la palabra, se elige **Ignorar**.
- Si no se quiere modificar en todo el documento se elige **Ignorar todas**.

- Si se quiere cambiar la palabra, se escribe en el cuadro **Cambiar**.
- Si se quiere cambiar la palabra todas las veces que aparezca en el documento se elige **Cambiar todas**.
- Se verá un listado de palabras en el cuadro, a la derecha de **Sugerencias** si está activada la opción **Sugerir siempre**. De este listado el programa propone una palabra para reemplazar. Si se desea otra se elige en el listado.
- Si se quiere añadir una palabra al diccionario se elige **Agregar**.
- Si está activada la opción **Ignorar palabras en mayúsculas**, se detectarán las palabras incorrectas independientemente de si están escritas o no con mayúsculas.
- Se puede interrumpir una verificación ortográfica eligiendo **Cancelar**.
- Si una palabra es detectada como incorrecta, pero el programa no sugiere la correcta, si se desea corregir manualmente se ha de cancelar la verificación. Luego se puede reiniciar desde la posición en que se canceló.

Cuando se termina de verificar la ortografía, **Works** muestra un cuadro de diálogo en el que se deberá elegir **Aceptar** si deseamos terminar efectivamente.

Ejercicio 20

Abra el fichero YERMA.WPS y verifique su ortografía. Recuerde situar el cursor al principio del documento.

Encontrará la palabra "vide", que debe ser sustituida por vida (que se encuentra entre la lista de las sugeridas), y posteriormente la palabra encontrándola, a la que le falta el acento, y sin embargo el programa no nos lo sugiere (lo que da una imagen de lo limitado del mismo).

Works dispone también de un **diccionario de sinónimos** que proporciona una lista de sinónimos de una palabra *seleccionada previamente*.

La opción se activa en el menú de **Opciones, sinónimos** o en el icono de la barra de herramientas que presenta la letra **S**, al lado del de la verificación ortográfica.

Por ejemplo si marca en el documento YERMA, la palabra *incapacidad*, le presentará como sinónimos, entre otros: Insuficiencia, inhabilitación, etc.

Formato de un documento

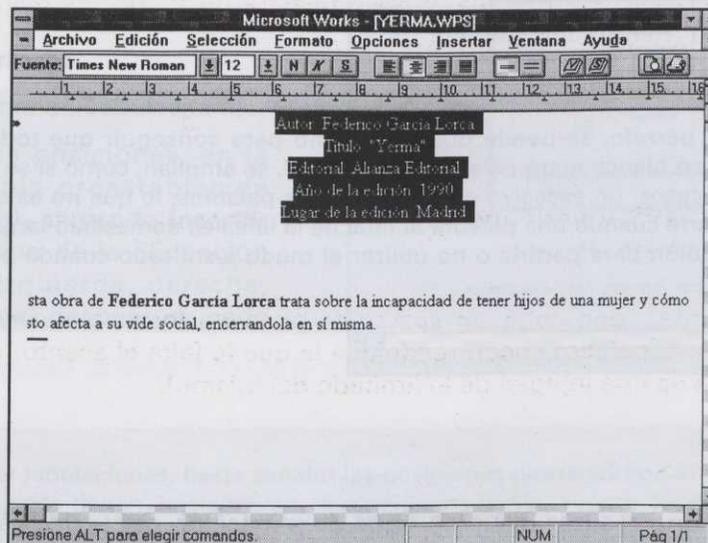
Los formatos de un párrafo de un documento incluyen tanto sangrías, interlineados y bordes, como alineaciones y tabulaciones.

A los párrafos se les puede dar formato mientras se escriben, o una vez escritos, seleccionando el texto al que se desea adjudicar un formato determinado. Esto último es especialmente aconsejable en el caso de alineación del texto a ambos lados, centrado, justificado, o en la selección de tipos y estilos de letra.

En el caso de los distintos tipos de alineación del texto (izquierda, derecha, centrado o justificado), Works para Windows permite seleccionarlo directamente en la barra de herramientas, eligiendo el icono correspondiente de los cuatro que se encuentran situados debajo de Opciones e Insertar del menú.

En todos los casos, para asignar un determinado tipo de formato a un texto, éste ha de estar previamente seleccionado.

En la siguiente imagen, se ve como se ha seleccionado la primera parte del documento YERMA, que estaba alineado a la izquierda y se ha colocado, *centrado*, activando el icono correspondiente de la barra de herramientas, al que apunta el ratón.



Alineaciones

El proceso para alinear un párrafo con cualquier tipo de alineación siempre será:

- 1.º Seleccionar todo el párrafo.
- 2.º Hacer "Clic" sobre el icono de la barra de herramientas, correspondiente a la alineación deseada.

- Si se alinea un párrafo a la **izquierda**, el texto quedará justificado con el **Margen** o la **Sangría izquierda** del documento, según el valor que estos tengan establecido.
Este es el tipo de alineación que inicialmente presenta el procesador cuando se crea un nuevo documento. Por esto, sólo es preciso aplicar la alineación izquierda si se quiere reemplazar un tipo de alineación fijada previamente; por ejemplo, con párrafos centrados anteriormente.
- La **alineación derecha** se suele usar en algunos títulos, en encabezados de cartas y en tablas.
Si se alinea un párrafo a la derecha, el texto quedará justificado con el **margen** o la **Sangría derecha** del documento, según el valor que estos tengan establecido.
El centrado se suele utilizar en títulos y membretes de cartas.
- El **centrado** de un párrafo se hace horizontalmente con relación a los márgenes de la página. Si tiene sangrías establecidas, el texto se centra entre ellas.
El centrado de párrafo se suele utilizar fundamentalmente para los títulos de los documento o de distintos capítulos.
- Con el **justificado** de un párrafo quedan alineadas uniformemente las líneas, tanto por el margen izquierdo como por el derecho. Es el formato con el que se consigue una mejor presentación del documento.

Al "justificar" un párrafo, se puede observar cómo para conseguir que toda la línea quede "llena", los espacios en blanco entre palabras, en general, se amplían, como si se "estiraran". Esto produce, en algunos casos, un excesivo espacio entre las palabras, lo que no es demasiado estético. Dado que ello ocurre cuando una palabra al final de la línea es demasiado larga, puede ser conveniente utilizar un guión para partirla o no utilizar el modo justificado cuando el ancho del texto escrito es pequeño.

Ejercicio 21

En esta práctica, se propone realizar distintos tipos de alineación del texto. Para ello, hay que abrir el fichero RESPONSA.WPS del disco de prácticas, y luego:

- Alinear la fecha a la izquierda.
- Seleccionar el párrafo con el nombre y la dirección del destinatario, y centrarlo.
- Seleccionar el nombre del remitente, y alinearlo a la derecha.
- Seleccionar el cuerpo principal de la carta, y justificarlo.

Tabulaciones y tablas

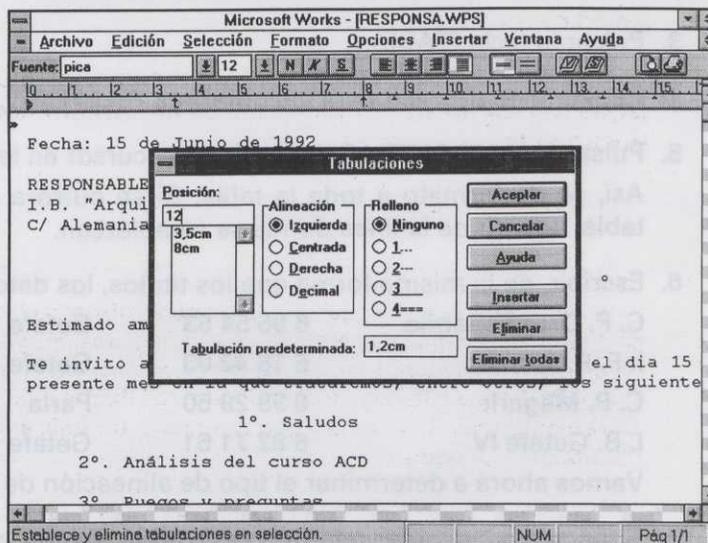
Con las **tabulaciones** se pueden fijar posiciones exactas en una línea a las que irá el cursor, o se pueden utilizar posiciones preestablecidas.

Las tabulaciones son especialmente útiles para alinear columnas y crear tablas. Son aplicables tanto a un párrafo como a todo el documento.

Al pulsar la tecla de tabuladores (doble flecha izquierda-derecha del teclado), el cursor se mueve hasta la posición fijada por la tabulación más próxima a la derecha de su posición.

Para crear nuevas marcas de tabulación se debe:

- 1.º Seleccionar el texto, que puede ser todo el documento, al que deseamos afecten las nuevas marcas (si no se realiza esta selección se fijan los nuevos tabuladores sólo para la línea en curso).
- 2.º Abrir el menú **Formato**.
- 3.º Seleccionar el comando **Tabulaciones**.
- 4.º Ir escribiendo las posiciones, en la unidad de medida preestablecida (normalmente cm), eligiendo **Insertar** y asignando el tipo de la alineación del tabulador (Izquierda, derecha, decimal o centrada) después de cada una.



Para establecer tabulaciones, basta señalar las posiciones deseadas con el ratón en la regla. Los tabuladores así fijados tienen, inicialmente, alineación izquierda, aunque luego se pueden cambiar desde la opción del menú.

Cuando se establece un nuevo tabulador, el programa elimina los que tenía por defecto a la izquierda del nuevo.

Obsérvese que el programa tiene tabulaciones preestablecidas cada 1,2 cm. La opción del cuadro de diálogo **Eliminar todas**, elimina las establecidas por el usuario y vuelve a presentar las establecidas por el programa de antemano.

- Se puede eliminar una tabulación establecida de forma análoga a como se creó, eligiendo la distancia correspondiente y el comando **Eliminar**, confirmando con **Aceptar**.

Ejercicio 22

En esta práctica se va a crear una tabla, y se van a establecer las tabulaciones para ajustar la posición de sus columnas. Tendrá por cabecera los nombres siguientes: CENTRO, TELÉFONO, LOCALIDAD, Y DOTACIÓN. Hay que:

1. Abrir un nuevo documento.
2. Señalar con el ratón en la reglas marcas de tabulación en las posiciones: 3, 7, 11, 15 cm.
2. Escribir en la primera línea el nombre CENTRO.
3. Pulsar la tecla [TAB].
4. Repetir este proceso para los nombres TELÉFONO, LOCALIDAD y DOTACIÓN.
5. Pulsar MAYUS-ENTRAR hasta situar el cursor en la cuarta línea.
Así, se da formato a toda la tabla. Si se pulsara sólo ENTRAR los nuevos formatos afectarían a la tabla, a partir de la línea donde se establezcan.
6. Escribir, de la misma forma que los títulos, los datos siguientes:

C. P. Ortiz Echagüe	6 95 54 53	Getafe	100.000
I. F. P. Alarnes	6 18 42 03	Getafe	100.000
C. P. Magerit	6 99 29 50	Parla	100.000
I. B. Getafe IV	6 82 71 61	Getafe	150.000
7. Situar en cualquier posición de la tabla y elegir en el menú **Formato, Tabulaciones**.
8. Seleccionar cada medida de la lista que aparece. Pasar al recuadro **Posición**. Asignarle alineación izquierda (la que tiene) a la posición 3 cm y elegir **Insertar**, alineación centrada a la posición 7 cm, izquierda a la posición 11 cm y decimal a la posición 15 cm, eligiendo para cada una Insertar.
9. Confirmar todo con **Aceptar**.

Introducción

Una Base de Datos es una colección de informaciones interrelacionadas sobre un tema común. Por ejemplo: un listado de clientes, los datos socioeconómicos relativos a las provincias españolas, la lista de los alumnos y alumnas de una clase, etc.

Existen tres tipos de programas capaces de trabajar con Bases de Datos: los Gestores de Ficheros, los Gestores de Bases de Datos Relacionales y los Gestores Documentales.

- 1.º Los Gestores de Ficheros trabajan cada vez con un único conjunto de datos, sin la posibilidad de relacionar datos de dos o más ficheros. El gestor del Works es un ejemplo típico de este grupo.
- 2.º Los Gestores Relacionales permiten consultar más de un fichero a la vez y relacionar sus datos. El Gestor de Bases de Datos del Open Access es el más representativo.
- 3.º En los Gestores Documentales, el contenido del campo es fundamentalmente texto, de longitud fija o variable. Puede tratarse de una gran cantidad del mismo. En estos programas se pueden buscar palabras en un campo, definidas previamente como palabras clave. Un gestor documental sería aquel capaz de gestionar una base de datos compuesta de los libros de una biblioteca. Un ejemplo sería Knysys.

Los conceptos básicos del trabajo con Bases de Datos son: Fichero, Registro, Campo y Modelo de Ficha.

Fichero: es el conjunto de elementos (datos) que se almacenan en un fichero. El conjunto de los registros que se almacenan en un fichero se denomina fichero.

Registro: es un conjunto de datos que se almacenan en un fichero. Por ejemplo, un registro de una base de datos.

Campo: es una parte de los datos de un registro. Por ejemplo, el nombre de un cliente.

Modelo de Ficha: es un modelo de fichero que se utiliza para almacenar los datos.

El Gestor del Works es un programa informático que sirve para clasificar, administrar y usar la información contenida en las Bases de Datos.

Con este programa se pueden organizar los datos de diversas formas, se pueden crear nuevas fichas o algunas determinadas, listar por orden alfabético o de menor a mayor, **Base de Datos** realizar otras funciones como extraer información de determinados elementos de un listado, generar informes y posteriormente imprimirlos, etc.

Introducción

Una Base de Datos es una colección de informaciones interrelacionadas sobre un tema común. Por ejemplo: un listado de clientes, los datos socioeconómicos relativos a las provincias españolas, la lista de los alumnos y alumnas de una clase, etc.

Existen tres tipos de programas capaces de trabajar con Bases de Datos: los **Gestores de Ficheros**, los **Gestores de Bases de Datos Relacionales** y los **Gestores Documentales**.

- 1.º Los **Gestores de Ficheros** trabajan cada vez con un único conjunto de datos, sin la posibilidad de relacionar datos de dos o más ficheros. El gestor del **Works** es un ejemplo típico de este grupo.
- 2.º Los **Gestores Relacionales** permiten consultar más de un fichero a la vez y relacionar sus datos. El Gestor de Bases de Datos del **Open Access** es el más representativo.
- 3.º En los **Gestores Documentales**, el contenido del campo es fundamentalmente texto, de longitud fija o variable. Puede tratarse de una gran cantidad del mismo. En estos programas se pueden buscar palabras en un campo, definidas previamente como **palabras clave**. Un gestor documental sería aquel capaz de gestionar una base de datos como la de los libros de una biblioteca. Un ejemplo sería **Knosys**.

Los conceptos básicos del trabajo con Bases de Datos son: **Fichero**, **Registro**, **Campo** y **Modelo de Ficha**.

Fichero: es el conjunto de elementos que contienen información relativa a un tema común; es decir, el conjunto de los registros que se refieran al mismo tema. Por ejemplo, el conjunto de datos referentes a todas las provincias.

Registro: es el conjunto de datos que se refieren a un único elemento. Por ejemplo, todos los datos relativos a una provincia.

Campo: cada uno de los datos que forman la ficha. Por ejemplo, la población de cada provincia.

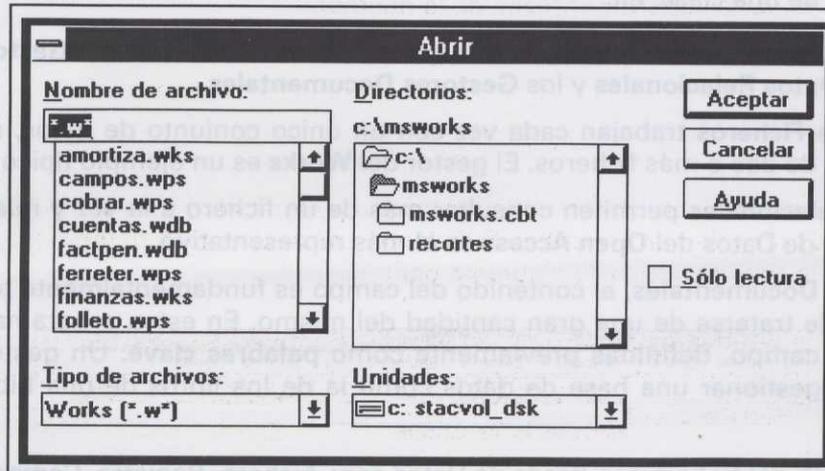
Modelo de ficha: corresponde al diseño en el que se van a encontrar los datos.

El Gestor del **Works** es un programa informático que sirve para clasificar, almacenar y usar la información contenida en las **Bases de Datos**.

Con este programa se pueden organizar los datos de diversas formas: se pueden consultar todas las fichas o algunas determinadas, listar por orden alfabético o de menor a mayor, etc. Igualmente, se pueden realizar otras funciones como extraer información de determinados elementos de un listado, generar informes y posteriormente imprimirlos, etc.

Apertura de archivos

Desde la pantalla de **Inicio** de Works, se selecciona **Abrir archivo existente**. Aparece una pantalla similar a ésta:



En ella se elige la unidad **A**, **B** u otra, donde esté el archivo que se desee abrir. Todos ellos tienen extensión **WDB** (extensión que pone automáticamente Works a todos los ficheros de Base de Datos). volver a confirmar con **<aceptar>**.

La **Base de Datos PROVINCI.WDB** contiene información relativa a la **Comunidad** a la que pertenece cada provincia y el nombre de su **Capital**. Además, aparecen una serie de datos socioeconómicos referidos al año 1986: **Población** en número de habitantes, **Superficie** en km², **PIB** en pesetas, **Población activa**, **Población en paro**, y Sectores **primario**, **secundario** y **terciario** expresados en miles de personas.

Además, existen diversas "etiquetas", es decir, textos descriptivos que aparecen en la ficha pero que no afectan para nada a la información allí contenida.

Los campos **PROVINCIA**, **COMUN.AUTÓNOMA** y **CAPITAL** contienen información alfanumérica, y los campos **POBLACIÓN86**, **SUPERFICIE**, **PIB**, **P.ACTIVA**, **P.PARO**, **S.PRIMARIO**, **S.SECUNDARIO** y **S.Terciario** contienen información numérica.

Campo numérico: contiene exclusivamente números, y permite operaciones con ellos.

Campo alfanumérico: contiene caracteres de cualquier tipo; no permite operaciones matemáticas.

Ejercicio 1

— Abrir el archivo PROVINCI.WDB que se encuentra en el disco de prácticas que se adjunta con esta guía.

(Una vez abierto, es conveniente maximizar la pantalla de visualización actuando sobre el botón correspondiente en la parte superior derecha de la misma).

Visualización de los datos

Los datos se pueden mostrar de dos formas. Ambas se pueden elegir en el menú de **Ver** o en el grupo de cuatro botones de la barra de herramientas. Señalando sobre el primer botón de este grupo elegimos el modo **FORMULARIO** que corresponde a la siguiente pantalla:

Microsoft Works - [PROVINCI.WDB]

Archivo Edición Selección Formato Opciones Ver Ventana Ayuda

Fuente: Courier 12 N X S

10.8cm 9.7cm 36

PROVINCIAS DE ESPAÑA

PROVINCIA: ALAVA

COMUN.AUTONOMA: PAIS VASCO CAPITAL: VITORIA

POBLACION86: 267728

SUPERFICIE: 3047 PIB: 268372

P.ACTIVA: 94 P.PARO: 18

S.PRIMARIO: 8 S.SECUNDARIO: 36 S.TERCIARIO: 32

(Población por millar de habitantes)

ALT=comandos,F2=editar,CTRL+AV/REPAG=próx.regis. Pág1 NUM 1 50/50

En la esquina inferior izquierda de la pantalla aparecen unos botones que nos permiten desplazarnos a lo largo de todo el fichero. También se pueden utilizar combinaciones de teclas.

Para desplazarse al primer registro y al siguiente al último (que se crea automáticamente) se utilizan el primero y el cuarto de los botones respectivamente o las combinaciones de teclas CTRL+INICIO y CTRL+FIN. Los otros dos botones son para desplazarse al anterior registro y al siguiente y corresponden a las teclas CTRL+REPAG y CTRL+AVPAG.

Señalando sobre el segundo botón del grupo anterior de la barra de herramientas, veremos los datos en el modo **LISTA** que corresponde a la siguiente pantalla:

En este modo se visualizan los registros de 18 en 18 (si se ha maximizado la pantalla).

Works mantiene ciertas peculiaridades en su trabajo en el modo **Lista**, similar al trabajo con una hoja de cálculo. La información está organizada en **Filas** y **Columnas**. La intersección de ambas constituye una **Celda**.

La información de una **Fila** equivale a un registro, y la de una **Columna** correspondería a cada campo de todos los registros del fichero. Por último, la información contenida en una **Celda** es la de un determinado campo de un registro.

Microsoft Works - [PROVINCI.WDB]						
Archivo Edición Selección Formato Opciones Ver Ventana Ayuda						
Fuente: pica						
ALAVA						
	PROVINCIA	COMUN. AUTC	CAPITAL	POBLACION	SUPERFICIE	PIB
1	ALAVA	PAIS VASCO	VITORIA	267728	3047	2683
2	ALBACETE	CASTILLA	ALBACETE	346217	14862	1778
3	ALICANTE	COM. VALEN	ALICANTE	1217279	5863	9243
4	ALMERIA	ANDALUCIA	ALMERIA	442324	8774	2350
5	ASTURIAS	ASTURIAS	OVIEDO	1112186	10565	7778
6	AVILA	CASTILLA	AVILA	181917	8048	909
7	BADAJOS	EXTREMADUR	BADAJOS	666053	21657	2928
8	BALEARES	BALEARES	MALLORCA	680933	5014	7225
9	BARCELONA	CATALUÑA	BARCELONA	4614364	7733	41106
10	BURGOS	CASTILLA	BURGOS	359242	14309	2601
11	CACERES	EXTREMADUR	CACERES	420367	19945	2227
12	CADIZ	ANDALUCIA	CADIZ	1044493	7385	5208
13	CANTABRIA	CANTABRIA	SANTANDER	522664	5289	3720
14	CASTELLON	COM. VALEN	CASTELLON	436588	6679	3097
15	CIUDADREAL	CASTILLA	CIUDADREAL	483634	19749	2538
16	CORDOBA	ANDALUCIA	CORDOBA	747505	13718	3710
17	CORUÑA, LA	GALICIA	CORUÑA, LA	1109788	7876	6912
18	CUENCA	CASTILLA	CUENCA	213859	17061	1118

Presione ALT para elegir comandos o F2 para editar. NUM 1 50/50

En el modo **Lista**, y dependiendo del tamaño de la **Base de Datos**, es posible que no quepa toda la información de cada registro en pantalla. Para visualizar el resto de los campos, se pulsa con el puntero del ratón en las flechas o en los cuadros de la barra de desplazamiento izquierda-derecha. Del mismo modo, para ver el resto de los registros, se pulsa en la barra de desplazamiento vertical.

Podemos movernos a lo largo de la lista de la siguiente forma:

Para desplazarse a:

- 18 registros siguientes
- 18 registros anteriores
- registro siguiente
- registro anterior
- primer campo del primer registro
- último campo del último registro

Teclear:

- AVPAG
- REPAG
- ↓
- ↑
- CTRL+INICIO
- CTRL+FIN

Con el modo **FORMULARIO** podemos ver toda la información de un registro (si consta sólo de una pantalla) o avanzar y retroceder páginas (si consta de varias). No permite, sin embargo, ver la información de varios registros a la vez.

Con el modo **LISTA** nos movemos muy rápidamente entre registros, pero no vemos generalmente toda la información de cada uno a la vez.

El resto de los botones de la barra de herramientas realizan funciones similares a las descritas para el procesador de textos.

Los tipos, tamaños, estilos de letra y alineación afectan al campo en el que estemos situados y a todos los registros, independientemente del modo de presentación de los datos y del registro en que estemos situados.

Ejercicio 2

Con el archivo PROVINCI.WDB abierto:

1. Elija el modo formulario (si no se encuentra ya en él), usando el botón correspondiente de la barra de herramientas.
2. Usando los botones de la parte inferior de la pantalla, pase al último registro y compruebe que se trata de la provincia de Zaragoza.
3. Pase al modo lista.
4. Sitúese en el registro número 40 que ha de corresponder a Segovia.
5. Asigne estilo negrita al campo provincia.

Clasificación de registros

Works permite clasificar la información de la Base de Datos por cualquiera de sus campos, y, además, esta información puede ordenarse según el contenido de tres campos diferentes. Cada campo constituirá un criterio de ordenación por el orden de preferencia elegido.

La clasificación se puede hacer en orden **Ascendente** (alfabéticamente o de menor a mayor) o **Descendente**.

Para ordenar, por ejemplo, las provincias por orden alfabético de Comunidades Autónomas (primer criterio), y dentro de cada comunidad, de mayor a menor población (segundo criterio), hay que seguir los siguientes pasos:

- 1.º Abrir el menú **Selección** y en él elegir la opción **Ordenar registros**.
- 2.º En el cuadro de diálogo que aparece a continuación, rellenar y seleccionar los valores, como muestra la pantalla siguiente. Para rellenar cada recuadro situarse con el puntero del ratón en él y acep-

tar, igual que para elegir las opciones ascendente o descendente. Se ha de tener especial cuidado en que el nombre de los campos sea escrito correctamente, como aparece en el modo formulario.

Microsoft Works - [PROVINCI.WDB]

Archivo Edición Selección Formato Opciones Ver Ventana Ayuda

Fuente: Courier 12

8,7cm 4,0cm SEVILLA

PROVINCIAS DE ESPAÑA

PROVINCIA: SEVILLA

COMUN . AU

POBLA

SUP

Ordenar registros

1er campo: COMUN.AU 2º campo: BLACION86 3er campo: []

Ascendente B Ascendente C Ascendente D

Descendente X Descendente Y Descendente Z

Aceptar Cancelar Ayuda

P .ACTIVA: 477 P .PARO: 155

S .PRIMARIO: 61 S .SECUNDARIO: 79 S .TERCIARIO: 182

(Población por millar de habitantes)

Ordena registros. Pág1 MAYÚS NUM 1 50/50

3.º Elegir finalmente la opción **Aceptar** en dicho recuadro.

Con la ordenación elegida la primera provincia ha de ser Sevilla.

Ejercicio 3

Ordene las provincias españolas según los siguientes criterios, por este orden de prioridad:

1. De mayor a menor superficie.
2. Con mayor sector primario.
3. De menor a mayor riqueza.

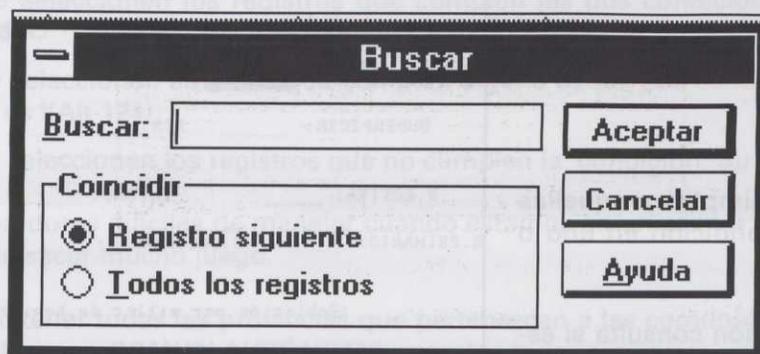
Búsquedas y consultas a la Base de Datos

Buscar o consultar en una **Base de Datos** consiste en localizar los registros que cumplen unas determinadas condiciones, ocultando el resto, excepto en el caso **buscar registro siguiente** que no se oculta ninguno.

Opción Buscar

Para situarse o seleccionar con rapidez un conjunto de registros, utilizar el comando **Selección, Buscar**.

Aparece el siguiente cuadro de diálogo:



Escribir en el recuadro la palabra a buscar.

Si se marca con el puntero del ratón la opción **Registro siguiente**, el cursor se situará en el primer registro que contiene la palabra a partir del registro en el que estemos situados. Para continuar la búsqueda basta pulsar F7.

Si se elige la opción **Todos los registros**, sólo se mostrarán en pantalla aquellos registros que contengan la palabra y los demás permanecen ocultos.

Ejemplo: si se elige **Cataluña** y coincidir con **Todos los Registros**, aparecerán en pantalla los datos de las provincias catalanas.

Para restablecer la situación inicial, hay que abrir **Seleccionar** y escoger **Mostrar todos los registros**.

Opción Consulta

Una consulta es equivalente a la opción **Buscar Todos los Registros**, aunque las condiciones pueden ser más amplias.

Para realizar consultas:

- Active el botón **CONSULTA** (tercero del grupo de cuatro de la barra de herramientas, o en la opción del menú **ver**).

- En la máscara de la ficha que aparece vacía o con la última consulta realizada, debemos especificar las condiciones que deben cumplir las fichas que queremos seleccionar, sin olvidar borrar las que ya hubiera y no nos interesen..
- Para ver el resultado de la consulta se puede hacer bien registro a registro eligiendo el modo **formulario** o bien todos a la vez con el modo **Lista**.

Consultas simples

Llamamos consultas simples a aquellas que sólo incluyen una condición en uno o varios campos.

Ejemplo: dentro de la opción consulta si escribimos las condiciones de la pantalla adyacente, obtendremos como resultado las provincias de Jaén y Huelva.

Microsoft Works - [PROVINCI.WDB]

Archivo Edición Opciones Ver Ventana Ayuda

Fuente: Courier 12

<1000000

PROVINCIA: >"granada"

COMUN. AUTONOMA: andalucia CAPITAL: _____

POBLACION86: <1000000

SUPERFICIE: _____ PIB: _____

P.ACTIVA: _____ P.PARO: _____

S.PRIMARIO: _____ S.SECUNDARIO: _____ S.TERCARIO: _____

(Población por millar de habitantes)

Presione ALT para elegir comandos o F2 para editar. NUM CONS

Criterios de comparación

Se pueden utilizar las siguientes relaciones:

= (sólo necesario si se utilizan fórmulas), <, >, <>, <= y >=

Operador	Significado	Ejemplo	Selección
<	Menor que	<100	Menor que 100
>	Mayor que	>100	Mayor que 100
<>	Distinto de	<> "CATALUÑA"	Provin. no catalanas
<=	Menor o igual que	<= 100	Menor o igual que 100
>=	Mayor o igual que	>= 100	Mayor o igual que 100

Sirven tanto para campos numéricos como alfanuméricos. En el caso de que el campo sea alfanumérico, hay que colocarlo entre comillas.

Fórmulas que utilizan operadores lógicos

Se utilizan cuando en algún campo queremos incluir más de una condición. Han de comenzar siempre con el signo igual y cada condición ha de ir precedida de un operador (incluso en el caso del =).

Los **operadores lógicos** son los tradicionales de las matemáticas, es decir:

- Y** para que se seleccionen los registros que cumplen las dos condiciones simultáneamente. Su símbolo es **&**
- O** para que se seleccionen aquellos que cumplen alguna de las dos condiciones o las dos a la vez. Su símbolo es **I**(Alt 124)
- NO** para que se seleccionen los registros que no cumplen la condición. Su símbolo es **~** (Alt 126).

Son en general operadores difíciles de manejar cuando estamos en un primer nivel de aprendizaje, pero con su uso se les puede sacar mucho juego.

Por ejemplo, para obtener todas las provincias que pertenezcan a las comunidades autónomas de Cataluña y de Aragón, en el campo **COMUN.AUTÓNOMA** se teclea la expresión:

=="CATALUÑA"|"ARAGÓN"

Sin embargo, al teclear en el mismo campo la expresión **=="CATALUÑA"&="ARAGÓN"** se obtiene el mensaje **NO COINCIDE**, ya que no hay ninguna provincia que pertenezca a la vez a ambas comunidades.

Por último, al teclear **=~(="CATALUÑA"|"ARAGÓN")**, aparecen todas las provincias que no pertenecen a ninguna de estas dos comunidades.

Para restablecer la situación inicial, hay que elegir **Seleccionar** y escoger **Mostrar todos los registros**. Si queremos volver a hacer la misma consulta elegimos **Selección-Aplicar consulta**.

Ejercicio 4

1. Seleccione los registros que pertenezcan a Galicia y tengan más de 500.000 habitantes.
2. Seleccione las provincias de las dos Castillas.
3. De las provincias del apartado anterior, elija aquellas que tengan más de 400.000 habitantes.
4. Seleccione los registros que tengan entre 400.000 y 600.000 habitantes.
5. De entre los registros anteriores, seleccione aquellos que tengan un sector terciario mayor de 30.000.000.

Añadir registros o modificar el contenido de alguno existente

Para añadir un nuevo registro basta irse al siguiente al último no vacío, mediante el último botón de la esquina inferior izquierda en el modo Formulario o posicionándose en la primera fila vacía en el modo lista, y rellenarlo.

Para modificar los contenidos de los campos, basta con situarse en el campo a modificar, y editar la celda correspondiente con la tecla de función [F2], lo que permite editar el contenido y modificarlo.

Si se quiere modificar el contenido del campo:

- 1.º Se escribe el nuevo texto.
- 2.º Se borra lo innecesario.
- 3.º Se confirma el contenido correcto con la tecla [ENTRAR].

Si no se quiere mantener la modificación, en lugar de pulsar la tecla [ENTRAR], se pulsa [Esc] y aparecerá el valor primitivo del campo.

Para sustituir el contenido de la celda por otro diferente hay que situarse en la posición deseada y comenzar a escribir. Se borra el contenido anterior de la celda y se sustituye por el que se va tecleando. Para confirmar el nuevo dato, se pulsa la tecla [ENTRAR].

Todas estas operaciones se pueden realizar tanto en el modo **Lista** como en **Formulario**.

Para que las modificaciones sean memorizadas, es necesario que las actualizaciones sucesivas que se hagan en las **Bases de Datos** se guarden en el disco.

Ejercicio 5

- Sitúese, utilizando la opción **Buscar** en la comunidad autónoma de Canarias.
- Corrija el nombre de **Santa Cruz de Tenerife** que está mal escrito.

Modificar la estructura de la Base de Datos

Cualquier **Base de Datos** puede ser variada tanto en su aspecto (mover el lugar donde están situados los campos y cambiar su tamaño), como en su estructura (añadir o eliminar campos). Todo ello se realiza con gran sencillez en **Works**.

Igualmente, se puede variar el aspecto de los campos y de su contenido con **Fuente y Estilo**, del menú **Formato** o con los botones correspondientes de la barra de herramientas, siguiendo el procedimiento que se ha explicado en el **Procesador de Textos**.

Modificar el tamaño de los campos

Si deseamos modificar el tamaño definido previamente para los campos en el modo **formulario** se puede hacer de dos formas:

- Situarse en el campo a modificar y elegir en el menú de **formato, tamaño de campo**.
- Situarse con el ratón en la esquina inferior derecha y arrastrar hasta el tamaño deseado.

Aún elegido el tamaño del campo deseado en el modo formulario, al visualizar una Base de Datos en el modo **lista**, puede resultar que no se visualice todo el contenido del campo, ya que **Works** presenta siempre inicialmente cada campo encolumnado con un ancho de 10 caracteres por columna. Este valor se puede modificar de las siguientes formas:

- Colocándose sobre uno de los datos de la columna a modificar. Abriendo el menú **Formato** y seleccionando la opción **Ancho de campo**, situando allí el valor más acorde con nuestros datos.
- Situando el puntero del ratón en la fila superior de nombres de campo y arrastrando el borde derecho de la celda.

Ejercicio 6

— Modificar el ancho de los campos en el modo **formulario** según los siguientes valores:

PROVINCIA	12
COMUN.AUTÓNOMA	20
CAPITAL	16
POBLACIÓN	86
SUPERFICIE	6

— Modificar el ancho de las columnas en el modo **lista** para que en pantalla sólo aparezcan los cuatro primeros campos.

Añadir y mover campos

Ejemplo

- Desde el modo LISTA, para insertar un nuevo campo, por ejemplo en la columna 2, se sitúa el cursor en la segunda columna y se elige **Edición-Insertar registro/campo**.
- Se selecciona **Campo**.
- Se sitúa el cursor en cualquier registro del nuevo campo, se rellena y se pulsa ENTRAR (en el nombre del campo aparece campo2).

Si queremos darle nombre en el menú seleccionamos **Edición-Nombre de campo** y escribimos el que queramos.

En el modo FORMULARIO el nuevo campo aparece al principio de la ficha.

Para añadir un nuevo campo en el modo formulario basta situarse en la posición deseada y escribir el nombre (véase Crear una Base de Datos).

Si queremos **mover** un campo en el modo formulario:

- Se marca este campo y se lleva con el ratón a la nueva posición.

Si queremos que no aparezca el nombre del campo una vez resaltado desde **Formato**, se desactiva la opción **Mostrar nombre del campo**.

Ejercicio 7

- Sitúe el **PIB** a continuación del campo **POBLACIÓN86**.

Si queremos **mover** un campo en el modo Lista:

- 1.º Se resalta toda la columna situando el puntero del ratón en el nombre del campo (título de la columna).
- 2.º Se activa el menú **Edición**.
- 3.º Se elige la opción **cortar**.
- 4.º Se coloca el cursor en la nueva posición y se pulsa **edición-pegar**.

De esta forma se insertará la columna completa en la posición marcada, desplazándose hacia la derecha la columna que estaba en la posición del cursor.

Es importante resaltar que las operaciones realizadas en **Lista** no cambian para nada la pantalla de **Formulario**, y viceversa.

Ejercicio 8

- Sitúe el campo **Superficie** en la columna siguiente al campo **Capital**.

Eliminar registros o campos

Para eliminar un registro basta elegir la opción **edición-eliminar registro**. Se eliminará el registro que esté en pantalla si el modo es formulario o el correspondiente a la celda en la que estemos situados.

Cuando se elimina un campo se borra también el contenido de dicho campo en todos los registros. Es por tanto una opción que debe ser utilizada con cuidado.

Para acceder a esta opción hay que actuar sobre el menú **Edición**. Dependiendo de que estemos en el modo **Formulario** o en el modo **Lista**, el procedimiento será diferente:

1. En el modo Formulario:

- 1.º Se marca con el puntero del ratón el campo a eliminar.
- 2.º Se elige la opción **Eliminar campo** del menú **Edición** o bien se pulsa la tecla **Supr**.

Aparece un cuadro de diálogo que pregunta: **¿Acepta eliminar los datos de este campo?**

Si es la opción elegida, se marca **<Aceptar>**, e inmediatamente desaparecerá tanto el campo como su contenido.

2. En el modo Lista:

- 1.º Se marca con el puntero del ratón la columna a eliminar (señalando sobre el título del campo).
- 2.º Se elige la opción **Eliminar registro/campo** del menú **Editar**.

Inmediatamente, y sin presentar ningún mensaje, desaparecen todos los datos de la columna.

Si en lugar de marcar la columna nos situamos en una celda el procedimiento es similar al del modo formulario.

Campo calculado

El contenido de un campo puede ser una fórmula en la que se incluyan operaciones numéricas e incluso operaciones con valores de otros campos.

La característica esencial es que basta escribir la fórmula en un registro para que automáticamente se calcule para todos.

Ejemplo

Si en un campo vacío escribimos como valor ="José" todos los registros tendrán en ese campo dicho valor.

Si en un nuevo campo de la base de datos PROVINCIA escribimos =3*POBLACION86 automáticamente en cada registro el valor de dicho campo será el triple del contenido de POBLACIÓN86

Ejercicio 9

1. Crear un nuevo campo llamado **DENSIDAD** que calcule automáticamente la densidad en habitantes/Km² de cada provincia.

(Obsérvese que la fórmula que permite calcular la densidad es =**POBLACION86/SUPERFICIE**).

2. Situar el campo **DENSIDAD** en el lugar que parece más apropiado, por ejemplo a la derecha de **POBLACIÓN86**.

Crear una Base de Datos

Antes de comenzar a crear la **Base de Datos**, hay que tener claramente decididas una serie de cuestiones previas:

- 1.º Qué Base de Datos se va a crear.
- 2.º Qué campos interesan.
- 3.º Qué información es necesario recoger.

Una vez obtenida toda la información necesaria para crear la Base de Datos, hay que diseñar el modelo de ficha en la pantalla.

En la práctica que se va a realizar se ha elegido como modelo un resumen de la ficha de un alumno o alumna de Enseñanza Secundaria, con sus datos personales y diversa información complementaria. El modelo de ficha que se propone sería fácilmente adaptable a cualquier otro curso o nivel.

- Seleccionar **Archivo-Crear archivo nuevo...** y elegir **<Base de datos>**.

Aparece una pantalla vacía para que preparemos la "ficha maestra" que nos va a permitir después rellenar la base de datos. Obsérvese que, por defecto, MsWorks le ha asignado el nombre de BASE1.

Diseño de la ficha

Se trata de diseñar una ficha similar a la siguiente:

Para ello, seguiremos los siguientes pasos:

- Escribir el título **FICHA DEL ALUMNO** en cualquier parte de la pantalla y pulsa ENTRAR.
- A continuación, desplazarlo al lugar deseado. Para ello situarse con el ratón encima del texto. Si se marca, la flecha indicadora del ratón se transforma en una mano. Con el botón izquierdo del ratón **pulsado**, desplazarse a la posición deseada. (El mismo efecto se consigue con **Edición-Situar etiqueta**, y haciendo "clic" en la nueva posición).

Vamos a crear ahora los nombres de los campos que van a constituir cada uno de los registros. Empezaremos con el campo primero.

The screenshot shows a Microsoft Works window titled 'DATOSPER.WDB'. The menu bar includes 'Archivo', 'Edición', 'Selección', 'Formato', 'Opciones', 'Ver', 'Ventana', and 'Ayuda'. The toolbar shows various icons for file operations and editing. The main window contains a form with the following fields:

- EXPEDIENTE Nº: _____
- GRUPO: _____
- TURNO: _____
- CURSO: _____
- DATOS PERSONALES
- APELLIDO 1: _____
- APELLIDO 2: _____
- NOMBRE: _____
- NACIDO EN
- LOCALIDAD: _____
- PROVINCIA: _____
- FECHA NACIM.: _____
- D. N. I.: _____
- DOMICILIO
- CALLE/PLAZA: _____
- Nº: _____
- C. P.: _____
- TELEFONO: _____
- PADRES
- NOMBRE PADRE: _____
- PROFESION PADRE: _____
- NOMBRE MADRE: _____
- PROFESION MADRE: _____
- TLF. TRABAJO: _____
- OBSERVACIONES: _____

At the bottom of the window, there is a status bar with the text 'ALT=comandos; escribe texto y.' and 'Pág1 MAYÚS NUM 7 6/6'.

- Situar el cursor en el lugar más adecuado y teclear **EXPEDIENTE N.º**, seguido del símbolo: que es lo que indica a Works que se ha acabado el nombre del campo. Confirma con **Aceptar** (o ENTRAR).

Aparecerá:

que pide que introduzcamos el ancho y la altura del campo recién creado.

- En ancho escriba 8 y la altura déjela como está, es decir con 1.
- Confirme con Aceptar.

Ejercicio 10

- Cree el resto de los campos, con los siguientes tamaños:

Nombre del campo	Ancho	Altura
EXPEDIENTE N.º	8	1
TURNO:	10	1
CURSO:	5	1
GRUPO:	5	1
APELLIDO 1:	20	1
APELLIDO 2:	20	1
NOMBRE:	15	1
LOCALIDAD:	20	1
PROVINCIA:	20	1
FECHA NACIM.:	12	1
D. N. I.:	10	1
CALLE/PLAZA:	25	1
N.º:	4	1
C. P.:	5	1
TELÉFONO:	10	1
NOMBRE PADRE:	15	1
PROFESIÓN PADRE:	20	1
NOMBRE MADRE:	15	1
PROFESIÓN MADRE:	20	1
TLF. TRABAJO:	10	1
OBSERVACIONES:	60	2

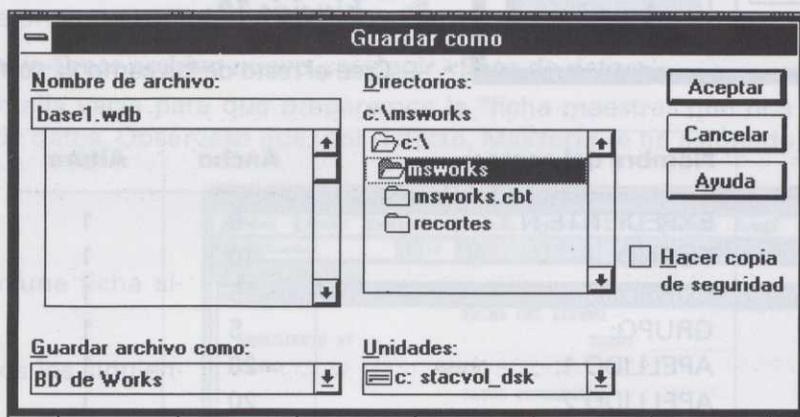
Guardar una Base de Datos

Una vez completado el diseño de la Base de Datos conviene guardar el archivo para su posterior uso. Igualmente se haría con la Base de Datos completa.

Para ello existen dos procedimientos. Ambos se seleccionan a través del menú **Archivo**.

1. **Guardar como.** Se suele utilizar cuando se guarda la Base por vez primera o se quiere hacer una copia de la Base de Datos con otro nombre diferente.

Al activar esta opción, aparece el siguiente cuadro de diálogo:



Salvo orden en otro sentido al crear una Base de Datos, **Works** asigna el nombre **BASE1.WDB**. Para cambiarlo hay que situarse sobre el nombre escribir el nuevo nombre.

Del mismo modo que cuando abrimos un archivo existente se elige unidad de disco, directorio y se escribe el nombre deseado para el archivo.

Dentro de este cuadro de diálogo en el apartado: **guardar archivo como**, se puede decidir, además de guardarlo como formato Works, si se quiere guardar como "dBASE III o IV", "TEXTO Y COMAS" "TEXTO Y TABULACIONES", formatos que pueden ser leídos por otros gestores de bases de datos.

2. **Guardar.** Se utiliza para actualizar el archivo en uso, es decir, sustituir el contenido del archivo del disco por el que se está usando en la memoria del ordenador.

Al activar la opción **Guardar**, no se visualiza ningún mensaje; **Works** simplemente sustituye el archivo del disco por el archivo del mismo nombre que esté activo en ese momento.

Ejercicio 11

Guarde la base de datos con el nombre **DATOSP.WDB**.

Introducción de datos

Una vez definidos los campos, hay que introducir los datos en el lugar correspondiente. Para ello hay que:

- 1.º Situarse en el contenido de cada campo (a la derecha del nombre) y rellenar su dato.
- 2.º Para saltar de cada campo al siguiente se utiliza la tecla **[Tab]**. Para retroceder al campo anterior **[Mayúsculas+Tab]**. También podemos situarnos en cualquier campo señalando con el ratón a la derecha de los dos puntos.

Una vez rellenada la primera ficha completa, se pasa a la siguiente con **[Control+Avpág]** o bien con el botón de Registro siguiente.

Se van rellenando sucesivamente todas las fichas hasta completar el fichero.

Por último, se guarda la Base de Datos completa.

Ejercicio 12

- Rellenar al menos tres fichas de la base de datos creada.

*En el disco de prácticas se adjunta el archivo **DATOSPER.WDB** con la estructura que le acabamos de proponer y con varias fichas rellenas.*

Imprimir en modo Lista y Formulario

La impresión es diferente dependiendo del modo de partida.

- **En el modo Formulario:** se imprime el registro presente en pantalla o todos los de la Base de Datos, en forma de "ficha".

Antes de imprimir se debe elegir la configuración adecuada. Para ello activamos dentro del menú **archivo** la opción **configurar página y márgenes**, aparecerá la pantalla siguiente:

Configurar página y márgenes

Margen superior: 2.5cm Largo de página: 29.6cm **Aceptar**

Margen inferior: 2cm Ancho de página: 21cm **Cancelar**

Margen izquierdo: 2cm **Ayuda**

Margen derecho: 2cm 1er número de página: 1

Margen del encabezado: 1.2cm Salto de página entre registros

Margen del pie de página: 1.2cm Imprimir líneas de campo

Imprimir registros: Todos los registros Sólo registro actual

Imprimir elementos: Todos los elementos Sólo el contenido de los campos

Consultar el apartado **configurar página y márgenes de imprimir un documento** en el apartado de **procesador de textos** de esta guía.

La opción **Salto de página entre registros** se utiliza para que se imprima un registro por página. Desactivando esta opción se conseguirá imprimir los registros consecutivamente.

Al desactivar la opción anterior, **Works** pedirá **Espacio entre registros**, es decir, la distancia que habrá entre el final de un registro y el comienzo del siguiente.

Ejemplo: Para imprimir la ficha completa de la provincia de **Albacete**:

- 1.º Se abre el fichero **PROVINCI.WDB** y se **busca** la provincia de **Albacete**, de forma que sus datos aparezcan en pantalla en el modo **Formulario**.
- 2.º Se elige la opción **Configurar página y márgenes** del menú **Archivo**, apareciendo el anterior cuadro de diálogo.
- 3.º Se elige **Solo registro actual** y **Todos los elementos**; al activar **Imprimir** saldrá por impresora la ficha completa de la Provincia de **Albacete**.

— **En el modo Lista:** al imprimir la Base de Datos puede elegirse entre imprimir cuadrículas o no, así como imprimir registros y etiquetas de los campos.

Al activar la opción **Imprimir etiquetas de campos y registros**, **Works** mostrará la numeración de los registros y los nombres de los campos.

Ejemplo: Para obtener un listado de los datos de todas las provincias españolas:

- 1.º Se abre el fichero **PROVINCI.WDB** situándose en modo **Lista**.
- 2.º Se elige la opción **Configurar página y márgenes** del menú **Archivo**. Aparecerá el cuadro de diálogo siguiente (obsérvese que no es el mismo del modo formulario):

Configurar página y márgenes			
Margen superior:	<input type="text" value="2,5cm"/>	Largo de página:	<input type="text" value="29,6cm"/>
Margen inferior:	<input type="text" value="2cm"/>	Ancho de página:	<input type="text" value="21cm"/>
Margen izquierdo:	<input type="text" value="2cm"/>		
Margen derecho:	<input type="text" value="2cm"/>	1er número de página:	<input type="text" value="1"/>
Margen del encabezado:	<input type="text" value="1,2cm"/>	<input type="checkbox"/> Imprimir cuadrícula	
Margen del pie de página:	<input type="text" value="1,2cm"/>	<input type="checkbox"/> Imprimir etiquetas de registros y campos	

- 3.º Se activa **Imprimir etiquetas de campos y registros** para que aparezcan los nombres de los campos y la numeración de los registros.
- 4.º Se elige el botón **Imprimir** de la barra de herramientas.

Además, existe la opción **Mostrar presentación preliminar**, botón al lado del de imprimir, que permite visualizar cómo queda el documento final en la impresora. Está activo tanto en la pantalla **Formulario** como en **Lista**.

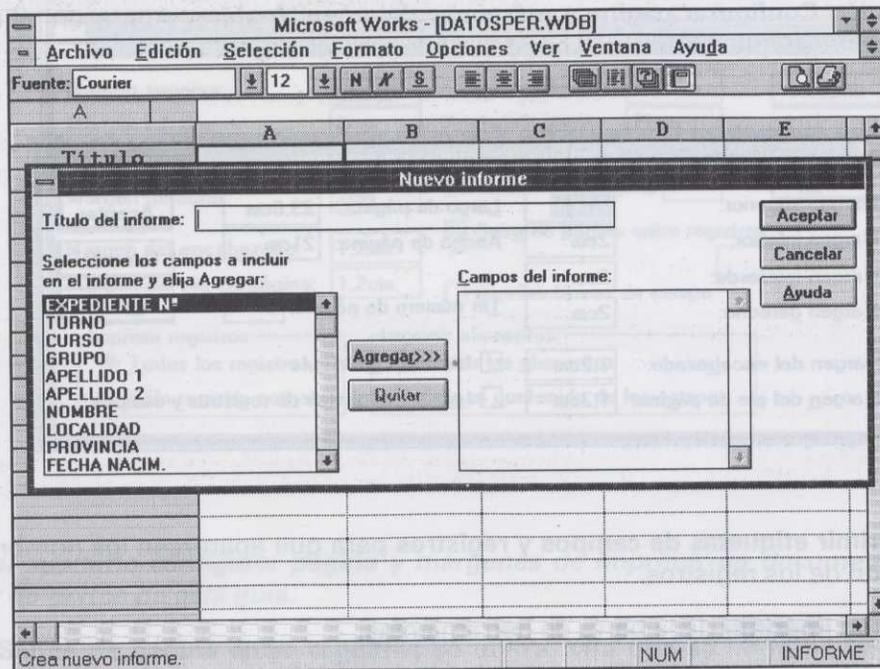
Elaboración de Informes

Una vez creada la Base de Datos, es posible organizar la información recogida para imprimirla en forma de **Tabla**, creando títulos, modificando el orden de los campos, eligiendo qué campos queremos imprimir, o hacer operaciones sencillas con los contenidos de los campos, tanto globales como por grupos.

Para acceder a la creación de un informe hay dos formas:

- 1.ª Desde la barra de herramientas eligiendo el cuarto botón del grupo de cuatro, **siempre que no haya un informe ya creado** pues en este caso se visualizaría el formato del primero ya creado.
- 2.ª Entrar en el menú **Ver** y elegir la opción **Crear nuevo informe**.

Aparecerá la siguiente pantalla:



En la ventana superior de la misma escribimos el título deseado para el informe.

Los campos que deseamos formen parte del mismo y el orden de colocación de las columnas correspondientes a cada uno, se eligen señalando con el ratón cada uno y eligiendo **Agregar** por el orden decidido. Los campos elegidos van pasando a la ventana derecha. Para finalizar se señala en **Aceptar**.

Ejercicio 13

Crear un nuevo informe a partir de la base de datos **DATOSPER.WDB** antes creada, con el título: **INFORME DE DATOS PERSONALES DE ALUMNOS**. Elegir, por este orden, los campos: *Apellido1, Apellido2, Nombre, Curso, Grupo*.

Una vez terminadas las operaciones anteriores, se nos muestra una nueva pantalla en la que terminaremos de diseñar el formato final de informe. Esta pantalla debe ser:

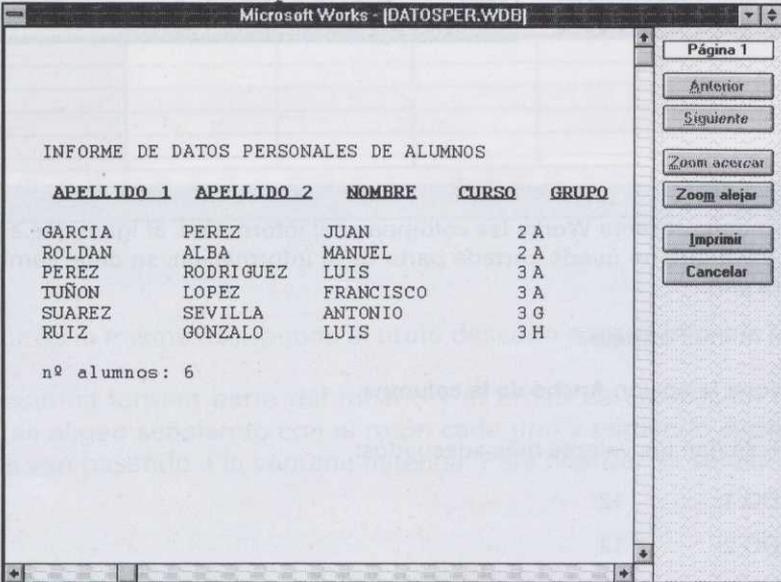
Todas las líneas que aparecen por defecto en esta pantalla se pueden eliminar o añadir más nuevas, eligiendo la opción del menú **Edición, insertar-eliminar fila/columna**. También así se pueden añadir o eliminar columnas de las previamente elegidas.

Desde la opción **Edición**, se pueden insertar contenidos en las distintas celdas de los distintos apartados del informe.

Ejercicio 14

Completar el informe del ejercicio anterior de modo que en la segunda fila de **Resumen**, se escriba, en la columna A el rótulo "n.º alumnos:" y en la columna B dicho número (obsérvese que este número se consigue eligiendo en **Edición, Insertar resumen de campo**, y seleccionando en el cuadro de diálogo que se presenta **Contar** y cualquier campo, por ejemplo **Apellido1** (esta celda está alineada a la izquierda).

El informe resultante se puede imprimir y antes realizar una visualización preliminar que correspondería a la siguiente pantalla:



Microsoft Works - [DATOSPER.WDB]

Página 1

Anterior

Siguiente

Zoom acercar

Zoom alejar

Imprimir

Cancelar

INFORME DE DATOS PERSONALES DE ALUMNOS

APELLIDO 1	APELLIDO 2	NOMBRE	CURSO	GRUPO
GARCIA	PEREZ	JUAN	2 A	
ROLDAN	ALBA	MANUEL	2 A	
PEREZ	RODRIGUEZ	LUIS	3 A	
TUÑON	LOPEZ	FRANCISCO	3 A	
SUAREZ	SEVILLA	ANTONIO	3 G	
RUIZ	GONZALO	LUIS	3 H	

nº alumnos: 6

La base de datos que en los ejercicios anteriores se propone crear, así como el informe asociado a la misma, se encuentran en el disco de prácticas con el nombre **datosper.wdb**.

Existen más posibilidades que incorporan fundamentalmente datos estadísticos al informe. Consúltense el **Manual de Usuario** del programa **Microsoft Works** para Windows si se desea una información más completa al respecto.

Introducción

Una Hoja de Cálculo es, en esencia, una hoja cuadrículada, formada por líneas y columnas, donde el usuario o usuaria puede disponer de las cuadrículas denominadas celdas, para almacenar datos numéricos que pueden verse modificados por fórmulas.

Una Hoja de Cálculo es, por tanto, similar a una potente calculadora. Ambas tienen una gran cantidad de funciones, y realizan los cálculos numéricos a gran velocidad, pero se diferencian en la posibilidad que tiene la hoja de cálculo de presentar en pantalla grandes tablas de números, además de poder representarlos gráficamente. Estos datos se pueden guardar en disco para su posterior utilización.

Estos programas son de gran utilidad cuando se desea realizar operaciones matemáticas relacionadas con el cálculo. El usuario o usuaria no tiene que preocuparse de los cálculos, sino de los procesos para alcanzar los resultados. Sus únicas preocupaciones son las de establecer e introducir relaciones entre los datos para que el ordenador responda con los cálculos correctos.

Si comienza ahora a trabajar con el programa Works se le recomienda leer la introducción de esta guía donde se le proporciona información sobre instalación, arranque y nociones generales del programa.

El teclado y el ratón

Al igual que en los módulos anteriores del programa, y en cualquier programa que funcione bajo Windows, se considera casi imprescindible trabajar con ratón.

De cualquier forma, si se pulsaran simultáneamente en el teclado las teclas (ALT) y la de la letra subrayada de la barra del menú se accede a las distintas opciones del programa. Así, para seleccionar el menú Archivo habrá que pulsar (ALT-A).

Con el ratón, se sitúa el puntero sobre la opción deseada y se pulsa el botón izquierdo.

Cargar (abrir) una hoja de cálculo

Esta opción le permite recuperar un fichero de hoja de cálculo guardada anteriormente en el disco. Para ello hay que:

- Abrir el menú Archivo.
- Seleccionar la opción: Abrir archivo existente.

Hoja de Cálculo

Introducción

Una Hoja de Cálculo es, en esencia, una hoja cuadriculada, formada por líneas y columnas, donde el usuario o usuaria puede disponer de las cuadrículas denominadas celdas, para almacenar datos numéricos que pueden verse modificados por fórmulas.

Una Hoja de Cálculo es, por tanto, similar a una potente calculadora. Ambas tienen una gran cantidad de funciones, y realizan los cálculos numéricos a gran velocidad, pero se diferencian en la posibilidad que tiene la hoja de cálculo de presentar en pantalla grandes tablas de números, además de poder representarlos gráficamente. Estos datos se pueden guardar en disco para su posterior utilización.

Estos programas son de gran utilidad cuando se desea realizar operaciones matemáticas relacionadas con el cálculo. El usuario o usuaria no tiene que preocuparse de los cálculos, sino de los procesos para alcanzar los resultados. Sus únicas preocupaciones son las de establecer e introducir relaciones entre los datos para que el ordenador responda con los cálculos correctos.

Si comienza ahora a trabajar con el programa Works se le recomienda leer la **Introducción** de esta guía donde se le proporciona información sobre instalación, arranque y nociones generales del programa.

El teclado y el ratón

Al igual que en los módulos anteriores del programa, y en cualquier programa que funcione bajo Windows, se considera casi imprescindible trabajar con ratón.

De cualquier forma, si se pulsán simultáneamente en el teclado las teclas **[Alt]** y la de la letra sobreiluminada de la barra del menú se accede a las distintas opciones del programa. Así, para seleccionar el menú **Archivo** habrá que pulsar **[ALT-A]**.

Con el ratón, se sitúa el puntero sobre la opción deseada y se pulsa el botón izquierdo.

Cargar (abrir) una hoja de cálculo

Esta opción le permite recuperar un fichero de hoja de cálculo guardada anteriormente en el disco. Para ello hay que:

- Abrir el menú **Archivo**.
- Seleccionar la opción: **Abrir archivo existente...**

El programa muestra una ventana de diálogo en la que se debe especificar:

- **Directorio:** La unidad de donde queremos conseguir el fichero, y en su caso, el subdirectorio donde se encuentra el fichero.
- **Archivos:** El nombre del archivo del disco con el que se va a trabajar.

Elegir, con los cursores, o bien con el ratón, el fichero de la Hoja de Cálculo; por ejemplo: **CESTA.WKS**, que se encuentra en el disco de prácticas, y confirmar con la opción **Aceptar**.

The screenshot shows the Microsoft Works interface with the following menu bar: Archivo, Edición, Selección, Formato, Opciones, Gráficos, Ventana, Ayuda. The spreadsheet is titled '1ª Cesta' and contains the following data:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		1ª Cesta	2ª Cesta	3ª Cestas	
4	Productos				
5	Barra Pan	40	45	45	
6	Galletas	125	134	168	
7	Magdalenas	138	142	163	
8	Leche	79	78	85	
9	Mantequilla	379	390	465	
10	Yogourt	26	28	30	
11	Queso	680	720	840	
12	Ternera 1ª	1150	1180	1215	
13	Cerdo 1ª	630	650	675	
14	Cordero	795	830	990	
15	Arroz	99	120	140	
16	Garbanzos	183	210	230	
17	Lentejas	170	183	199	
18	Aceite	350	340	398	

At the bottom of the window, there is a status bar with the text: 'Presione ALT para elegir comandos o F2 para editar.' and 'NUM'.

En la Hoja de Cálculo del fichero están recogidos los precios de una serie de productos básicos de la cesta de la compra, de marcas conocidas y de gran implantación en el mercado. Los datos corresponden a tres establecimientos distintos.

Guardar una Hoja de Cálculo

Además de permitir recuperar una hoja de cálculo escrita anteriormente, el programa nos permite guardar cualquier Hoja de Cálculo diseñada para su uso, modificación o impresión de hasta tres formas distintas. Las tres formas se encuentran en la opción **Archivo**.

Guardar

— Seleccionar, en el menú de Archivo, la opción **Guardar**.

El programa guarda el modelo de hoja actual, con todas las posibles modificaciones que se hubieran hecho, en el mismo disco y directorio y con el mismo nombre con que se recuperó. Si es una hoja creada nueva, pregunta el nombre que se desea para ella.

Guardar como...

Permite guardar la Hoja de Cálculo que tenemos en pantalla con un nombre distinto al que tenía. También permite asignar un nombre a la Hoja de Cálculo cuando no lo tiene.

Ejercicio 1

Guardar el actual fichero CESTA.WKS con el nombre PRUEBA.WKS. Comprobar si los dos ficheros están guardados en el disco eligiendo de nuevo la opción **Abrir archivo** existente.

- La Hoja de Cálculo **CESTA.WKS** está diseñada para ocupar en pantalla las columnas A, B, C y D y una serie de filas (hasta la número 29).
- Cada dato (número o texto) está escrito en la intersección de una columna y una fila, a la que se llama **Celda**.

Estructura de la Hoja de Cálculo y teclas de edición

Para nombrar una celda hay que hacerlo por la letra de la columna que ocupa y el número de la fila, por ejemplo, **A4**, **B78**.

A un conjunto determinado de celdas se le denomina **Rango**. El rectángulo que forma desde A6 a C12 será un rango, y se nombra **A6:C12**. También se puede asignar un determinado nombre a un rango, seleccionando la opción **Edición, Nombre de Rango**.

Para escribir en una celda, basta situarse en la misma y usar el teclado. Si lo que se desea es corregir un valor ya existente, sin escribirlo completo de nuevo, se pulsa la tecla **F2**, y el contenido de la celda aparece en la línea de edición, debajo de la barra de herramientas.

Las teclas de movimiento que permiten desplazarnos por la Hoja de Cálculo son:

Flechas: Arriba, abajo, derecha e izquierda.

Inicio: Primera celda de la fila o principio de la línea de edición.

Fin: Última celda de la fila o final de la línea de edición.

Av Pág: Avanza una ventana de visualización en la hoja.

Re Pág: Retrocede una ventana de visualización.

Ctrl+AvPág, Ctrl+RePág: Avanza y retrocede, respectivamente, una ventana a derecha e izquierda.

Ctrl+Inicio, Ctrl+Fin: Primera y última celda, respectivamente, de la hoja.

Ejercicio 2

- Practicar con las combinaciones de teclas anteriores sobre el archivo abierto.
- Escribir en la celda B1 el título: **Cesta de la compra en distintos establecimientos.**
- Cambiar el contenido de las celdas: D3 (eliminando la s final) y D6 (escribiendo como nuevo valor 140).
- Escribir en la celda A2 un conjunto de asteriscos que "subrayen" el título.

La pantalla resultante puede ser la siguiente:

Microsoft Works - [CESTA.WKS]					
Archivo Edición Selección Formato Opciones Gráficos Ventana Ayuda					
Fuente: pica 12					
A1 *CESTA DE LA COMPRA EN DISTINTOS ESTABLECIMIENTOS					
	A	B	C	D	E
1	CESTA DE LA COMPRA EN DISTINTOS ESTABLECIMIENTOS				
2	*****				
3		1ª Cesta	2ª Cesta	3ª Cesta	
4	Productos				
5	Barra Pan	40	45	45	
6	Galletas	125	134	140	
7	Magdalenas	138	142	163	
8	Leche	79	78	85	
9	Mantequilla	379	390	465	
10	Yogourt	26	28	30	
11	Queso	680	720	840	
12	Ternera 1ª	1150	1180	1215	
13	Cerdo 1ª	630	650	675	
14	Cordero	795	830	990	
15	Arroz	99	120	140	
16	Garbanzos	183	210	230	
17	Lentejas	170	183	199	
18	Aceite	350	340	398	

Insertar, eliminar fila/columna

La opción **Insertar fila/columna** permite insertar nuevas filas o columnas para obtener una mejor presentación o introducción de datos. Una característica importante es que esta opción respeta la estructura de las fórmulas y los gráficos creados en la hoja, como veremos más adelante.

- Se encuentran ambas opciones en el menú de **Edición**.
- Para insertar una nueva fila o columna, situarse en la posición que deseemos ocupe la nueva insertada, elegir la opción correspondiente del menú y **Aceptar**. La filas/columnas de la hoja se desplazan una posición hacia abajo/derecha a partir de la nueva creada.
- Para eliminar una fila o columna basta situar el cursor en cualquier celda de la misma y elegir la opción correspondiente en menú de **Edición**.

	A	B	C	D	E
1	CESTA DE LA COMPRA EN DISTINTOS ESTABLECIMIENTOS				
2	*****				
3		1ª Cesta	2ª Cesta	3ª Cesta	
4	Productos				
5					45
6					140
7					163
8					85
9					465
10					30
11		680	720		840
12		1150	1180		1215
13		630	650		675
14		795	830		990
15		99	120		140
16		183	210		230
17		170	183		199
18		350	340		398

Ejercicio 3

- Teclee: En la celda B6, el valor 28; en la C6, 30, y en la D6, 32.
- Inserte una nueva fila en la fila 3.
- Escriba en la celda E4 la palabra *Media*; en la F4 la palabra *Máximo*, y en la G4 la palabra **Mínimo**.
En la fila 15 inserte una nueva fila y teclee:

Conejo 890 920 999

Selección de celdas

Con cierta frecuencia, a la hora de trabajar con una **Hoja de Cálculo**, se hace necesario seleccionar una serie de celdas que forman una fila, columna o rango, para lo cual se realizan las siguientes operaciones:

Seleccionar	Teclas	Menú	Ratón
CELDA	Situarse cursor		Situarse con la flecha
FILA	Ctrl+F8	Selección, fila	Pulsar Clic en el n.º de la fila
COLUMNA	Mayús+F8	Selección, columna	Pulsar Clic en el n.º de la columna
RANGO	F8, flechas	Selección, celdas	Mantener el ratón pulsado "arrastrando por todo el rango"
TODO	Mayús+F8 y Ctrl+F8	Selección, todo	Pulsar Clic a la izquierda de la columna A, encima de la fila 1

Edición de una Hoja de Cálculo

Los programas de Hoja de Cálculo ofrecen la posibilidad de organizar y estructurar las filas y columnas con distintos tipos de presentaciones y de formatos. Veamos cómo lo hace Works.

Ordenar una fila o columna

Los pasos para ordenar una serie de datos con el fin de obtener una mejor clasificación son los siguientes:

- Se selecciona el rango deseado.
- Se pasa al menú **Seleccionar**.
- Se elige **Ordenar filas...**
- Se decide qué columna ha de ser la primera en preferencia para ordenar.
- Se elige el orden **Ascendente o Descendente** y se confirma con **Aceptar**.

Ejercicio 4

- Ordenar por orden ascendente, tomando como primera columna para la ordenación la B, el rango A6:D30. Obtendremos el conjunto de los datos de la hoja, ordenados por el precio de la primera cesta.

El menú de **Selección** dispone de dos opciones para buscar información en la hoja de cálculo: **Buscar**, que nos sitúa en la celda donde se encuentre el dato, texto o fórmula solicitado, e **Ir a...**, que permite situar el cursor en la celda o rango (este último definido previamente en **Nombre de rango...**) que solicitemos.

Ancho de columna

A cada celda se le puede asignar un ancho determinado en función del número de caracteres que deseemos escribir en ella. (Recuérdese que el ancho de columna, salvo orden en otro sentido, es de 10 caracteres.)

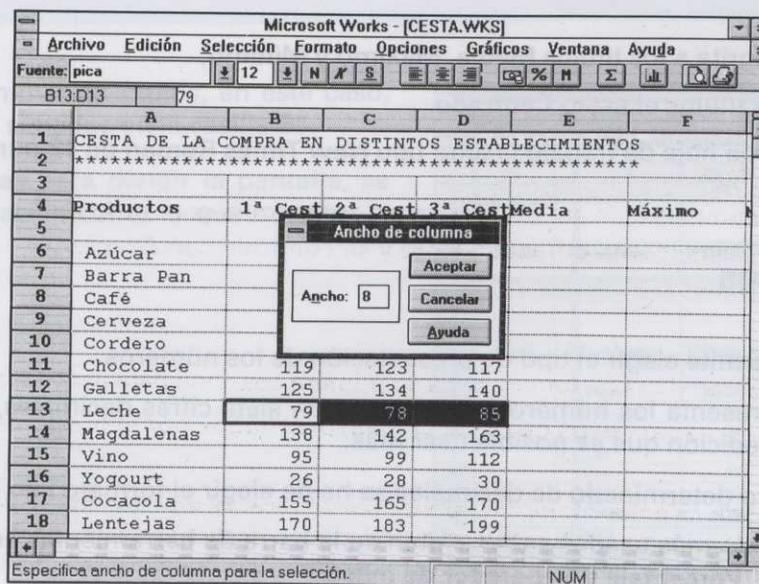
Si el contenido de una celda es un número y su longitud sobrepasa la de la celda, aparecerá el conjunto de caracteres #####, aunque el valor real del contenido de la celda es el correcto. Si el contenido es texto de longitud mayor a la de la celda, el texto se ve en las celdas siguientes, si están vacías, y queda oculto si están rellenas; pero, como en el caso de los números, no se pierde el contenido.

La opción **Ancho de columna** se encuentra en el menú de **Formato**. Puede ser activada desde cualquier celda de la columna cuyo ancho deseemos cambiar e incluso afecta a todas las columnas de un rango que tengamos seleccionado.

Ejercicio 5

- Seleccionar tres celdas de cualquier fila y de las columnas **B**, **C** y **D**.
- Asignarle el valor 8 como ancho de columna.

En este momento se deberá ver la siguiente pantalla, en la que bastará elegir **Aceptar** para finalizar el proceso.



	A	B	C	D	E	F
1	CESTA DE LA COMPRA EN DISTINTOS ESTABLECIMIENTOS					
2	*****					
3						
4	Productos	1ª Cest	2ª Cest	3ª Cest	Media	Máximo
5						
6	Azúcar					
7	Barra Pan					
8	Café					
9	Cerveza					
10	Cordero					
11	Chocolate	119	123	117		
12	Galletas	125	134	140		
13	Leche	79	78	85		
14	Magdalenas	138	142	163		
15	Vino	95	99	112		
16	Yogourt	26	28	30		
17	Cocacola	155	165	170		
18	Lentejas	170	183	199		

Microsoft Works - [CESTA.WKS]
 Archivo Edición Selección Formato Opciones Gráficos Ventana Ayuda
 Fuente: pica 12 N X S % M Σ
 B13:D13 79
 Ancho de columna
 Ancho: 8
 Aceptar
 Cancelar
 Ayuda
 Especifica ancho de columna para la selección. NUM

Estilos

Se puede mejorar la presentación de la hoja utilizando distintas **alineaciones** de los títulos (izquierda, derecha o centrado) y diferentes **tipos y estilos** de letras. Para ello hay que situarse en la celda deseada o resaltar el rango correspondiente, para a continuación elegir la opción deseada en el menú de **Formato: Fuente** (para los tipos y tamaños de letra) y **Estilo** (para negrita, cursiva o subrayado y para centrado, izquierda, derecha o completo).

Importante: A diferencia del procesador de textos, la fuente y tamaño de letra que se elija afectará siempre a toda la hoja de cálculo.

Dada la importancia de estas opciones, la hoja de cálculo de Works para Windows las presenta en la barra de herramientas, consiguiendo con ello una mayor rapidez y sencillez de uso. Por orden, de izquierda a derecha, en la barra de herramientas se elige:

- **Fuente y tamaño**, que se seleccionan pulsando sobre las flechas que apuntan hacia abajo.
- **Negrita, cursiva y subrayado**, seleccionando los botones que presentan las letras **N, K, S**, respectivamente.
- Alineación **Izquierda, Centrado, Derecha**, en los tres iconos que se presentan por este orden.

Ejercicio 6

- Asignar el estilo negrita a los títulos **Media, Máximo y Mínimo**.
- Asignar a todos los títulos el estilo **Centrado**.
- Asignar al modelo de hoja de trabajo la letra tipo **New Times Roman** de **12** puntos.

Formatos numéricos

La opción **Formato** permite elegir el tipo de presentación de los números.

El formato **General** presenta los números no enteros con siete cifras decimales, aunque en realidad se puede ver en la línea de edición que es posible usar más.

Si se desea un número determinado de decimales se ha de elegir el formato **Fijo** o **Separador de miles**.

Los tres formatos quizás más usados se presentan en la barra de herramientas en tres botones, que son, por este orden: **Moneda, Porcentaje y Separador de miles**.

Ejercicio 7

- Asignar el formato **Moneda** a las celdas B7, C7 y D7.
- Asignar el formato **Separador de miles** con cero decimales a las celdas cuyo valor sea mayor de mil.

Inmovilizar títulos

Esta función es muy útil si no se desea perder los títulos de las columnas o filas cuando nos desplazamos por una hoja que excede la pantalla. Para ello:

- Se señala en la celda deseada.
- Se pasa al menú **Opciones**.
- Se elige **Inmovilizar títulos**.

Desplazándonos por la pantalla hacia la derecha y abajo se observa el cambio producido en la hoja.

Existe una opción parecida a la de inmovilizar títulos, que es dividir la pantalla en varias ventanas. Ello se consigue desplazando con el ratón dos pequeñas barritas que se encuentran en los extremos superior e izquierdo de las barras de desplazamiento vertical y horizontal, respectivamente. Se puede observar la diferencia con la opción anterior, ya que es posible desplazarse por la hoja de cálculo en todas las ventanas así creadas.

Con la opción de inmovilizar títulos, en este caso, es interesante realizarlo situados en la casilla B5.

Utilizando las barritas para dividir la pantalla, se puede llegar a una situación como la que muestra la imagen siguiente:

Microsoft Works - [CESTA1.WKS]										
Archivo Edición Selección Formato Opciones Gráficos Ventana Ayuda										
Fuente: Times New Roman 12 N A S										
E1										
1	ESTABLECIMIE	CESTA DE LA COMPRA EN DISTINTOS ESTABLECIMIENTOS								*
2										
3										
4	Media	Productos	1ª Cesta	2ª Cesta	3ª Cesta	Media	Máximo		M	
5									*	
1	ESTABLECIMIE	CESTA DE LA COMPRA EN DISTINTOS ESTABLECIMIENTOS								*
2										
3										
4	Media	Productos	1ª Cesta	2ª Cesta	3ª Cesta	Media	Máximo		M	
5									*	
6		Yogourt	Pts 28	Pts 30	Pts 32					
7		Barra Pan	40	45	45					
8		Leche	79	78	85					
9		Café	85	116	123					
10		Vino	95	99	112					
11		Arroz	99	120	140					
12		Cerveza	110	115	140				*	
Presione ALT para elegir comandos o F2 para editar										
NUM										

Fórmulas

Las Hojas de Cálculo están diseñadas para que, en cualquier momento, se puedan introducir todo tipo de fórmulas o algoritmos matemáticos que precisen de unos datos de partida para obtener otros datos finales. Los tipos de fórmulas que admite la hoja de cálculo son:

- Operaciones matemáticas entre celdas.
- Funciones definidas por el programa.
- Operadores lógicos.

Introducir fórmulas

Las fórmulas más sencillas son las que calculan en una celda un valor que depende de otras varias. Por ejemplo, en la celda A3 se puede escribir $=A1+A2$, con lo que se obtiene dicha suma.

Otro tipo de fórmulas utilizan funciones definidas por el programa; por ejemplo, la función **SUMA**.

Ejercicio 8

Por ejemplo, para introducir esta función en la hoja, de forma que sume los valores de la columna B, hay que realizar los siguientes pasos:

- Situarse en la celda **B33**.
- Escribir la fórmula **=SUMA(B6:B31)**.
- Confirmar con **[Entrar]**. (Deberá obtener 8060.)

Para escribir una fórmula hay que tener en cuenta que si se escribe la función sin el signo =, se toma la información como un dato (texto o número), por lo que es necesario colocar el símbolo = para realizar la operación matemática.

Obsérvese que para definir el rango al que afecta la función se escribe el nombre de la primera celda, seguido de dos puntos y del nombre de la segunda.

El programa tiene definidas 57 funciones matemáticas que se pueden utilizar directamente en la hoja, tales como **SUMA**, **CONTAR**, **RAÍZ**, **TASA**, **SEN**, **PI**, **SI** (condicional), etc.

La relación completa de las mismas se puede ver en el *Apéndice A del manual del usuario*, y también en la ayuda del programa, en el apartado *índice, Hoja de Cálculo, técnicas básicas, funciones*.

Ejercicio 9

Utilice la función **CONTAR**, en la celda A33, para descubrir cuántos productos tenemos en la columna A de alimentos en el modelo CESTA, suponiendo que haya realizado también los ejercicios anteriores. Deberá obtener 26.

Copiar una fórmula

Las funciones **Llenar hacia la derecha** y **Llenar hacia abajo** permiten repetir un valor o una fórmula tantas veces como se desee en una fila o columna. Para ello, una vez definida una fórmula en una celda, con la opción **Llenar...** se podrá hacer que afecte esa fórmula a toda una línea o columna.

Ejercicio 10

Deseamos completar la columna E, donde se calcula la media de los valores de cada producto en las tres cestas. Se debe para ello:

- Situar el cursor en la celda **E6**.
- Teclear la fórmula **=Promedio(B6:D6)**.
- Seleccionar el rango **E6:E31**.
- Ir al menú **Edición**.
- Elegir **Llenar hacia abajo**.

Si se desea un formato numérico, por ejemplo con dos decimales, basta pulsar el botón M de la barra de herramientas.

Importante: Como ha podido observarse (situarse en las celdas E7, E8, ...), al copiar una fórmula a otras celdas, su expresión cambia, ya que se ajusta automáticamente a la nueva posición para afectar a las celdas adecuadas. Sin embargo, en algunos casos, podría necesitarse que esto no ocurriera y que un determinado número de celda fuera fijo aun al ser copiada. En ese caso el número de fila y/o columna que deseamos que no cambie debe escribirse precedido del símbolo \$.

Ejemplo: Si deseáramos calcular la media del valor de todos los productos de cada cesta usando, en lugar de la fórmula PROMEDIO, la fórmula estadísticas de la media aritmética, escribiríamos, por ejemplo en la celda A35, la expresión *precio medio* y en la B35: **=SUMA(B6:B31)/\$A\$33**, obteniendo el valor 310.

A continuación "llenamos hacia la derecha" con esta fórmula las tres celdas siguientes, obteniendo los valores 323,31; 365,31; 332,87. Obsérvese que el último valor es el valor medio total de productos y cestas.

Ejercicio 11

Calcule, para las columnas **F** y **G**, los valores de precios máximos y mínimos. Para ello utilice las funciones **MAX** (máximo) y **MIN** (mínimo).

La opción **Llenar serie...** permite llenar las celdas seleccionadas con una serie de números de una forma rápida. Por ejemplo, en nuestro caso, una vez insertada una columna al principio, se podrían numerar los alimentos, comenzando por 1 y actuando igual que antes para llenar hacia abajo, ahora con Llenar serie, comenzando por 1 y con incremento 1.

Funciones

Las funciones son fórmulas creadas por el programa **Works** que permiten operar directamente sobre la hoja de cálculo.

Las funciones deben comenzar siempre por el símbolo **=** y deben ir seguidas de la sintaxis propia de la función entre paréntesis.

Ejemplo:

=Promedio(A12:B18)

Los argumentos de una función van separados por puntos y comas.

Ejemplo:

=Residuo(4;1)

El argumento puede ser otra función.

Ejemplo:

=Log(=raíz(10))

Un argumento siempre debe ser un número o una expresión que produzca un número. El programa **Works** no da como resultado un texto.

Mostramos a continuación algunos ejemplos de las funciones más usadas, clasificadas por tipos:

Funciones matemáticas

Este tipo de funciones hallan valores numéricos y proporcionan resultados numéricos.

Algunos ejemplos son:

ABS(X)

Halla el valor absoluto de un número X.

`=ABS(-4)` es igual a 4.

COS(X)

Halla el coseno de un número X.

`=COS(3,14)` da como resultado $-0,99999$, ya que los ángulos se miden en radianes.

ALEATORIO()

Halla un número al azar entre 0 y 1.

`=ALEATORIO()*100` genera números entre 0 y 100.

`=ALEATORIO()*100 + 500` genera números entre 500 y 600.

RAÍZ(x)

Calcula la raíz cuadrada de x.

`=RAÍZ(9)` es igual a 3.

Funciones estadísticas

La función se introduce en la celda donde se desee realizar el cálculo. El rango que se va a utilizar a modo de ejemplo en las siguientes funciones es:

CONTAR(rango1;rango2...)

Permite contar el número de valores en una serie.

`=CONTAR(A1:E1)` es igual a 5.

EST(rango1;rango2...)

Calcula la desviación típica de una serie.

=EST(B30:E30) es igual a 116,61.

MAX y MIN(rango1;rango2...)

Halla el valor máximo y mínimo de una serie de números.

En la celda F6 se debió escribir =MAX(B6:D6) y obtener 32.

En la celda G6 se debió escribir =MIN(B6:D6) y obtener 28.

PROMEDIO(rango1;rango2...)

Halla la media de una serie de valores:

Se utilizó para calcular la columna E: =PROMEDIO(B6:D6) igual a 30.

SUMA(rango1;rango2...)

Calcula la suma de una serie de valores.

También ha sido utilizado en el ejemplo: =SUMA(B6:B31) igual a 8060.

Funciones de fecha y hora

La más utilizada es:

FECHA(Año;Mes;Día)

Calcula la fecha como el número de días desde el 1 de enero de 1900 a la fecha especificada.

Funciones financieras

Son funciones utilizadas, por ejemplo, para el cálculo de la amortización de un préstamo. El programa Works lo incluye como ejemplo de archivo de hoja de cálculo.

La función:

PAGO(Capital;Tasa;Período)

Calcula los pagos periódicos para amortizar un préstamo según la cantidad, la tasa y el plazo de amortización.

=PAGO(5000000;16,5%/12;15*12) es igual a 75185.

Funciones lógicas

La más utilizada es el condicional simple:

SI(Condición;Orden1;Orden2)

Si se cumple la condición se ejecuta la primera orden; en caso contrario, la segunda.

=SI(B3>10;100;0)

El anterior ejemplo escribirá en la celda B3, 100 si B3 es mayor de 10; en el caso contrario escribirá 0.

Cualquiera de las órdenes puede ser a su vez un nuevo condicional.

=SI(B3>10;(=SI(B3>20;200;100);0)

El presente ejemplo da como resultado:

Si B3 es menor o igual de 10, se escribirá 0.

Si B3 está comprendido entre 10 y 20, se escribirá 100.

Falso

Se utiliza para establecer condiciones de VERDADERO/FALSO en una celda. Si se cumple la función FALSO, devuelve como valor el 0.

=SI(C7>8;VERDADERO();FALSO())

Verdadero

Devuelve como resultado el valor 1.

Impresión de una Hoja de Cálculo

El programa **Works** ofrece, para imprimir una hoja de cálculo en papel, unos estándares en la configuración de página y márgenes que se adaptan al Largo y Ancho de página tipo DIN A-4. Es posible modificar estos datos iniciales desde la opción **Configurar página y márgenes**, coincidiendo estas especificaciones con las de la impresora elegida: **Especificar impresora, Instalar**.

Se recomienda ver el capítulo dedicado a la impresión en la parte de Procesador de textos, donde se desarrolla más ampliamente el tema, y todo lo dicho allí es aplicable para la hoja de cálculo.

Encabezamientos y pie de página

Para dar al informe un encabezamiento y un pie de página se deben seguir los siguientes pasos:

- Ir al menú **Edición**.
- Elegir **Encabezados y pie de página**.
- Escribir el texto deseado en las líneas de Encabezado o Pie de página.

Prever una Hoja de Cálculo

Existe la posibilidad de visualizar en pantalla cómo se va a imprimir la hoja de cálculo en el papel, para realizar las posibles modificaciones en caso de errores o mejoras. Para ello hay que:

- Ir al menú **Archivo**.
- Elegir **Presentación preliminar**.

Como en el caso de los otros módulos, Works para Windows dispone de un icono en la barra de herramientas para realizar la presentación preliminar: el que está al lado de la impresora, que es el penúltimo de la barra.

Una vez se ve la hoja completa, se puede realizar un **zoom para acercar**, **imprimir** o **cancelar** para volver a la ventana de operaciones.

Imprimir una hoja

Es preciso antes de elegir esta opción tener encendida la impresora y colocado el papel, así como tener previamente elegida correctamente la impresora en la opción **Especificar impresora**. Se debe:

- Ir al menú **Archivo**.
- Elegir **Imprimir**.
- Elegir si se desea imprimir **todo** o varias **páginas** y el número de copias deseadas.
- Confirmar con **Aceptar**.

Como en el caso de la presentación preliminar, también hay un botón en la barra de herramientas para imprimir: el último.

 **Ejercicio 12**

Imprimir el modelo de hoja: CESTA1.WKS, que se adjunta en el disco de prácticas y en el que se recogen las modificaciones que se han propuesto en los distintos ejercicios hasta ahora propuestos.

Se ha fijado para el mismo como pie de página el texto: **Archivo CESTA1.WKS.**

Introducción

El programa **Works** permite crear y dibujar gráficos estadísticos a partir de datos de la hoja de cálculo, e incluso de datos de la base de datos que previamente se integren en la hoja de cálculo.

Si se selecciona un rango de datos que se desean convertir en gráficos, la primera columna del rango seleccionado se representa en el eje X, pasando las demás columnas a formar parte del eje Y.

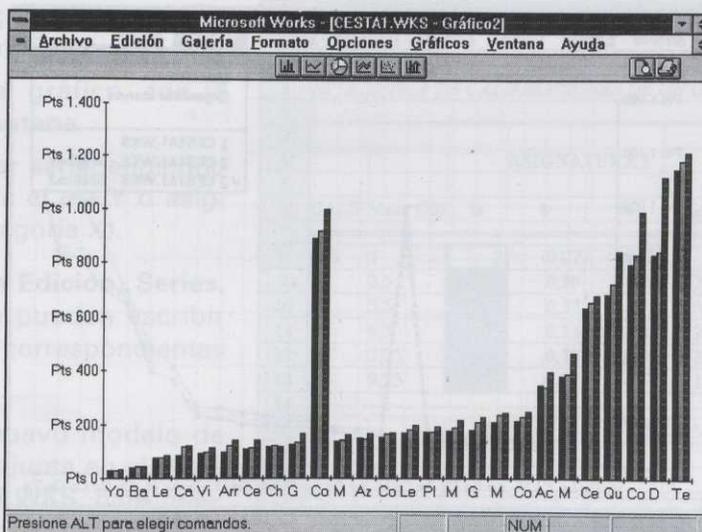
Creación y visualización de un gráfico

Para construir un gráfico hay que seleccionar previamente los datos que se desea que intervengan en el mismo. En nuestro caso se pretende representar gráficamente los primeros productos de las tres cestas de la compra para su estudio comparativo. Para ello hay que:

- Seleccionar el rango **A6:D31**.
- Abrir el menú **Gráficos**.
- Escoger la opción **Crear nuevo gráfico**.

Como en otros casos anteriores, en la barra de herramientas se dispone de una opción rápida para, una vez seleccionado el rango, ver el gráfico. En este caso el icono es el que muestra un gráfico de barras.

Works muestra el gráfico relativo a los datos seleccionados. Se verá la pantalla siguiente:



Obsérvese que con el gráfico visualizado el menú que se presenta es distinto del de la hoja de cálculo, ya que es el menú de gestión de gráficos. En la opción **Ventana** se puede elegir trabajar de nuevo con la hoja.

Tipos de gráficos

Los tipos de gráficos con que puede trabajar **Works** son seis: **barras, líneas, circular, líneas apiladas, X-Y dispersión y combinación.**

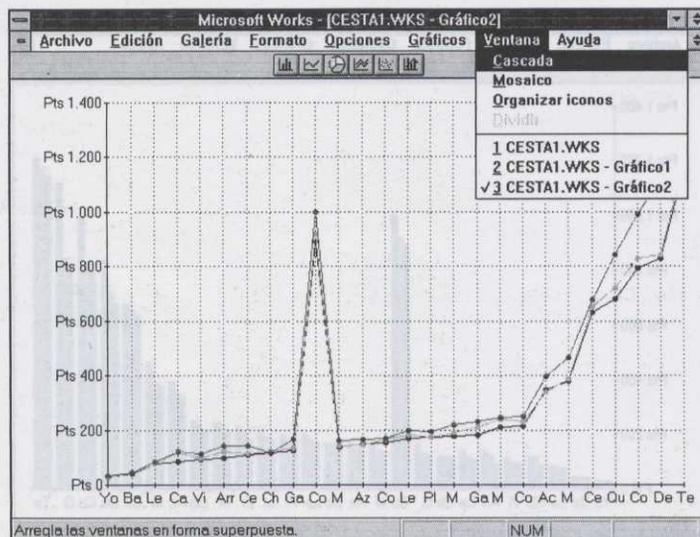
Estos seis tipos de gráficos se eligen en la opción **Galería**, aunque es más cómodo hacerlo en la barra de herramientas, ya que coinciden, por el orden descrito, con los seis iconos de la parte central de la misma.

Una vez seleccionado el tipo de gráfico, el programa presenta varias formas de presentación, dentro del mismo tipo (hasta seis diferentes), que tratan de dar una información más completa al gráfico. A continuación veremos estas características en el apartado **Mejorando la presentación de un gráfico.**

Ejercicio 13

A partir del gráfico antes creado, seleccione la opción **Líneas** y dentro de ella la que presenta la cuadrícula.

Los gráficos que se vayan creando, hasta un máximo de ocho, quedan memorizados y se pueden ver eligiéndolos en la opción **Ventana**. El programa le asigna inicialmente los nombres **Gráfico1, Gráfico2**, etc., además de ir precedido dicho nombre del nombre del archivo de la hoja de cálculo, CESTA.WKS en nuestro caso. En la imagen siguiente se ve el gráfico y las opciones de Ventana:



- Visualice los distintos tipos de formatos de los gráficos y observe cada una de las diferencias existentes entre ellos.

Los gráficos del tipo X-Y constituyen un caso especial dentro de los tipos de gráficos, ya que exige que todos los conjuntos de datos sean numéricos. Su utilidad real es para representar dos conjuntos de datos numéricos, uno en cada eje, obteniéndose un conjunto de puntos en el plano, que sirve para un estudio estadístico de las variables, tipo regresión.

Si para el gráfico que se ha construido se elige el tipo X-Y, no se obtiene ningún resultado, ya que los datos asignados al eje X no eran numéricos.

Asignar nuevos datos a un gráfico ya creado

Works permite en un gráfico presentar hasta seis conjuntos de valores distintos que se traducirán en seis niveles en cada posición del eje X, excepto para el caso de gráficos de sectores, que por sus características sólo es posible una serie de valores.

Para ello, se deben realizar los siguientes pasos:

- Volver a la hoja de cálculo (se puede hacer en la opción **Ventana** del menú).
- Seleccionar el rango deseado y elegir la opción **Edición, Copiar**.
- Volver de nuevo al gráfico, con la opción **Gráfico** o **Ventana**.
- Elegir **Edición, pegar serie**, eligiendo una de las seis para el eje Y o asignársela al eje X (categoría X).

También en la opción **Edición, Series**, del menú de gráficos se pueden escribir manualmente los rangos correspondientes a cada serie.

Vamos a utilizar un nuevo modelo de hoja de cálculo, que se adjunta en el disco de trabajo como **ESTADIS.WKS**, para realizar nuevas prácticas con gráficos:

Microsoft Works - [ESTADIS.WKS]								
Archivo Edición Selección Formato Opciones Gráficos Ventana Ayuda								
Fuente:	Times New Roman		12	N	S	%	H	Σ
C8:C13	2							
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ESTADÍSTICA DE CALIFICACIONES DE UN GRUPO DE ALUMNOS							
2								
3								
4	ASIGNATURA 1							
5								
6	CALIF	Valor (Xi)	fa	fr	%	Xi*fa	(Xi-M)^2	(Xi-M)^2*fa
7								
8	MD	1	2	0,07	6,67	2,00	17,71	35,42
9	IS	3,5	9	0,30	30,00	31,50	2,92	26,27
10	SF	5,5	10	0,33	33,33	55,00	0,09	0,85
11	B	6,5	4	0,13	13,33	26,00	1,67	6,67
12	NT	7,75	3	0,10	10,00	23,25	6,46	19,38
13	SB	9,25	2	0,07	6,67	18,50	16,34	32,67
14	-----							
15			30	1	100	156,25	45,18	121,26
16								
17								
Presione ALT para elegir comandos o F2 para editar.								
						NUM		

Ejercicio 14

De acuerdo con estos datos construya un gráfico que permita comparar las calificaciones de ambas asignaturas:

- Seleccione el rango C8:C13 y elija la opción nuevo gráfico (recuerde que se puede hacer en el icono de la barra de herramientas).
- Vuelva a la hoja y seleccione la columna CALIF. (A8:A13) y asígnesele al eje X.
- Seleccione los valores de la frecuencia absoluta (fa) de la asignatura 2 y asígneseles a la segunda serie Y.

Al estar el gráfico presente en todo momento en pantalla (a diferencia de la versión anterior de Works), podemos ir viendo las modificaciones que se van introduciendo.

Works puede crear con una misma hoja de cálculo hasta ocho gráficos distintos que serán nombrados inicialmente de **Gráfico1 a Gráfico 8**.

Ejercicio 15

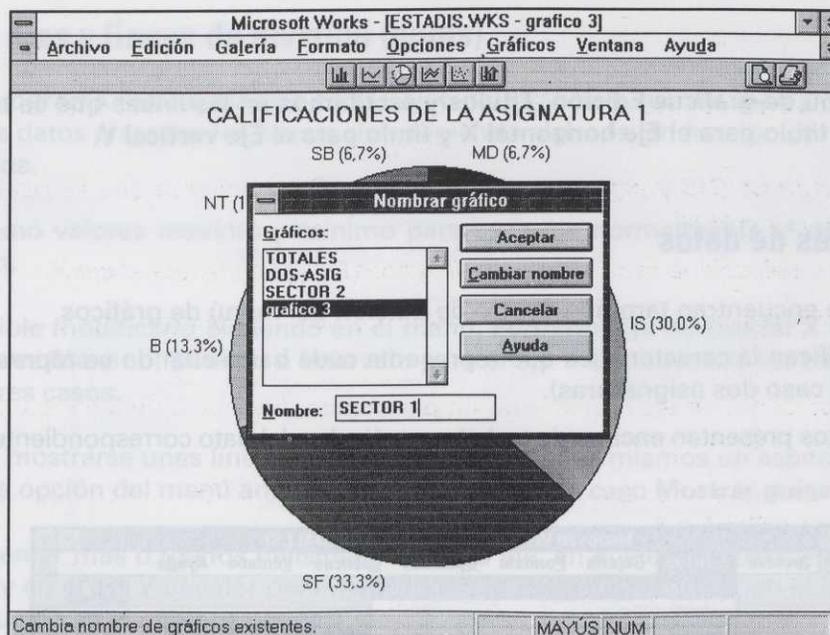
A partir del gráfico anterior, construya otros de varios tipos.

- Para construirlos se pueden seguir los mismos pasos que para el anterior, eligiendo ahora de nuevo la opción **Crear** o en la opción **Gráficos, Duplicar** y duplicar el anterior, cambiando al nuevo gráfico sólo el **tipo**, ya que es la única diferencia.
- Utilizando la opción **Duplicar**, construya un nuevo gráfico con los mismos datos del anterior, eligiendo el tipo **Barras apiladas**, que es el número 2 dentro de los que aparecen en el tipo **Barras**.
- Del mismo modo construya dos **gráficos de sectores**, uno para cada asignatura, recordando que, por sus características, cada gráfico **sólo podrá representar un conjunto de valores como Serie Y**.

Cambio de nombre o eliminación de un gráfico

Naturalmente desearemos cambiar los nombres que por defecto el programa asigna a los gráficos para que hagan referencia a nuestro ejemplo concreto, o eliminar alguno que no nos interese. Para ello:

- Elegir en **Gráficos** las opciones **Nombrar** o **Eliminar** seleccionando en cada caso el gráfico deseado, sin olvidar escribir el nuevo nombre en el primer caso y confirmar con el botón **Cambiar nombre**, y en el segundo confirmar en el botón **Eliminar**. Se puede observar la opción en la siguiente pantalla:



Ejercicio 16

- Nombre los gráficos que se le han propuesto construir con los nombres: **Dos-asig**, **Totales**, **Sector1**, **Sector2**.

Guardar datos y gráficos

Tanto si esta operación se realiza desde el menú de hoja de cálculo como desde el de gráficos (en ambos en la opción **ARCHIVO**), podemos elegir **Guardar** y se guardará el archivo con el mismo nombre anterior, pero con inclusión de los gráficos que se han creado. Ya conocemos también la diferencia si se elige **Guardar como...**

Mejorando la presentación de un gráfico

Para la presentación final de un gráfico disponemos de varias opciones que aportan información y facilitan la interpretación del mismo. Algunas de ellas son:

Títulos

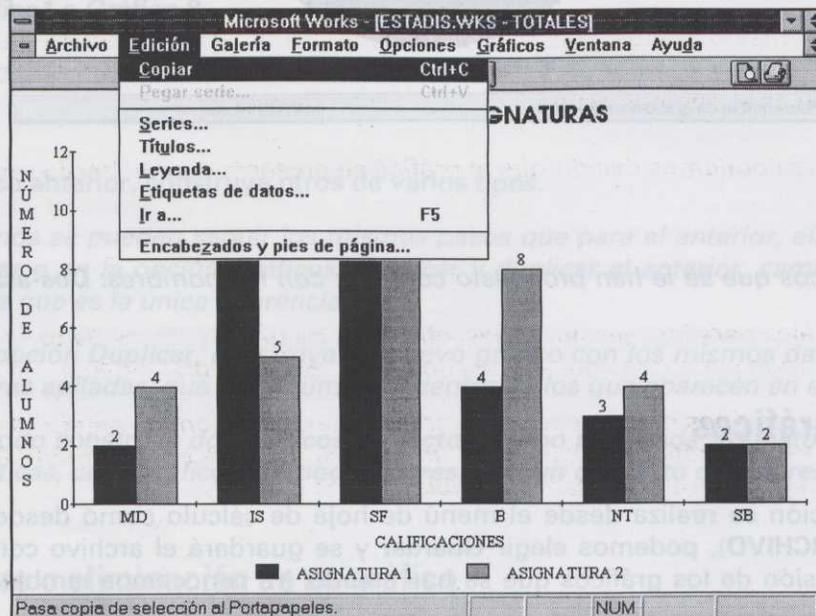
Elegimos en el menú de gráficos **Edición**, **Títulos** y escribimos en las líneas que se nos presentan **Título del gráfico**, **Subtítulo**, título para el **Eje horizontal X** y título para el **Eje vertical Y**.

Leyendas y etiquetas de datos

Ambas opciones se encuentran también dentro de **Edición** del menú de gráficos.

Las leyendas identifican la característica que representa cada barra cuando se representa más de una en un gráfico (en nuestro caso dos asignaturas).

Las etiquetas de datos presentan encima de cada barra el valor del dato correspondiente u otro si se desea.



Ejercicio 17

— Asigne a los cuatro gráficos construidos:

Títulos: Comparación de calificaciones, Total dos asignaturas, Asignatura 1 y Asignatura 2.

Leyendas: Asignatura 1 o Asignatura 2 según el caso.

Escalas para los ejes y líneas de división (guías)

Por defecto, el programa realiza marcas en los ejes del gráfico y escribe los valores correspondientes, pero no de todos los datos en todos los casos, sino eligiendo algunos, en función del valor de los mismos y de la cantidad de ellos.

Además elige como valores máximo y mínimo para cada eje normalmente el dato máximo y mínimo asignado a cada uno.

Todo ello es posible modificarlo eligiendo en el menú: **Formato, Eje horizontal X** o **Eje vertical Y**. Podemos decidir los valores **Máximo, Mínimo** e **Intervalo** para el eje Y sustituyendo las palabras que son inicialmente **Auto** en los tres casos.

También pueden mostrarse unas líneas punteadas que dan a los mismos un aspecto de "malla". Se consiguen también en la opción del menú anterior, activando en cada caso **Mostrar guías**.

En cuanto a presentar más o menos divisiones en cada eje, en el eje X se decide cambiando la **frecuencia de las etiquetas** y en el eje Y el valor del **intervalo**, todo ello, por supuesto, en el caso que el número de datos sea grande, que no es el que nos ocupa.

También en esta opción podemos decidir que el gráfico se presente con un **borde** rodeándolo.

Ejercicio 18

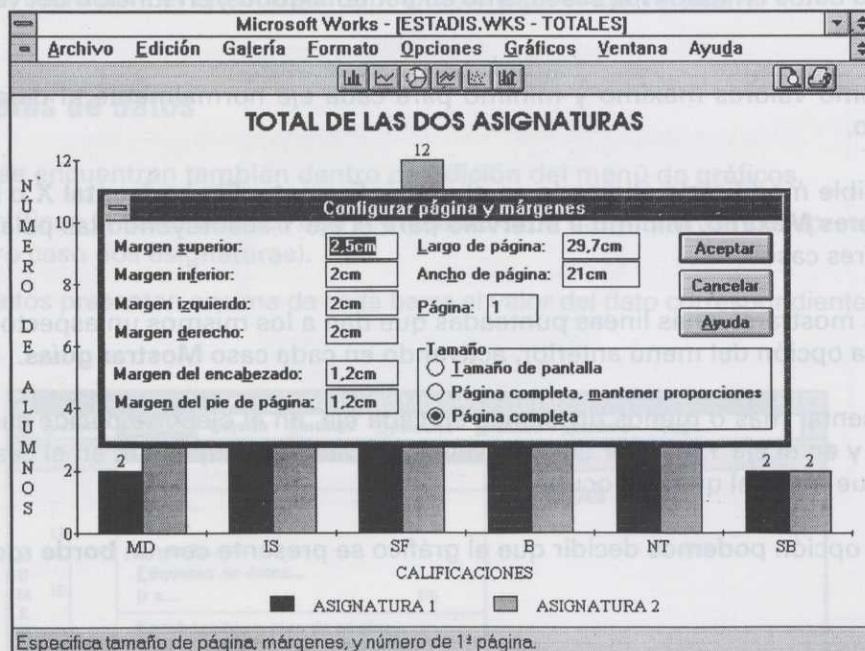
- Cree títulos generales para los ejes, leyendas, etiquetas de datos y líneas de división con el fin de que los gráficos que se han construido coincidan con los datos que representan.
- Investigue sobre otros tipos de gráficos para ver las diferencias con los anteriores (observe que cuando se han creado varios gráficos, el que tiene un símbolo delante en la ventana **Gráficos** es el que se modifica cuando elegimos otro formato o cambiamos los datos).

Presentación preliminar e impresión de un gráfico

Ambas opciones se encuentran dentro de **Archivo** del menú de gráficos. Siempre es conveniente realizar una presentación preliminar antes de imprimir un gráfico, ya que ésta es una operación bastante lenta y es preferible antes observar que se imprimirá lo deseado.

Debemos decidir también antes la configuración del gráfico en la opción **Configurar página y márgenes** (también dentro de Archivo). Aquí elegiremos el tamaño del gráfico y el de la página. El tamaño de la pági-

na ha de ser el que presenta por defecto si lo queremos en orientación vertical y el que resulta de permutar los valores si deseamos orientación horizontal.



Además, en la opción **Especificar impresora**, debemos elegir la opción **Instalar**, para dentro de ella elegir la orientación que ha de coincidir con la decidida al configurar la página.

Estamos entonces en condiciones de imprimir el gráfico.

Ejercicio 19

— Imprima los gráficos creados.

Introducción

Una de las ventajas fundamentales que proporciona el sistema de integración de Microsoft es que se consigue intercambiar información entre los módulos. Así, desde Excel se puede importar o Copiar la totalidad o partes de un fichero de un módulo a otra Base de Datos -> Hoja de Cálculo, Base de Datos y Hoja de Cálculo -> Procesador de Textos, o inserción de datos, gráficos o dibujos en la creación de textos: Cartas personalizadas, insertar gráficos de una Hoja de Cálculo, insertar dibujos de Microsoft Draw o insertar "objetos" de otros programas.

En general, la Base de Datos constituye la fuente principal desde la que se puede pasar parte para "exportar" conjuntos de datos de la totalidad o de parte de los ficheros y de la totalidad o parte de los datos de cada ficha.

La exportación se puede realizar, tanto a la Hoja de Cálculo, al se trata de datos relacionados con los que deseamos realizar cálculos o gráficos, como al procesador de textos, y lo utilizaremos en el lugar los datos en un texto de contenido más amplio o adjuntarlos al mismo.

También es útil pasar parte de una Hoja de Cálculo a una base de datos para poder posteriormente realizar selecciones y convertir los datos en fichas.

El Procesador de Textos puede servir como "receptor" de datos de la Base de Datos o de la Hoja de Cálculo, así como para visualizar gráficos que fueron construidos desde la hoja.

Otra forma de utilizar la integración entre módulos es la creación de archivos de texto que incluyan el contenido de algún campo de una base de datos. Son las llamadas Cartas personalizadas.

También desde el procesador de textos se pueden crear etiquetas de forma muy similar a las de las cartas personalizadas.

Finalmente, como novedad, el Works para Windows incluye un programa de dibujo de pantalla más mejor el Microsoft Draw, con el que se pueden crear dibujos con la única función de ser incorporados al procesador de textos y la posibilidad de insertar en el procesador de textos datos, gráficos o dibujos creados con otros programas.

Índice:

1. Base de Datos -> Hoja de Cálculo
2. Hoja de Cálculo -> Base de Datos
3. Base de Datos u Hoja de Cálculo -> Procesador de Textos
4. Gráficos de la Hoja de Cálculo -> Procesador de Textos
5. Crear cartas personalizadas
6. Crear etiquetas
7. Insertar dibujos de Microsoft Draw en el procesador de Textos
8. Insertar otros objetos en el procesador de textos

Integración entre los distintos módulos

Introducción

Una de las ventajas fundamentales que proporciona el paquete integrado WORKS es la sencillez con que se consigue intercambiar información entre los módulos. Este intercambio puede consistir en **Copiar** la totalidad o partes de un fichero de un módulo a otro: **Base de Datos** ↔ **Hoja de Cálculo**, **Base de Datos y Hoja de Cálculo** → **Procesador de Textos**, o inserción de datos, gráficos o dibujos en el procesador de textos: **Cartas personalizadas**, **insertar gráficos de una Hoja de Cálculo**, **insertar dibujos de Microsoft Draw** o **insertar "objetos" de otros programas**.

En general, la Base de Datos constituye la fuente principal desde la que se puede partir para "exportar" conjuntos de datos de la totalidad o de parte de las fichas y de la totalidad o parte de los datos de cada ficha.

La exportación se puede realizar, tanto a la Hoja de Cálculo, si se trata de datos numéricos con los que deseemos realizar cálculos o gráficos, como al procesador de textos, si lo que queremos es integrar los datos en un texto de contenido más amplio o adjuntarlos al mismo.

También es útil pasar parte de una Hoja de Cálculo a una base de datos para poder posteriormente realizar selecciones y convertir los datos en fichas.

El Procesador de Textos puede servir como "receptor" de datos de la Base de Datos o de la Hoja de Cálculo, así como para visualizar gráficos que fueron construidos desde la hoja.

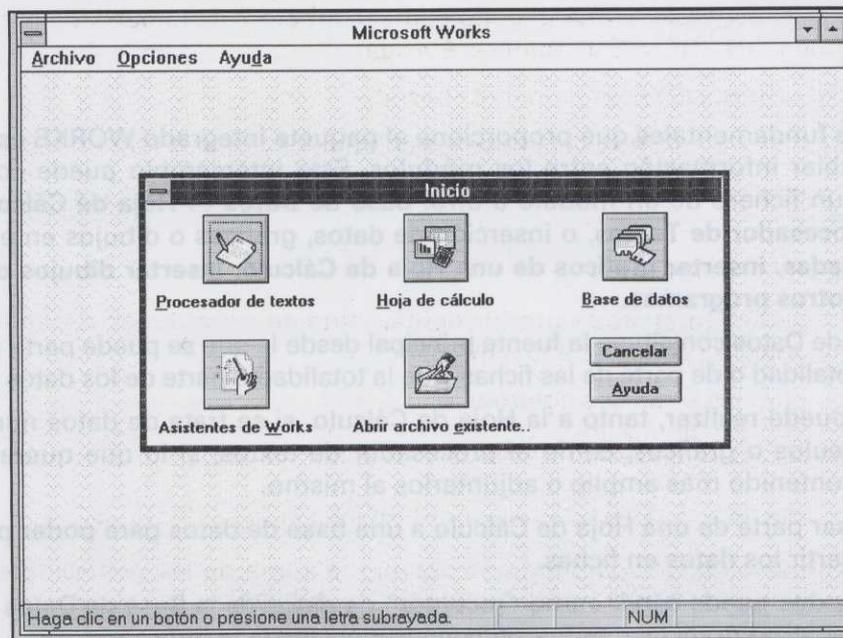
Otra forma de utilizar la integración entre módulos es la creación de archivos de texto que incluyan el contenido de algún campo de una base de datos. Son las llamadas **Cartas personalizadas**.

También desde el procesador de textos se pueden crear **etiquetas** de forma muy similar a las de las cartas personalizadas.

Finalmente, como novedad, el Works para Windows incluye un programa de dibujo de sencillo manejo: el **Microsoft Draw**, con el que se pueden crear dibujos con la única función de ser incorporados al procesador de textos y la posibilidad de insertar en el procesador de textos datos, gráficos o dibujos creados con otros programas.

Índice:

1. Base de Datos → Hoja de Cálculo.
2. Hoja de Cálculo → Base de Datos.
3. Base de Datos u Hoja de Cálculo → Procesador de Textos.
4. Gráficos de la Hoja de Cálculo → Procesador de Textos.
5. Crear cartas personalizadas.
6. Crear etiquetas.
7. Insertar dibujos de Microsoft Draw en el Procesador de Textos.
8. Insertar otros objetos en el procesador de textos.



1. Pasar datos de una Base de Datos a la Hoja de Cálculo

Utilizamos la Base de Datos POBLAC.WDB, que se adjunta en el disco de prácticas, para pasar parte de los datos de la misma a la Hoja de Cálculo. En esta base de datos se presenta información de los países del mundo (no actualizada) en los campos: **país**, **continente**, **población en 1984**, **población estimada en el 2000** y **en el 2025**, **densidad de población en 1984**, **crecimiento** y **tasas de crecimiento de 1984 al 2000** y **al 2025**.

Después de seleccionar el grupo de países de **Europa**, copiaremos en una Hoja de Cálculo de nueva creación los datos referidos a los campos: **país**, **población de 1984** y **población estimada en el 2000**.

Como aplicación posterior, en la hoja podemos, por ejemplo, sumar las poblaciones de todos los países para obtener la total de Europa en ambos años y, fundamentalmente, realizar algún **gráfico** donde se puede comparar la población de cada país en dichos años.

Práctica

Las operaciones a desarrollar serán las siguientes:

- Arrancar el Works y seleccionar: **Abrir un archivo existente**, eligiendo el archivo de Base de Datos **POBLAC.WDB** en el directorio o unidad de disco en que se encuentre.

- Crear una **consulta** (**VER, CONSULTA** o icono con el símbolo ? de la barra de menú de iconos), escribiendo en el campo CONTINENTE el nombre: **Europa**.
- Pasar al modo **lista** (**VER, LISTA** o icono de la barra).
- **Crear** un nuevo archivo de hoja de cálculo con los contenidos iniciales requeridos (títulos, por ejemplo).
- Volver a la base de datos, en el modo **lista** (**Ventana o CTRL-F6**), y marcar la columna correspondiente al campo **PAÍS**.
- Elegir la opción **EDICIÓN, COPIAR**.
- Pasar a la Hoja de Cálculo creada anteriormente, situarse en el lugar deseado y elegir **EDICIÓN, PEGAR**. Deberá aparecer la columna antes marcada.
- Repetir el proceso para las otras dos columnas.

(Modificar el ancho de las columnas de la hoja de cálculo cuando sea necesario (**Formato, Ancho de columna**.)

Tendremos ya en la Hoja de Cálculo los datos exportados de la Base de Datos.

Con los procedimientos ya conocidos podemos obtener la suma de las poblaciones de estos países en los años presentados, que serán: **815411** en la columna 2 y **892898** en la columna 3, correspondientes al total de habitantes de Europa en el año 1984 y el esperado para el 2000, utilizando la fórmula **SUMA**, ya utilizada en las prácticas con la Hoja de Cálculo.

Posteriormente podemos realizar un **gráfico de barras**, tomando como valores para el eje X la primera columna, y como primero y segundo ejes Y, la segunda y la tercera. En este gráfico podemos ver, por ejemplo, los países en los que previsiblemente aumentará la población y en los que disminuirá.

El modelo de Hoja de Cálculo resultante puede ser el que se presenta en el archivo **EUROPA.WKS**.

En el gráfico que se ha construido, utilizando todos los países, se observa que la información no se ve claramente debido a dos causas: son demasiados datos, con lo que en el eje X no se puede apreciar el nombre de los países y las barras son demasiado estrechas; además hay valores muy extremos (URSS y algunos pequeños países, por ejemplo), lo que hace que no se aprecie bien la altura de las barras.

El gráfico presentaría la información más clara si suprimimos algunos de estos países con datos extremos. Por ejemplo, si se realiza la consulta que presenta por defecto el archivo **POBLAC.WDB**, en el que se eligen los países de Europa con población comprendida entre cinco y cien millones de habitantes.

2. Creación de una Base de Datos con los datos de una Hoja de Cálculo

Puede ser interesante el paso inverso al del apartado anterior. Por ejemplo, si hemos construido una Hoja de Cálculo y queremos clasificar los datos obtenidos o incluir los mismos en fichas en las que ya hay otros datos.

La operación de paso de hoja a base es muy semejante a la del paso inverso que hemos realizado. Los valores de las distintas columnas de la hoja se copian de forma idéntica a la anterior en el archivo de base de datos en la modalidad **lista**.

Cada columna de la Hoja de Cálculo pasará a ser un campo de la base de datos.

La Base de Datos puede estar creada de antemano con varios campos ya llenos y otros vacíos en los que se insertarán los datos copiados de la hoja. Si no hemos creado campos para los nuevos datos, el programa los creará por defecto con los nombres **campo1**, **campo2**, etc., y le dará una cierta colocación en el modo **formulario**.

Posteriormente podemos rectificar esta posición moviendo los campos (**Edición, Situar campo o con el ratón**) y renombrar los campos **Editando** su contenido (**F2**).

Práctica

Supongamos que queremos utilizar los datos de la Hoja de Cálculo correspondiente a la **amortización de un préstamo**, que hemos completado y presentamos en el disco de prácticas con el nombre **PRESTAMO.WKS**, para crear un recibo mensual dirigido a una persona y en el que aparezcan, además de posible texto informativo, los siguientes **campos**:

- **NOMBRE** (no existen en la hoja y será el mismo para todas las fichas).
- **MES** (columna fecha de pago en la Hoja de Cálculo). Atención al formato de fecha.
- **CAP.PRESTADO** (valor de capital inicial en la hoja y fijo en todas las fichas).
- **TIPO INT** (igual al de la hoja y fijo en todas las fichas).
- **PEND.ANTERIOR** (columna Saldo inicial en la hoja).
- **INTERESES** (columna Interés en la hoja).
- **CAP.AMORTIZADO** (columna Capital en la hoja).
- **PEND.POSTERIOR** (columna Saldo final en la hoja).
- **A PAGAR** (pago mensual en la Hoja de Cálculo).

Comenzamos creando un nuevo archivo de base de datos con estos campos y el texto explicativo deseado (nombre del banco u otro).

A continuación, rellenamos en los campos **NOMBRE**, **CAP.PRESTADO**, **TIPO INT** y **A PAGAR** los valores prefijados **como fórmulas** para que se repitan en todas las fichas (por ejemplo, en **capital prestado** podemos escribir: **=100000** y en tipo de interés = **"14 %**. Pasamos al modo **LISTA (VER, LISTA** o icono de barra).

De la misma forma que hacíamos anteriormente vamos marcando las columnas en la Hoja de Cálculo y copiándolas en las correspondientes de la Base de Datos, con lo que ésta quedará definitivamente completada.

El fichero de Base de Datos resultante se adjunta con el nombre **RECIBO.WDB** en el disco de prácticas.

Ejercicio

- Ver el modo formulario de este fichero e imprimir varias fichas, que corresponderían a los recibos de varios meses. Consúltase el capítulo de base de datos de esta guía, donde se explica la manera de imprimir fichas, para, por ejemplo, imprimir varios recibos en la misma página.

3. Pasar datos de una Hoja de Cálculo o de una Base de Datos al procesador de textos

Tanto pasar datos de una Hoja de Cálculo como de una Base de Datos al procesador de textos, es una operación sencilla y básicamente igual a las de los apartados anteriores; es decir:

- Seleccionar la zona de la Hoja de Cálculo o de la Base de Datos (en el modo LISTA) y elegir **Edición, Copiar**.
- **Crear archivo nuevo** de procesador de textos, eligiendo inmediatamente la opción **Edición, Pegar**, con lo que se recuperan los datos de la Hoja de Cálculo.

Práctica

- Copiar los datos de la hoja de cálculo **PRESTAMO.WKS** en el procesador de textos.

Si la anchura de la Hoja de Cálculo es superior a la de la página del procesador de textos, se puede reducir el tamaño de la letra y disminuir el tamaño de los márgenes.

- Guardar este archivo con el nombre **PRESTAM.WPS**.

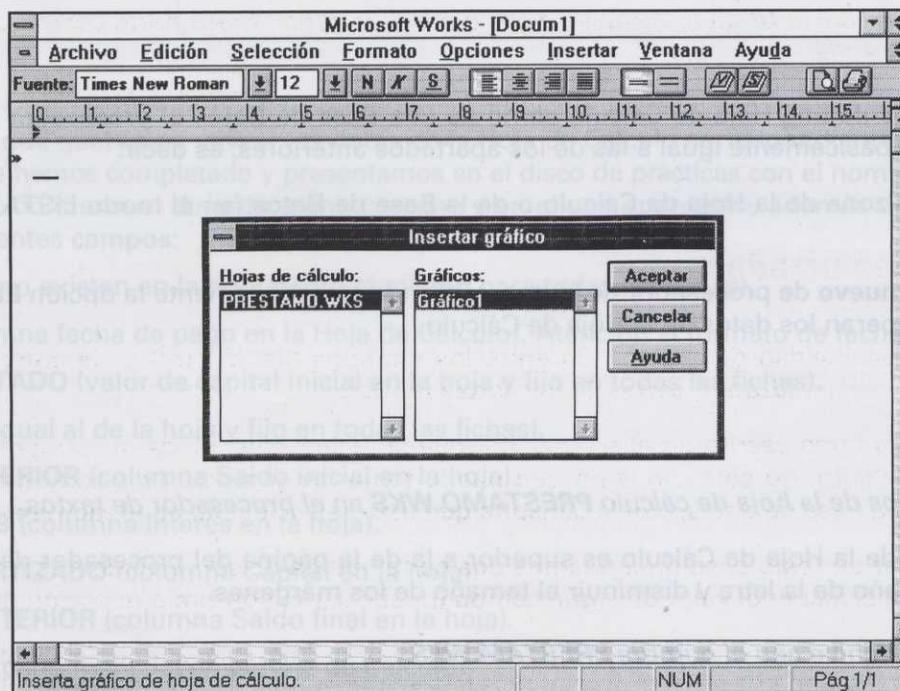
Utilizaremos posteriormente este archivo para adjuntar a la tabla de datos del préstamo un gráfico, "insertado" también en el procesador de textos.

También es posible insertar una Hoja de Cálculo Works en el procesador desde la opción **Insertar, objeto**. Esta posibilidad la desarrollamos con más amplitud en el apartado 8.

4. Incluir un gráfico construido con una Hoja de Cálculo Works en el procesador de textos

Para incluir gráficos creados a partir de una Hoja de Cálculo en el procesador se deberá tener el **archivo de Hoja de Cálculo abierto y los gráficos que deseemos incluir creados**.

En esa situación, desde el archivo de procesador con la opción **Insertar, Gráfico**, el programa presentará en una ventana los archivos de Hoja de Cálculo abiertos, y una vez elegido el deseado, los gráficos que en él hay creados. Basta seleccionar el gráfico y éste se integrará en el documento del procesador de textos en la posición que se había elegido.



Una característica que diferencia Works para Windows de la versión anterior es que ahora los gráficos se ven directamente en el documento, cuando antes había que realizar una presentación preliminar o una impresión para verlos.

Con el gráfico en el procesador se pueden realizar algunas modificaciones al mismo como son elegir su posición como si fuera texto (centrado, izquierda o derecha) en la barra de botones y modificar su tamaño en la opción **Formato, Imagen**. Ambas operaciones se realizan una vez seleccionado el gráfico con el ratón (un solo "clic", ya que con dos pasaría a la edición del mismo en el menú de gráficos de la Hoja de Cálculo).

Práctica

A continuación de los datos de la Hoja de Cálculo para la amortización de un préstamo, copiados en el documento **PRESTAM.WPS** en el apartado anterior, vamos a insertar un gráfico. Para ello:

1. *Abrir el archivo de Hoja de Cálculo PRESTAMO.WKS y crear un gráfico de líneas, utilizando para el eje X el número de pago (1,2,3,4,...), para 1.º eje Y las cantidades que se amortizan como capital y para 2.º eje Y los intereses que se van pagando cada mes.*

En este gráfico se puede observar cómo aumenta el capital amortizado y cómo disminuyen los intereses que se van pagando.

2. *Abrir el archivo de procesador de textos antes creado PRESTAM.WPS.*
3. *Insertar a continuación el gráfico creado anteriormente. Para ello se debe elegir en el menú la opción **Insertar** y dentro del él **Gráfico**, como se explicó anteriormente. Presentarlo centrado y con el tamaño que se considere más adecuado.*
4. *El archivo así creado ha de coincidir con el que tiene por nombre PRESTAM.WPS y que se adjunta en el disco de prácticas.*

5. Cartas personalizadas

Otra interesante posibilidad de integración entre los módulos del WORKS es la creación de lo que se suelen llamar **cartas personalizadas, cartas tipo o cartas modelo**.

Se trata de que un texto escrito en el procesador pueda incluir contenidos de campos de una base de datos. Su valor, por tanto, no será fijo, sino que puede tomar tantos valores distintos como número de fichas que contenga la base de datos, **con la consulta que esté seleccionada en el momento de imprimir**.

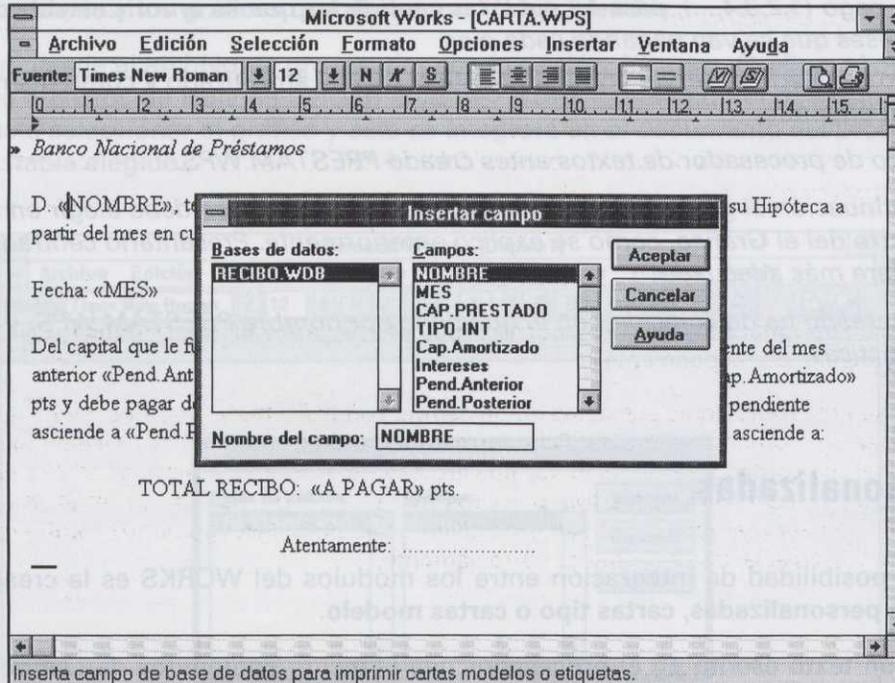
El objetivo es crear un texto base (imaginemos una carta que ha de ser enviada a todos los alumnos de un curso) y dentro de él incluir el valor de algún campo (puede ser el nombre o dirección de cada alumno).

El resultado final puede ser visto seleccionando la opción **Imprimir cartas modelo** (dentro de **Archivo**), y dentro de ella, **Presentación**. Evidentemente, se imprimirá el archivo tantas veces como fichas contenga la base de datos a la que se ha hecho referencia. Cada vez que se imprime una nueva carta (o sea, se produce un cambio de ficha de la base de datos), comienza una nueva página, aunque ésta tenga pocas líneas. La opción **Presentación preliminar e Imprimir** normales no presentarían los contenidos de los campos.

Las operaciones a realizar serán las siguientes:

- *Abrir archivo de Base de Datos del que queramos obtener los valores variables y crear uno nuevo de procesador de textos.*
- *Comenzar a escribir el texto, que va a ser común a todas las "cartas".*

- En el momento que deseemos incluir el contenido de algún campo, seleccionamos en la opción **Insertar, Campo de la Base de Datos**. Se abrirá una ventana con los nombres de las bases de datos abiertas. Elijiendo la deseada, se presentan los nombres de los campos que la componen. Seleccionamos el deseado.



- Continuar escribiendo el texto y repetir la operación anterior tantas veces como campos queramos incluir.

Práctica

— A partir de la base de datos **RECIBO.WDB**, creada en el ejemplo 2, escribir una "amable" carta en la que el banco informe a su cliente de que en los próximos días le será cargado en cuenta el recibo correspondiente, además de incluir los datos de la base de datos correspondientes a:

- Nombre del cliente.
- Mes en curso.
- Capital prestado.

- *Capital pendiente anterior al recibo.*
 - *Capital que amortiza en el presente recibo.*
 - *Intereses que debe pagar.*
 - *Nuevo capital pendiente.*
 - *Total a pagar en el recibo.*
- Elegir **Imprimir cartas modelo** y seleccionar la opción **Presentación** comprobando que se imprime el contenido de las cartas con los datos relativos a cada ficha.
- Guardar la carta en un archivo con el nombre **CARTA.WPS**, que puede ser parecido al que se adjunta en el disco de prácticas con dicho nombre.

Si se desean imprimir sólo las cartas correspondientes a ciertas fichas, se debe realizar, antes de imprimir la consulta correspondiente.

Si no se han realizado antes consultas en un campo con el **Formato Día/Mes**, téngase en cuenta que ha de pasarse momentáneamente dicho formato a **General**, en el que se presenta una cifra que corresponde al día contado desde 1900. En nuestro caso el mes 7/92 corresponde a la cifra 33786. Si queremos elegir las fichas de los tres primeros meses, la consulta incluirá en el campo **Mes** el valor <33878. Una vez realizada la consulta, si volvemos al modo lista, podemos cambiar al formato inicial, manteniéndose la selección hecha correctamente.

6. Crear etiquetas

Inicialmente para la creación de etiquetas se sigue el mismo proceso que para la de cartas personalizadas. Pueden llevar también un texto común y varios campos de una base de datos.

Se imprimen con la opción **Imprimir, Imprimir etiquetas** y para una correcta impresión habrá que tener en cuenta el tamaño del papel y el de la propia etiqueta, de modo que la suma de **márgenes izquierdo y derecho de la página y la anchura total del número de etiquetas que se decida imprimir a lo ancho de la página** no supere la del papel (21 en nuestro caso). Además se tendrá en cuenta la altura de cada etiqueta para ver cuántas se imprimirán verticalmente en cada página y que no se produzca ningún corte.

Antes de imprimir las etiquetas podemos elegir la opción **probar**, que nos informará si la anchura de las mismas se ajusta a la del papel, permitiendo cambiar los márgenes de la página, y **Presentación**, que nos presenta el resultado que se va a imprimir.

Igual que en las cartas personalizadas, se imprimirán las etiquetas correspondientes a las fichas de la base de datos que estén seleccionadas en la opción **Consulta**.



Práctica

A modo de ejemplo de prueba, y aunque no tenga una utilidad aparente, podemos usar la Base de Datos **RECIBO.WDB** para crear etiquetas.

— Crear una etiqueta usando los siguientes campos de la Base de Datos **RECIBO.WDB**:

- Nombre.
- Mes.
- A pagar.
- Pend. Posterior.

El modelo que se presenta en el archivo **ETIQUETA.WPS** tiene las siguientes características:

Utiliza, por este orden, los anteriores campos de la Base de Datos.

(Obsérvese que en la etiqueta no se han elegido las mismas palabras delante del contenido de los campos.)

Además, la página tiene las siguientes características:

- Página: Largo 29,7; Ancho 21.
- Márgenes: Sup. 2,5; Inf. 2; Izq. 2; Der. 1.
- Espacio entre etiquetas: Vertical 5; Horizontal 6; Número de etiquetas paralelas 3.

— Elegir la opción **Archivo, imprimir etiquetas, Presentación** para observar que la composición de la página con las etiquetas es correcta.

7. Insertar dibujos de Microsoft Draw

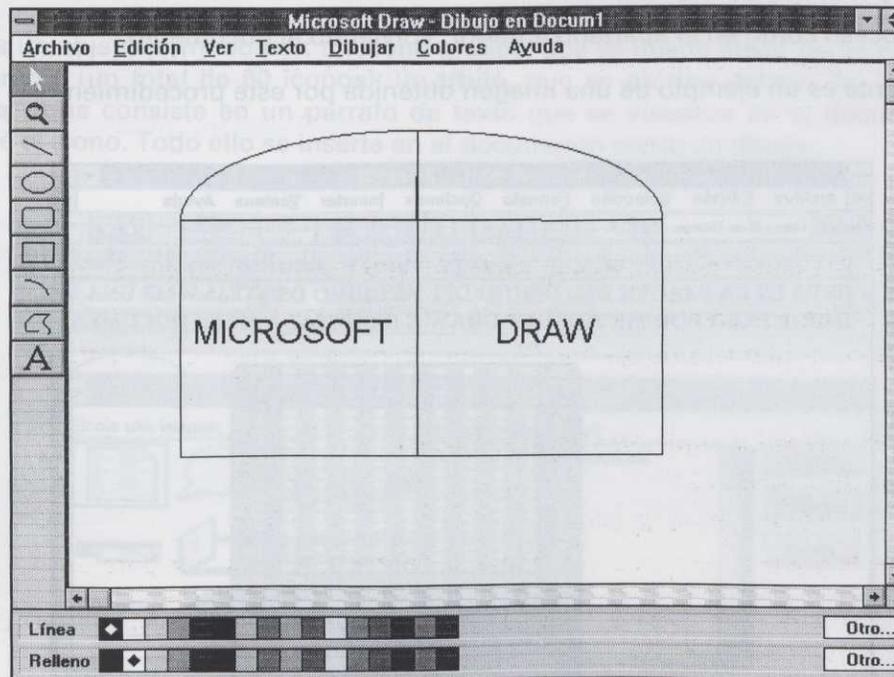
Se trata de una de las novedades del programa Works para Windows respecto a la anterior versión para DOS.

Microsoft Draw es un programa de dibujo que no precisa instalación separada, ya que es un módulo más de Works, y que sólo se puede utilizar para crear dibujos e insertarlos en el procesador de textos, dado que desde el programa de dibujo no se pueden guardar ni imprimir los dibujos.

Para crear un dibujo e insertarlo en el procesador de textos se debe:

- Crear un archivo nuevo o estar trabajando con un documento de procesador de textos, y situarse en la posición donde deseamos incrustar el dibujo.
- Elegir la opción **Insertar, dibujo**.

En ese momento se abre automáticamente el programa de dibujo y podemos dibujar el objeto deseado. La pantalla será la siguiente:



Este programa de dibujo es de tipo **vectorial**; su manejo es bastante sencillo y permite crear dibujos, fundamentalmente de tipo lineal, e incluir en ellos texto, para el que se pueden elegir distintas fuentes y tamaños.

La Ayuda del programa tiene una característica de índice y de búsqueda y con ella se obtiene una información precisa sobre su funcionamiento.

Para insertar el dibujo creado en el documento, basta cerrar la aplicación en la opción **Archivo, Salir y volver al documento** o en el botón de la esquina superior izquierda de la pantalla, y elegir **sí** a la sugerencia de actualizar el documento en uso.

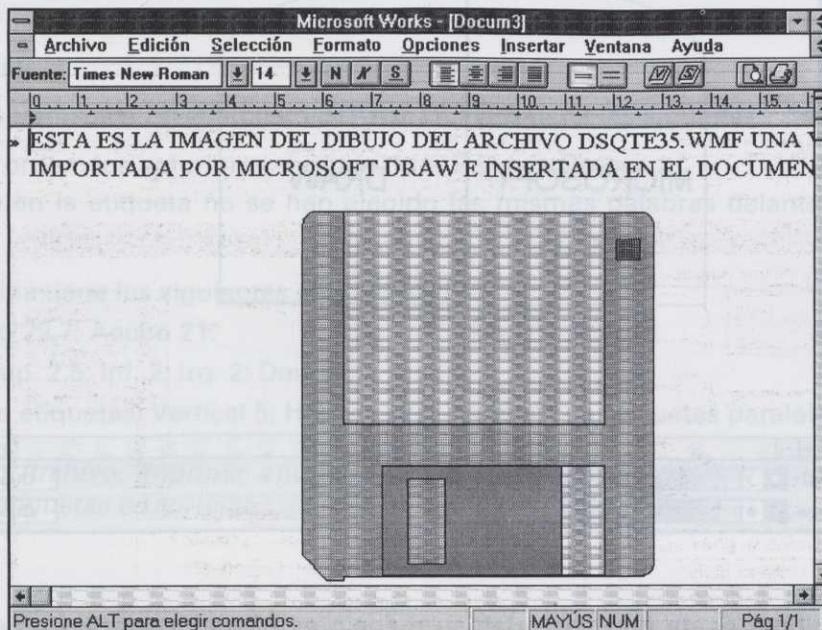
Además, entre los archivos del programa Works hay un conjunto de dibujos ya creados para Microsoft Draw.

Para insertar un dibujo (recorte) de la librería del programa en el procesador de textos se debe:

- Proceder inicialmente igual que en el apartado anterior hasta que nos encontremos en Microsoft Draw.

- Elegir en el programa de dibujo la opción **Archivo e Importar imagen**.
- Utilizar el cuadro de diálogo hasta situarse en el directorio **Msworks\recortes**.
- Elegir el dibujo deseado y **Aceptar**.
- Finalizar el proceso como en el apartado anterior, volviendo al documento.

La pantalla siguiente es un ejemplo de una imagen obtenida por este procedimiento:



Una vez la imagen en el procesador de textos, señalándolo con un “clic” del ratón, puede ser situada en la posición que se desee utilizando los iconos correspondientes de la barra de herramientas, como si fueran párrafos de texto.

También, una vez señalada, en la opción **Formato, Imagen** se puede disminuir o aumentar su tamaño, tanto horizontal como vertical.

8. Insertar otros objetos en el procesador de textos

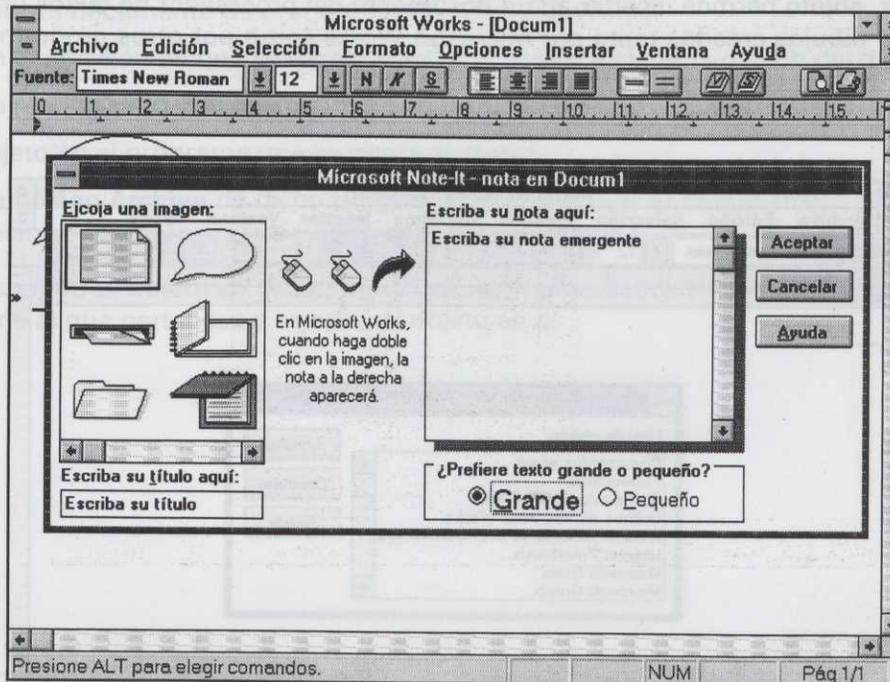
Llamamos “objeto” en general a cualquier documento de texto o dibujo creado por un programa.

Works para Windows dispone, dentro de la opción **Insertar**, de dos novedosas posibilidades:

— **Note-it...**

— **Objeto...**

Una **Note-it** es un objeto formado por: un **icono gráfico**, que se puede elegir de un conjunto de ellos que presenta el programa (un total de 60 iconos); un **título**, que se escribe debajo del icono, y una llamada "**nota emergente**", que consiste en un párrafo de texto que se visualiza en el documento al actuar con "doble clic" sobre el icono. Todo ello se inserta en el documento como un dibujo.



Para crearla se debe:

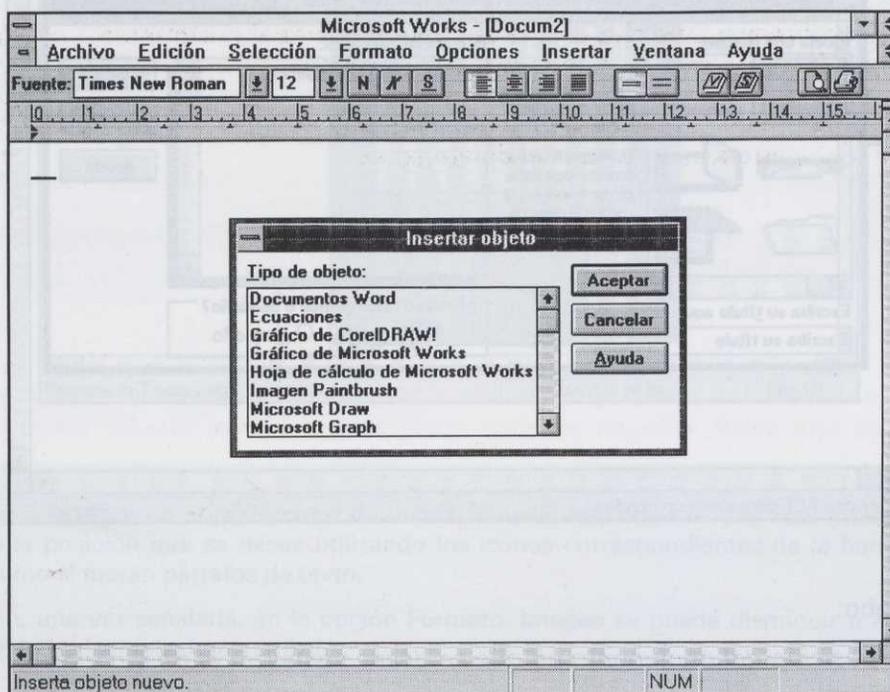
- *Situarse en la posición del documento en que se desee visualizar el objeto y elegir en el menú **Insertar**, **Note-it**.*
- *Elegir la **imagen** moviéndose con las flechas de la barra de desplazamiento y señalando el deseado.*
- *Escribir el **título** en la ventana habilitada al efecto, borrando el contenido inicial: "Escriba su título".*
- *Escribir el **texto emergente** que deseamos aparezca al ser activado el icono, borrando el contenido inicial: "Escriba su nota emergente". Elegir también el tamaño de texto deseado: grande - pequeño...*

Si se desea modificar una **note-it**, se señala con el ratón una vez y se elige la opción del menú **Edición, Editar objeto de Microsoft note-it**.

Las **note-it** se pueden utilizar en un documento para realizar llamadas de atención sobre algún aspecto del mismo. En el documento **SOFT90-92.WPS** que se adjunta en el disco de prácticas se ha incluido una **note-it** que podrá ver.

Insertar objetos creados con otros programas

La opción **Insertar, objeto** permite insertar en un documento del procesador de textos objetos que pueden ser textos, gráficos o dibujos creados tanto por Microsoft Works como por otros programas que funcionan bajo el entorno Windows.



Importante: Para que esté disponible la posibilidad de insertar objetos de otros programas, éstos deben estar instalados en su disco duro en el momento de acceder a esta opción, ya que se ha de arrancar el programa para crear el objeto o abrir un archivo en el que esté almacenado.

Los objetos más importantes que pueden ser incorporados al procesador de textos Works son, entre otros:

- Documentos del procesador de textos **Microsoft Word**.
- Ecuaciones creadas con el editor de **ecuaciones de Microsoft Word**.
- Gráficos creados con el programa **Coreldraw**.
- Imagen creada con el programa **Paintbrush**.
- Cualquier objeto creado con **Microsoft Works**.

El procedimiento para incorporar alguno de estos objetos en el procesador es:

- Crear o abrir un documento de procesador de textos en Works.
- Situarse en la posición en que se desee insertar el objeto y elegir la opción del menú **Insertar, objeto**.
- Elegir el objeto deseado y **Aceptar**.
- Crear el objeto en el programa que se abrirá al efecto.
- Elegir en la opción **Archivo** de dicho programa, **Salir y volver al documento...** o simplemente cerrar y elegir la opción **Sí** a la pregunta de **Actualizar el documento**.

Si una vez insertado el objeto se desea modificar, actuando sobre él con un doble "clic" se arranca de nuevo el programa al que pertenece y se edita el objeto en él.



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



Ministerio de Educación y Ciencia
Secretaría de Estado de Educación

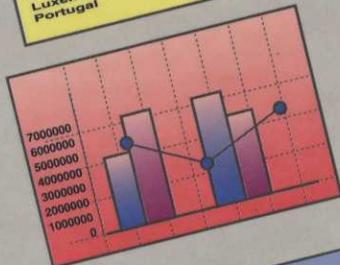


	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							



Tengo el gusto de informarle de los datos de los países y el gráfico...

PAÍS	SUPERFICIE
Alemania	357000
Bélgica	31000
Dinamarca	43000
España	505000
Francia	547000
Gran Bretaña	245000
Grecia	132000
Holanda	41000
Irlanda	70000
Italia	301000
Luxemburgo	2600
Portugal	92000



PAÍS	SUPERFICIE
Alemania	357000
Bélgica	31000
Dinamarca	43000
España	505000
Francia	547000
Gran Bretaña	245000
Grecia	132000
Holanda	41000
Irlanda	70000
Italia	301000
Luxemburgo	2600
Portugal	92000

País:	Alemania
Superficie:	357000
Población:	77859000
Densidad:	218,09

WORKS

Guía de utilización

31696

VIA

1696

3733637

VIA

Son autores de esta obra colectiva:

Benjamin Dominguez Matilla
José Julio Real Garcia
Salvador Sánchez Mejías

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los contenidos, metodologías, evaluaciones a una revisión profunda acorde con las necesidades más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a las diferentes situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad que se requiere un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les permite introducir en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Dentro de la publicación, tienen por finalidad que este material pueda servir de apoyo a otros recursos externos.

WORKS

Guía de utilización

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de videos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios informáticos en el aula de la etapa o área de conocimiento, con simplificaciones de sus aplicaciones en el aula. Se hace hincapié en el uso simultáneo de soportes informático, audiovisual e impreso.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen este material, que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer a todos los que colaboran en el desarrollo del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Elvira Veiga Rodríguez
Directora del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



R-77.460

Son autores de esta obra colectiva:

Benjamín Domínguez Matilla
José Julio Real García
Salvador Sánchez Majadas

Coordinación, maquetación y diseño de portada:

Juan Carlos Luengo Marquina



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

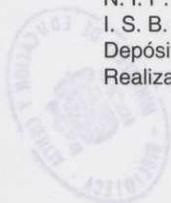
Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

N. I. P. O.: 176-93-047-7

I. S. B. N.: 84-369-2354-5

Depósito legal: M-19126-1993

Realización: MARÍN ÁLVAREZ HNOS.



024-55-8

Presentación

Introducción

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda acorde con las teorías más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad en donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y videos didácticos que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que esta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incardinadas en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde estas líneas el esfuerzo de todos aquellos que los han hecho posibles.

Guardar una Base de Datos

Introducción de datos

Imprimir en modo lista y forma

Elaboración de informes

Elena Veiguela Martínez
Directora del Programa de Nuevas Tecnologías
de la Información y de la Comunicación

Índice

Introducción

El paquete integrado Works	11
Instalación y configuración	12
Arranque de Works	14
Entorno gráfico: pantalla y ventanas	14
Works con teclado y con ratón	18
Salir de Works	18

El procesador de textos

Introducción	21
Cargar un fichero	22
Movimientos del cursor y modificación de texto	25
Guardar un documento	28
Imprimir un documento	30
Cargar varios documentos	36
Cerrar y salir del documento	37
Crear un documento	37
Operaciones con bloques	44
Verificar ortografía	49
Formato de un documento	50

La base de datos

Introducción	59
Cargar una base de datos	61
Visualización de la base de datos	62
Consultas a la base de datos	66
Modificar los valores de los campos	70
Modificar la estructura de la Base de Datos	71
Crear una Base de Datos	75
Guardar una Base de Datos	78
Introducción de datos	79
Imprimir en modo lista y forma	80
Elaboración de informes	82

La hoja de cálculo y gráficos

Introducción	91
Gestión de un fichero de hoja de cálculo	91
Introducción de datos	96
Selección de celdas	98
Edición de una hoja de cálculo	99
Fórmulas	103
Funciones	108
Impresión de una hoja de cálculo	118
Gráficos	120
Impresión de un gráfico	128

Macros

¿Qué es una macro?	131
Creación de macros	131
Ejecución de una macro	133
Eliminar una macro	133
Desactivar y activar macros	134
Información fija	135
Información variable	135
Macros anidadas	135

Integración de los Módulos

Introducción	139
Cartas personalizadas	139
Etiquetas	141
Obtención de gráficos a partir de la base de datos	144
Integración de gráficos en el procesador de textos	146

Convenciones utilizadas en esta Guía

La Guía de Utilización del Paquete Integrado Works está dirigida a los profesores y profesoras que deseen adquirir un conocimiento básico del programa. Con explicaciones breves y prácticas guiadas, se hace un recorrido general por los distintos módulos y opciones de Works, planteándose al final de cada apartado una serie de ejercicios para practicar las opciones que han sido explicadas.

El carácter modular del programa y de la presente publicación permite empezar por cualquier módulo, e incluso practicar sólo con uno de ellos. En estos casos, se recomienda leer el capítulo de Introducción para adquirir una visión general de las posibilidades de Works.

Las convenciones utilizadas son las siguientes:



MANO Este símbolo aparece siempre que se deba realizar una práctica con el Paquete Integrado Works. En unos casos se tratará de una práctica guiada en donde se indican todos los pasos que deben seguirse; en otros, será una propuesta de ejercicio para practicar los conceptos que anteriormente se han explicado.



RECUADRO SOMBREADO El texto que aparece dentro de un recuadro sombreado indica que la información es complementaria, o bien sirve de ampliación a conceptos que se acaban de citar.

INTRODUCCIÓN

El Paquete Integrado Works

El programa Works es un paquete integrado que permite el intercambio de información entre sus distintas herramientas, las cuales están incluidas en los siguientes módulos:

- Procesador de textos
- Base de datos e informes
- Hoja de cálculo con gráficos
- Comunicaciones

El Procesador de textos permite escribir toda clase de cartas y documentos, almacenarlos en disco, e imprimirlos.

La Base de datos e Informes permite registrar los datos de un colectivo, elaborar informes, e imprimirlos.

La Hoja de cálculo con Gráficos permite realizar cálculos laboriosos en forma de tablas, representarlos en gráficos, e imprimir tanto las hojas de cálculo como los gráficos.

Comunicaciones es la herramienta que permite intercambiar información con otros ordenadores. Este módulo es cada día más importante, debido a los grandes servicios que empieza a dar la Telefonía en nuestro país.

Las dos principales características de Works son su elegante y sencilla presentación en pantalla y su facilidad de uso. Sigue un tipo de presentación inspirado en Windows, que utiliza un entorno gráfico de ventanas fácilmente modificables, y permite también el

INTRODUCCIÓN

La posibilidad de intercambio de información permite insertar, en el Procesador de textos, gráficos de la Hoja de cálculo o campos de la Base de datos.

Works incluye también accesorios generales muy útiles como alarma, calculadora, marcador de números telefónicos y macros.

El Paquete Integrado Works

El programa Works es un paquete **integrado** que permite el intercambio de información entre sus distintas herramientas, las cuales están incluidas en los siguientes módulos:

- Procesador de textos
- Base de datos e informes
- Hoja de cálculo con gráficos
- Comunicaciones

El **Procesador de textos** permite escribir toda clase de cartas y documentos, almacenarlos en disco, e imprimirlos.

La **Base de datos e Informes** permite registrar los datos de un colectivo, elaborar informes, e imprimirlos.

La **Hoja de cálculo con Gráficos** permite realizar cálculos laboriosos en forma de tablas, representarlos en gráficas, e imprimir tanto las hojas de cálculo como los gráficos.

Comunicaciones es la herramienta que permite intercambiar información con otros ordenadores. Este módulo es cada día más importante, debido a los grandes servicios que empieza a dar la Telemática en nuestro país.

Las dos principales características de **Works** son su completa y exquisita presentación en pantalla y su facilidad de uso. Sigue un diseño de presentación inspirado en **Windows**, que utiliza un entorno gráfico de ventanas fácilmente modificables, y permite también el manejo íntegro con ratón.

La posibilidad de intercambio de información permite insertar, en el Procesador de textos, gráficos de la Hoja de cálculo o campos de la Base de datos.

Works incluye también accesorios generales muy útiles como alarma, calculadora, marcador de números telefónicos y macros.



Incluye además una ayuda directa en pantalla y un buen programa de aprendizaje que se puede ejecutar desde el programa o desde el Sistema Operativo, tecleando *APRENDA*.

Instalación y configuración

Works puede instalarse en un disco duro o en un disco flexible de 3 1/2 ó 5 1/4, tanto en doble densidad (DD), como en alta densidad (HD).

Es importante que la instalación se pueda hacer en todo tipo de discos, cosa que no permiten todos los paquetes. En **Works** ésto es posible, aunque se aconseja que se instale en disco duro.

Si se instala en discos flexibles, se aconseja instalarlo en 3 1/2 de 1,44 Mb ó 5 1/4 de 1,2 Mb, para que se pueda incluir el programa de aprendizaje.

Para hacer una correcta instalación del programa, se necesita conocer la configuración del equipo informático. Supuesto ésto último, el proceso general para instalarlo en disco duro sería:



- Encendido el ordenador, introducir el disco de Instalación en la unidad **A**
- Teclear **a:instalar** y pulsar [ENTRAR]
- Seleccionar "**Crear una nueva copia de trabajo de Works**"

El proceso de instalación es sencillo, y va pidiendo los distintos discos del programa, así como las opciones de configuración. El programa quedará instalado en un subdirectorio del disco duro con el nombre C:\WORKS>.

Para instalarlo en discos **flexibles** se necesita tener formateado el disco en el que se va a instalar. Si se dispone de un ordenador con dos unidades A y B, el proceso para instalarlo en un disco introducido en B sería:

- 1º. Introducir el disco de Instalación en la unidad A
- 2º. Teclear **instalar** y pulsar [ENTRAR]

Siguiendo las instrucciones de la pantalla, el programa quedará instalado en el disco situado en la unidad B.

Un disco flexible se puede formatear con el comando **FORMAT** del Sistema Operativo.

Si se dispone de disco duro el proceso sería:

- 1º. Introducir el disco en la unidad **A**
- 2º. Teclear **format a:** y pulsar [ENTRAR]

Durante el formateado se muestra en pantalla información sobre el proceso y su finalización.

Otra de las opciones que el programa ofrece es la desinstalación. Si se quiere desinstalar **Works** del disco duro se introduce el disco de Instalación en la unidad A y se tecldea **instalar**. Este proceso es tan sencillo como el de instalación, escogiendo la opción **Desinstalar una copia de trabajo existente de Works**, y siguiendo las instrucciones del programa.

También se puede modificar la configuración del programa. Si se quiere cambiar, por ejemplo, la tarjeta de vídeo de **Works** el proceso sería:

- 1º. Introducir el disco de instalación en la unidad A.
- 2º. Teclear **a:instalar**.
- 3º. Seleccionar **Modificar una copia existente de Works**.



Siguiendo las instrucciones, el programa ofrece una lista de tarjetas para que se elija la deseada.

Una vez hecha la instalación, **Works** permite cambiar algunas opciones de configuración preestablecidas sin necesidad de instalarlo de nuevo. Desde los distintos módulos se puede cambiar País, Modelo de pantalla, Colores de pantalla, Líneas por pantalla, Unidades, Puerto de Módem, Tipo de marcado, o Utilizar plantillas para los distintos módulos.

Esto se puede conseguir con la opción **Configurar Works**, que aparece en el menú **Opciones** de todos los módulos del programa.



Arranque de Works

Para arrancar **Works** desde el disco duro hay que situarse en el subdirectorio donde está el programa. Si está situado en el subdirectorio raíz del disco duro, identificado como C:\>, hay que teclear:

CD WORKS y pulsar [ENTRAR]

Al hacerlo, aparece en pantalla el símbolo:

C:\WORKS>

Después se tecldea: **WORKS** y se pulsa [ENTRAR]

La pantalla inicial del programa aparecerá en unos segundos.

Para arrancar **Works** desde disco flexible, se introduce el programa instalado en la unidad A y se tecldea **WORKS**.

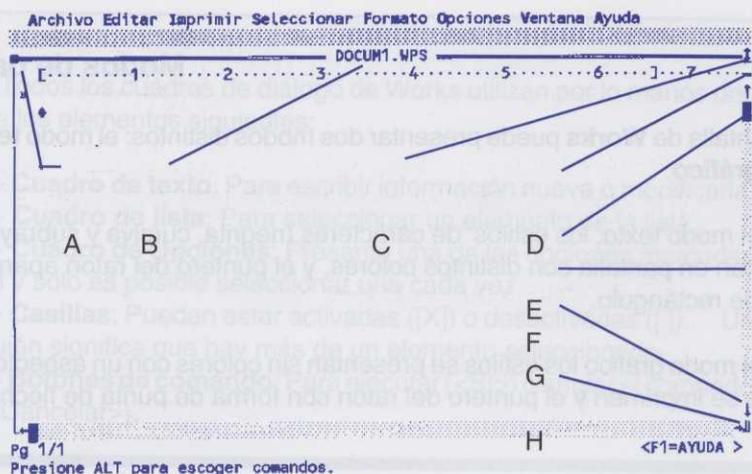
Entorno gráfico: pantalla y ventanas

La pantalla de Works tiene los siguientes rasgos característicos:

- Una **barra de menú** en su parte superior.
- Una **línea de estado** informativa.
- Una **línea de mensajes** al final.

Además contiene los siguientes símbolos, sobre los que se puede actuar con el ratón o a través del menú **Ventana** que aparece en la barra de menús de todos los módulos.





- A. CUADRO DE CIERRE Cierra el archivo.
- B. BARRA DE TÍTULO Mueve la ventana.
- C. FLECHAS PARA
MAXIMIZAR Agranda la ventana hasta ocupar la pantalla.
- D. BARRA DE DIVISIÓN Divide la ventana.
- E. CUADRO DE
DESPLAZAMIENTO Desplaza el texto.
- F. BARRA PARA
DESPLAZAMIENTO Desplaza verticalmente el documento.
- G. FLECHA DE
DESPLAZAMIENTO Desplaza el documento por línea o columna.
- H. CUADRO DE TAMAÑO Ajusta el tamaño de la ventana.

Modos de pantalla

La pantalla de **Works** puede presentar dos modos distintos: el modo **texto** y el modo **gráfico**.

- En el modo texto, los estilos de caracteres (negrita, cursiva y subrayado) se presentan en pantalla con distintos colores, y el puntero del ratón aparece con forma de rectángulo.

- En el modo gráfico los estilos se presentan sin colores con un aspecto similar a como se imprimen y el puntero del ratón con forma de punta de flecha.

Menús y comandos

En la primera pantalla que muestra **Works** al arrancar, aparece una ventana con una barra en la parte superior y tres opciones: **Archivo**, **Opciones** y **Ayuda**; este es el **menú principal** del programa.

Al mover el cursor sobre esta barra de menú, se van desplegando en forma de persiana, y muestran otras opciones; estos son los **comandos** del menú.

Al abrir estos menús, van apareciendo los comandos de los distintos módulos.

Cuadros de diálogo

Los comandos que presentan puntos (...) poseen **cuadros de diálogo**, que son como breves formularios.

Los valores que aparecen en estos cuadros de diálogo pueden cambiarse y, si se cometen errores, se pueden corregir e incluso se pueden restablecer todas las opciones originales eligiendo <Cancelar> o [ESC].

Todos los cuadros de diálogo de Works utilizan por lo menos uno de los elementos siguientes:

- **Cuadro de texto:** Para escribir información nueva o modificarla.
- **Cuadro de lista:** Para seleccionar un elemento de la lista.
- **Cuadro de Opciones:** Presenta una de las opciones marcadas () y sólo es posible seleccionar una cada vez.
- **Casillas:** Pueden estar activadas () o desactivadas (). Un guión significa que hay más de un elemento seleccionado.
- **Botones de comando:** Para ejecutar (<SI>) o anular el comando (<Cancelar>).

País:	Modo de pantalla:	Colores pantalla:	Líneas:
<input type="radio"/> España <input type="radio"/> Estados Unidos <input type="radio"/> México <input type="radio"/> Portugal <input type="radio"/> Venezuela	<input type="radio"/> Texto <input type="radio"/> Gráficos	Color 1 Color 2 Color 3 Gris 1 Gris 2	25 43
Unidades:	Puerto de modem:	Utilizar plantillas para:	
<input type="radio"/> Pulgadas <input type="radio"/> Centímetros <input type="radio"/> Densidad 10 <input type="radio"/> Densidad 12 <input type="radio"/> Puntos	<input type="radio"/> COM1 <input type="radio"/> COM2	<input type="checkbox"/> Procesador de palabras <input type="checkbox"/> Hoja de cálculo <input type="checkbox"/> Base de datos <input type="checkbox"/> Comunicaciones	
	Tipo de marcado:		
	<input type="radio"/> Tono <input type="radio"/> Pulso		
Microsoft Works Versión 2.00			
< SI > <Cancelar>			

Works con teclado y con ratón

La instalación de **Works** ofrece la posibilidad de utilizar el ratón.

Works puede manejarse con teclado o con ratón, recomendándose la instalación de este último porque agiliza las operaciones.

No obstante, aunque se tenga instalado el ratón, es efectivo a veces combinar su uso con el teclado, por ejemplo, con la tecla [ENTRAR].

- El menú de opciones de los distintos módulos se activa con la tecla [ALT], y la opción elegida, con la **letra inicial** correspondiente o moviendo el cursor con las flechas hasta el menú elegido, y pulsando [ENTRAR]. Con el ratón, se sitúa el puntero sobre el nombre del menú elegido y se pulsa el botón **izquierdo**.

- Los comandos se ejecutan tecleando la letra que muestran realizada o moviendo el cursor hasta el comando elegido y pulsando ENTRAR. Con el ratón, se sitúa el puntero sobre el nombre del comando elegido y se pulsa el botón izquierdo.

Al mover el cursor sobre los comandos, aparece una breve descripción de ellos en la línea de mensajes, debajo de la línea de estado.

Cualquier menú se cierra pulsando la tecla [ESC], o situando el puntero del ratón fuera del área que éste abarca y pulsando el botón izquierdo.

Salir de Works

Desde cualquiera de los módulos se puede abandonar **Works**.

Para ello, se elige el comando **Salir de Works**, del menú **Archivo**. Si se han realizado cambios, **Works** pregunta si se desea guardarlos o no.

Introducción

La Comunicación de nuestro tiempo no sólo se efectúa con lápiz y papel. La variedad de formatos y tipos de letras que hoy día se precisan hace cada vez más necesario que las cartas y documentos de todo tipo se escriban en un procesador de textos. En este caso, el lápiz sería el teclado, y el papel, la pantalla del monitor.

Un procesador de texto es un programa que permite crear, modificar, guardar, recuperar e imprimir textos. Las funciones más importantes de un procesador de textos, o Procesador de palabras como se denomina en Works, son las que se describen en el siguiente gráfico.



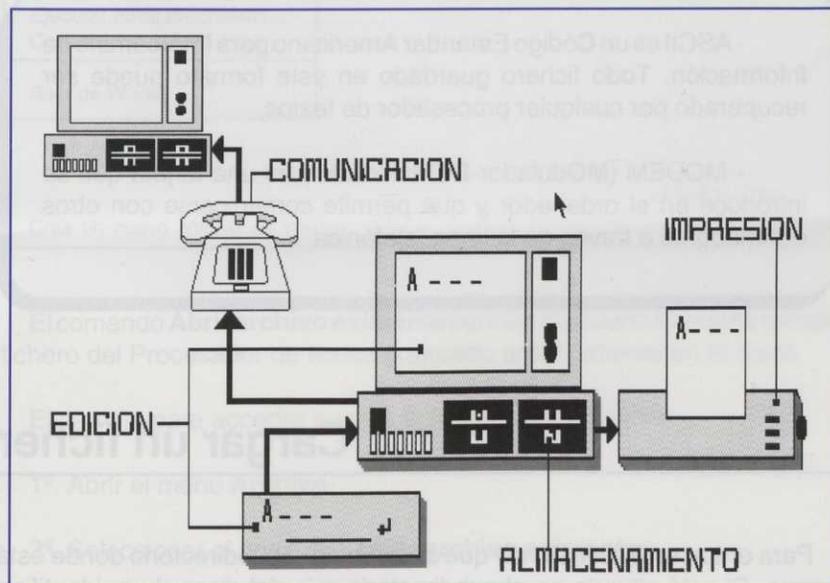
EL PROCESADOR DE TEXTOS

Cuando se escribe un texto, éste necesitará de múltiples modificaciones, reordenaciones y añadidos de caracteres, palabras o párrafos. Este es el proceso de edición en un procesador de textos. Los procesadores de texto como Works suelen asimismo incluir un diccionario que permite verificar la ortografía.

Introducción

La Comunicación de nuestro tiempo no sólo se efectúa con lápiz y papel. La variedad de formatos y tipos de letras que hoy día se precisan hace cada vez más necesario que las cartas y documentos de todo tipo se escriban en un procesador de textos. En este caso, el lápiz sería el teclado, y el papel, la pantalla del monitor.

Un procesador de texto es un programa que permite crear, modificar, guardar, recuperar e imprimir textos. Las funciones más importantes de un procesador de textos, o **Procesador de palabras** como se denomina en **Works**, son las que se describen en el siguiente gráfico.



Cuando se escribe un texto, éste necesitará de múltiples modificaciones, reordenaciones y añadidos de caracteres, palabras o párrafos. Éste es el proceso de **edición** en un procesador de textos. Los procesadores de texto como **Works** suelen asimismo incluir un diccionario que permite verificar la ortografía.

Terminado de editar un texto, se puede **almacenar** (guardar) en disco con un nombre. Este nombre será descriptivo del contenido, para recordarlo a la hora de recuperarlo. Si el documento guardado se quiere recuperar en cualquier procesador de textos, hay que guardarlo con formato ASCII, o "Texto" según la denominación de **Works**.

Para conseguir una buena presentación en papel, se tendrán que fijar los márgenes, interlineados y habrá que establecer cabeceras y pies de página. Así, el texto estará mejor preparado para sacarlo por **impresora**.

Una vez guardado el texto en disco, éste se podrá **intercambiar** con otros usuarios y usuarias a través del teléfono, si se dispone de un Modem en el ordenador.

· ASCII es un **Código Estandar Americano para Intercambio de Información**. Todo fichero guardado en este formato puede ser recuperado por cualquier procesador de textos.

· **MODEM (MOdulador-DEMoludador)** es una tarjeta que se introduce en el ordenador y que permite comunicarse con otros ordenadores a través de la línea telefónica.

Cargar un fichero

Para entrar en **WORKS** hay que situarse en el subdirectorio donde está el programa. Si está situado en el subdirectorio raíz del disco duro, identificado como C:\>, hay que teclear:



CD WORKS

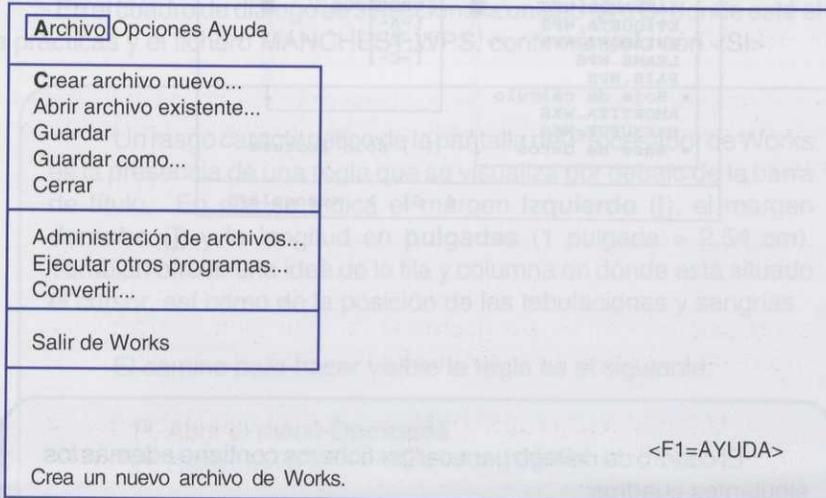
Al hacerlo, aparece en pantalla el símbolo:

```
C:\WORKS>
```

Después se teclea:

WORKS

El programa se carga, y aparece la pantalla inicial que permite seleccionar las distintas opciones:



El comando **Abrir archivo existente** permite al usuario o usuaria recuperar un fichero del Procesador de textos guardado anteriormente en el disco.

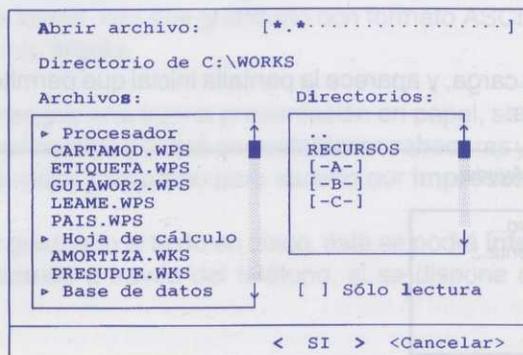
El camino para acceder a estos ficheros es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Archivo**
- 2º. Seleccionar el comando **Abrir archivo existente...**



Posteriormente, el programa muestra un cuadro de diálogo en el que se debe especificar:

- **Directorios:** La unidad de donde queremos conseguir el fichero, y en su caso el directorio donde se encuentra.
- **Archivos:** El nombre del fichero con el que se va a trabajar.



El cuadro de diálogo para cargar ficheros contiene además los siguientes cuadros:

- El **directorio** en uso (C:\WORKS) y los disponibles (A, B, C, D)
- Todos los **ficheros** (*.*) del directorio en uso ordenados alfabéticamente según pertenezcan al Procesador de palabras (.WPS), a la Base de datos o a la Hoja de cálculo.
- Posibilidad ([X]) de **Sólo lectura** del fichero que se carga.

Se puede elegir el fichero utilizando los cursores y la tecla [ENTRAR], o señalándolo con el puntero del ratón y pulsando el botón izquierdo.

Para cargar el fichero MANCHEST.WPS que se encuentra en el disco de prácticas hay que seguir los siguientes pasos:

- Introducir el disco de prácticas en la unidad adecuada.
- Abrir el menú **Archivo**.
- Seleccionar **Abrir archivo existente...**
- En el cuadro de diálogo se selecciona la unidad (**A** o **B**) donde esté el disco de prácticas y el fichero MANCHEST.WPS, confirmándolo con <SI>.



Un rasgo característico de la pantalla del Procesador de Works es la presencia de una regla que se visualiza por debajo de la barra de título. En ella se indica el margen **izquierdo** (I), el margen **derecho** (D) y la longitud en **pulgadas** (1 pulgada = 2,54 cm). También ofrece una idea de la fila y columna en dónde está situado el cursor, así como de la posición de las tabulaciones y sangrías.

El camino para hacer visible la regla es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Opciones**
- 2º. Seleccionar el comando **Regla visible**

Movimientos del cursor y modificación del texto

En Works existen dos cursores: el de **texto** y el del **ratón**. El cursor del texto es el parpadeante e indica la parte del texto en la que estamos y en la que se puede escribir, modificar o mover con las teclas de dirección siguientes:



Para mover el cursor	Pulsar
Un carácter a la izquierda - derecha	Flecha izquierda - derecha
Una línea arriba - abajo	Flecha arriba - abajo
Una palabra a la izquierda o a la derecha	Control+Flecha izqda.-Flecha dcha.
Un párrafo arriba - abajo	Control+Flecha arriba-Flecha abajo
Al principio o al final de la línea	Inicio-Fin
Al principio o al final del documento	Control Inicio-Fin
una ventana hacia arriba o abajo	RePág-AvPag
Al principio o al final de la ventana	Control+RePág-AvPág

También puede desplazarse el texto verticalmente, pulsando con el cursor del ratón sobre la barra de desplazamiento lateral o en las flechas, y horizontalmente, sobre la de desplazamiento horizontal.

Para hacer modificaciones hay que:

1º. Situar el **cursor** en el lugar deseado, utilizando las combinaciones de teclas de la tabla anterior, o situar el puntero del ratón y pulsar el botón izquierdo

2º. Pulsar la correspondiente **tecla de edición**

Teclas de edición:

[SUPR]	Borra el carácter sobre el que está el cursor.
[RETROCESO]	Borra el carácter situado a la izquierda del cursor
[BARRA ESPACIADORA]	Inserta espacios en blanco

Una característica del Procesador de textos **Works** es que siempre está en modo **insertar**. Esto significa que los caracteres que se teclean no se superponen a los ya escritos, sino que se intercalan. Otros procesadores de texto permiten el modo **sustituir**, en el que los caracteres tecleados se superponen a los ya existentes.

Ejercicio

Con el documento MANCHEST.WPS abierto en la práctica anterior:

1. Sitúe el cursor al principio del texto y observar sus movimientos pulsando las teclas [CONTROL+Flecha izqda.], [CONTROL+Flecha dcha.], [CONTROL+Flecha arriba] y [CONTROL+Flecha abajo].
2. Pulse las teclas [INICIO], [FIN], [CONTROL+INICIO], [CONTROL+FIN].
3. Pulse las teclas [REPAG], [AVPAG], [CONTROL+REPAG] y [CONTROL+AVPAG].
4. Sitúe el cursor del ratón sobre la barra de desplazamiento y flechas laterales, y pulse el botón izquierdo para efectuar una corrección visual del documento completo.
5. Sitúese con el cursor del ratón en las palabras con errores de escritura y corríjalas con las teclas de edición.



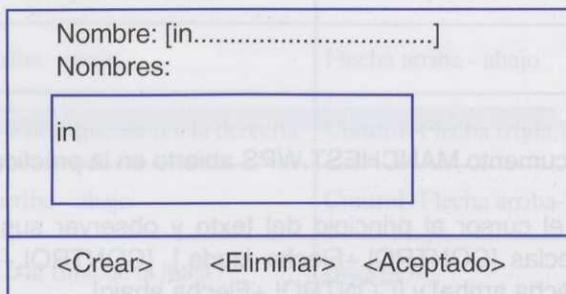
Desplazamientos por la página

El Procesador de **Works** permite desplazamientos a una página concreta o a una marca-texto del documento. Esta es la forma más rápida de pasar de una página a otra o a un punto concreto de un documento extenso.

El camino para conseguirlo es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Seleccionar**
- 2º. Seleccionar el comando **Ir a...**

Dentro del cuadro de diálogo que aparece se escribe el número de página o el nombre de la marca de texto. La marca-texto también puede seleccionarse en el apartado **Nombres** del mismo cuadro y confirmando con <SI>.



Nombre: [in.....]
 Nombres:
 in
 <Crear> <Eliminar> <Aceptado>

Cargue el fichero INDICE.WPS que contiene el índice de esta guía del Procesador de Works.

- Sitúe el cursor al principio de "Introducción".
- Abra el menú **Editar**.
- Seleccione **Marca-texto**.
- Teclee **in** en el apartado **Nombre** del cuadro de diálogo.
- Confirme con **<Crear>**.
- Repita con las palabras "Cargar", Movimientos", etc.

Para borrar la marca de la palabra "Cargar" en este Índice se darían los pasos siguientes:

- Abrir el menú **Editar**.
- Seleccionar **Marca-texto**.
- Seleccionar "Cargar" en la lista de **Nombres** o escribir "Cargar" en el apartado **Nombre** del cuadro de diálogo.
- Confirmar con <Eliminar>.

Guardar un documento

El Procesador de **Works** permite guardar los ficheros de dos formas.

Guardar

- 1º. Abrir el menú **Archivo**.
- 2º. Seleccionar el comando **Guardar**.

El programa almacenará el fichero con el mismo nombre, en el subdirectorio y unidad de disco desde la que se cargó.

Guardar como...

Este comando permite guardar el documento cambiando el nombre del fichero. También permite asignarle un nombre cuando no lo tiene.

Guardar archivo como: [INDICE.WPS]	
Directorio de A:\	
Directorios:	Formato:
<input type="checkbox"/> [-A-] <input type="checkbox"/> [-B-] <input type="checkbox"/> [-C-]	<input type="radio"/> Works <input type="radio"/> Texto <input type="radio"/> Texto impreso
<input type="checkbox"/> Hacer copia de respaldo <input type="checkbox"/> Guardar como plantilla	
< SI > <Cancelar>	

- El apartado **Guardar archivo como:**, permite escribir el nombre del fichero; al confirmarlo con <SI>, el programa pone la extensión WPS.
- Si el fichero se va a utilizar en otro procesador de textos, se debe elegir en el cuadro **Formato:** la casilla (•) **Texto**. Mediante esta opción se guarda el fichero en ASCII (ver Introducción).
- En el apartado **Directorios** se puede guardar el documento en una unidad de disco y/o subdirectorío diferente.

Ejercicio

Guarde el fichero con el nombre INDICE1.

Imprimir un documento

Imprimir un documento es el objetivo final de todo procesador de textos. En **Works** se imprime un documento abriendo el menú **Imprimir**. Las opciones **Imprimir cartas modelo** y **Etiquetas** se explican en el capítulo "Integración de los módulos".

Configurar página y márgenes

Este comando permite establecer los márgenes y el tamaño con que se imprimirán las páginas del documento.

Works tiene una configuración preestablecida de página y márgenes, que corresponde al tamaño de papel DIN A-4 (21 cm ∞ 29,7 cm).

El camino para acceder a esta opción es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Imprimir**.
- 2º. Seleccionar el comando **Configurar página y márgenes**.

Margen superior: [2,5 cm]	Largo de la página: [29,7 cm]
Margen inferior: [2 cm]	Ancho de la página: [21 cm]
Margen izquierdo: [2 cm]	
Margen derecho: [2 cm]	Número de la 1ª página: [1]
Margen del encabezado: [1,25 cm]	
Margen del pie de página: [1,25 cm]	
< SI > <Cancelar>	

Si se necesita, por ejemplo, imprimir el documento con orientación horizontal (apaisado), se borran las medidas preestablecidas y se escriben: 21 cm en Largo de la página y 29,7 cm en Ancho.

En el fichero abierto INDICE.WPS realícense los siguientes cambios:

- Poner el margen izquierdo en 2,7 cm.
- Aumentar el margen de pie de página a 1,75 cm.



Saltos de página

Con un salto de página se indica a la impresora el lugar del documento donde termina una página y dónde empieza la siguiente.

Los saltos de página automáticos se representan en pantalla con una flecha doble (») en el margen izquierdo.

Works permite insertar saltos de página manuales. Para ello, abierto el fichero INDICE.WPS, procédase de la forma siguiente:

- Sitúese el cursor al principio de la línea OPERACIONES CON BLOQUES
- Seleccione el comando **Insertar salto de página** del menú **Imprimir**



Este salto de página se representará con una línea punteada y con una flecha doble en el margen izquierdo.

- Elimínese este salto de página situando el cursor sobre la línea punteada y pulsando [SUPR].

Para evitar un salto de página dentro de un párrafo o entre dos párrafos los pasos son:

- 1º. Abrir el menú **Formato**.
- 2º. Seleccionar el comando **Sangrias e interlineado**.

En el cuadro de diálogo que aparece:

- 3º. Marcar las casillas **Conservar unido este párrafo o Siguiete párrafo en la misma página**.
- 4º. Confirmar con <SI>.

Encabezados y pies de página

Un **encabezado** es el texto que se imprime en la parte superior de cada página del documento.

Un **pie de página** es el texto que se imprime en la parte inferior de cada página.

Ambos tipos de texto pueden contener tanto títulos del documento como cualquier carácter especial: nombre de archivo, fecha, etc.

El proceso para crear un encabezado y un pie de página es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Imprimir**.
- 2º. Seleccionar el comando **Encabezados y pies de página**.

Works tiene unos códigos **estándar** que se pueden escribir en los cuadros de **Encabezado** y **Pie de página**. Son los símbolos siguientes:

&i o &d	Alinea el texto con el margen izquierdo o derecho.
&c	Centra el texto.
&p	Imprime el número de página.
&a	Imprime el nombre del archivo.
&f	Imprime la fecha.
&h	Imprime la hora.

· Marcando las casillas del cuadro [] **Sin encabezado en 1ª página** o [] **Sin pie de página en 1ª página**, no se imprimirán el encabezamiento o pie de la primera página, respectivamente.

· Los encabezados y pies de página estándar se centran automáticamente.

En la práctica siguiente se insertan un encabezado y un pie de tipo estándar en el fichero abierto INDICE.WPS. Para ello se debe:

- Abrir el menú **Imprimir** y seleccionar **Encabezado y pies de página**.
- Escribir en el cuadro **Encabezado** el texto siguiente:

&iProcesador de Works

- Escribir en el cuadro **Pié de página**:

&d-&p-

- Confirmar con <SI>.

Works permite crear encabezados o pies de varias líneas.

Para crear un encabezado o pie de página con varias líneas hay que insertar al final de cada línea una Marca de fin de línea (¶), de la misma forma que se hace con cualquier carácter especial, o bien con [MAYÚSCULAS+ENTRAR].

En la **Base de datos** y la **Hoja de cálculo** no es posible crear encabezados y pies de página con varias líneas.

Imprimir un documento

Antes de comenzar la impresión del documento, es aconsejable comprobar que la impresora seleccionada es la adecuada. Esto se realiza de la siguiente manera:

- 1º. Abrir el menú **Imprimir**.
- 2º. Seleccionar el comando **Especificar impresora**.

Impresoras:	Modelo:	Resolución:
EPSONLX TTY	LX-86 LX-80	240 dpi 120 dpi 60 dpi
Alimentación:	<input type="checkbox"/> Continua <input type="checkbox"/> Manual	
Conectada a:	<input type="checkbox"/> LPT1 <input type="checkbox"/> LPT2 <input type="checkbox"/> LPT3 <input type="checkbox"/> COM1 <input type="checkbox"/> COM2	
< SI > <Cancelar>		

En este cuadro de diálogo, además de cambiar el modelo de impresora, se puede seleccionar alimentación manual de papel o papel continuo y elegir la resolución para imprimir gráficos en puntos por pulgada (dpi), o el puerto de conexión de la impresora.

Después de elegir la impresora:

- 3º. Seleccione el comando **Imprimir...**

Para imprimir el fichero INDICE.WPS:

- Abra el menú **Imprimir**.
- Seleccione el comando **Imprimir...**
- Elija <Imprimir>.



Cargar varios documentos

El paquete **Works** permite cargar hasta ocho ficheros distintos simultáneamente, ya sean de la **Base de datos**, de la **Hoja de cálculo** o del **Procesador de texto**.

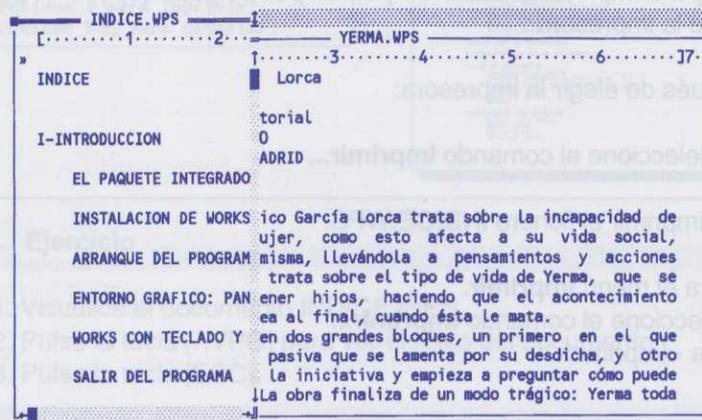
El proceso para tener abiertos varios ficheros es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Archivo**.
- 2º. Seleccionar el comando **Abrir archivo existente**.

Hecho esto dos veces, se observará el nuevo documento en un primer plano y, en segundo, el que se tenía primero.

En la práctica siguiente se supone que está cargado en pantalla el fichero **INDICE.WPS**:

- Cargue el fichero **YERMA.WPS**.
- Pulse el botón izquierdo del ratón con el puntero situado en la barra de título del fichero **INDICE.WPS**.
- Observe que la ventana activa presenta colores diferentes, y líneas dobles tanto en la barra de título como en las barras para desplazamiento.
- Actúe sobre los cuadros de tamaño y visualice los dos ficheros simultáneamente de la manera que muestra la siguiente pantalla.



Cerrar y salir del documento

Con el comando **Cerrar** del menú **Archivo** se borra un documento de la pantalla del ordenador. Si se ha realizado algún cambio en el documento, o si es la primera vez que se guarda, el programa preguntará si se quieren guardar los cambios en el fichero.

Suponiendo que está en pantalla el documento INDICE.WPS y en segundo plano YERMA.WPS, síganse los pasos siguientes:

- Abrir el menú Archivo y seleccionar el comando **Cerrar**.
- Cerrar el fichero INDICE.WPS, guardando los cambios.
- Abrir de nuevo el menú Archivo y seleccionar Cerrar.
- Cerrar el fichero YERMA.WPS.



Crear un documento

El proceso para crear un documento nuevo es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Archivo**.
- 2º. Seleccionar **Crear archivo nuevo...**



En el cuadro de opciones que aparece se muestra seleccionado el **Procesador de palabras**. Con [ENTRAR], o con el puntero del ratón, se accede a la pantalla del Procesador o área de trabajo.

Esta pantalla tiene las características de todas las de los módulos de **Works**, pero en ella se visualiza la regla. En la barra de título ofrece, salvo orden en otro sentido, el nombre DOCUM1.WPS.

A continuación del cursor de texto aparece la marca de fin de archivo, indicando que no se puede mover el cursor ni escribir por debajo de ella.

Escribese en el **Procesador de textos** la siguiente carta al Responsable de medios informáticos de un Centro, teniendo presente que se debe:



- Teclar el texto y pulsar la tecla [TAB] para separar las palabras.

Se observará que cuando el texto escrito alcanza el margen derecho, éste salta automáticamente a la línea siguiente.

- Pulse la tecla [ENTRAR] sólo al final de cada párrafo.
- Pulse la tecla [TAB] para sangrar las líneas deseadas.

Fecha:

RESPONSABLE DE MEDIOS INFORMATICOS
I.B. "Arquitecto Peridis"
C/ Alemania, 21

Estimado amigo:

Te invito a la reunión que tendremos en el C.E.P. el día 15 del presente mes en la que trataremos, entre otros, los siguientes puntos:

1. Saludos
2. Análisis del curso ACD
3. Ruegos y preguntas

Firmado: ANASTASIO JIMENEZ

- Guárdela con el nombre RESPONSA.WPS

Visualizar los caracteres especiales

El Procesador de palabras permite hacer visibles todos los caracteres especiales, tales como espaciados entre palabras, tabulaciones, retornos de carro (¶), saltos de página, etc., que se han introducido en el documento.

Para conseguirlo hay que seguir los siguientes pasos:

- 1º. Abrir el menú principal **Opciones**.
- 2º. Seleccionar **Todos los caracteres visibles**.

Para anular la visualización de los caracteres hay que seguir el mismo proceso anterior.



Insertar caracteres especiales

Pueden insertarse, además, caracteres especiales en la posición del cursor. El programa incluye 10 tipos de caracteres y distingue dos clases de guiones, bien sea para separar palabras, o para el espacio de no separación evitando partir palabras.

El procedimiento para insertar caracteres especiales en la carta anterior, es el siguiente:

- 1º. Situar el cursor a la derecha de la palabra Fecha:
- 2º. Abrir el menú **Editar**.
- 3º. Seleccionar **Inserción especial...**
- 4º. En el cuadro de diálogo que aparece pulsar con el puntero del ratón en (•)Fecha actual. Confirmar con <SI>.



En la posición del cursor aparecerá la fecha actual. El resto de los caracteres especiales se insertan análogamente.

Sangrías e interlineado

El espacio entre líneas de texto se llama **interlineado**.

El Procesador de **Works** permite agregar automáticamente espacio adicional entre líneas de texto y entre los párrafos de un texto.

El proceso para establecer en todo el documento el tipo de espacio doble es el siguiente:



- 1º. Abrir el menú **Formato**.
- 2º. Seleccionar el comando **Doble espacio**.

Para establecer otros tipos de espacios, hay que seleccionar previamente el párrafo y después:

- 1º. Abrir el menú **Formato**.
- 2º. Seleccionar el comando **Sangrías e interlineado**.

Sangría izquierda:	[0 cm]	Alineación:
Sangría de 1ª línea:	[0 cm]	<input type="checkbox"/> Izquierda
Sangría derecha:	[0 cm]	<input type="checkbox"/> Centrada
Interlineado:	[Auto]	<input type="checkbox"/> Derecha
Espacio antes del párrafo:	[0 lí.]	<input type="checkbox"/> Justificada
Espacio después del párrafo:	[0 lí.]	
<input type="checkbox"/> Conservar unido este párrafo		
<input type="checkbox"/> Siguiente párrafo en la misma página		
< SI > <Cancelar>		

Después se escriben en los cuadros **Espacio antes del párrafo: [...]** y **Espacio después del párrafo: [...]**, los números que se aplicarán entre los párrafos.

Una **sangría** es la distancia entre el margen izquierdo del documento y las líneas de un párrafo. La sangría puede aplicarse a una línea, a un párrafo o puede ser de tipo francesa. (Véase el recuadro de la página siguiente).

Para crear sangrías se sigue el mismo camino que para el interlineado y éstas se fijan escribiendo los números en la pantalla anterior.

Para eliminar las sangrías se elige Sangrías e interlineado, y se escribe 0 en los tres cuadros donde se fijan.

Las sangrías **francesas** se crean para que los párrafos vayan numerados o precedidos de un guión o punto elevado. Primero se escribe o selecciona el párrafo al que se desea aplicar la sangría francesa.

El siguiente párrafo está escrito en sangría francesa:

1 Si la primera línea va precedida de un uno, hay que pulsar la tecla TAB a continuación de éste para insertar una marca de tabulación () antes del texto. A continuación, se pulsan las teclas [CTRL+X] para que Works ajuste el párrafo automáticamente. Si se quiere comenzar otro párrafo con esta sangría francesa, se pulsa [ENTRAR].

Para restablecer este párrafo al formato en uso, se puede abrir el comando Párrafo normal o pulsar las teclas [CTRL+Z].

Al crear una sangría francesa la separación salvo orden en otro sentido, entre el número y la parte izquierda del párrafo, es de 1,27 cm. Esta distancia puede cambiarse escribiendo un número en el cuadro **Sangría izquierda: [...]**, y un número negativo en **Sangría de la 1ª línea: [...]**, que equivalga a la sangría fijada.

Ejercicio

Practíquense las sangrías e interlineado en el fichero RESPONSA.WPS:

1. Elija el comando Doble espacio
2. Elija el comando Pre-ver y observe los cambios entre las líneas de la carta.
3. Elija el comando Espacio sencillo y aplique el interlineado que tenía la carta.
4. Elija Sangrías e interlineado y escriba un 2 en el cuadro Espacio antes del párrafo: [...]
5. Confirme con <SI> y después observe los cambios en la carta
6. Seleccione el primer párrafo de la carta.
7. Elija Sangrías e interlineado y después escriba un 1 en el cuadro Sangría izquierda: [...]
8. Confirme con <SI> y observe los cambios en la carta
9. Elija el comando **Todo** del menú **Seleccionar** para seleccionar toda la carta.
10. Elija Sangrías e interlineado y escriba un 0 en todos los cuadros de sangrías.
11. Confirme con <SI> y observe los cambios en la carta.



Si está activa la regla, todas las sangrías se pueden visualizar sobre ella. Al moverse sobre el texto con el cursor se ven la sangría **izquierda** (I), la **derecha** (D) y la de la **primera línea** (L).

Notas al pie

Las notas al pie sirven para ampliar el texto general del documento, principalmente para citar referencias.

El proceso para crear una nota al pie de página es el siguiente:

- 1º. Situar el cursor en el lugar donde se quiera insertar la marca de referencia.
- 2º. Abrir el menú **Editar**.
- 3º. Seleccionar el comando **Nota al pie**.
- 4º. Elegir si se desea **Numerada** o **Marca especial** y confirmar con <SI>.

En la ventana de **Notas al pie** se escribe el texto de la nota y se pulsa [F6] para mover el cursor a la ventana del documento.

El programa numera automáticamente las notas al pie, aunque permite especificar marcas de referencia que no sean números. Cuando se imprima el documento todas las notas serán colocadas al final del mismo.

Las marcas de referencia se visualizan en el documento, pero se puede ocultar el texto de las notas con el comando **Notas al pie visibles** del menú **Opciones**.

El texto de una nota al pie se puede modificar como se hace con cualquier texto, desde el menú **Editar**. También se puede mover, copiar o eliminar una marca de referencia de una nota al pie, que a su vez mueve, copia o elimina el texto de la nota.

Ejercicio

Inserte una nota al pie en el fichero RESPONSA.WPS que avise de la convocatoria de una segunda reunión.

Bordes

En **Works** se pueden establecer bordes alrededor de una línea o párrafo, así como por encima, por debajo, a la izquierda o a la derecha.

El proceso para agregar un borde a una línea o párrafo seleccionado es el siguiente:

- 1º. Abrir menú **Formato**.
- 2º. Seleccionar el comando **Bordes**.

Ejercicio

Teclee el siguiente texto en el **Procesador** y agregue varios bordes al mismo:



SOFTWARE EDUCATIVO: 90/91

I. DISEÑO-DIBUJO

1. De Luxe Paint II
2. Autosketch 2.0

II. MUSICA

3. Músic
4. Micromundo Musical

III. IDIOMAS

5. English Work, A ta portée, Teacher I,...

Para ello, hay que efectuar las siguientes operaciones:

1. Centrar el título y asignarle el estilo **negrita**.
2. Seleccionar el título y rodearlo con un borde de **contorno doble**.
3. Seleccionar el área de Diseño-Dibujo y rodearlo con **borde sencillo**.
4. Terminar de rodear el resto de las áreas.

El fichero SOF90_92.WPS del disco de prácticas contiene este ejercicio ampliado y finalizado.

Operaciones con bloques

Seleccionar texto

Works permite modificar el texto previamente seleccionado. Cuando se hace, éste aparece resaltado (iluminado) y entonces se pueden aplicar comandos como *mover*, *copiar*, *eliminar* o *dar formato*.

Se puede utilizar tanto el puntero del ratón como el teclado de funciones para, de una forma directa, realizarlo así:

SELECCIONAR

PULSAR

Una palabra

Botón derecho, o **F8 dos** veces.

Una frase

Botón izquierdo en el margen izquierdo, o **F8 tres** veces.

Un párrafo

Botón derecho en el margen izquierdo, o **F8 cuatro** veces.

Documento

Ambos botones del ratón.

La abreviatura EXT (extender) aparece en la línea de estado cuando se selecciona el texto y se anula pulsando la tecla [ESC].

La forma general de seleccionar un bloque de texto es la siguiente:

- 1º. Situar el cursor al principio de texto.
- 2º. Abrir el menú **Seleccionar**, o pulsar **F8**.

Entonces aparece la pantalla de diálogo que permite seleccionar los comandos **Texto** o **Todo el documento**.

Works también admite la selección de texto si se desplaza el ratón arrastrando el puntero hasta el final del bloque, o utilizando las flechas de movimiento del cursor manteniendo pulsada la tecla [MAYÚSCULAS].

En el disco de prácticas se encuentra el fichero DIOFANT1.WPS, que contiene, incompleto y desordenado, el epitafio de la tumba del matemático griego Diofanto:

DIOFANTO

¡Caminante! Aquí yacen los restos de
Diofanto. Los números pueden mostrar,
¡oh maravilla! la duración de su vida,

cuya sexta parte constituyó la hermosa
infancia.

Pasó, además, un quinquenio y entonces le
hizo dichoso el nacimiento de su
primogénito.

Había transcurrido además una duodécima
parte de su vida cuando se cubrió de vello
su barba.

A partir de ahí, la séptima parte de su
existencia transcurrió en un matrimonio
estéril.

Este entregó su cuerpo y su hermosa
existencia a la tierra habiendo vivido
la mitad de lo que su padre llegó
a vivir.

Ejercicio

Con este texto, realícense las prácticas siguientes:

- Marcar las palabras *infancia*, *barba* y *estéril*.
- Marcar la frase: *¡oh maravilla! la duración de su vida*.
- Marcar el primer párrafo.
- Marcar el documento completo.

Mover texto

En el **Procesador de Works** se puede mover un texto seleccionado de un lugar a otro del documento, sin perder sus estilos y formatos de párrafo.

El proceso para mover texto previamente seleccionado es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Editar**.
- 2º. Seleccionar el comando **Mover**.

En la práctica siguiente se trata de ordenar el epitafio de Diofanto:

- Seleccione el tercer párrafo.
- Elija Mover o pulsar **F3**.
- Sitúe el cursor después del quinto, y pulse [ENTRAR].



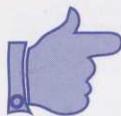
Copiar texto

El **Procesador de Works** permite copiar texto dentro del propio documento, en otro distinto o en los otros módulos del programa. Se copiarán también todos los atributos que tenga el texto, tales como estilos o marcas de párrafo.

- 1º. Seleccionar el comando **Copiar**.

Con el anterior texto del epitafio de Diofanto realícese la práctica siguiente:

- Seleccionar el primer párrafo.
- Elegir **Copiar** o pulsar [MAYÚSCULAS+F3].
- Situar el cursor al final del epitafio y pulsar [ENTRAR].



Un bloque de texto que se ha acabado de copiar, puede reutilizarse copiándolo otra vez. Para ello, se mueve el cursor a la nueva posición y se pulsan [MAYÚSCULAS+F7]. Sólo se puede reutilizar el texto seleccionado en el propio documento.

Para copiar un texto seleccionado en otro documento del **Procesador** se sigue un proceso análogo al de copia en el mismo documento. Para ello, hay que tener abiertos los dos ficheros y utilizar el menú **Ventana** para seleccionar el documento donde se va a copiar.

En la práctica siguiente se supone que están abiertos los ficheros DIOFANT1.WPS y DIOFANT2.WPS del disco de prácticas. Se debe:

- Seleccionar todo el texto del documento DIOFANT2.WPS
- Elegir Copiar.
- Seleccionar el fichero DIOFANT1.WPS en el menú **Ventana**.
- Situar el cursor al final del documento.
- Elegir **Copiar** o pulsar [ENTRAR].
- Guardar el epítafio completo con el nombre DIOFANTO.WPS.



Eliminar texto

Eliminar el texto seleccionado significa borrarlo del documento. Puede borrarse desde un carácter hasta todo el documento. Para ello hay que:

- 1º. Seleccionar todo el texto del fichero anterior.
- 2º. Seleccionar el comando **Eliminar** o pulsar [SUPR].

También se puede recuperar el texto borrado si inmediatamente después se activa el comando **Deshacer**. Este comando del menú **Editar** invierte el efecto del último cambio realizado o formato aplicado, a excepción del comando **Marcatexto** del menú **Editar** y el propio **Deshacer**.

Ejercicio

Elimine los tres primeros versos del texto del fichero DIOFANTO.WPS y recupérellos posteriormente.



Buscar y reemplazar

Works permite buscar un texto concreto de un documento, y también reemplazarlo por otro distinto.

Esta opción es útil sobre todo para buscar textos concretos en documentos largos o para hacer cambios repetitivos.

El proceso para buscar un texto es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Seleccionar**.
- 2º. Seleccionar el comando **Buscar**.

Los textos, palabras o frases que se pueden buscar, pueden llevar el signo de interrogación (?). Este signo se llama **comodín** porque representa cualquier carácter individual que se encuentra en la misma posición de la palabra o frase que se busca. Por ejemplo, buscando la palabra “derivad?” Works encuentra tanto “derivada” como “derivado”.

Ejercicio

Abra el fichero MANCHEST.WPS y efectúe las prácticas siguientes:

- Situar el cursor al principio del texto.
- Buscar las palabras **obrer?** .
- Buscar la palabra **cottages** y reemplazarla por **chalets**.

Cuando Works busca o reemplaza, conviene tener en cuenta lo siguiente:

- Busca a partir de la posición del cursor.
- Puede reemplazar confirmando cada vez o automáticamente.
- Busca y reemplaza según los caracteres que se especifican, siempre que no se marque la casilla [**•**] **Palabra completa**; es decir, buscará tanto “Miguel” como “Miguelín”.
- Puede buscar y reemplazar con una combinación específica de mayúsculas y minúsculas, marcando la casilla [**•**] **Mayúsculas/minúsculas**. Por ejemplo, puede evitarse que busque la palabra “procesador” después de punto, es decir, “Procesador”.

A veces se precisa buscar y reemplazar caracteres especiales o combinaciones de éstos con caracteres normales, como tabulaciones, marcas o códigos ASCII. Por ejemplo, si se quiere buscar la palabra “Ángela” precedida de un salto de página manual, hay que escribir en el cuadro Buscar: [^sÁngela...]. En el manual de referencia de **Works** se puede encontrar una lista de doce caracteres especiales que se pueden buscar y reemplazar.

Verificar ortografía

La ortografía de un documento se puede verificar con el diccionario que posee **Works**.

Esta opción permite buscar en el documento palabras con errores ortográficos, empleo incorrecto de mayúsculas, separaciones incorrectas de sílabas, o palabras repetidas.

Se puede verificar la ortografía de un bloque seleccionado, o también la del texto comprendido desde la posición del cursor hasta el final del documento. El proceso para comenzar la corrección ortográfica es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Opciones**.
- 2º. Seleccionar el comando **Verificar ortografía**.

Palabra desconocida	Sugerencias:
Reemplazar con: [García]	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Omitir palabras en mayúsculas	
<Cambiar todas> <Cambiar> <Ignorar todas> <Ignorar> <Sugerir> <Agregar> <Aceptado>	

Cada vez que **Works** encuentra una palabra desconocida, cambia el mensaje en la parte superior izquierda del cuadro de diálogo para indicar el tipo de problema que ha encontrado.

- Si no se quiere modificar la palabra, se elige <Ignorar>.
- Si no se quiere modificar en todo el documento se elige <Ignorar todas>.
- Si se quiere cambiar la palabra, se escribe en el cuadro **Reemplazar con:**, y después se elige <Cambiar>. Si se quiere cambiar la palabra en todo el documento se elige <Cambiar todas>.
- Si se quiere ver un listado de palabras, en el cuadro debajo de **Sugerencias:** se elige <Sugerir>, se selecciona la palabra correcta y se confirma con <Cambiar>.
- Si se quiere añadir una palabra al diccionario se elige <Agregar>.

Cuando se termina de verificar la ortografía, **Works** muestra un cuadro de diálogo en el que se deberá elegir <SI>. También puede cancelarse la verificación eligiendo en el cuadro de diálogo <Aceptado>, o pulsando [ESC].

Ejercicio

Abra el fichero YERMA.WPS y verifique su ortografía:

- Sitúe el cursor al principio del documento.
- Seleccione **Verificar ortografía**.



Formato de un documento

Los formatos de un párrafo de un documento incluyen tanto sangrías, interlineados y bordes, como alineaciones y tabulaciones.

A los párrafos se les puede dar formato mientras se escriben, o una vez escritos, seleccionando el texto al que se desea adjudicar un formato determinado. Esto último es especialmente aconsejable en el caso de alineación del texto a ambos lados, centrado, justificado, o en la selección de tipos y estilos de letra.

Alineación izquierda

Si se alinea un párrafo a la izquierda, el texto quedará justificado con la **Sangría izquierda** del documento (I), según el valor que ésta tenga establecido.

Este es el tipo de alineación habitual en los párrafos de un documento. Por esto, sólo es preciso aplicar la alineación izquierda si se quiere reemplazar un tipo de alineación fijada previamente; por ejemplo, con párrafos centrados anteriormente.

El proceso para alinear un párrafo a la izquierda es el siguiente:

- 1º. Situar el cursor en el párrafo.
- 2º. Abrir el menú **Formato**.
- 3º. Seleccionar el comando **Izquierda**, o pulsar [CTRL+I].

Alineación derecha

Este tipo de alineación se suele usar en algunos títulos, en encabezados de cartas y en tablas.

Si se alinea un párrafo a la derecha, el texto quedará justificado con la **Sangría derecha** del documento (J), según el valor que ésta tenga establecido. Basta con:

- Seleccionar el comando **Derecha**, o pulsar [CTRL+D]

Centrado

El centrado se suele utilizar en títulos y membretes de cartas.

En **Works**, el centrado de un párrafo se hace horizontalmente con relación a los márgenes de la página. Si tiene sangrías establecidas, el texto se centra entre ellas.

- Seleccionar el comando **Centrado**, o pulsar [CTRL+C].

Justificado

Con el justificado de un párrafo quedan alineadas uniformemente las líneas, tanto por el margen izquierdo como por el derecho. Se debe:

- Seleccionar el comando **Justificado**, o pulsar [CTRL+J].



Ejercicio

En esta práctica, se propone realizar distintos tipos de alineación del texto. Para ello, hay que abrir el fichero RESPONSA.WPS del disco de prácticas, y luego:

- Alinear la fecha a la izquierda.
- Seleccionar el párrafo con el nombre y la dirección del destinatario, y centrarlo.
- Seleccionar el nombre del remitente, y alinearlo a la derecha.
- Seleccionar el cuerpo principal de la carta, y justificarlo.

Tipos de letra y estilos

Los tipos de letra, o fuentes como denominan en **Works**, son un grupo de caracteres con un diseño específico. No se muestran en pantalla y sólo se aprecian en el documento impreso, si se dispone de una impresora que las contenga.

Para cambiar de fuente conviene seleccionar previamente el texto. Además, los formatos más utilizados aparecen también en forma de comandos individuales en el menú **Formato (Negrita, Subrayado y Cursiva)**.

El proceso para elegir una fuente es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Formato**.
- 2º. Seleccionar el comando **Fuente y estilo**.

Estilos:	Fuentes:	Tamaños:
<input type="checkbox"/> Negrita	Pica	8
<input type="checkbox"/> Cursiva	PicaD	12
<input type="checkbox"/> Subrayado	Elite	14
<input type="checkbox"/> Tachado	EliteD	16
Posición:		
<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Índice <input type="checkbox"/> Subíndice		
< SI > <Cancelar>		

· Los formatos deseados se eligen en los cuadros de **Fuentes:** y de **Tamaños:**.

· Se pueden utilizar los estilos de **negrita**, **subrayado** o **cursiva**, tanto por separado como a la vez. Se eligen en el cuadro **Estilos:**.

· La posición de los caracteres en el texto permite imprimirlo por encima o por debajo del nivel normal de la línea. El formato (**•**) **Indice**, o exponente, y (**•**) **Subíndice** se eligen en el cuadro **Posición:**.

· Los cambios hay que confirmarlos con <SI>.

Works mide el tamaño de las fuentes en **puntos**. Un punto equivale a $1/72$ de pulgada = $2,54/72$ cm = 0,35 mm, medida que es utilizada en la mayoría de los procesadores de texto o editores similares.

En la práctica siguiente se cambia el aspecto de la carta anterior. Para ello hay que:

- Seleccionar la línea que contiene la fecha.
- Abrir **Fuente y estilo**.
- Escoger con el puntero del ratón la casilla [**•**] **Negrita** y confirmar con <SI>.
- Seleccionar el párrafo que contiene el nombre y la dirección del destinatario.
- Abrir **Fuente y Estilo**.
- Escoger la casilla [**•**] **Cursiva** y confirmar con <SI>.
- Seleccionar el nombre del remitente.
- Abrir **Fuente y Estilo**.
- Escoger la casilla [**•**] **Subrayado** y confirmar con <SI>.



Tabulaciones y tablas

Con las **tabulaciones** se pueden fijar posiciones exactas en una línea a las que irá el cursor, o se pueden utilizar posiciones preestablecidas.

Las tabulaciones son especialmente útiles para alinear columnas y crear tablas, y aplicables tanto a un párrafo como a todo el documento.

Al pulsar la tecla [TAB] se inserta automáticamente una marca de tabulación, y el cursor se mueve hasta la posición fijada por dicha tabulación.

El proceso para modificar las tabulaciones preestablecidas es el siguiente:

- 1º. Abrir el menú **Formato**.
- 2º. Seleccionar el comando **Tabulaciones**.
- 3º. Elegir **Preestablecida**.

Posición: [8,56]

Alineación:

Izquierda Centrado Derecha Decimal

Carácter de relleno:

Ninguno ...1 -2 ___3 ===4

<Insertar> <Eliminar> <Eliminar todas> <Preestablecida> <Aceptado>

- En el cuadro **Posición: [...]** se escribe la distancia entre las tabulaciones preestablecidas.

- Modificados los cuadros **Alineación:** y **Carácter de relleno:**, se confirma con <Aceptado>.

- Además se puede alinear el texto a la derecha o a la izquierda de una tabulación, centrarlo en la posición de la tabulación y alinearlos con el signo de separador decimal, o se puede seleccionar un carácter de relleno.

Cuando se abre un archivo nuevo en el **Procesador** vienen preestablecidas las tabulaciones, alineadas a la izquierda a cada 1,27 cm. Si se insertan tabulaciones propias, entonces las tabulaciones preestablecidas que están a la izquierda se pierden.

Para establecer tabulaciones en párrafos seleccionados, hay que:

- 1º. Seleccionar **Tabulaciones**.
- 2º. Pulsar [CTRL+FLECHA IZDA] ó [CTRL+FLECHA DCHA] para ir a la posición en la regla donde se quiere aplicar la tabulación.
- 3º. Se modifican los cuadros **Alineación** y **Carácter de relleno**.
- 4º. Se elige <Insertar>.
- 5º. Se confirma con <Aceptado>.

Estas tabulaciones se muestran visibles en la regla (I, C, D, F).

- Se puede eliminar una tabulación establecida de forma análoga a como se creó, eligiendo <Eliminar> y confirmando con <Aceptado>.
- Igualmente, se pueden eliminar todas las tabulaciones establecidas, eligiendo <Eliminar todas> y confirmando con <Aceptado>.

En esta práctica, se va a crear una tabla, y se van a establecer las tabulaciones para ajustar la posición de sus columnas. Tendrá por cabecera los nombres siguientes: CENTRO, TELEFONO, LOCALIDAD, Y DOTACIÓN. Hay que:

1. Abrir un nuevo documento.
2. Escribir en la primera línea el nombre CENTRO.
3. Pulsar la tecla [TAB].
4. Repetir este proceso para los nombres TELEFONO, LOCALIDAD y DOTACIÓN.
5. Pulsar [ENTRAR] para situar el cursor en la cuarta línea.



Así, se da formato a cada línea de la tabla por separado. Si se pulsara [MAYÚSCULAS+ENTRAR], se asignaría formato a toda la tabla como un solo párrafo.

6. Escribir los datos siguientes:

C.P. Ortiz Echagüe	6 95 54 53	Getafe	100.000
I.F.P. Alarnes	6 18 42 03	Getafe	100.000
C.P. Magerit	6 99 29 50	Parla	100.000
I.B. Getafe IV	6 82 71 61	Getafe	150.000

Ahora se establecen la posición de los tabuladores, el tipo de alineación y los caracteres de relleno entre las tabulaciones.

7. Seleccionar toda la tabla.
8. Elegir Tabulaciones.
9. Pulsar [CTRL+Flecha drcha] para fijar la posición de la regla en 4,5 cm.
10. Dejar la **Alineación Izquierda** y escoger el **Carácter de relleno...1**.
11. Elegir <Insertar>.
12. Fijar la segunda tabulación en la Posición 8,56 cm, con **Alineación Izquierda** y **Carácter de relleno...1**.
13. Elegir <Insertar>.
14. Fijar la tercera tabulación en la Posición 13,64 cm, con **Alineación Decimal** y **Carácter de relleno...1**.
15. Elegir <Insertar>.
16. Confirmar con <Aceptado>.

Introducción

Una Base de Datos es una colección de ficheros, o registros, relacionados sobre un tema común. Por ejemplo, un estado de cuentas de los datos socioeconómicos relativos a las provincias españolas, y una lista de alumnos y alumnas de una clase, etc.

Existen tres tipos de programas capaces de trabajar con Bases de Datos: los Gestores de Ficheros, los Gestores de Bases de Datos Relacionales y los Gestores Documentales.

- 1º. Los Gestores de Ficheros trabajan con un único conjunto de datos, sin la posibilidad de relacionar dos o más ficheros. El gestor del *Works* es el representante de este grupo.
- 2º. Los Gestores Relacionales permiten dividir los datos en un fichero a la vez y relacionar sus datos. El gestor de Bases de Datos del *Open Access* es el más representativo.
- 3º. En los Gestores Documentales, el contenido de los datos es fundamentalmente texto, de longitud variable y puede tratarse de una gran cantidad del mismo. En estos programas se pueden buscar palabras en un campo determinado, como palabras clave. Un gestor documental puede trabajar de gestor de una base de datos como la de una biblioteca. Un ejemplo sería *Knosys*.

LA BASE DE DATOS

Los conceptos básicos del trabajo con Bases de Datos son: Fichero, Registro, Campo y Modelo de Datos.

Introducción

Una Base de Datos es una colección de informaciones interrelacionadas sobre un tema común. Por ejemplo: un listado de clientes, los datos socioeconómicos relativos a las provincias españolas, la lista de los alumnos y alumnas de una clase, etc.

Existen tres tipos de programas capaces de trabajar con Bases de Datos: los **Gestores de Ficheros**, los **Gestores de Bases de Datos Relacionales** y los **Gestores Documentales**.

1º. Los **Gestores de Ficheros** trabajan cada vez con un único conjunto de datos, sin la posibilidad de relacionar datos de dos o más ficheros. El gestor del **Works** es un ejemplo típico de este grupo.

2º. Los **Gestores Relacionales** permiten consultar más de un fichero a la vez y relacionar sus datos. El Gestor de Bases de Datos del **Open Access** es el más representativo.

3º. En los **Gestores Documentales**, el contenido del campo es fundamentalmente texto, de longitud fija o variable. Puede tratarse de una gran cantidad del mismo. En estos programas se pueden buscar palabras en un campo, definidas previamente como **palabras clave**. Un gestor documental sería aquel capaz de gestionar una base de datos como la de los libros de una biblioteca. Un ejemplo sería **Knosys**.

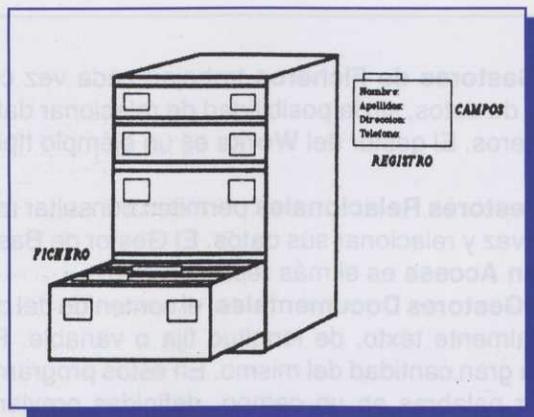
Los conceptos básicos del trabajo con Bases de Datos son: **Fichero**, **Registro**, **Campo** y **Modelo de Ficha**.

Fichero: es el conjunto de elementos que contienen información relativa a un tema común; es decir, el conjunto de los registros que se refieran al mismo tema. Por ejemplo, el conjunto de datos referentes a todas las provincias.

Registro: es el conjunto de datos que se refieren a un único elemento. Por ejemplo, todos los datos relativos a una provincia.

Campo: cada uno de los datos que forman la ficha. Por ejemplo, la población de cada provincia.

Modelo de ficha: corresponde al diseño en el que se van a encontrar los datos.



El Gestor del **Works** es un programa informático que sirve para clasificar, almacenar y usar la información contenida en las **Bases de Datos**.

Con este programa se pueden organizar los datos de diversas formas: se pueden consultar todas las fichas o algunas determinadas, listar por orden alfabético o de menor a mayor, etc.. Igualmente, se pueden realizar otras funciones como extraer información de determinados elementos de un listado, generar informes y posteriormente imprimirlos, etc.

Cargar una Base de Datos

Para entrar en **Works** hay que situarse en el subdirectorio donde está el programa. Si se está situado en el directorio raíz del disco duro, identificado como C:\>, hay que teclear:

CD WORKS

Al hacerlo, aparece en pantalla el símbolo:

C:\WORKS>

Después, se tecldea:

WORKS

El programa se carga, apareciendo la pantalla inicial del mismo.

Para acceder a los ficheros de la **Base de Datos** se debe:

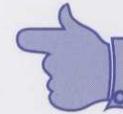
1º. Seleccionar con el ratón la opción "**Abrir archivo existente**" del menú **Archivo**. Al hacerlo aparece un cuadro de diálogo.

2º. Elegir la unidad **A**, donde está el disco de prácticas, y confirmar con **<SI>**.

3º. Escoger el archivo, por ejemplo, **PROVINCI.WDB** y volver a confirmar con **<SI>**.

Aparece la **Base de Datos** reseñada, que contiene información sobre todas las provincias españolas.

La Base de Datos **PROVINCI.WDB** contiene información relativa a la **Comunidad** a la que pertenece cada provincia y el nombre de su **Capital**. Además, aparecen una serie de datos socioeconómicos referidos al año 1986: **Población** en número de habitantes, **Superficie** en Km², **PIB** en pesetas, **Población activa**, **Población en paro**, y Sectores **primario**, **secundario** y **terciario** expresados en miles de personas.



Además, existen diversas “etiquetas”, es decir, textos descriptivos que aparecen en la ficha pero que no afectan para nada a la información allí contenida.

Los campos **PROVINCIA**, **COMUN.AUTONOMA** y **CAPITAL** contienen información alfanumérica, y los campos **POBLACION86**, **SUPERFICIE**, **PIB**, **P.ACTIVA**, **P.PARO**, **S.PRIMARIO**, **S.SECUNDARIO** y **S.TERCARIO** contienen información numérica.

Campo numérico: contiene exclusivamente números, y permite operaciones con ellos.

Campo alfanumérico: contiene caracteres de cualquier tipo; no permite operaciones matemáticas.

Visualización de la Base de Datos

La información de una Base de datos de **Works**, se puede presentar de dos formas:

1º. **Modo Lista:** Como una tabla con filas y columnas, en la cual aparecen en cada fila todos los datos relativos a un registro y en cada columna se sitúan los datos equivalentes a cada campo.

PROVINCIA	C. AUTONOMA	CAPITAL	POBLACION86	SUPERFICIE
ALAVA	PAIS VASCO	VITORIA	267728	3047
ALBACETE	CASTILLA LA M.	ALBACETE	346217	14862
ALICANTE	C. VALENCIANA	ALICANTE	1217279	5863
ALMERIA	ANDALUCIA	ALMERIA	442324	8774
ASTURIAS	ASTURIAS	OVIEDO	1112186	10565
AVILA	CASTILLA LEON	AVILA	181917	8048
BADAJOS	EXTREMADURA	BADAJOS	666053	21657
BALEARES	BALEARES	MALLORCA	680933	5014
BARCELONA	CATALUÑA	BARCELONA	4614364	7733
BURGOS	CASTILLA LEON	BURGOS	359242	14309
CACERES	EXTREMADURA	CACERES	420367	19945
CADIZ	ANDALUCIA	CADIZ	1044493	7385
CANTABRIA	CANTABRIA	SANTANDER	522664	5289
CASTELLON	COM. VALENCIANA	CASTELLON	436588	6679

2º. **Modo Forma:** Como una “ficha” única en la que están recogidos todos los campos de cada registro.

<u>PROVINCIAS DE ESPAÑA</u>	
PROVINCIA: ALAVA	
COMUN.AUTONOMA: PAIS VASCO	CAPITAL: VITORIA
POBLACION86: 267728	
SUPERFICIE: 3047	PIB: 268372
P.ACTIVA: 94	P.PARO: 18
S.PRIMARIO: 8	S.SECUNDARIO: 36
	S.TERCIARIO: 32

(Población por millar de habitantes)

En el modo **Lista**, y dependiendo del tamaño de la **Base de Datos**, es posible que no quepa toda la información en pantalla. Para visualizar lo que queda fuera, se pulsa con el puntero del ratón en las flechas o en los cuadros de las barras de desplazamiento arriba-abajo e izquierda-derecha.

Works mantiene ciertas peculiaridades en su trabajo en el modo **Lista**, similar al trabajo con una hoja de cálculo. La información está organizada en **Filas** y **Columnas**. La intersección de ambas constituye una **Celda**.

La información de una **Fila** equivale a un registro, y la de una **Columna** correspondería a los campos equivalentes de todos los registros de un Fichero. Por último, la información contenida en una **Celda** es la de un campo.

La pantalla **Forma** presenta un registro cada vez. Para visualizar otro registro, se usa la barra de desplazamiento arriba-abajo.

Works permite visualizar los dos modos: **Lista** y **Forma**. Se accede a cualquiera de ellos activando la opción **Ver**, y eligiendo allí el modo adecuado (**Lista** o **Forma**). Igualmente, se puede pasar de uno a otro con la tecla de función **[F9]**.

En las prácticas siguientes se va a utilizar la Base de Datos **PROVINCI.WDB** porque, además de contener información valiosa sobre nuestro país, tiene campos numéricos y alfanuméricos, muy útiles a la hora de presentar resultados de operaciones en los informes.

Modificar el tamaño de los campos

Al visualizar una **Base de Datos** en el modo **Lista**, puede resultar que no se visualice todo el contenido del campo, ya que **Works** presenta cada campo encolumnado con un ancho de 10 caracteres.

Este valor se puede modificar de la siguiente forma:

- 1.- Colocándose sobre uno de los datos de la columna a modificar.
- 2.- Se abre el menú **Formato**
- 3.- Se selecciona la opción **Ancho de columna**, situando allí el valor más acorde con nuestros datos.

Ejercicio:

Modificar el ancho de los campos de las diferentes columnas según los siguientes valores:

PROVINCIA	12
COMUN.AUTONOMA	20
CAPITAL	16
POBLACION86	8
SUPERFICIE	6
PIB	8
P.ACTIVA	6
P.PARO	6
S.PRIMARIO	6
S.SECUNDARIO	6
S.TERCARIO	6



Clasificación de registros

Works permite clasificar la información de la **Base de Datos** por cualquiera de sus campos, y además, esta información puede ordenarse con arreglo a los contenidos de tres campos diferentes. Cada campo constituirá un criterio de ordenación.

La clasificación se puede hacer en orden **Ascendente** (alfabéticamente, de menor a mayor) o **Descendente**.

Para ordenar las provincias por Comunidades Autónomas (primer criterio), y dentro de cada comunidad, de mayor a menor población (segundo criterio), hay que seguir los siguientes pasos:

1º. Abrir el menú **Seleccionar**.

2º. Elegir la opción **Clasificar registros**.

3º. Aparece el cuadro de diálogo, en el que hay que rellenar las siguientes opciones situando el puntero del ratón entre los paréntesis indicados y pulsando seguidamente el botón izquierdo.

1er campo: [COMUN.AUTONOMA]
<input type="radio"/> Ascendente A <input type="radio"/> Descendente B
2º campo: [POBLACION86]
<input type="radio"/> Ascendente C <input type="radio"/> Descendente D
3er campo: []
<input type="radio"/> Ascendente E <input type="radio"/> Descendente F
< SI > <Cancelar>

En el cuadro **Buscar** se escribe la palabra que se quiere localizar y se pulsa <SI>.

Si se marca con el puntero del ratón la opción **Siguiente registro**, aparecerá el primer registro que contiene la palabra a partir de la posición del cursor.

Si el elegido es **Todos los registros**, sólo se mostrarán en pantalla aquellos registros que contengan la palabra.

Ejemplo: si se elige **Cataluña** y **Coincidir con Todos los Registros**, aparecerán en pantalla los datos de las provincias catalanas.

Para obtener los datos no seleccionados en la consulta, hay que activar la opción **Intercambiar registros ocultos** del menú **Seleccionar**.

Por último, para restablecer la situación inicial, hay que abrir **Seleccionar** y escoger **Todos los registros visibles**.

Opción Consulta

Al activarla, aparece una ficha vacía, en la que se pueden introducir los criterios de consulta.

PROVINCIAS DE ESPAÑA		
PROVINCIA:		
COMUN.AUTONOMA:	CAPITAL:	
POBLACION86:		
SUPERFICIE:	PIB:	
P.ACTIVA:	P.PARO:	
S.PRIMARIO:	S.SECUNDARIO:	S.TERCARIO:
(Población por millar de habitantes)		

Para ver el resultado de la consulta, una vez fijados los criterios, hay que pulsar la tecla de función **[F10]**, volviendo automáticamente el programa al modo **Lista** o **Forma**, según se haya partido originalmente de uno u otro.

Esta opción permite consultas más complejas, pudiéndose introducir **criterios de comparación** u **operadores lógicos**.

Criterios de comparación

Se pueden utilizar las siguientes relaciones:

=, <, >, <>, <= y >=

Operador	Significado	Ejemplo	Selección
=	Igual a	= "CATALUÑA"	Provincias catalanas
<	Menor que	<100	Menor que 100
>	Mayor que	>100	Mayor que 100
<>	Distinto de	<> "CATALUÑA"	Provin. no catalanas
<=	Menor o igual que	<=100	Menor o igual que 100
>=	Mayor o igual que	>=100	Mayor o igual que 100

Sirven tanto para campos numéricos como alfanuméricos. En el caso de que el campo sea alfanumérico, hay que colocarlo entre comillas.

Ejemplos:

Para encontrar la provincias que no pertenezcan a Extremadura, habrá que escribir <> "**EXTREMADURA**" en **COMUN.AUTONOMA**.



Si se quieren encontrar las provincias que tienen más de un millón de habitantes, hay que poner **>1000000** en **POBLACION86**.

Operadores lógicos

Son muy útiles para combinar varias operaciones. Son tres: **Y**, **O** y **NO**.

El significado de cada operador es el siguiente:

Y Sirve para seleccionar registros que cumplen dos o más condiciones simultáneamente. Su símbolo es **&**.

O Sirve para aquellos que cumplen al menos una de las condiciones. Su símbolo es **|**, su código ASCII es el 124; se obtiene manteniendo pulsada la tecla **[ALT]** y pulsando **1, 2 y 4** sucesivamente en el teclado numérico.

NO Sirve para seleccionar los que no cumplen la condición. Su símbolo es **~**; su código ASCII es el 126.

Por ejemplo, para obtener todas las provincias que pertenezcan a las comunidades autónomas de Cataluña y de Aragón, en el campo **COMUN.AUTONOMA** se teclea la expresión:

```
=="CATALUÑA"|="ARAGON"
```

Sin embargo, al teclear en el mismo campo la expresión **=="CATALUÑA"&="ARAGON"** se obtiene el mensaje **NO COINCIDE**, ya que no hay ninguna provincia que pertenezca a la vez a ambas comunidades.

Por último, al teclear **~(=="CATALUÑA"|="ARAGON")**, aparecen todas las provincias que no pertenecen a ninguna de estas dos comunidades.

**Ejercicio:**

- 1) Seleccione los registros que pertenezcan a Galicia.
- 2) Seleccione las provincias de las dos Castillas.
- 3) De las anteriores provincias, elija aquellas que tengan más de 400.000 habitantes.
- 4) Seleccione los registros que tengan entre 400.000 y 600.000 habitantes.
- 5) De entre los registros anteriores, seleccione aquellos que tengan un sector terciario mayor de 30.000.000.

Modificar los valores de los campos

Works permite modificar de forma sencilla los contenidos de los campos. Basta con situarse en el campo a modificar, y editar la celda correspondiente con la tecla de función [F2].

Al editar la celda, su contenido aparece en el ángulo superior izquierdo de la pantalla. Las teclas de movimiento del cursor permiten el desplazamiento por el valor del campo.

Si se quiere modificar el contenido del campo:

1º. Se escribe el nuevo texto.

2º. Se borra lo innecesario.

3º. Se confirma el contenido correcto con la tecla [ENTRAR].

Si no se quiere mantener la modificación, en lugar de pulsar la tecla

[ENTRAR], se pulsa **[Esc]** y aparecerá el valor primitivo del campo.

Para sustituir el contenido de la celda por otro diferente, hay que situarse en la posición deseada y comenzar a escribir. Se borra el contenido anterior de la celda y se sustituye por el que se va tecleando. Para confirmar el nuevo dato, se pulsa la tecla **[ENTRAR]**.

Todas estas operaciones se pueden realizar tanto en el modo **Lista** como en **Forma**.

Para que las modificaciones sean memorizadas, es necesario que las actualizaciones sucesivas que se hagan en las **Bases de Datos** se guarden en el disco.

Ejercicio:

Corrija el nombre de **Santa Cruz de Tenerife** que está mal escrito.



Para ello se puede utilizar la opción **Buscar** del menú **Seleccionar**, y así acceder más rápidamente a la provincia determinada.

Al editar la celda con **[F2]**, se puede corregir el nombre. Una vez realizada esta operación se confirma con **[ENTRAR]**.

Modificar la estructura de la Base de Datos

Cualquier **Base de Datos** puede ser variada tanto en su aspecto (mover el lugar donde están situados los campos), como en su estructura (añadir o eliminar campos). Todo ello se realiza con gran sencillez en **Works**.

Igualmente, se puede variar el aspecto de los campos y de su contenido con **Fuente y Estilo**, del menú **Formato**, siguiendo el procedimiento que se ha explicado en el **Procesador de Textos**.

Mover campos

El resultado que se obtiene es distinto en **Lista** que en **Forma**. Hay que distinguir claramente entre mover campos o contenido de los campos. En este caso se van a mover campos.

1.- En el modo **Forma**:

- 1º. Se marca con el ratón el nombre del campo, quedando éste resaltado.
- 2º. Se entra en el menú **Editar**.
- 3º. Se elige la opción **Mover campo**. Al hacerlo, se resalta toda la longitud del campo, tanto el espacio destinado al nombre como el de su contenido.

Entonces aparece un mensaje en la última línea de la pantalla:

Seleccione la nueva posición y presione **ENTRAR**

Después de realizar esta tarea, el campo ocupará la nueva posición. Si la elección no fuera la adecuada, se presiona **[Esc]** para salir.

Ejercicio:

Sitúe el **PIB** a continuación del campo **POBLACION86**.

2.- En el modo **Lista**:

- 1º. Se resalta toda la columna situando el puntero del ratón en el nombre del campo (título de la columna).
- 2º. Se activa el menú **Editar**.

3º. Se elige la opción **Mover campo**.

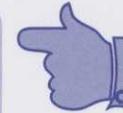
4º. Se coloca el cursor en la nueva posición y se pulsa **[ENTRAR]**.

De esta forma se insertará la columna completa en la posición marcada, desplazándose hacia la derecha la columna que estaba en la posición del cursor.

Es importante resaltar que las operaciones realizadas en **Lista** no cambian para nada la pantalla de **Forma**, y viceversa.

Ejercicio:

Sitúe el campo **Superficie** inmediatamente después del campo **Capital**.



Añadir campos

Se va a utilizar esta opción en un caso concreto. Se pretende introducir un nuevo campo llamado **DENSIDAD** que calcule automáticamente la densidad en habitantes/Km² de cada provincia. Además, el valor obtenido ha de tener dos decimales.

Este nuevo campo a crear se denomina **campo calculado**. En él no es necesario introducir los datos por teclado; simplemente se indica al ordenador la operación a realizar.

Todas estas operaciones se van a realizar en la pantalla **Lista**.

- 1º. Marque la columna **PIB** completa.
- 2º. Active la opción **Insertar registro/campo** del menú **Editar** y automáticamente se insertará una columna en blanco en el lugar señalado.
- 3º. Abra la opción **Nombre del campo** del menú **Editar**.



4º. Al nuevo campo se le da el nombre de **DENSIDAD**.

5º. Introduzca la fórmula que permite calcular la densidad:
=POBLACION86/SUPERFICIE.

Al validar esta última operación con **[ENTRAR]** aparecerán inmediatamente los valores correspondientes a la densidad.

Para ajustar a 2 el número de decimales, hay que:

1º. Abrir el menú **Formato**.

2º. Elegir la opción **Fijo**.

3º. Al abrirse un cuadro de diálogo que pregunta el número de decimales, se dejan los preestablecidos, es decir, dos.

Por último, si se cambia con la tecla de función **[F9]** al modo **Forma**, se ve que la **DENSIDAD** se ha situado en la parte inferior de la pantalla.

Ejercicio:

Situar la **DENSIDAD** en el lugar que parece más apropiado, es decir, a la derecha de **POBLACION86**.

Eliminar campos

Cuando se elimina un campo se borra también el contenido de dicho campo en todos los registros. Es, por tanto, una opción que debe ser utilizada con cuidado.

Para acceder a esta opción, hay que actuar sobre el menú **Editar**. Dependiendo de que estemos en el modo **Forma** o en el modo **Lista**, el procedimiento será diferente:

1.- En el modo **Forma**:

1º. Se marca con el puntero del ratón el campo a eliminar.

2º. Se elige la opción **Eliminar campo** del menú **Editar**.

Aparece un cuadro de diálogo que pregunta:

¿Acepta eliminar la información de este campo?

Si es la opción elegida, se marca <SI>, e inmediatamente desaparecerá tanto el campo como su contenido.

2.- En el modo **Lista**:

1º. Se marca con el puntero del ratón la columna a eliminar.

2º. Se elige la opción **Eliminar registro/campo** del menú **Editar**.

Inmediatamente, y sin presentar ningún mensaje, desaparecen todos los datos de la columna.

Ejercicio:

Se propone crear un nuevo campo calculado que presente el porcentaje de población en paro de cada provincia. Posteriormente, eliminar el campo **P.PARO** (hay que tener cuidado con el modo de calcular el porcentaje de población en paro para poder eliminar el campo **P.PARO**).

Crear una Base de Datos

Antes de comenzar a crear la **Base de Datos**, hay que tener claramente decididas una serie de cuestiones previas:

1º. Qué Base de Datos se va a crear.

2º. Qué campos interesan.

3º. Qué información es necesario recoger.

Una vez obtenida toda la información necesaria para crear la Base de Datos, hay que diseñar el modelo de ficha en la pantalla.

En la práctica que se va a realizar se ha elegido como modelo un resumen de la ficha de un alumno o alumna de Enseñanza Secundaria, con sus datos personales y diversa información complementaria. El modelo de ficha que se propone sería fácilmente adaptable a cualquier otro curso o nivel.



1º. Se selecciona la opción **Crear archivo nuevo..** del menú **Archivo**, apareciendo un cuadro de diálogo que pregunta qué tipo de archivo se quiere crear.

<Procesador de palabras>
<Hoja de cálculo>
<Base de datos>
<Comunicaciones>
<Cancelar>

2º. Se elige **Base de Datos**.



Aparecerá una pantalla en blanco en la que, salvo orden en otro sentido, **Works** pone el nombre de **BASE1.WDB**. En esta pantalla ya se pueden colocar los nombres de los campos y las etiquetas correspondientes, de la forma que se muestra en la siguiente figura.

FICHA DEL ALUMNO O ALUMNA		
EXPEDIENTE Nº:	GRUPO:	TURNO:
CURSO:	DATOS PERSONALES	
APELLIDO 1:		APELLIDO 2:
NOMBRE:	NACIDO EN	PROVINCIA:
LOCALIDAD:	D.N.I.:	
FECHA NACIM.:		Nº:
DOMICILIO		TELEFONO:
CALLE/PLAZA:	PADRES	
C.P.:	NOMBRE PADRE:	PROFESION PADRE:
	NOMBRE MADRE:	PROFESION MADRE:
	TLF. TRABAJO:	
OBSERVACIONES:		

Al crear cada campo, aparece un cuadro de diálogo que, salvo orden en otro sentido, da los siguientes valores preestablecidos:

Ancho: [20]
Altura: [1]
< SI > <Cancelar>

Asignar a cada campo los siguientes valores:

NOMBRE DEL CAMPO	ANCHO	ALTURA
EXPEDIENTE N°	8	1
TURNO:	10	1
CURSO:	5	1
GRUPO:	5	1
APELLIDO 1:	20	1
APELLIDO 2:	20	1
NOMBRE:	15	1
LOCALIDAD:	20	1
PROVINCIA:	20	1
FECHA NACIM.:	12	1
D.N.I.:	10	1
CALLE/PLAZA:	25	1
Nº:	4	1
C.P.:	5	1
TELÉFONO:	10	1
NOMBRE PADRE:	15	1
PROFESIÓN PADRE:	20	1
NOMBRE MADRE:	15	1
PROFESIÓN MADRE:	20	1
TLF. TRABAJO:	10	1
OBSERVACIONES:	60	2

Por último conviene guardar la máscara creada con la opción **Guardar como..** del menú **Archivo**.

Guardar una Base de Datos

Una vez completado el diseño de la Base de Datos conviene guardarlo para su posterior uso. Igualmente se haría con la Base de Datos completa.

Para ello existen dos procedimientos. Ambos se seleccionan a través del menú **Archivo**.

1.- **Guardar como**. Se suele utilizar cuando se guarda la Base por vez primera o se quiere hacer una copia de la Base de Datos con otro nombre diferente.

Al activar esta opción, aparece el siguiente cuadro de diálogo:

Guardar archivo como: [BASE1.WDB]	
Directorio de C:\WORKS	
Directorios:	Formato:
.. DATOS USUARIO [-A-] [-B-] [-C-] [-D-]	<input type="checkbox"/> Works <input type="checkbox"/> Texto y comas <input type="checkbox"/> Texto y tabulaciones <input type="checkbox"/> Hacer copia de respaldo <input type="checkbox"/> Guardar como plantilla
< SI > <Cancelar>	

Salvo orden en otro sentido al crear una Base de Datos, **Works** pone el nombre **BASE1.WDB**. Para cambiarlo hay que situarse en **Guardar archivo como** y poner el nuevo nombre.

2.- **Guardar**. Se utiliza para actualizar el archivo en uso, es decir, sustituir el contenido del archivo del disco por el que se está usando en la memoria del ordenador.

Al activar la opción **Guardar**, no se visualiza ningún mensaje; **Works** simplemente sustituye el archivo del disco por el archivo del mismo nombre que esté activo en ese momento.

Ejercicio:

Guarde la base de datos con el nombre **DATOSPER**.

Introducción de datos

Una vez definidos los campos, hay que introducir los datos en el lugar correspondiente. Para ello hay que:

- 1º. Situar en el contenido del primer campo y rellenar su dato.
- 2º. Pasar al siguiente campo a rellenar. Para saltar de campo se utiliza la tecla **[Tab]**. Para retroceder al campo anterior **[Mayúsculas + Tab]**.

Una vez rellenada la primera ficha completa, se pasa a la siguiente marcando con el puntero del ratón en la flecha inferior de la barra de desplazamiento vertical y pulsando el botón izquierdo. Si se quiere retroceder a la ficha anterior, se pulsa el botón izquierdo del ratón con el puntero situado sobre la flecha superior de la misma barra de desplazamiento.

Se van rellenando sucesivamente todas las fichas hasta completar el fichero. Por último, se guarda la base de Datos completa.

Imprimir en modo Lista y Forma

La impresión es diferente dependiendo de la pantalla de partida.

Al activar la opción **Imprimir** del menú **Imprimir**, aparece una ventana de diálogo:

- En el modo **Forma**: se imprime el registro seleccionado o todos los de la Base de Datos, en forma de "ficha". También se puede imprimir una ficha en blanco.

Número de copias: [1]	Qué registros imprimir:
[] Imprimir páginas específicas Páginas: []	<input type="checkbox"/> Todos los registros <input type="checkbox"/> Registro actual
[] Imprimir en un archivo Nombre del archivo: []	Qué elementos imprimir:
[X] Saltos de página registros Espacio entre registros: [0 cm]	<input type="checkbox"/> Todos los elementos <input type="checkbox"/> Contenido de campos
<Imprimir> <Cancelar>	

La opción **Saltos de página entre registros** se utiliza para que se imprima un registro por página. Desactivando esta opción se conseguirá imprimir los registros consecutivamente.

Al desactivar la opción anterior, **Works** pedirá **Espacio entre registros**, es decir, la distancia que habrá entre el final de un registro y el comienzo del siguiente.

Ejemplo: Imprima la ficha completa de la provincia de **Albacete**. Para ello:



1º. Se abre el fichero **PROVINCI.WDB** y se elige la provincia de **Albacete**, de forma que sus datos aparezcan en pantalla en el modo **Forma**.

2º. Se elige la opción **Imprimir** del menú **Imprimir**, apareciendo el anterior cuadro de diálogo.

3º. Se elige **Registro actual** y **Todos los elementos**; al activar **<Imprimir>** saldrá por impresora la ficha completa de la Provincia de **Albacete**.

- En el modo **Lista**: se imprime la Base de Datos en filas y columnas.

Número de copias: [1]
<input type="checkbox"/> Imprimir páginas específicas Páginas: []
<input type="checkbox"/> Imprimir en un archivo Nombre del archivo: []
<input type="checkbox"/> Imprimir etiquetas de campos y registros
<Imprimir> <Cancelar>

Al activar la opción **Imprimir etiquetas de campos y registros**, **Works** mostrará la numeración de los registros y los nombres de los campos.

Ejemplo: obtenga un listado de los datos de todas las provincias españolas. Para ello:



1º. Abra abre el fichero **PROVINCI.WDB** situándose en modo **Lista**.

2º. Elija la opción **Imprimir** del menú **Imprimir**. Aparecerá el anterior cuadro de diálogo.



3º. Active **Imprimir etiquetas de campos y registros** para que aparezcan los nombres de los campos y la numeración de los registros.

4º. Marque **<Imprimir>** pulsando el botón izquierdo del ratón con el puntero situado sobre esta opción.

Además, existe la opción **Pre-Ver**, que permite visualizar cómo queda el documento final en la impresora. Esta opción presenta los mismos cuadros de diálogo que la opción **Imprimir**.

Está activa tanto en la pantalla **Forma** como en **Lista**.

Elaboración de Informes

Una vez creada la Base de Datos, es posible organizar la información recogida en forma de **Tabla**.

Un informe consiste en una impresión de datos en columna, con posibilidad de hacer operaciones sencillas con los contenidos de los campos, tanto globales como por grupos.

Para acceder al informe:

1º. Entrar en el menú **Ver**.

2º. Elegir la opción **Nuevo informe**.

Aparecerá una pantalla con una tabla que presenta un informe completo con unas características de formato predeterminadas.

Al pulsar la tecla **[Esc]**, aparece la pantalla en la que se puede personalizar el informe. En ella hay que destacar las siguientes líneas:



Intr Informe
 Intr Informe
 Intr Página
 Intr Página
 Registro
 Resum Informe
 Resum Informe

Intr Informe. Son las dos primeras líneas y sirven para dar título al informe. Aparecen una sola vez en él.

Intr Página. Incluye los nombres de los campos como encabezamiento de las columnas y aparecen en cada página.

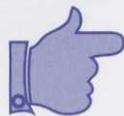
Registro. Contiene los valores de los campos; los sacará encolumnados.

Resum Informe. Da las estadísticas y sólo aparece en la última página.

Crear un informe

Como caso práctico se va a elaborar un informe en el que se obtengan los datos de **Nombre, Apellidos, Curso y Grupo** de todos los alumnos y alumnas introducidos en la Base de Datos **DATOSPER**. Además, se introducirá un resumen que cuente el número de alumnos y alumnas que hay en cada grupo.

Para ello, lo primero que se debe hacer es eliminar los campos que no interesen, es decir, todos menos los indicados arriba. Se borran de la siguiente forma:



1º. Se marca con el puntero del ratón la zona de la pantalla a borrar, pulsando el botón izquierdo en el ángulo superior izquierdo y arrastrando el ratón en diagonal hasta que quede toda la zona a borrar resaltada.

2º. Se abre la opción **Editar**.

3º. Se elige **Borrar fila/columna**, y aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

Línea
 Columna

< SI > <Cancelar>

4º. Se elige la opción **Columna**.

De esta forma se pueden borrar los campos que no interesen para el informe.

Una vez eliminados los campos, quedará la pantalla de la forma siguiente:

Intr Informe
 Intr Informe
 Intr Página APELLIDO 1APELLIDO 2NOMBRE CURSO GRUPO
 Intr Página
 Registro =APELLIDO =APELLIDO =NOMBRE =CURSO =GRUPO
 Resum Informe
 Resum Informe

Presentación del informe

La anchura con que presenta **Works** las columnas es, al igual que en el modo **Lista**, de 10 caracteres. Para que no quede cortada parte de la información, se debe cambiar el ancho de las columnas.

1º. Se abre el menú **Formato**.

2º. Se selecciona la opción **Ancho de columna**.



A continuación se dan los valores más adecuados:

APELLIDO 1:	15
APELLIDO 2:	15
NOMBRE:	12
CURSO:	5
GRUPO:	5

Igualmente se debe introducir aquí el resumen del campo que indique el número de alumnos y alumnas que hay en cada grupo. Además, se clasificarán los registros por orden alfabético dentro de su **curso** y **grupo**. Hay que:

1º. Escoger el menú **Seleccionar**.

2º. Elegir la opción **Clasificar registros**.



Aparece un cuadro de diálogo, que se rellenará de la forma:

1er campo: [CURSO]	[X] División G
(-) Ascendente A () Descendente B	[] 1ª letra H
2º campo: [GRUPO]	[X] División I
(-) Ascendente C () Descendente D	[] 1ª letra J
3er campo: [APELLIDO 1]	[] División K
(-) Ascendente E () Descendente F	[] 1ª letra
< SI > <Cancelar>	

Aparecen dos nuevas filas en la definición de informe: **Resum GRUPO** y **Resum CURSO**.

- La línea **Resum CURSO** se puede eliminar entera.

- De la línea **Resum CURSO** sólo interesa **=CONTAR(GRUPO)** que se debe colocar debajo de **=APELLIDO 1**. El resto de la línea sobra.

Finalmente, la pantalla quedará:

Intr Informe					
Intr Informe					
Intr Página	APELLIDO 1	APELLIDO 2	NOMBRE	CURSO	GRUPO
Intr Página					
Registro	=APELLIDO 1	=APELLIDO 2	=NOMBRE	=CURSO	=GRUPO
Resum GRUPO	=CONTAR(GRUPO)				
Resum Informe					
Resum Informe					

Una vez realizadas todas estas operaciones, hay que visualizar el informe. Para ello se debe:

- 1º. Activar **Ver**.
- 2º. Escoger el informe que está marcado (en este caso **Informe1**) y aparecerá en pantalla tal como va a quedar en la impresora.

Impresión del informe

Para terminar, interesa obtener una copia en papel del informe elaborado. Para ello hay que:

- 1º. Abrir el menú **Imprimir**.
- 2º. Escoger la opción **Imprimir...** Se obtendrá el siguiente cuadro de diálogo:

Número de copias: [1]
<input type="checkbox"/> Imprimir páginas específicas Páginas: []
<input type="checkbox"/> Imprimir en un archivo Nombre del archivo: []
<input type="checkbox"/> Imprimir todo excepto líneas de registro
<Imprimir> <Cancelar>

Se activa **<Imprimir>**, obteniéndose seguidamente la copia final en papel.

Si se quiere ver en pantalla cómo quedaría el documento final en papel, se puede usar la opción **Pre-Ver**.

Introducción

Una hoja de cálculo es, en esencia, una hoja cuadrículada, formada por líneas y columnas, donde el usuario o usuaria puede disponer de las cuadrículas denominadas celdas, para almacenar datos numéricos que pueden verse modificados por fórmulas.

Una hoja de cálculo es, por tanto, similar a una potente calculadora. Ambas tienen una gran cantidad de funciones, y realizan los cálculos numéricos a gran velocidad, pero se diferencian en la posibilidad que tiene la hoja de cálculo de presentar en pantalla grandes tablas de números, además de poder representarlos gráficamente. Estos datos se pueden guardar en disco para su posterior utilización.

Estos programas son de gran utilidad cuando se desea realizar operaciones matemáticas relacionadas con el cálculo. El usuario o usuaria no tiene que preocuparse de los cálculos, sino de los procesos para alcanzar los resultados. Sus únicas preocupaciones son las de establecer e introducir relaciones entre los datos para que el ordenador responda con los cálculos correctos.

Gestión de un fichero de hoja de cálculo

Para arrancar el programa de la Hoja de Cálculo de Works hay que partir, al igual que en los demás módulos, desde el icono del programa. Para ello, desde la unidad C:\, hay que teclear:

C:\WORKS

LA HOJA DE CÁLCULO
Y GRÁFICOS

Introducción

Una hoja de cálculo es, en esencia, una hoja cuadrículada, formada por líneas y columnas, donde el usuario o usuaria puede disponer de las cuadrículas denominadas celdas, para almacenar datos numéricos que pueden verse modificados por fórmulas.

Una hoja de cálculo es, por tanto, similar a una potente calculadora. Ambas tienen una gran cantidad de funciones, y realizan los cálculos numéricos a gran velocidad, pero se diferencian en la posibilidad que tiene la hoja de cálculo de presentar en pantalla grandes tablas de números, además de poder representarlos gráficamente. Estos datos se pueden guardar en disco para su posterior utilización.

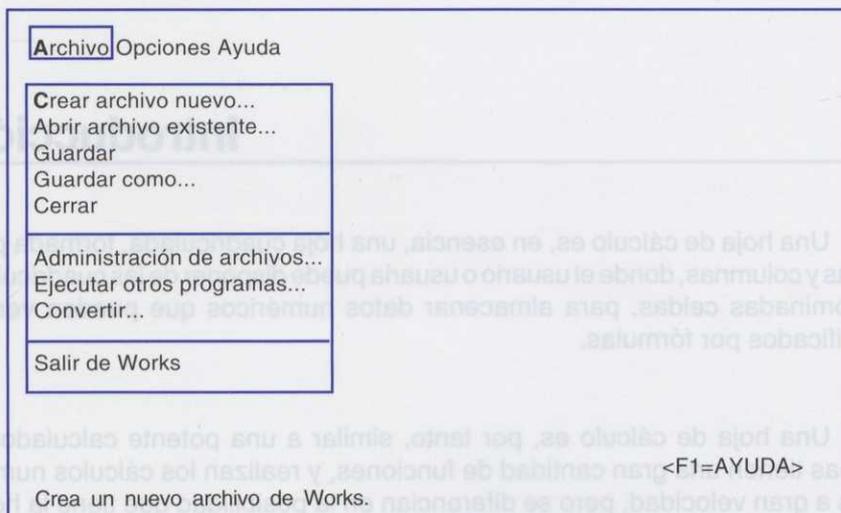
Estos programas son de gran utilidad cuando se desea realizar operaciones matemáticas relacionadas con el cálculo. El usuario o usuaria no tiene que preocuparse de los cálculos, sino de los procesos para alcanzar los resultados. Sus únicas preocupaciones son las de establecer e introducir relaciones entre los datos para que el ordenador responda con los cálculos correctos.

Gestión de un fichero de hoja de cálculo

Para arrancar el programa de la **Hoja de Cálculo** de Works hay que partir, al igual que en los demás módulos de **Works**, del menú inicial del programa. Para ello, desde la unidad **C:**, hay que teclear:

C:\WORKS





El programa descubre una ventana de tipo persiana que permite seleccionar las distintas opciones utilizando:

El teclado

Se pulsán simultáneamente las teclas **[Alt]** y la de la letra sobreiluminada de la barra del menú. Así, para seleccionar el menú **Archivo** habrá que pulsar **[ALT+A]**.

El ratón

Se sitúa el puntero del ratón sobre la opción deseada y se pulsa el botón izquierdo del ratón.

Cargar una hoja de cálculo

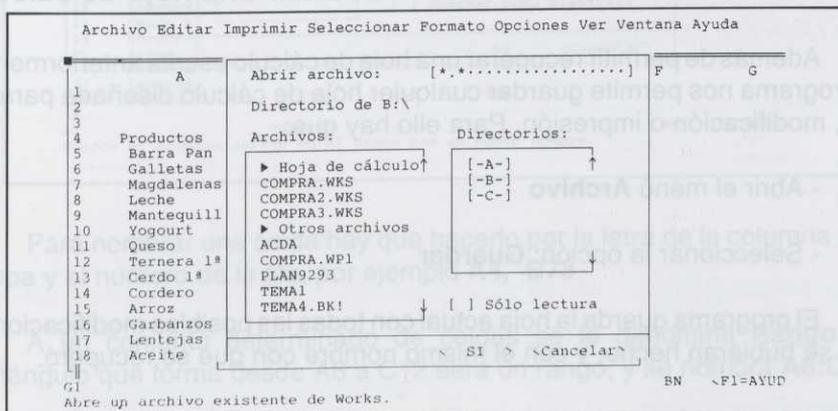
Esta opción permite al usuario o usuaria recuperar un fichero de hoja de cálculo guardada anteriormente en el disco. Para ello hay que:

- Abrir el menú **Archivo**.
- Seleccionar la opción: **Abrir archivo existente...**



El programa muestra una ventana de diálogo en la que se debe especificar:

- **Directorio:** La unidad de donde queremos conseguir el fichero, y en su caso, el subdirectorio donde se encuentra el fichero
- **Archivos:** El nombre del fichero con el que se va a trabajar.



- Elegir, con los cursores, o bien con el ratón, el fichero de la Hoja de Cálculo, por ejemplo:

CESTA.WKS y confirmar con la opción <SI>.

Archivo Editar Imprimir Seleccionar Formato Opciones Ver Ventana Ayuda

	COMPRA.WKS						
	A	B	C	D	E	F	G
		1ª Cesta	2ª Cesta	3ª Cesta			
1	Productos						
2	Barra Pan	40	45	45			
3	Galletas	125	134	168			
4	Magdalenas	138	142	163			
5	Leche	79	78	85			
6	Mantequilla	379	390	465			
7	Yogourt	26	28	30			
8	Queso	680	720	840			
9	Ternera 1ª	1150	1180	1215			
10	Cerdo 1ª	630	650	675			
11	Cordero	795	830	990			
12	Arroz	99	120	140			
13	Garbanzos	183	210	230			
14	Lentejas	170	183	199			
15	Aceite	350	340	398			

G1 Presione ALT para escoger comandos o F2 para editar.

BN <F1=AYUD

En la hoja de cálculo del fichero están recogidos los precios de una serie de productos básicos de la cesta de la compra, de marcas conocidas y de gran implantación en el mercado. Los datos corresponden a tres establecimientos distintos.

Guardar una hoja de cálculo

Además de permitir recuperar una hoja de cálculo escrita anteriormente, el programa nos permite guardar cualquier hoja de cálculo diseñada para su uso, modificación o impresión. Para ello hay que:

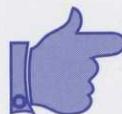


- Abrir el menú **Archivo**
- Seleccionar la opción: **Guardar**

El programa guarda la hoja actual con todas las posibles modificaciones que se hubieran hecho, y con el mismo nombre con que se recuperó.

La opción **Guardar como...** permite guardar la hoja de cálculo que tenemos en pantalla con un nombre distinto. También permite asignar un nombre a la hoja de cálculo cuando no lo tiene.

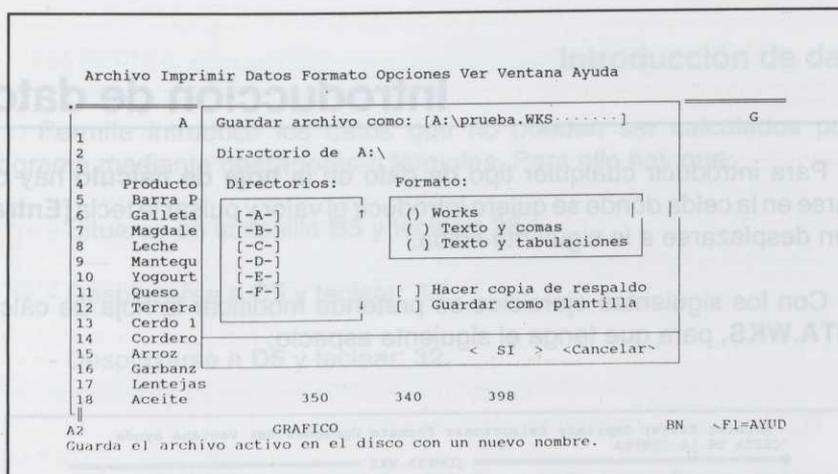
Ejercicio



Guarde el actual fichero CESTA.WK1 con el nombre PRUEBA.WK1. Comprobar si los dos ficheros están guardados en el disco.

La hoja de cálculo **CESTA.WK1** está diseñada para ocupar en pantalla las columnas A, B, C y D y una serie de filas (hasta el número 29).

Cada dato (de número o texto) está inscrito en la intersección de una columna y una fila, a la que se llama **Celda**.



Para nombrar una celda hay que hacerlo por la letra de la columna que ocupa y el número de la fila, por ejemplo **A4**, **B78**.

A un conjunto determinado de celdas se le denomina **Rango**. El rectángulo que forma desde A6 a C12 será un rango, y se nombra **A6:C12**.

Las teclas de movimiento que permiten desplazarnos por la hoja de cálculo son:

TECLAS	FUNCIÓN
Flecha arriba-abajo-izquierda-derecha	Movimiento arriba-abajo-izquierda-derecha
Inicio	Primera celda de la línea
Fin	Última celda de la línea
AvPág	Ventana inferior
RePág	Ventana anterior
Ctrl+AvPág	Ventana a la derecha
Ctrl+RePág	Ventana a la izquierda
Ctrl+Inicio	Celda superior izquierda
Ctrl+Fin	Celda inferior derecha
Ctrl+Flecha arriba-abajo-izquierda-derecha	Movimientos por bloques

Ejercicio

Utilice las combinaciones de teclas anteriores sobre el fichero de hoja de cálculo CESTA.WK1.



Introducción de datos

Para introducir cualquier tipo de dato en la **hoja de cálculo** hay que situarse en la celda donde se quiere introducir el valor y pulsar la tecla **[Entrar]**, o bien desplazarse a la siguiente celda.

Con los siguientes ejercicios se pretende modificar la hoja de cálculo **CESTA.WKS**, para que tenga el siguiente aspecto:

Archivo Editar Imprimir Seleccionar Formato Opciones Ver Ventana Ayuda							
"CESTA DE LA COMPRA							
		COMPRA.WKS					
	A	B	C	D	E	F	G
1		CESTA DE LA COMPRA					
2							
3							
4							
5	Productos	1ª Cesta	2ª Cesta	3ª Cesta	Media	Máximo	Mínimo
6	Barra Pan	40	45	45			
7	Galletas	125	134	168			
8	Magdalenas	138	142	163			
9	Leche	79	78	85			
10	Mantequilla	379	390	465			
11	Yogourt	26	28	30			
12	Queso	680	720	840			
13	Ternera 1ª	1150	1180	1215			
14	Cerdo 1ª	630	650	675			
15	Cordero	795	830	990			
16	Arroz	99	120	140			
17	Garbanzos	183	210	230			
18	Lentejas	170	183	199			
E1							BNBM <F1=AYUD
Presione ALT para escoger comandos o F2 para editar.							

Introducción de títulos

En la hojas de cálculo se suelen introducir títulos para conocer mejor el significado de los datos de las filas o columnas.

- Colóquese en la celda **E3** y escriba: **Media**
- Desplácese a **F3** y escriba: **Máximo**

Introducción de datos

Permite introducir los datos que no pueden ser calculados por el programa mediante operadores o fórmulas. Para ello hay que:

- Situarse en la casilla **B5** y teclear: **28**.
- Desplazarse a **C5** y teclear: **30**.
- Desplazarse a **D5** y teclear: **32**.



Insertar línea/columna

La opción Insertar línea/columna permite realizar modificaciones e insertar nuevas filas o columnas para obtener una mejor presentación o introducción de datos.

- Se sitúa el cursor en la **línea 1**.
- Se abre el Menú **Editar**.
- Se selecciona **Insertar línea/columna**.
- Se elige en el nuevo menú **Línea** marcando un punto (si no estuviera ya marcado) y se confirma con **<SI>**.



Archivo Editar Imprimir Seleccionar Formato Opciones Ver Ventana Ayuda							
"CESTA DE LA COMPRA		COMPRA.WKS					
	A	B	C	D	E	F	G
1		CESTA DE					
2							
3							
4		1ª Cest			a	Máximo	Mínimo
5	Productos						
6	Barra Pan	4					
7	Galletas	12					
8	Magdalenas	13					
9	Leche	79	78	85			
10	Mantequilla	379	390	465			
11	Yogourt	26	28	30			
12	Queso	680	720	840			
13	Ternera 1ª	1150	1180	1215			
14	Cerdo 1ª	630	650	675			
15	Cordero	795	830	990			
16	Arroz	99	120	140			
17	Garbanzos	183	210	230			
18	Lentejas	170	183	199			
19							
20							

Línea
 Columna

< SI > <Cancelar>

B1 Inserta líneas o columnas. BNUM <F1=AYUD

- En la celda **B1** se teclea **CESTA DE LA COMPRA**.

La tecla **[F2]** permite modificar el valor o el título de una celda. Para ello, hay que situar el cursor en la celda a modificar y proceder a su corrección con las teclas de edición.

Ejercicio

En la columna **G** escriba el título: **Mínimo**.

En la fila 15 inserte una nueva fila y teclee:

Conejo	890	920	999
---------------	------------	------------	------------

Modificar un valor o texto

Al pulsar la tecla **[F2]** aparece en el extremo superior izquierdo el contenido de la celda, lo que permite su modificación o sustitución. Moviéndonos con los cursores y utilizando las teclas de edición se podrán realizar todas las modificaciones necesarias. Para ello se debe:

- Situar el cursor en la celda **D3** y pulsar la tecla **F2**.
- Borrar la letra **s** final para dejar **3ª Cesta**.

Selección de celdas

A la hora de trabajar con una **hoja de cálculo** se hace necesario, con cierta frecuencia, seleccionar una serie de celdas que forman una línea, columna o rango. Para lo cual se realizan las siguientes operaciones:

SELECCIÓN	TECLAS	SECUENCIA DE TECLAS	RATÓN
CELDA	Situar cursor		Colocar el puntero en la posición deseada
LÍNEA	Ctrl + F8	Alt, S, L	Pulsar el botón izquierdo del ratón sobre el n° de la línea deseada
COLUMNA	Mayúsculas + F8	Alt, S, C	Pulsar el botón izquierdo del ratón sobre la letra de la columna
RANGO	F8	Alt, S, E	Elegir desde el extremo superior derecho hasta el extremo superior izquierdo
TODO	Mayúsculas + F8 y Ctrl + F8	Alt, S, T	Pulsar el botón izquierdo del ratón a la izquierda de la columna A, y encima de la línea 1

Edición de una hoja de cálculo

Los programas de hoja de cálculo ofrecen también la posibilidad de organizar y estructurar las filas y columnas con distintos tipos de presentaciones y de formatos.

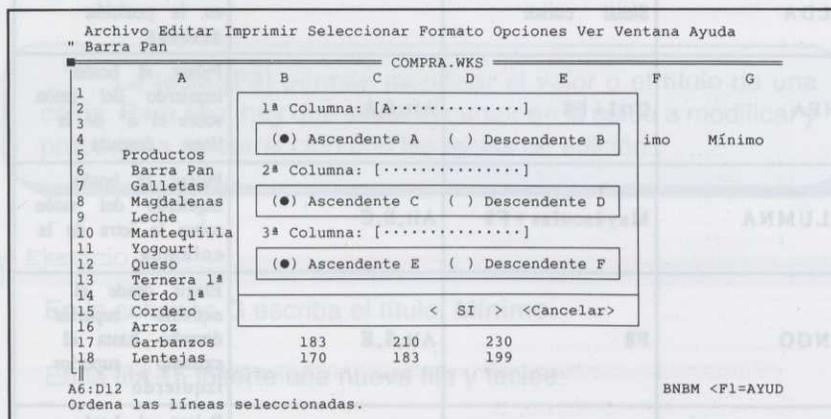
Ordenar una línea o columna

Los pasos para ordenar una serie de datos con el fin de obtener una mejor clasificación son los siguientes:

- Se resalta la zona de alimentos (**A5:A28**).
- Se pasa al menú **Seleccionar**.
- Se selecciona **Ordenar líneas...**



- Se elige orden **Ascendente** y se confirma con <SI>.



El menú **Seleccionar** dispone de dos opciones para buscar información. **Buscar** indica dónde está situado en la hoja de cálculo cualquier dato, texto o fórmula. **Ir a...** permite situar el cursor en la celda o rango (este último definido previamente en **Nombre de rango...**) que solicitemos.

Ancho de columna

A cada celda se le puede asignar un ancho determinado en función del número de caracteres que posea. (Recuérdese que el ancho de columna salvo orden en otro sentido es de 10 caracteres).

- Se resaltan las columnas **B, C y D**.
- Se abre el menú **Formato**.
- Se selecciona **Ancho de columna**.

Archivo Editar Imprimir Seleccionar Formato Opciones Ver Ventana Ayuda

	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
3		1* Cest	Ancho: [13...]					
4	Productos							
5	Barra Pan	4						
6	Galletas	12						
7	Magdalenas	13						
8	Leche	79						
9	Mantequilla	379	390	465				
10	Yogourt	26	28	30				
11	Queso	680	720	840				
12	Ternera 1*	1150	1180	1215				
13	Cerdo 1*	630	650	675				
14	Cordero	795	830	990				
15	Arroz	99	120	140				
16	Garbanzos	183	210	230				
17	Lentejas	170	183	199				
18	Aceite	350	340	398				
A2	Especifica ancho de columna para la selección.						BN	<F1=AYUD

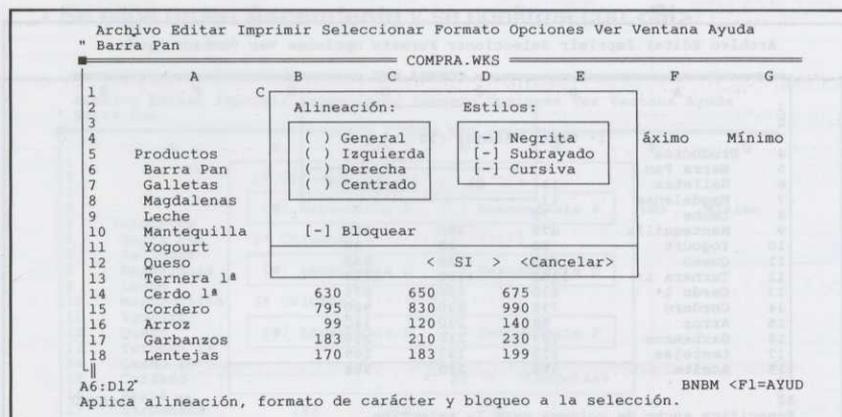
- Se teclea directamente **8**.
- Se confirma con la tecla **[Entrar]** o pulsando sobre **<SI>**.

Estilo

También se puede mejorar la presentación de la hoja utilizando distintas **alineaciones** de los títulos (izquierda, derecha o centrado), y diferentes **estilos** de letras. Para ello hay que:

- Resaltar los títulos **Media, Máximo y Mínimo**.
- Ir al menú **Formato**.
- Seleccionar **Estilo...**

Fórmulas



- Marcar entre los paréntesis de **Centrado**.

- Marcar entre los paréntesis de **Negrita**.

- Confirmar con la tecla **[Entrar]** o pulsando sobre **<SI>**.

Ejercicio

La opción **Fuente...** del Menú **Formato** permite definir también el tipo de letra y el tamaño que se desea. Sólo se visualiza al sacar la copia por impresora.

Inmovilizar títulos

Esta función es muy útil si no se desea perder los títulos de las columnas o filas cuando nos desplazamos por una hoja que excede la pantalla.

- Se sitúa el cursor en la celda **B5**.

- Se pasa al menú **Opciones**.

- Se elige Inmovilizar títulos (I)

Desplazándonos por la pantalla hacia la derecha y abajo se observa el cambio producido en la hoja.

Archivo Editar Imprimir Seleccionar Formato Opciones Ver Ventana Ayuda						
	A	B	C	D	E	F
1		CESTA DE LA COMPRA				
2						
3						
4		1ª Cesta	2ª Cesta	3ª Cesta	Media	Máximo
5						Mínimo
23	<u>Productos</u>					
24	Azúcar	150	145	165		
25	Melocotón	180	190	218		
26	Plátano	176	174	194		
27	Manzana	210	237	245		
28	Vino	95	99	112		
29	Cerveza	110	115	140		
30	Cocacola	155	165	170		
31	Detergente	829	840	1120		
32						
33						
34						
35						
B35						

Presione ALT para escoger comandos o F2 para editar. BNBM <F1=AYUD

Ejercicio

- Ordenar la columna 1ª Cesta por precios de mayor a menor.
- Poner ancho a la primera columna con valor 15.
- Poner el título Productos en subrayado quitando letra negrita.
- Deshacer la orden inmovilizar títulos.



Fórmulas

Las hojas de cálculo están diseñadas para que, en cualquier momento, se puedan introducir todo tipo de fórmulas o algoritmos matemáticos que precisen de unos datos de partida para obtener otros datos finales. Los tipos de fórmulas que admite la hoja de cálculo son:

- Funciones definidas por el programa.

- Operadores lógicos.

Introducir fórmulas con funciones

Las fórmulas con funciones son ecuaciones definidas por el programa, por ejemplo la función **SUMA**.

Para introducir cualquiera de estas funciones en la hoja hay que realizar los siguientes pasos:

- Situarse en la celda **B32**.

- Escribir la fórmula **=SUMA(B5:B30)**.

- Confirmar con **[Entrar]**.

Para escribir una fórmula hay que tener en cuenta que si se escribe la función sin el signo =, se toma la información como un dato (texto o número), por lo que es necesario colocar el símbolo = para realizar la operación matemática.

Para marcar el rango con el que se va a operar (en nuestro caso B5:B30) se debe proceder de la siguiente manera:

- Se escribe la función precedida del signo = (=SUMA).

- Se escribe el signo "(".

- Se selecciona la celda de inicio de cálculo.

- Se escribe el signo ":".

- Se selecciona la última celda sobre la que se desea operar.

- Se cierra el paréntesis abierto ")".

El programa tiene definidas 57 funciones matemáticas que se pueden utilizar directamente en la hoja, tales como **SUMA**, **RAÍZ**, **TASA**, **SEN**, **PI**, **SI** (condicional), etc.

Ejercicio

Utilice la función **CONTAR** para descubrir cuántos productos tenemos en la columna 1 de alimentos.



Copiar una fórmula.

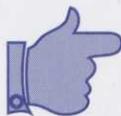
Las funciones **Llenar hacia la derecha** y **Llenar hacia abajo** permiten repetir un valor o una fórmula tantas veces como se desee en una fila o columna. Para ello, una vez definida una fórmula en una celda, con la opción **Llenar...** se podrá hacer que afecte esa fórmula a toda una línea o columna. Se debe:

- Situar el cursor en la celda **E5**.
- Teclear la fórmula **=Promedio(B2:B5)**.
- Seleccionar el rango **E5:E30**.
- Ir al menú **Editar**.
- Elegir **Llenar hacia abajo**.



<pantalla>

Ejercicio



Calcule, para las columnas **F** y **G**, los valores de precios máximos y mínimos. Para ello utilice las funciones **MÁXIMO Y MÍNIMO**.

La opción **Llenar serie...** permite llenar las celdas seleccionadas con una serie de números de una forma rápida. Por ejemplo, en nuestro caso, una vez insertada una columna se podrán numerar los alimentos.

Fórmulas con operadores.

Además de con las funciones definidas por el programa, las hojas de cálculo pueden funcionar con todo tipo de algoritmos matemáticos definidos por el propio usuario o usuaria.

En la siguiente tabla se muestran los operadores con el orden de preferencia de cálculo:

OPERADOR	FUNCIÓN	ORDEN
^	Exponencial	Primero
-	Negativo	Segundo
+	Positivo	
*	Multiplicación	Tercero
/	División	
+	Suma	Cuarto
-	Resta	
=	Igual	Quinto
<>	Distinto	
<	Menor	
>	Mayor	
<=	Menor o igual que	
>=	Mayor o igual que	
~	No	Sexto
|	O	Séptimo
&	Y	

Se va a completar la presente hoja con el Índice sobre 100 de cada una de las cestas en relación con el más barato. Para ello calcular el total de cada una de las columnas en la fila 31 y:

- Situar el cursor en la celda **B33**.
- Teclar la fórmula **=G31*100/7397**.
- Confirmar con **[Entrar]**.
- Seleccionar el rango **G31:G38**.
- Ir al menú **Editar**.
- Elegir **Llenar hacia la derecha**.



Las opciones **Llenar hacia a la derecha** y **Llenar hacia abajo** permiten que las fórmulas se readapten en función de las nuevas filas o columnas. Si se pretendiera dejar un valor como absoluto (fijo), se tendría que pulsar la tecla **[F4]**, previa selección de la celda, para crear ese valor como absoluto ($=G31*100/\$G\31).

Ejercicio

Añada una nueva fila en la que se haga constar el costo en la Cesta1 de 120 pesetas de gasto en bolsas, en la Cesta2 de 200 pesetas en gasolina y en la 3 de 650 pesetas también en gasolina. Recalcule el índice.



Funciones

Introducción

Las funciones son fórmulas creadas por el programa **Works** que permiten operar directamente sobre la hoja de cálculo.

Las funciones deben comenzar siempre por el símbolo = y deben ir seguidas de la sintaxis propia de la función entre paréntesis.

Ejemplo:

=Promedio(A12:B18)

Los argumentos de una función van separados por puntos y comas.

Ejemplo:

=Residuo(4;1)

El argumento puede ser otra función.

Ejemplo:

=Log(=raz(10))

Un argumento siempre debe ser un número o una expresión que produzca un número. El programa **Works** no da como resultado un texto.

Funciones matemáticas

Este tipo de funciones hallan valores numéricos, y proporcionan resultados numéricos.

ABS(X)

Halla el valor absoluto de un número X.

=ABS(-4) es igual a 4.

ACOS(X)

Halla el arco coseno de un número X.

=ACOS(-0,5) es igual a 2,094.

ALEATORIO()

Halla un número aleatorio entre 0 y 1.

=ALEATORIO()*100 genera números entre 0 y 100.

=ALEATORIO()*100 + 500 genera números entre 500 y 600

ASEN(x)

Halla el arco seno de un número, en radianes.

=ASEN(0,8) es igual a 0,9272

ATAN(x)

Halla el arco tangente de un número X. Calcula el ángulo en radianes, entre -/2 y /2.

=ATAN(1) es igual a 0,785 (/4 radianes).

=ATAN(1) *180/PI() es igual a 45 grados.

ATAN2(x)

Halla el arco tangente de un ángulo definido por las coordenadas X e Y. Tendrá un tamaño entre PI radianes y PI/2 radianes.

$=\text{ATAN2}(1;1)$ es igual a 0,785.
 $=\text{ATAN2}(-1;-1)*180/\text{PI}()$ es igual a -135 grados.

COS(x)

Halla el coseno de un número expresado en radianes.

$=\text{COS}(1,047)$ es igual a 0,5.

ENTERO(x)

Muestra la parte entera de un número X.

$=\text{ENTERO}(34,10)$ es igual a 34.

EXP(x)

Eleva el número **e** a la potencia **x**.

$=\text{EXP}(1)$ es igual a 2,7182818.

LN(x)

Halla el logaritmo natural (neperiano) de **x**.

$=\text{LN}(2,7182818)$ es igual a 1.

LOG(x)

Halla como resultado el logaritmo en base 10 de **x**.

$=\text{LOG}(10)$ es igual a 1.

PI()

Ofrece como resultado el número (3,141592).

RAÍZ(x)

Calcula la raíz cuadrada de **x**.

=RAÍZ(9) es igual a 3.

REDONDEAR(x;decimales)

Ofrece el valor **x** redondeado al número de decimales indicado.

=REDONDEAR(5,678;2) es igual a 5,68.

=REDONDEAR(389;-2) es igual a 400.

RESIDUO(Numerador;denominador)

Halla el resto del cociente entre el numerador y el denominador. El signo (+ o -) ser siempre el del numerador.

=RESIDUO(6;-3) es igual a 0.

SEN(x)

Halla el seno del ángulo **x** expresado en radianes.

=SEN(60) es igual a -0,304811.

TAN(x)

Halla el valor de la tangente de un ángulo **X** expresado en radianes.

=TAN(0,7854) es igual a 1.

Funciones estadísticas

La función se introduce en la celda donde se desee realizar el cálculo. El rango que se va a utilizar a modo de ejemplo en las siguientes funciones es:

	A	B	C	D	E
1	10000	5000	2500	1250	625

CONTAR(rango1;rango2...)

Permite contar el número de valores en una serie.

=CONTAR(A1:E1) es igual a 5.

EST(rango1;rango2...)

Calcula la desviación típica de una serie.

=EST(A1:E1) es igual a 3409 .

MAX y MIN(rango1;rango2...)

Halla el valor máximo y mínimo de una serie de números.

=MAX(A1:E1) es igual a 10000.

=MIN(A1:E1) es igual a 625.

PROMEDIO(rango1;rango2...)

Halla la media de una serie de valores.

=PROMEDIO(A1:E1) es igual a 3875.

SUMA(rango1;rango2...)

Calcula la suma de una serie de valores.

=SUMA(A1:E1) es igual a 19375.

VAR(rango1;rango2...)

Permite hallar la varianza de una serie.

=VAR(A1:E1) es igual a 11625000.

Funciones de fecha y hora

AHORA()

Registra la fecha y hora actual. Se actualiza cada vez que se carga la hoja de cálculo. La parte entera corresponde a los días desde el 1 de Enero de 1900 hasta el presente. La parte decimal corresponde a la hora.

=AHORA() es igual a 33749,648.

DIA MES y AÑO(NúmeroSerieFecha)

Nos ofrecen el número entero del día (1-31), el mes (1-12), o el año (1-179) del número de serie (1 = año 1990, 199 = año 2079).

=AÑO(6/25/1992) es igual a 65535.

FECHA(Año;Mes;Día)

Calcula la fecha como el número de días desde el 1 de enero de 1900 a la fecha especificada.

=FECHA(92;5;26) es igual a 33750.

HORA MINUTO SEGUNDO(NúmeroSerieFecha)

Ofrecen como resultado el número que corresponde a la hora (0-23), minuto y segundo (0-59).

=HORA(16:48:30) es igual a 16.

TIEMPO

Ofrece como resultado el número de serie que corresponde a la hora, minuto y segundo.

=TIEMPO(16;48;0) es igual a 0,7.



Funciones financieras

CTERM(Tasa;ValorFuturo;ValorPresente)

Determina cuánto tiempo tarda una determinada inversión (valor presente) en convertirse en una cantidad superior, dada la tasa de interés por período compuesto.

=CTERM(16%/12;50000;25000) es igual a 52,3 meses.

DDB(Costo;ValorResidual;Vida;Período)

Calcula la depreciación correspondiente a un bien durante un período.

=DDB(25000;10000;10;5) es igual a 240.

PAGO(Capital;Tasa;Período)

Calcula los pagos periódicos para amortizar un préstamo según la cantidad, la tasa y el plazo de amortización.

=PAGO(5000000;16,5%/12;15*12) es igual a 75185.

SLN(Costo;ValorResidual;Vida)

Calcula la depreciación lineal de un activo para un período.

=SLN(25000;5000;5) es igual a 4000.

SYD(Costo;ValorResidual;Vida;Período)

Halla la suma de la depreciación para cada año del activo durante un período especificado.

=SYD(50000;5000;5;4) es igual a 6000.

TASA(ValorFuturo;ValorPresente;Período)

Halla la tasa periódica de inversión.

=TASA(80000;60000;3*12) es igual a 10%.

TERMINO(Pago;Tasa;ValorFuturo)

Halla el período (número de períodos de pago) de una anualidad.

=TERMINO(200000;15,75%/12;500000) es igual a 21,76.

TIR(Valor;Rango)

Halla la tasa interna de retorno para una serie de pagos realizados a intervalos regulares.

=TIR(15%;A1:E1).

VF(Pago;Tasa;Período)

Calcula el valor futuro de una anualidad con pagos uniformes a una tasa fija e interés a lo largo del período especificado.

=VF(10000;10%;10) es igual a 159374.

VP(Pago;Tasa;Período)

Halla el valor presente de una anualidad con pagos uniformes a una tasa fija, calculando el interés a lo largo del período especificado.

=VP(50000;12%;8) es igual a 248381.

VPN(Tasa;Referencia;Rango)

Halla el valor actual neto de una serie de pagos de caja futuros.

=VPN(16,5%;A12:A18) es igual a 14818.

Funciones lógicas

SI(Condición;Orden1;Orden2)

Si se cumple la condición se ejecuta la primera orden; en caso contrario, la segunda.

=SI(B3>10;100;0)

El anterior ejemplo escribirá en la celda B3, 100 si B3 es mayor de 10, en el caso contrario escribirá 0.

Cualquiera de las órdenes puede ser a su vez un nuevo condicional.

=SI(B3>10;(=SI(B3>20;200;100);0)

El presente ejemplo da como resultado:

Si B3 es menor o igual de 10, se escribirá 0.

Si B3 está comprendido entre 10 y 20, se escribirá 100.

Si B3 es mayor de 20, se escribirá 200.

ERROR()

Ofrece como resultado Error.

=SI(B3>12;7;ERROR()) da como error si B3 es menor de 12.

ESERR()

Cuando **x** presenta el valor ERROR, esta función da como resultado el valor 1 (VERDADERO). Si el valor de X es otro, presenta el valor 0 (FALSO).

ESERR se utiliza para buscar errores en una hoja de cálculo o para evitar que los errores se traspasen a otras celdas.

ND

Ofrece como resultado el valor N/D (No disponible). También puede utilizarse para mostrar que no hay información disponible en una celda determinada.

=SI(H48=34;ND();H48)

ESNOD

Ofrece como resultado el valor 1 (VERDADERO) si X es el valor N/D. En caso contrario ofrece el valor 0 (FALSO).

La función ESNOD se utiliza para localizar valores N/D en la hoja.

FALSO

Se utiliza para establecer condiciones de VERDADERO/FALSO en una celda. Si se cumple la función FALSO, devuelve como valor el 0.

=SI(C7>8;VERDADERO();FALSO())

VERDADERO

Devuelve como resultado el valor 1.

Funciones especiales

BUSCARH(Valor;Rango;Número de líneas)

BUSCARV(Valor;Rango;Número de columnas)

Busca un valor en una tabla.

=BUSCARV(199;B12:B30;2) es igual a 213.

COLUMNAS(Rango)

Da como resultado el número de columnas de un rango.

=COLUMNAS(A12:A18) es igual a 7.

ELEGIR(Elección;Opción1;Opción2;...)

Selecciona el valor del argumento según su posición en una lista.

=ELEGIR(B7;10;20;30;40) es igual a 10 si B7 es 0.
es igual a 20 si B7 es 1, y así sucesivamente.

INDICE(Rango;Columna;Línea)

Devuelve el valor de una celda situada en la intersección de la columna y filas descritas, teniendo presente que la numeración empieza desde 0 y a partir del rango descrito.

=INDICE(B2:H6;1;2)

LINEAS

Da como resultado el número de filas de un rango.

=FILAS(A12:A18) es igual a 7.

Impresión de una hoja de cálculo

El programa **Works** ofrece, para imprimir una hoja de cálculo en papel, unos estándares en la configuración de página y márgenes que se adaptan al Largo y Ancho de página tipo DIN A-4. Es posible modificar estos datos iniciales desde la opción **Configurar página y márgenes**.

Encabezamientos y pie de página

Para dar al informe un encabezamiento y un pie de página se deben seguir los siguientes pasos:

- Ir al menú **Imprimir**.
- Elegir **Encabezados y pie de página**.
- Escribir sobre la opción Encabezado:
CESTA DE LA COMPRA DE LOS PRODUCTOS BÁSICOS
- Escribir sobre la opción Pie de página:
HOJA DE CALCULO: COMPRA



Pre-ver una hoja de cálculo

Existe la posibilidad de visualizar en pantalla cómo se va a imprimir la hoja de cálculo en el papel, para realizar las posibles modificaciones en caso de errores o mejoras. Para ello hay que:

- Ir al menú **Imprimir**.
- Elegir **Pre-ver**.
- Confirmar con la tecla **[Entrar]** o pulsar **P <Pre-Ver>**.
- Presionar la tecla **[ESC]** para cancelar.



Imprimir una hoja

Es preciso antes de elegir esta opción, tener encendida la impresora y colocado el papel, así como tener previamente elegida correctamente la impresora en la opción **Especificar impresora**. Se debe:

- Ir al menú **Imprimir**.
- Elegir **Imprimir**.
- Confirmar con la tecla **[Entrar]**.

CESTA DE LA COMPRA

Productos	1ª Cest	2ª Cest	3ª Cest	Media	Máximo	Mínimo
Pan	40	45	45	43,33	45	40
Galletas	125	134	168	142,33	168	125
Magdalenas	138	142	163	147,67	163	138
Leche	79	78	85	80,67	85	78
Mantequilla	379	390	465	411,33	465	379
Yogourt	26	28	30	28,00	30	26
Queso	680	720	840	746,67	840	680
Ternera 1ª	1150	1180	1215	1181,67	1215	1150
Cerdo 1ª	630	650	675	651,67	675	630
Cordero	795	830	990	871,67	990	795
Arroz	99	120	140	119,67	140	99
Garbanzos	183	210	230	207,67	230	183
Lentejas	180	183	199	187,33	199	180
Aceite	350	340	398	362,67	398	340
Colacao	215	230	250	231,67	250	215
Chocolate	123	123	117	121,00	123	117
Café	85	116	123	108,00	123	85
Azúcar	150	145	165	153,33	165	145
Melocotón	180	190	218	196,00	218	180
Plátano	185	174	194	184,33	194	174
Manzana	210	237	245	230,67	245	210
Vino	95	99	112	102,00	112	95
Cerveza	110	115	140	121,67	140	110
Cocacola	155	165	170	163,33	170	155
Detergente	860	840	1120	940,00	1120	840
COSTE TOTAL	7222	7484	8497	7734,33	8503	7169
INDICE	100,74	104,39	118,52	107,89	118,61	100,00

GRÁFICOS

Introducción

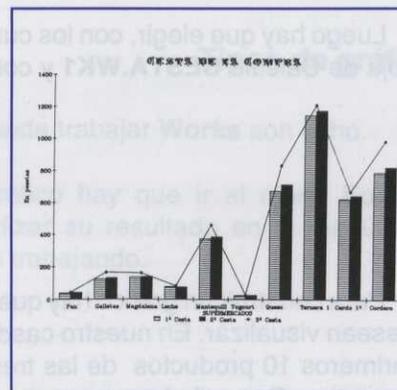
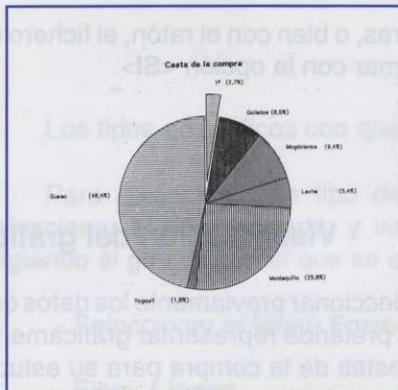
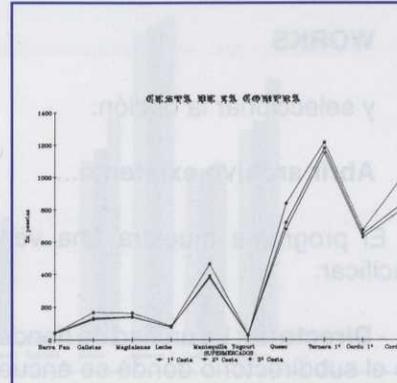
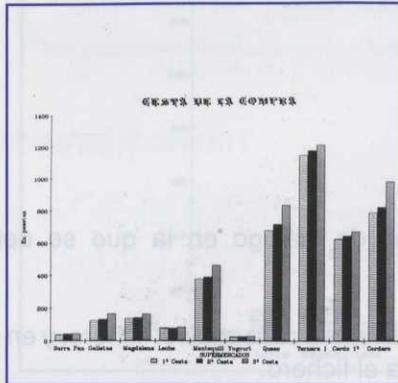
El programa **Works** permite crear y dibujar gráficos estadísticos a partir de datos de la hoja de cálculo, e incluso de datos de la base de datos que previamente se integren en la hoja de cálculo.

Seleccionados los datos que se desean convertir en gráficos, la primera columna del rango seleccionado se representa en el eje X, pasando las demás columnas a formar parte del eje Y.

El programa **Works** permite trabajar hasta con ocho gráficos distintos en cada hoja de cálculo. El formato de gráficos que utiliza consta de:

- Barras, barras totalizadas y barras 100%.
- Líneas y líneas de área.
- Máximos y mínimos.
- Circulares.
- X-Y.

Algunos de los modelos de gráficos son:



Diseñar un gráfico

Para poder construir gráficos estadísticos con **Works** hay que partir de los datos de la hoja de cálculo, asociando los gráficos a los datos numéricos ya creados.

Si se inicia la sesión de trabajo, se tendrá que partir del menú inicial del programa. Para ello, desde la unidad **C:** (o en su defecto la unidad A:\), hay que teclear:

WORKS

y seleccionar la opción:

Abrir archivo existente...

El programa muestra una ventana de diálogo en la que se debe especificar:

- **Directorio:** La unidad de donde queremos conseguir el fichero, y en su caso el subdirectorio donde se encuentra el fichero.

- **Archivos:** El nombre del fichero con el que se va a trabajar.

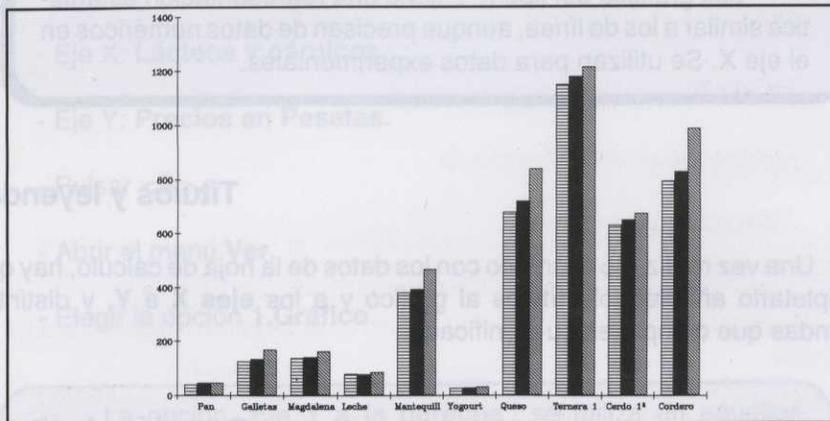
Luego hay que elegir, con los cursores, o bien con el ratón, el fichero de la Hoja de Cálculo **CESTA.WK1** y confirmar con la opción **<SI>**.

Visualización del gráfico

Para construir un gráfico hay que seleccionar previamente los datos que se desean visualizar. En nuestro caso se pretende representar gráficamente los primeros 10 productos de las tres cestas de la compra para su estudio comparativo. Para ello hay que:

- Seleccionar el rango **A6:D15**.
- Abrir el menú **Ver**.
- Escoger la opción **Nuevo gráfico**.

Works muestra el gráfico relativo a los datos seleccionados.



- Presionar la tecla [Esc] para cancelar.

Tipos de gráficos

Los tipos de gráficos con que puede trabajar **Works** son ocho.

Para seleccionar un tipo de gráfico hay que ir al menú **Formato**, seleccionar el tipo deseado, y visualizar su resultado en el menú **Ver**, eligiendo el gráfico con el que se esté trabajando.

- Seleccionar el Menú **Formato**.
- Elegir **Líneas**.
- Abrir el menú Ver.
- Escoger la opción **1. Gráfico1**.

Ejercicio

Visualice los distintos tipos de formatos de los gráficos y observe cada una de las diferencias existentes entre ellos.

Los gráficos del tipo X-Y tiene una representación estadística similar a los de línea, aunque precisan de datos numéricos en el eje X. Se utilizan para datos experimentales.

Títulos y leyendas

Una vez realizado el gráfico con los datos de la hoja de cálculo, hay que completarlo añadiéndole títulos al gráfico y a los **ejes X e Y**, y distintas leyendas que completen su significado.

Creación de títulos

Permite poner títulos aclarativos al contenido del gráfico y de los ejes. Para ello hay que:

- Abrir el menú **Datos**.
- Elegir la opción **Títulos...**

Archivo Imprimir Datos Formato Opciones Ver Ventana Ayuda								
" Pan COMPR4.WKS								
	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
3								
4							imo	
5	Productos							
6	Pan						40	
7	Galletas						125	
8	Magdalena						138	
9	Leche						78	
10	Mantequilla	379	390	465	411,33	465	379	
11	Yogourt	26	28	30	28,00	30	26	
12	Queso	680	720	840	746,67	840	680	
13	Ternera 1ª	1150	1180	1215	1181,67	1215	1150	
14	Cerdo 1ª	630	650	675	651,67	675	630	
15	Cordero	795	830	990	871,67	990	795	
16	Arroz	99	120	140	119,67	140	99	
17	Garbanzos	183	210	230	207,67	230	183	
18	Lentejas	180	183	199	187,33	199	180	
A6:D15		GRAFICO				BN		<F1=AYUD
Especifica títulos del gráfico.								

Título del gráfico: [CESTA DE LA COMPRA...]

Subtítulo: [Año 1992.....]

Eje X: [Lácteos y cárnicos...]

Eje Y: [Precios en pesetas...]

Eje Y a la derecha: [.....]

< SI > <Cancelar>

- Rellenar el cuadrado de diálogo con los siguientes datos:
- Título del gráfico: **CESTA DE LA COMPRA.**

- Subtítulo: **Año 1992.**
- Eje X: **Lácteos y cárnicos.**
- Eje Y: **Precios en Pesetas.**
- Pulsar <Sí>.
- Abrir el menú **Ver.**
- Elegir la opción **1.Gráfico.**

La opción “**Eje Y a la derecha**” se utiliza en aquellos gráficos en los que previamente se ha definido un segundo eje Y.

Creación de leyendas

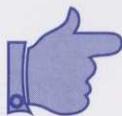
Las leyendas permiten hacer referencias al significado de las distintas series que aparecen en el formato de la gráfica. Para crearlas hay que:

- Abrir el menú **Datos.**
- Elegir la opción **Leyendas...**
- Situar el cursor para marcar **1ª Y.**
- Colocar el cursor en la opción **Leyenda [.....].**
- Escribir **1ª Cesta.**
- Pulsar la opción <Crear>.
- Situar el cursor para marcar **2ª Y.**

- Posicionar el cursor en la opción **Leyenda [.....]**.
- Escribir **2ª Cesta**.
- Pulsar la opción **<Crear>**.
- Pulsar la opción **<Aceptado>**.
- Visualizar el gráfico.

Ejercicio

Completar el ejercicio para que aparezca la **Leyenda** de la tercera Serie:
3ª Cesta.



Formato de los gráficos

Esta opción permite elegir el aspecto de los gráficos en cuanto a los colores y diseños del gráfico. Para ello hay que:

- Elegir el menú **Formato**.
- Seleccionar la opción **Círculo**.
- Elegir de nuevo el menú **Formato**.
- Seleccionar **Formatos de datos**.
- Seleccionar la opción **[]Separar**.
- Pulsar **<Aceptado>**.
- Visualizar el gráfico.



Impresión de un gráfico

Para imprimir un gráfico hay que seguir los mismos pasos que en la hoja de cálculo.

Pre-ver el gráfico

Existe la posibilidad de visualizar en pantalla el gráfico tal y como se va a imprimir, para realizar las posibles modificaciones en caso de errores u omisiones. Se debe:

- Ir al menú **Imprimir**.
- Elegir **Pre-ver**.
- Confirmar con la tecla **[Entrar]**.



Configurar páginas y márgenes

Permite presentar el informe con distintos márgenes y a la vez imprimir el gráfico en Orientación horizontal o vertical. Para ello hay que:

- Ir al menú **Imprimir**.
- Elegir **Configurar páginas y márgenes**.
- Mover el cursor hasta la opción **Orientación**.
- Seleccionar la opción distinta **Vertical**.
- Confirmar con **[Entrar]**.
- Ir al menú **Imprimir**.
- Elegir **Pre-ver**.
- Confirmar con la tecla **[Entrar]**.



Archivo Imprimir Datos Formato Opciones Ver Ventana Ayuda

" Pan

COMPRA4.WKS

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6	Product							
7	Pan							
8	Gallet							
9	Magdal							
10	Leche							
11	Yogour							
12	Queso							
13	Terner							
14	Cerdo 1ª	630	650	675	651,67	675	630	
15	Cordero	795	830	990	871,67	990	795	
16	Arroz	99	120	140	119,67	140	99	
17	Garbanzos	183	210	230	207,67	230	183	
18	Lentejas	180	183	199	187,33	199	180	

Margen superior: [2,5 cm....]
 Margen izquierdo: [2 cm.....] Orientación:
 Horizontal
 Vertical

Altura del gráfico: [25,2 cm...]
 Ancho del gráfico: [17 cm.....]

Largo de la página: [29,7 cm...]
 Ancho de la página: [21 cm.....]

< SI > <Cancelar>

A6:D15 GRAFICO BN <F1=AYUD
 Especifica tamaño de página, márgenes, tamaño y orientación de gráfico.

Ejercicio

Visione el gráfico con Orientación Horizontal. Observe las diferencias.

Imprimir un gráfico

Procedimiento:

- Se pasa al menú **Imprimir**.
- Se elige **Imprimir**.
- Se confirma con la tecla **[Entrar]**.

¿Qué es una Macro?

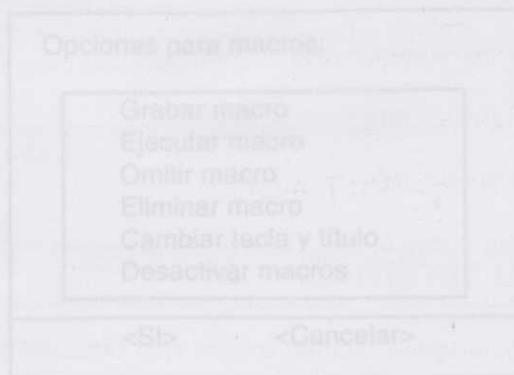
El programa WORKS, al igual que otros muchos programas de ordenador, tiene la función o programa MACRO, cuya característica principal es la de permitir juntar una sucesión de teclas en una sola tecla para realizar una función determinada.

La opción Macro suele utilizarse para automatizar procesos complejos, tediosos, o que se repiten con cierta frecuencia. Ejemplos típicos son: Encabezamientos de cartas tipo, etiquetas de direcciones, actualización periódica de datos, cartas personalizadas, realización de gráficos, etc.

Creación de Macros

Para crear una macro debemos seguir los siguientes pasos:

- 1º - Abrir el fichero GESTA.WKI.
- 2º - Situar el cursor en el primer producto y elegir los diez primeros alimentos junto con las tres cestas de la compra.
- 3º - Pulsar simultáneamente las teclas Alt+K. Aparecerá el siguiente cuadro:



MACROS

¿Qué es una Macro?

El programa **WORKS**, al igual que otros muchos programas de ordenador, tiene la función o programa **MACRO**, cuya característica principal es la de permitir juntar una sucesión de teclas en una sola tecla para realizar una función determinada.

La opción **Macro** suele utilizarse para automatizar procesos complejos, tediosos, o que se repiten con cierta frecuencia. Ejemplos típicos son: Encabezamientos de cartas tipo, etiquetas de direcciones, actualización periódica de datos, cartas personalizadas, realización de gráficos, etc.

Creación de Macros

Para crear una macro debemos seguir los siguientes pasos:

- 1º.- Abrir el fichero CESTA.WKI.
- 2º.- Situar el cursor en el primer producto y elegir los diez primeros alimentos junto con las tres cestas de la compra.
- 3º.- Pulsar simultáneamente las teclas Alt+K. Aparecerá el siguiente cuadro:



Opciones para macros:							
<table border="1"> <tr> <td>Grabar macro</td> </tr> <tr> <td>Ejecutar macro</td> </tr> <tr> <td>Omitir macro</td> </tr> <tr> <td>Eliminar macro</td> </tr> <tr> <td>Cambiar tecla y título</td> </tr> <tr> <td>Desactivar macros</td> </tr> </table>		Grabar macro	Ejecutar macro	Omitir macro	Eliminar macro	Cambiar tecla y título	Desactivar macros
Grabar macro							
Ejecutar macro							
Omitir macro							
Eliminar macro							
Cambiar tecla y título							
Desactivar macros							
<SI>	<Cancelar>						

4º.- Elegir la opción Grabar macro. Aparecerá:

Tecla de ejecución: [.....]
Título: [.....]
<SI> <Cancelar>

5º.- En la opción "**Tecla de ejecución:** [.....]", pulsar simultáneamente las teclas Alt+F10.

La **tecla de ejecución** sirve para elegir la tecla, o la combinación de teclas, que hay que pulsar cuando se desee ejecutar la macro. Lo más cómodo y recomendable es utilizar las teclas de función F1, F2, etc., en combinación con las teclas Mayúsculas, Ctrl o Alt; por ejemplo Alt+F5. También podría utilizarse cualquier otra combinación de teclas, pero para su ejecución habría que pasar por el cuadro de diálogo de Macro, con las teclas Alt+K.

6º.- Pulsar la tecla TAB para ir a la opción **Título** [.....], y escribir cualquier referencia a la macro que se está diseñando. Por ejemplo, Macro de una Gráfica. Su longitud máxima es de 30 caracteres.

Al confirmar <SI> en el actual cuadro, el programa vuelve a la pantalla de trabajo para memorizar todas las teclas que pulsemos y realizar con ellas la MACRO.

7º.- Pulsar las teclas Alt+V.

8º.- Seleccionar la opción Nuevo gráfico.

9º.- Salir del gráfico pulsando la tecla ESC.

Para finalizar la MACRO:

10º.- Pulsar las teclas ALT+K. Aparecerá el cuadro:

Opciones
Nuevo gráfico
Ejecutar macro
Omitir macro
Eliminar macro
Desactivar macros
<SI> <Cancelar>

Opciones para macros:	
Terminar grabación Cancelar grabación Omitir macro Pausa Información fija Información variable Macro anidada	
<SI>	<Cancelar>

11º.-- Seleccionar **Terminar grabación** y confirmar con <sí> para terminar la creación de la macro.

Ejecución de una macro

Existen dos formas de ejecutar una macro:

Una es la directa, que consiste en pulsar las teclas de ejecución asignadas anteriormente en el cuadro de grabación, es la denominada **tecla de ejecución**.

Una segunda manera consiste en acceder a las opciones de macro, con las teclas Alt+K, y elegir la opción **Ejecutar Macro**, y pulsar las teclas asignadas a la macro deseada.

Para cancelar la ejecución de una macro durante el proceso, hay que pulsar las teclas Alt+K.

Eliminar una macro

La opción **Eliminar una macro** permite borrar una macro que no se desea utilizar más en ese fichero.



Los pasos a seguir son:

- 1º.- Pulsar las teclas Alt+K.
- 2º.- Elegir la opción Eliminar macro, y pulsar <Sí>.
- 3º.- Situar el cursor en la macro a borrar, y elegir **Eliminar**.
- 4º.- Para salir del menú, pulsar <Aceptado>.

Cambiar tecla o título

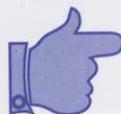
Esta opción permite modificar cualquier tecla o el título asignados a una macro. Para ello hay que:



- 1º.- Pulsar las teclas Alt+K.
- 2º.- Elegir la opción **Cambiar tecla y título**, y pulsar <Sí>.
- 3º.- Situar el cursor en la macro que se desee cambiar, y pulsar <Sí>.
- 4º.- Sobre la antigua macro, escribir la nueva, y pulsar <Sí> para actualizarla.
- 5º.- Para salir del menú, pulsar <Aceptado>.

Desactivar y Activar macros

Permite desactivar o activar macros de forma momentánea para ejecutar las teclas asignadas a la macro a otra función. Para ello hay que:



- 1º.- Pulsar las teclas Alt+K.
- 2º.- Elegir la opción **desactivar macros**, y pulsar <Sí>.

3º.- Para activar de nuevo la macro, realizar los mismos pasos, eligiendo ahora **activar macros**.

Pausa

Esta opción permite parar la ejecución de una macro durante un período de tiempo determinado. Para ello hay que:

1º.- Pulsar las teclas Alt+K.

2º.- Elegir la opción **Pausa**, y teclear las horas, minutos y segundos que se desee detener la ejecución. Por ejemplo, para detener la ejecución un minuto escribir: 00:01:00, y pulsar Intro.



Información fija

Esta opción permite realizar una pausa en la macro hasta que se ejecute un número determinado de caracteres.

Información variable

Esta opción permite realizar una pausa en la macro hasta que se ejecute un número determinado de caracteres seguido de la tecla Intro.

Macros anidadas

En ciertos momentos, es necesario que una macro sea realizada dentro de otra, e incluso que una misma macro sea realizada un número de veces indeterminado (por ejemplo, para contar el número de veces que aparece una palabra en un documento).

La forma de crear macros anidadas, (una dentro de otra) es:



- 1º.- Grabar la macro más sencilla.
- 2º.- Ejecutarla, y Pulsar Alt+K allí donde se desee incluir la nueva macro.
- 3º.- Elegir “**Macro anidada**”, y pulsar <Sí>.
- 4º.- Asignar la tecla de ejecución y el nuevo título, y pulsar <Sí>.
- 5º.- Pulsar las teclas correspondientes a la nueva macro.
- 6º.- Pulsar Alt+K, y elegir <Sí>.
- 7º.- Continuar grabando la primera macro.
- 8º.- Pulsar la tecla de la macro anidada en el lugar donde se desea que se repita.
- 9º.- Finalizar la grabación de la macro.

Para ejecutar la macro anidada, basta con pulsar las teclas asignadas a ella, y no las correspondientes a la macro inicial



Ejercicio

- Diseñar una macro que construya el membrete de una carta en la que se incluya la fecha (recordar la opción **Fecha de impresión**, del menú **Editar e Inserción especial**).
- Diseñar una macro que permita crear directamente los campos de una base de datos nueva y que nos los muestre en formato de lista para la introducción de los datos.
- Diseñar una macro que dada una función muestre los valores de ésta y simplifique el proceso de creación de gráficos mostrando la gráfica en pantalla.

Introducción

El paquete integrado Works presenta la posibilidad de intercambiar información entre sus módulos: entre Procesador de Textos y Base de Datos, entre Procesador de Textos y Gráficos, entre Base de Datos y Gráficos, etc.

Cartas personalizadas

El caso más habitual de intercambio de información entre el Procesador de Textos y la Base de Datos es lo que se suele denominar cartas personalizadas. En ellas hay una parte de texto común, pero hay otra, generalmente referida a los datos personales del destinatario, que se guarda en una Base de Datos.

Para utilizar esta opción, hay que tener una carta escrita con el Procesador de Textos. Sirva como base práctico una carta dirigida a los padres de los alumnos y alumnas matriculados en la Base de Datos DATOSPER.WDB, en la que se les comunican el Curso y el Grupo en el que ha quedado matriculado su hijo o hija. La carta a imprimir sería la siguiente:

I.B. Calderín de la Sierra
 C/ Antonio López Nº 28
 28012 MADRID

Sr. D. <NOMBRE PADRE> - APELLIDO 1 -
 C. <CALLE PLAZA> Nº <Nº>
 - C.P. - MADRID

En relación con la solicitud de admisión de su hijo/a <NOMBRE> en este centro, le comunicamos que se le ha sido admitido para el curso 1992-93, ya que ha obtenido una puntuación superior a la mínima establecida en el curso.

Su hijo ha quedado matriculado en la <GRUPO> que se indicará al día del comienzo de las clases.

Un cordial saludo.
 Madrid a 23 de Junio de 1992.

Vº Bº
 El director

El secretario

INTEGRACIÓN DE LOS MÓDULOS

Introducción

El paquete integrado **Works** presenta la posibilidad de intercambiar información entre sus módulos: entre **Procesador de Textos** y **Base de Datos**, entre **Procesador de Textos** y **Gráficos**, entre **Base de Datos** y **Gráficos**, etc.

Cartas personalizadas

El caso más habitual de intercambio de información entre el **Procesador de Textos** y la **Base de Datos** es lo que se suele denominar **cartas personalizadas**. En ellas hay una parte de texto común, pero hay otra, generalmente referida a los datos personales del destinatario, que se guarda en una Base de Datos.

Para utilizar esta opción, hay que tener una carta escrita con el Procesador de Textos. Sirve como caso práctico una carta dirigida a los padres de los alumnos y alumnas recogidos en la Base de Datos **DATOSPER.WDB**, en la que se les comunica el **Curso** y el **Grupo** en el que ha quedado matriculado su hijo o su hija. La carta a diseñar sería la siguiente

I.B. Calderón de la Barca
C/ Antonio Leyva N° 86
28019 MADRID

Sr. D. «NOMBRE PADRE» «APELLIDO 1»
C/ «CALLE/PLAZA» N° «N°»
«C.P.» MADRID

En relación con la solicitud de admisión de su hijo/a «NOMBRE» en este centro, le comunicamos que **SI** ha sido admitido para el curso 1992-93, ya que ha obtenido una puntuación superior a la mínima estipulada en el baremo.

Su hijo ha quedado matriculado en la clase de «CURSO» «GRUPO» a la que acudirá el día del comienzo de las clases.

Un cordial saludo

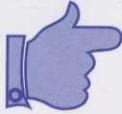
Madrid a 23 de Junio de 1992

El Secretario

Vº Bº
El director



Para realizar esta carta personalizada hay que:



1º. Elegir la opción **Abrir archivo nuevo** del menú **Archivo**. Se elige **Procesador de Palabras. Works**, a falta de indicación en otro sentido, le da el nombre de **DOCUM1.WPS**.

2º. Abrir la Base de Datos **DATOSPER.WDB**.

Una vez abiertos los dos archivos, debe estar activado el de texto. Para ello, se utiliza la opción **Ventana** del menú principal y desde allí se llama al archivo por su nombre.

Conviene recordar aquí que los archivos del Procesador de Textos llevan la extensión **WPS**, mientras que los de la Base de Datos tienen extensión **WDB**.

Se comienza a escribir la carta. Cuando haya que poner los datos correspondientes a los destinatarios, hay que:



1º. Abrir el menú **Editar**.

2º. Elegir la opción **Insertar campo..**

Aparecerá un cuadro de diálogo:

Bases de datos:	Campos:
DATOSPER.WDB	EXPEDIENTE N° TURNO APELLIDO 1 APELLIDO 2 NOMBRE PROVINCIA
Nombre del campo: [.....]	
<SI>	<Cancelar>

3º. Elegir el campo **NOMBRE** y confirmar con **< SI >**.

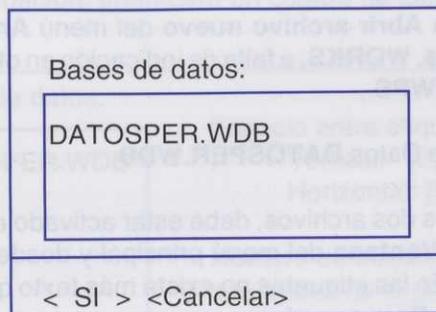
4º. Repetir la operación con el resto de los campos.

Una vez escrita la carta, se procede a su impresión de la siguiente manera:

1º. Se abre el menú **Imprimir**.

2º. Se elige la opción **Imprimir cartas modelo...**

A continuación, aparecerá un cuadro de diálogo del tipo:



Bases de datos:

DATOSPER.WDB

< SI > <Cancelar>

3º. Se elige la Base de Datos de la que se va a extraer la información, en este caso **DATOSPER.WDB**.

Posteriormente **Works** pedirá el número de cartas a imprimir.

4º. Se guarda la carta con el nombre **ADMISION**.

Etiquetas

Es una opción que va muy unida a la de las cartas personalizadas.

Si se quiere enviar una carta a todos los padres de los alumnos y alumnas, habrá que escribir el nombre y la dirección en el sobre. Esto se consigue fácilmente con la opción **Etiquetas**.

Al igual que en las cartas personalizadas, toda la información se guarda en una Base de Datos que puede ser la misma que la utilizada en las cartas.

Para usar esta opción, hay que escribir con el Procesador de Textos los nombres de los campos que se quieren poner en el sobre. Como caso práctico se utilizarán los datos del fichero **DATOSPER.WDB**.

La información que va en el sobre es:

«NOMBRE PADRE» «APELLIDO 1»
 «CALLE/PLAZA» «Nº»
 «LOCALIDAD»
 «C.P.» «PROVINCIA»

Para obtener las etiquetas hay que:

1º. Elegir la opción **Abrir archivo nuevo** del menú **Archivo**. Se elige **Procesador de Palabras. WORKS**, a falta de indicación en otro sentido, le da el nombre de **DOCUM1.WPS**.

2º. Abrir la Base de Datos **DATOSPER.WDB**.

Una vez abiertos los dos archivos, debe estar activado el de texto. Para ello, se utiliza la opción **Ventana** del menú principal y desde allí se llama al archivo por su nombre. En las etiquetas no existe más texto que los nombres de los campos a utilizar. Para ponerlos:

1º. Se abre el menú **Editar**.

2º. Se elige la opción **Insertar campo..**

Aparecerá un cuadro de diálogo:

Bases de datos:	Campos:
DATOSPER.WDB	EXPEDIENTE Nº TURNO APELLIDO 1 APELLIDO 2 NOMBRE PROVINCIA
Nombre del campo: [PROVINCIA]	
<SI>	<Cancelar>

3º. Se elige el campo **NOMBRE**, y se confirma con < **SI** >.

4º. Se repite la operación con el resto de los campos.

Posteriormente, se imprimen las etiquetas, para ello hay que:

1º. Abrir el menú **Imprimir**.

2º. Elegir la opción **Imprimir etiquetas**.

A continuación, aparecerá un cuadro de diálogo del tipo:

Bases de datos:	
DATOSPER.WDB	Espacio entre etiquetas Vertical: [2,5 cm] Horizontal: [9 cm]
	Número de etiquetas a lo ancho de la página: [1]
<Imprimir> <Probar> <Cancelar>	

En el cuadro, además de elegir la Base de Datos de la que se va a extraer la información, se tiene que indicar el número de etiquetas por línea y el espacio entre ellas.

Todo esto tiene por objeto que las etiquetas queden centradas y se impriman en el lugar apropiado. Para asegurarse de que los datos obtenidos son los correctos, existe la opción **Probar**, que permite imprimir dos filas de etiquetas, comprobando así si el texto ha quedado en su sitio.

A continuación, tanto en la opción **Probar** como en **Imprimir**, aparecerá el cuadro de diálogo siguiente:

Margen superior:[2,5 cm]	Largo de la página:[29,7 cm]
Margen inferior:[2 cm]	Ancho de la página:[21 cm]
Margen izquierdo:[2 cm]	
Margen derecho: [2 cm]	Número de la 1ª página:[1]

Margen del encabezado: [1,25 cm]
Margen del pie de página: [1,25 cm]

< SI > <Cancelar>

En este cuadro se puede cambiar el formato de la página que contiene las etiquetas.

Por fin, se guarda el fichero con el nombre de **ETIQUETA**.

Obtención de gráficos a partir de la base de datos

Se puede crear un Gráfico asociado a una Base de Datos. Como los Gráficos están asociados al módulo de Hoja de Cálculo, habrá que exportar los datos desde la Base de Datos a la hoja de Cálculo.

Para obtener un gráfico de sectores en el que se indique, por ejemplo, el porcentaje de población de cada provincia andaluza con respecto a la población total de Andalucía hay que:

- 1º. Abrir el fichero **PROVINC1.WDB**.
- 2º. Elegir un fichero nuevo de Hoja de Cálculo que **Works** llamará, a falta de otra indicación al respecto, **HOJA1.WKS**.
- 3º. Activar el fichero **PROVINC1.WDB**.
- 4º. Escoger la opción **Buscar** del menú **Seleccionar**.

Apareciendo el cuadro de diálogo que se rellenará de la siguiente forma:

Buscar: [ANDALUCIA]	
Coincidir con:	
<input type="radio"/> Siguiete registro	<input type="radio"/> Todos los registros
< SI >	<Cancelar>

Seleccionándose los registros de las ocho provincias andaluzas.

5º. Marcar con el puntero del ratón los campos correspondientes a **CAPITAL** y **POBLACION86**, es decir:

ALMERIA	442324
CADIZ	1044493
CORDOBA	747505
GRANADA	783265
HUELVA	433995
JAEN	646849
MALAGA	1150434
SEVILLA	1540907

6º. Seleccionar la opción **Copiar** del menú **Editar**.

7º. Activar el fichero **HOJA1.WKS**.

8º. Presionar **Entrar**, quedando una copia de los datos anteriores en el fichero **HOJA1.WKS**.

9º. Marcar con el puntero del ratón todos los datos copiados.

10º. Elegir la opción **Nuevo gráfico** del menú **Ver**.

Este gráfico no es el que se ha pedido, sino el que aparece cuando no se ha seleccionado otro. Para modificarlo, se presiona **Esc** apareciendo de nuevo la pantalla en la que se encuentran los datos seleccionados.

11º. Activar el menú **Formato**, y dentro de él la opción **Circular**.

12º. Elegir la opción **Gráfico1** del menú **Ver**.

Por último, se guarda el fichero con el nombre de **ANDALUCI**.

Integración de gráficos en el Procesador de textos

Los Gráficos de una Hoja de Cálculo pueden ser exportados hacia el Procesador de Texto.

Se desea confeccionar la siguiente carta:

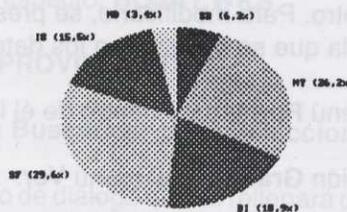
Muy Sr. mío:

Le mando la información requerida sobre el resultado global obtenido por nuestros alumnos y alumnas en el curso escolar 1991-92.

RESULTADOS FINALES

SB	13
NT	54
BI	39
SF	61
IS	32
MD	7

Con estos datos, se obtienen los siguientes gráficos:



Para confeccionar esta carta, hay que seguir los siguientes pasos:

- 1º. Abrir un fichero del procesador de Textos.
- 2º. Abrir un fichero de la Hoja de Cálculo.
- 3º. Teclear en la Hoja de Cálculo los datos:



SB	13
NT	54
BI	39
SF	61
IS	32
MD	7

- 4º. Resaltar los datos tecleados con el puntero del ratón.
- 5º. Elegir la opción **Nuevo Gráfico** del menú **Ver**.

Con esto, se diseña directamente el primer gráfico, que **WORKS** llama **Gráfico1**, el segundo gráfico se puede obtener modificando el anterior. Para ello, hay que continuar con los siguientes pasos:

- 6º. Teniendo en pantalla el **Gráfico1**, pulsar **Esc**, y en esta pantalla, elegir la opción **Circular** del menú **Formato**.
- 7º. Elegir la opción **Nuevo Gráfico** del menú **Ver**. Aparecerá en pantalla el **Gráfico2**. Pulsar a continuación **Esc**.
- 8º. Activar el fichero del procesador de textos, y escribir el texto.
- 9º. Activar la opción **Insertar gráfico** del menú **Formato**. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

Hojas de cálculo:	Gráficos:
HOJA1.WKS	Gráfico1 Gráfico2
< SI >	<Cancelar>

Eligiendo la Hoja de Cálculo **HOJA1.WKS** y capturando en dos veces consecutivas los gráficos **Gráfico1** y **Gráfico2**, aparecerá en la pantalla:

gráfico HOJA1.WKS:Gráfico1

gráfico HOJA2.WKS:Gráfico2

10º. Imprimir todo con la opción **Imprimir** del menú **Imprimir**.

Por último, hay que guardar los ficheros creados. Los nombres dados son **NOTAS.WPS** y **NOTAS.WKS**.





Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



Tecnología Informática

GUÍA DE UTILIZACIÓN

1696

VIA

MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA

CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCUMENTACION
EDUCATIVA

Servicio de Documentación, Biblioteca y Archivo

C/ San Agustín, 5 28014 MADRID

Teléfono: 3693026 / Fax: 4299438

=====

FECHA DE DEVOLUCION

7 6 ABR. 1997

21 NOV. 2001

1696

571-632
VIA

Presentación

Son autores de esta obra colectiva:

Pedro García Guillén
Jamali Ali Gago
Nieves Lataste Michero

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo; se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer sus propios contenidos, metodologías y actividades, a todo lo que supone el hecho educativo.

TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

Guía de utilización

Proporcionar al profesorado formación y materiales para los recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incorporadas en la didáctica de la etapa o áreas de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde ya a todos aquellos que los han hecho posibles.



Ministerio de Educación y Ciencia
Secretaría de Estado de Educación
Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



R-77.460

Son autores de esta obra colectiva:

Pedro García Guillén
Ismail Ali Gago
Nieves Latasa Micheo

Coordinación:

Pedro García Guillén

TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Guía de utilización

Teléfono: 369324 - Fax: 429421

FECHA DE DEVOLUCIÓN

11 FEB. 1997

21 NOV. 2001



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

N. I. P. O.: 176-93-047-7

I. S. B. N.: 84-369-2355-3

Depósito legal: M-19127-1993

Realización: MARÍN ÁLVAREZ HNOS.



024-FF-A

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda acorde con las teorías más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incardinadas en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde estas líneas el esfuerzo de todos aquellos que los han hecho posibles.

Elena Veiguela Martínez

Directora del Programa de Nuevas Tecnologías
de la Información y de la Comunicación

Índice

	<u>Páginas</u>
Capítulo 1: Nociones básicas de Hardware	11
Evolución histórica de los ordenadores	13
El ordenador. Conceptos básicos.....	14
Hardware y Software.....	17
La Unidad Central de Proceso (CPU)	19
• La Memoria Principal	19
• La Unidad de Control	19
• La Unidad Aritmético-Lógica	20
Elementos de la Unidad Central.....	21
• Vista posterior del ordenador.....	21
• Vista frontal del ordenador	22
Dispositivos o periféricos de entrada	25
• El teclado.....	25
• El ratón	27

• El escáner	27
• El modem	28
• El teclado de conceptos	30
Dispositivos o periféricos de salida	33
• El monitor.....	33
• La impresora	36
— Software de impresora.....	38
— Estándar en impresoras matriciales.....	38
<i>Ejercicios de autoevaluación</i>	39
<i>Prácticas</i>	40
Capítulo 2: El microprocesador y la memoria	41
Ordenadores personales PC	43
Elementos de un PC	45
• La memoria	45
• Tipos de memoria.....	46
— Memorias ROM (<i>Read Only Memory</i>)	46
— Memorias RAM (<i>Random Access Memory</i>)	47
— Direcciones de memoria y buses	49
— Distribución de la memoria	50
— Mapa de memoria	51
— Memoria caché	54
• Microprocesadores.....	54
— Dato, palabra y bus.....	55
— Microprocesadores de la familia INTEL.....	57
• Frecuencia de reloj	59
<i>Ejercicios de autoevaluación</i>	61
<i>Prácticas</i>	62

Capítulo 3: Unidades de almacenamiento	63
Introducción	65
• Discos duros.....	65
• Discos flexibles o disquetes.....	67
• Diferencias.....	68
• Estructura de los discos	69
— Estructura física	69
— Estructura lógica	71
• Otros dispositivos de almacenamiento	74
— El cartucho de cuarto de pulgada.....	74
— La cinta de audio digital (DAT)	75
— Sistemas de disco óptico	75
<i>Ejercicios de autoevaluación</i>	<i>81</i>
<i>Prácticas</i>	<i>82</i>
Capítulo 4: Software.....	83
Sistemas Operativos	85
MS-DOS.....	87
• Puesta en marcha del ordenador	88
• Apagado del ordenador	88
• Ejecución del contenido de la BIOS	89
— Ficheros ocultos.....	91
• Ficheros	93
— Tipos de ficheros	95
— Extensiones de ficheros	96
— Ficheros por lotes (BATCH).....	97
— Proceso de ejecución de ficheros.....	98

• Programas.....	99
• Unidades físicas y lógicas.....	101
• Particiones.....	102
— El comando FDISK.....	103
• Directorios y subdirectorios.....	104
— Estructura en árbol.....	105
— Directorio activo.....	106
• Trayectorias.....	108
— Creación de trayectorias.....	108
— Tipos de trayectorias.....	109
— Tipos de trayectorias de ficheros.....	109
• Órdenes del DOS.....	110
• Órdenes básicas de MS-DOS.....	113
— CLS.....	113
— VER.....	113
— TIME y DATE.....	113
— DIR (DIRectory).....	114
— FORMAT (orden externa).....	115
— DISKCOPY (orden externa).....	117
— CHKDSK (orden externa).....	117
— COPY (copia de ficheros).....	118
— XCOPY (ficheros y subdirectorios).....	120
— DELETE (eliminación).....	120
— RENAME (renombrar).....	121
— TYPE (visualización).....	121
— Órdenes de directorios.....	122
— El fichero MOUSE.COM.....	126
<i>Ejercicios de autoevaluación.....</i>	128
<i>Prácticas.....</i>	129

Capítulo 5: Entornos gráficos: Windows 3.1	131
Filosofía	133
• Hardware necesario.....	134
• Modos de trabajo.....	134
• El Administrador de Programas	135
• El Grupo de Accesorios.....	136
— Write	137
— Paint Brush	137
— Fichero	137
— Agenda	138
— Calculadora	138
— Reloj.....	138
— Grabadora	138
— Terminal	139
— Bloc	139
— Mapa de caracteres	139
— Empaquetador de objetos.....	139
— Transmisor de medios	139
— Grabadora de sonidos.....	140
• Grupo principal.....	140
• El Panel de Control	141
• El Administrador de Impresión	141
• El Administrador de Archivos.....	142
<i>Ejercicios de autoevaluación</i>	<i>144</i>
<i>Prácticas</i>	<i>144</i>
Anexo 1: Ergonomía del ordenador	147
Generalidades	149
• Cuestiones visuales	149

• Fatiga muscular/articular	152
• Radiaciones	153
• Nivel de ruido.....	154
Anexo 2: Configuración de la impresora DM 124/C	155
Modo de operación	157
• Instalación en Windows.....	158

Evolución histórica de los ordenadores

Hasta el siglo XVII, la única máquina de cálculo que existía era el ábaco, que aún hoy en día es muy utilizada en los cálculos cotidianos, especialmente en Japón.

La primera máquina de sumar propiamente dicha fue construida por Blas Pascal en 1642; estaba constituida por un conjunto de ruedas dentadas, y era capaz de realizar operaciones de suma y resta de forma mecánica, pudiendo acumular resultados parciales. El inconveniente era que no podía realizar operaciones encadenadas. El invento fue perfeccionado por Leibnitz, quien en 1671 presentó la primera máquina para multiplicar y dividir.

A principios del siglo XIX apareció la máquina analítica, creada por Charles Babbage, que puede considerarse ya como el primer ordenador, aunque solamente se desarrolló a nivel teórico, no pudiendo hacerse realidad hasta un siglo más tarde. En 1890, H. Hollerit utilizó una máquina clasificadora de tarjetas perforadas, que fue empleada en la realización del Censo de los Estados Unidos.

Entre 1937 y 1944 nació el primer ordenador, el MARK-I, de H. Aitken, y con él, la PRIMERA GENERACIÓN de ordenadores. Se caracterizaban por su funcionamiento mediante VÁLVULAS de vacío, lo que los hacía muy voluminosos, además de ser muy lentos (la velocidad de procesamiento era de un milisegundo, 10^{-3} sg.) y muy costosos.

Con similares características apareció en 1946 el ENIAC, ordenador que no se comercializó, utilizándose únicamente para tareas experimentales. El primer ordenador que se comercializó fue el UNIVAC 1 (fabricado en 1951), que ya era capaz de realizar tareas de gestión.

La SEGUNDA GENERACIÓN de ordenadores (aparecida a mediados de la década de los cincuenta) se caracterizó por la sustitución de las válvulas de vacío por TRANSISTORES, con lo cual se redujo el tamaño y el coste, y se aumentó la velocidad de proceso hasta el microsegundo (10^{-6} sg.). Los ordenadores de esta generación admitían ya algo de trabajo en cadena.

La TERCERA GENERACIÓN, introducida en 1954 por IBM con el modelo 360, se caracteriza por la sustitución de los transistores por CIRCUITOS INTEGRADOS, denominados CHIPS, formados por placas de silicio. Como resultado se vuelve a reducir el coste, el consumo y el tamaño (si un componente de un circuito del UNIVAC 1 tenía el tamaño de una lenteja, en el caso del IBM 360, cientos de dichos componentes se integraban en una sola placa de tamaño infimo), y aumenta la velocidad de procesamiento hasta el picosegundo (10^{-12} sg.), así como la fiabilidad. Los avances de esta tercera generación dan paso al multiproceso y a los lenguajes avanzados de programación.

Actualmente nos encontramos en la CUARTA GENERACIÓN de ordenadores, caracterizados por el empleo de los MICROCHIPS, cuya base tecnológica es cada vez más reducida. Es a partir de este momento cuando el ordenador se vuelve más accesible al usuario doméstico, apareciendo el concepto de Ordenadores Personales (PC, iniciales de Personal Computer), ya que son aparatos cada vez más pequeños y más accesibles en cuanto a su coste y sencillez de manejo.

Capítulo 1 Nociones básicas de Hardware



Evolución histórica de los ordenadores

Hasta el siglo XVII, la única máquina de cálculo que existía era el ábaco, que aún hoy en día es muy utilizada en los cálculos cotidianos, paradójicamente en Japón.

La primera máquina de sumar propiamente dicha fue construida por Blas Pascal en 1642; estaba constituida por un conjunto de ruedas dentadas, y era capaz de realizar operaciones de suma y resta de forma mecánica, pudiendo acumular resultados parciales. El inconveniente era que no podía realizar operaciones encadenadas. El invento fue perfeccionado por Leibnitz, quien en 1671 presentó la primera máquina para multiplicar y dividir.

A principios del siglo XIX apareció la máquina analítica, creada por Charles Babbage, que puede considerarse ya como el primer ordenador, aunque solamente se desarrolló a nivel teórico, no pudiendo hacerse realidad hasta un siglo más tarde. En 1890, H. Hollerit utilizó una máquina clasificadora de tarjetas perforadas, que fue empleada en la realización del Censo de los Estados Unidos.

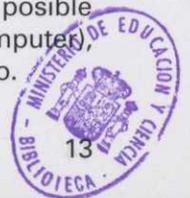
Entre 1937 y 1944 nació el primer ordenador, el **MARK-I**, de H. Aitken, y, con él, la **PRIMERA GENERACIÓN** de ordenadores. Se caracterizaban por su funcionamiento mediante **VÁLVULAS** de vacío, lo que los hacía muy voluminosos, además de ser muy lentos (la velocidad de procesamiento era de un milisegundo, 10^{-3} sg.) y muy costosos.

Con similares características apareció en 1946 el **ENIAC**, ordenador que no se comercializó, utilizándose únicamente para tareas experimentales. El primer ordenador que se comercializó fue el **UNIVAC 1** (fabricado en 1951), que ya era capaz de realizar tareas de gestión.

La **SEGUNDA GENERACIÓN** de ordenadores (aparecida a mediados de la década de los cincuenta) se caracterizó por la sustitución de las válvulas de vacío por **TRANSISTORES**, con lo cual se redujo el tamaño y el coste, y se aumentó la velocidad de proceso hasta el microsegundo (10^{-6} sg.). Los ordenadores de esta generación admitían ya algo de trabajo en cadena.

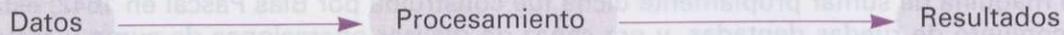
La **TERCERA GENERACIÓN**, introducida en 1964 por IBM con el modelo 360, se caracteriza por la sustitución de los transistores por **CIRCUITOS INTEGRADOS**, denominados **CHIPS**, formados por placas de silicio. Como resultado se vuelve a reducir el coste, el consumo y el tamaño (si un componente de un circuito del UNIVAC 1 tenía el tamaño de una lenteja, en el caso del IBM 360, cientos de dichos componentes se integraban en una sola placa de tamaño ínfimo), y aumenta la velocidad de procesamiento hasta el picrosegundo (10^{-12} sg.), así como la fiabilidad. Los avances de esta tercera generación dan paso al multiproceso y a los lenguajes avanzados de programación.

Actualmente nos encontramos en la **CUARTA GENERACIÓN** de ordenadores, caracterizados por el empleo de los **MICROCHIPS**, cuya base tecnológica es la misma de la generación anterior, pero de tamaño mucho más reducido. Es a partir de este momento cuando los ordenadores empiezan a contemplarse como un posible electrodoméstico más, y aparece el concepto de **Ordenadores Personales** (PC, iniciales de Personal Computer), ya que son aparatos cada vez más pequeños y más accesibles en cuanto a su coste y sencillez de manejo.



El ordenador. Conceptos básicos

En términos generales, se denomina **ORDENADOR** a todo aquel aparato que sirve para el procesamiento, tratamiento y almacenamiento de la información.



Para que se produzca el procesamiento y almacenamiento de datos es necesario que el ordenador pueda capturarlos desde el exterior. Esta labor se realiza a través de las unidades de

ENTRADA

Una vez recibidos los datos, el ordenador necesita conservarlos en algún tipo de soporte. El sistema capaz de guardar datos de forma temporal se denomina

MEMORIA

El ordenador puede entonces procesar o elaborar, mediante la

UNIDAD CENTRAL DE PROCESO = CPU

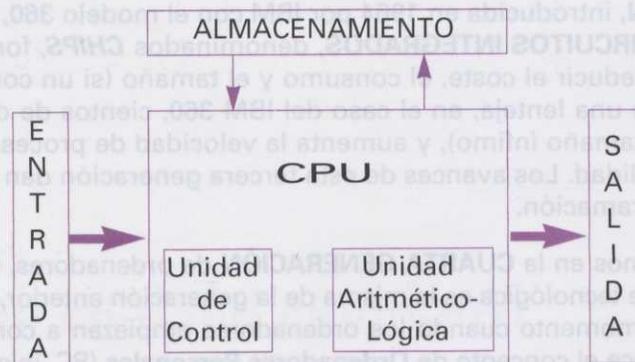
(CPU, en inglés Central Processing Unit), los datos introducidos.

Los datos ya procesados se envían al operador humano a través de unidades de

SALIDA

También se pueden almacenar los datos de forma permanente en unidades de

ALMACENAMIENTO



Los elementos básicos del ordenador.

Se puede establecer una comparación muy simple, y no del todo exacta, entre una persona y el ordenador. El cerebro actúa como la Unidad Central de Procesamiento, guardando todos los datos provenientes del exterior. Del mismo modo, la memoria procesa los datos introducidos a través de las unidades de entrada (ojos, tacto, etc.), y da salida a las informaciones obtenidas a través del procesamiento por medio de una unidad de salida como, por ejemplo, el habla.

Estos elementos son: la Unidad Central, la memoria (que puede ser la memoria principal o central y la memoria auxiliar o masiva) y los periféricos, que son los dispositivos de entrada o salida.

Junto con esta parte material existe otra inmateral, formada por los programas que dirigen el funcionamiento del ordenador, que recibe el nombre de SOFTWARE (soporte lógico), y comprenden todos los procedimientos y los programas que controlan la actividad del ordenador.

Hardware y Software

Todos los elementos físicos o materiales de un ordenador, es decir, todos aquellos elementos que son tangibles, tales como impresoras, pantallas, teclado, circuitería, etc., reciben en informática el nombre global de **HARDWARE** (soporte físico).

Estos elementos son: la Unidad Central, la memoria (que puede ser la memoria principal o central y la memoria auxiliar o masiva) y los periféricos, que son los dispositivos de entrada o salida.

Junto con esta parte material existe otra inmaterial, formada por los programas que dirigen el funcionamiento del ordenador, que recibe el nombre de **SOFTWARE** (soporte lógico), y comprende todos los procedimientos y los programas que controlan la actividad del ordenador.

- La Unidad de Control.
- La Unidad Aritmético-Lógica.

La Memoria Principal

La Memoria Principal (o Central) es un dispositivo electrónico en el que se almacenan dos tipos de datos:

- El programa o conjunto de instrucciones que controlan la actividad de la CPU. Se almacena en un tipo de memoria denominada ROM (del inglés **R**ead **O**nly **M**emory = Memoria sólo de lectura). El contenido de esta memoria es permanente y no se puede alterar.
- Los datos introducidos por el operador y, que serán tratados de acuerdo con las instrucciones del programa. Se almacenan en la denominada memoria RAM (del inglés **R**andom **A**ccess **M**emory = Memoria de acceso aleatorio). Dichos datos se borran de la memoria al apagar el ordenador; por tanto, se trata de una memoria temporal.

La Unidad de Control

Es la parte de la CPU que se encarga del control del conjunto de operaciones que se realizan para procesar los datos en memoria.

La Unidad de Control interpreta las órdenes especificadas en el programa, llevando a cabo una serie de acciones muy elementales para realizar el trabajo asignado por el programa a la CPU.

La Unidad Central de Proceso (CPU)

La **CPU** es el núcleo del ordenador. En torno al mismo se organizan los demás elementos del sistema. Básicamente, la función de la **CPU** consiste en realizar las acciones indicadas por los programas y controlar e interconectar todos los dispositivos del ordenador.

La **CPU** realiza dichas acciones manipulando los datos de la memoria mediante operaciones muy elementales tales como sumas, restas, comparaciones, etc. Pero si el programa que controla la actividad de la CPU hace que ésta las realice millones de veces, el resultado puede ser un proceso de gran complejidad. De modo convencional, se distinguen tres partes bien diferenciadas en la **CPU**:

- La Memoria Principal.
- La Unidad de Control.
- La Unidad Aritmético-Lógica.

La Memoria Principal

La Memoria Principal (o Central) es un dispositivo electrónico en el que se almacenan dos tipos de datos:

- El programa o conjunto de instrucciones que controlan la actividad de la **CPU**. Se almacena en un tipo de memoria denominada **ROM** (del inglés **R**ead **O**nly **M**emory = Memoria sólo de lectura). El contenido de esta memoria es permanente y no se puede alterar.
- Los datos introducidos por el operador y, que serán tratados de acuerdo con las instrucciones del programa. Se almacenan en la denominada memoria **RAM** (del inglés **R**andom **A**ccess **M**emory = Memoria de acceso aleatorio). Dichos datos se borran de la memoria al apagar el ordenador; por tanto, se trata de una memoria temporal.

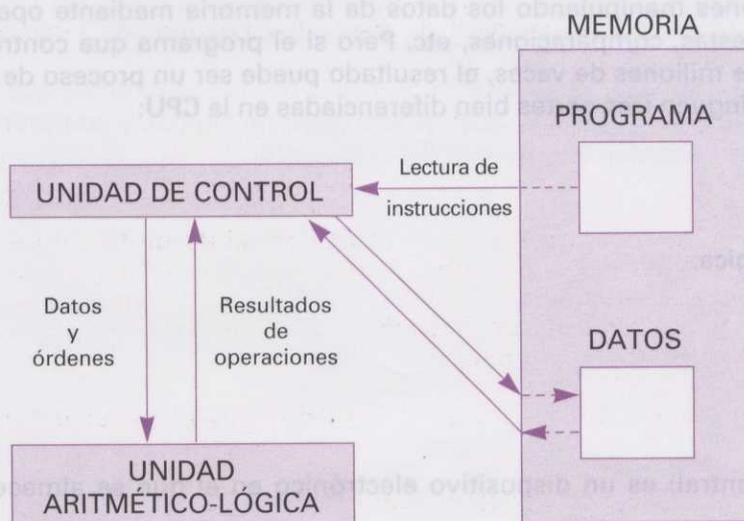
La Unidad de Control

Es la parte de la **CPU** que se encarga del control del conjunto de operaciones que se realizan para procesar los datos en memoria.

La Unidad de Control interpreta las órdenes especificadas en el programa, llevando a cabo una serie de acciones muy elementales para realizar el trabajo asignado por el programa a la **CPU**.

La Unidad Aritmético-Lógica

Este componente de la **CPU** es el encargado de llevar a cabo las operaciones aritméticas (sumas, restas, multiplicación, división) y las operaciones lógicas y de toma de decisiones ante determinadas situaciones planteadas por los diferentes programas.



Elementos de la Unidad Central

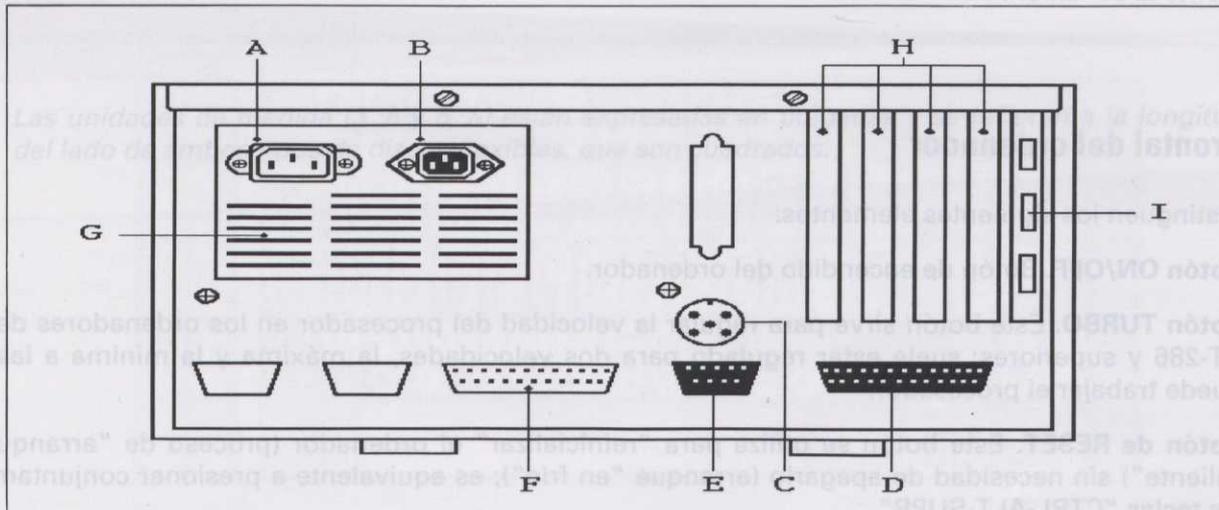
En la Unidad Central de los ordenadores se encuentra físicamente toda una serie de elementos ajenos a la **CPU** propiamente dicha, pero que se integran en la misma unidad física, como, por ejemplo, las unidades de almacenamiento masivo (**disco duro y unidades de disco flexible**), **tarjetas gráficas**, **ranuras para tarjetas adicionales**, **puertos paralelo y serie**, etc.

A esta Unidad Central se conectarán toda una serie de dispositivos periféricos, tanto de entrada como de salida, mediante las correspondientes conexiones.

Vista posterior del ordenador

Como muestra la figura, en la parte trasera de la Unidad Central de un PC se pueden distinguir los siguientes elementos:

- Toma de alimentación entrante.** Un extremo de su cable de alimentación está conectado aquí. El otro extremo va a una toma de red con conexión a tierra.
- Toma de alimentación saliente.** Toma de alimentación del monitor, que se desconecta al apagar el ordenador.
- Toma del teclado.** A ella se conecta el cable del teclado.



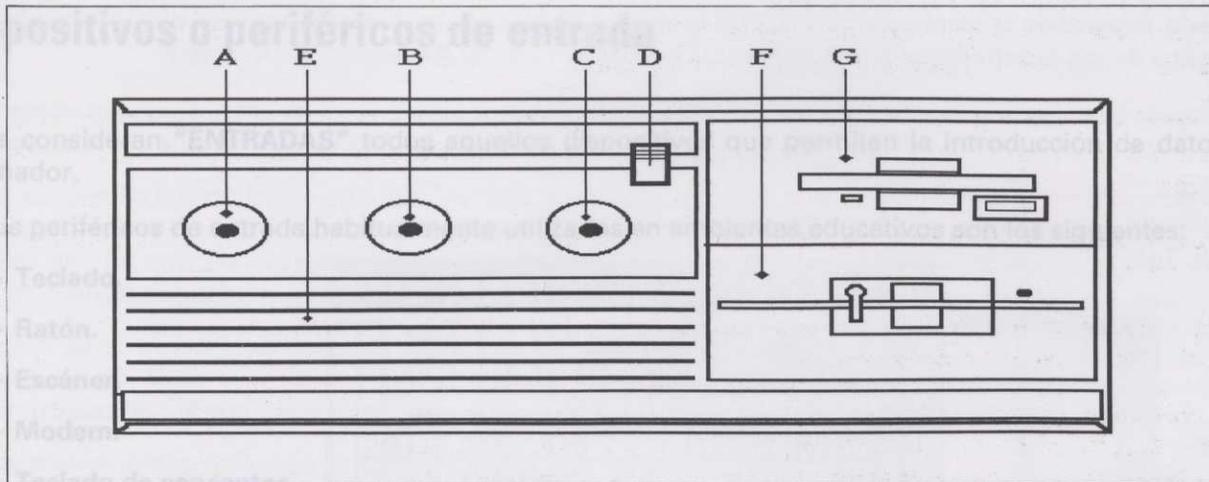
- d) **Puerto paralelo de impresora.** Aquí se conecta al ordenador una impresora paralelo compatible Centronics. Esta puerta acepta un cable de 25 pines (pin = cada uno de los conectores del terminal del cable de conexión). Es un puerto de entrada y salida.
- e) **Puerto serie de 9 pines.** Puerto de entrada y salida de múltiples aplicaciones. Se puede conectar a este tipo de puerto un modem, un ratón o un *plotter*. Normalmente, a este puerto va conectado un ratón.
- f) **Puerto serie de 25 pines.** Segundo puerto de entrada y salida con las mismas funciones que el anterior.
- g) **Ranuras de ventilación.** Son las salidas de aire del ventilador del ordenador. Su función es refrigerarlo. No deben bloquearse nunca.
- h) **Cubiertas de ranuras de expansión.** Son cuatro tiras (o más) de metal que cubren las ranuras donde se insertan las tarjetas de expansión (tarjetas de ampliación, disco duro en tarjeta, modem, tarjetas gráficas, etc.). Antes de insertar una tarjeta es necesario retirar la cubierta de la ranura. Varían según el tipo de ordenador (3 a 8).
- i) **Toma de vídeo.** Aquí se conectará el cable de señales del monitor, que tendrá una toma de 9 o de 15 pines.

Las conexiones de los diferentes cables encajan en las tomas de una sola forma. No es posible insertar un cable incorrectamente. Si tiene problemas, asegúrese de que ha orientado correctamente la conexión.

Vista frontal del ordenador

Se distinguen los siguientes elementos:

- a) **Botón ON/OFF.** Botón de encendido del ordenador.
- b) **Botón TURBO.** Este botón sirve para regular la velocidad del procesador en los ordenadores de tipo AT-286 y superiores; suele estar regulado para dos velocidades, la máxima y la mínima a las que puede trabajar el procesador.
- c) **Botón de RESET.** Este botón se utiliza para "reinicializar" el ordenador (proceso de "arranque en caliente") sin necesidad de apagarlo (arranque "en frío"); es equivalente a presionar conjuntamente las teclas "CTRL-ALT-SUPR".



d) **Luz indicadora de funcionamiento del disco duro.** En los ordenadores que llevan incorporada una unidad de disco duro existe esta luz indicadora que se enciende cuando se leen o se escriben datos en él.

e) **Tomas de ventilación.** Por ellas entra el aire que enfría el ordenador, que sale por la parte posterior. No se deben bloquear nunca.

f) **Unidad de disco flexible de 5 1/4.** Unidad de almacenamiento masivo integrada en la Unidad Central.

g) **Unidad de disco flexible de 3 1/2.** Unidad de almacenamiento masivo integrada en la Unidad Central.

Las unidades de medida (3 1/2 y 5 1/4) están expresadas en pulgadas y se refieren a la longitud del lado de ambos tipos de discos flexibles, que son cuadrados.

Dispositivos o periféricos de entrada

Se consideran "ENTRADAS" todos aquellos dispositivos que permiten la introducción de datos en el ordenador.

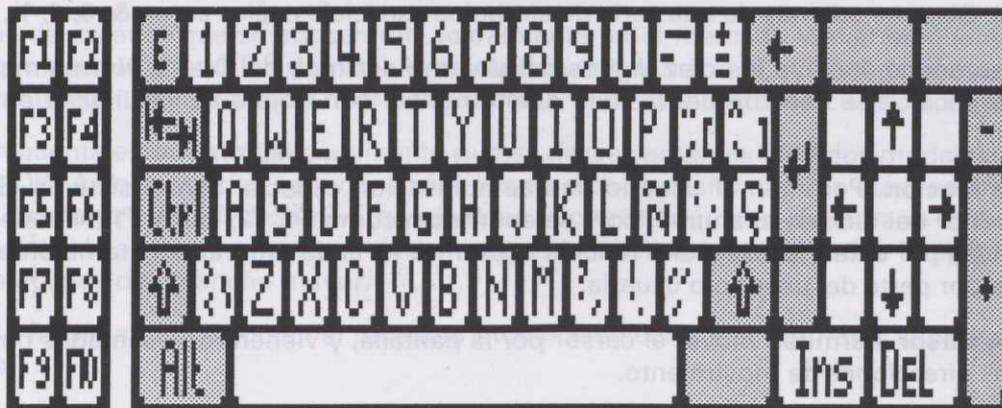
Los periféricos de entrada habitualmente utilizados en ambientes educativos son los siguientes:

- Teclado.
- Ratón.
- Escáner.
- Modem.
- Teclado de conceptos.

El teclado

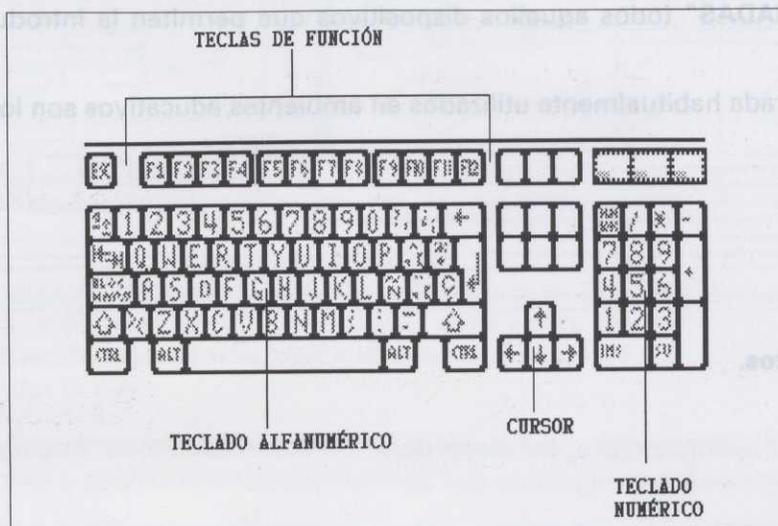
Es el periférico de entrada más común. En la actualidad existen dos tipos de teclados:

Teclado estándar o normal de 88 teclas, presente en los ordenadores XT (últimamente ya superados por los modelos AT). Las siglas XT provienen de las iniciales de la denominación inglesa **Ex**tended **T**echnology.



Teclado estándar de 88 teclas.

Teclado expandido o ampliado de 102/103 teclas. Es el teclado más moderno, y se encuentra en todos los teclados de los ordenadores **AT**, siglas de las palabras inglesas **A**dvanced **T**echnology.



Teclado expandido de 102/103 teclas.

Dentro del teclado existen diversos grupos de teclas bien diferenciados; a continuación se describirá la disposición típica de un teclado expandido:

- **Teclado alfanumérico.** Comprende las teclas que llevan impresas las letras del alfabeto y los números. Su disposición suele ser semejante a la del teclado de una máquina de escribir (teclado **QWERTY**). Dispone además de una serie de símbolos especiales, tales como **&**, **\$**, **#**, **%**, etc.
- **Teclado numérico.** Incluye los diez dígitos del sistema decimal, del 0 al 9. Normalmente ocupan un espacio especial a la derecha del teclado alfanumérico, con objeto de facilitar la entrada de datos numéricos.
- **Teclas de función.** Permiten al usuario una comunicación especial con el sistema. Se sitúan en la parte superior del teclado alfanumérico y se enumeran como **F1**, **F2**, , **F12**. Pueden tener funciones definidas por el fabricante o una función específica en cada programa, y también pueden ser programadas por parte del usuario o usuaria.
- **Teclas del cursor.** Permiten mover el cursor por la pantalla, y vienen representadas por 4 flechas que indican las direcciones de movimiento.
- **Teclas importantes.** "**<_**"; "**ESC**"; "**SHIFT**" (**_**); "**CTRL**"; "**ALT**"; "**TAB**" (tabuladores); "**BLOQ MAYÚS**"; "**<==**".

El ratón

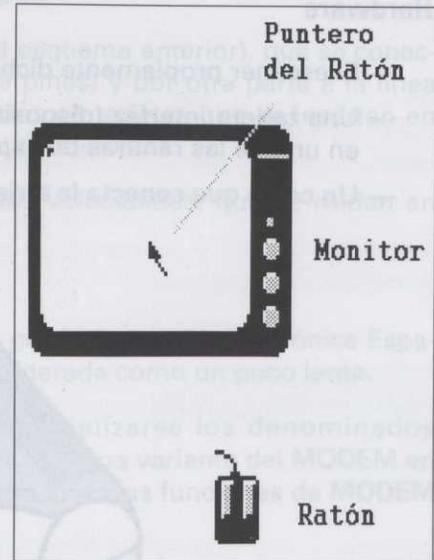
El **ratón** (traducción literal de la palabra inglesa **MOUSE**) es otro periférico de entrada que normalmente acompaña al teclado, sustituyendo muchas de sus funciones.

Es un periférico de gran utilidad, ya que sustituye incluso a la mano del usuario o usuaria en funciones tales como señalar, abarcar, dibujar, etc. Es uno de esos elementos que hacen que el ordenador sea una máquina mucho más agradable y humanizada.

Suele tener dos o tres botones, cada uno de ellos con funciones específicas en cada uno de los programas en los que se emplea (botón izquierdo = [Enter]; botón derecho = [Escape]).

Los movimientos del ratón se realizan sobre una superficie plana, y se traducen en un movimiento del puntero en la pantalla del ordenador. Algunos modelos necesitan una alfombrilla.

Suele ir conectado a un puerto serie de 9 o 25 patillas.



El escáner

El **escáner** es un periférico de entrada que permite la captación (transferencia desde un soporte en papel a la pantalla del ordenador) de imágenes gráficas (fotografías, dibujos, etc.) y texto directamente al ordenador, para su posterior manipulación, utilización o almacenamiento en soporte magnético (unidades de almacenamiento).

Los modelos de escáner que se encuentran actualmente en el mercado varían en cuanto al tamaño de las imágenes que pueden captar, en cuanto a la resolución (nitidez) con la que pueden captarlas, en la posibilidad de captar imágenes en blanco y negro y/o en color, y, por supuesto, en cuanto a su precio.

Teniendo en cuenta el formato del documento que se desea captar, existen dos modelos: unos del tamaño de una hoja DIN A4 que pueden capturar imágenes de dicho tamaño, y otros más reducidos, denominados "**Escáners de mano**" (*Handy Scanner*), que pueden capturar imágenes de tamaño más reducido (entre 12 y 15 centímetros de ancho, aunque también ofrecen la posibilidad de fundir dos imágenes, y, por tanto, poder captar imágenes de un ancho mayor).

También han hecho su aparición en el mercado modelos en color y en formatos superiores al A4, a precios asequibles.

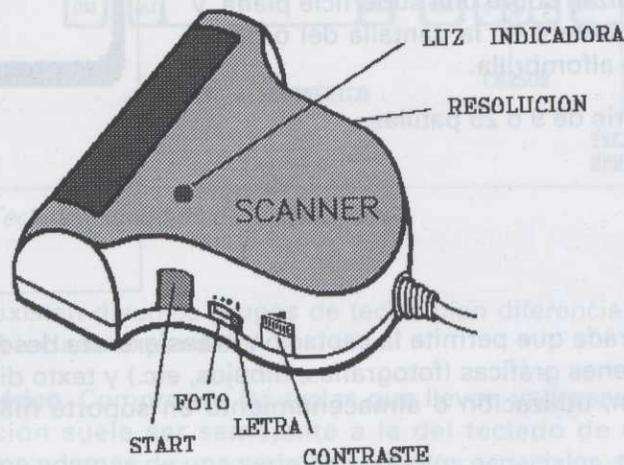
En este apartado se describe el **escáner de mano** de la figura, por ser actualmente el modelo que presenta una relación calidad/precio bastante aceptable.

Un escáner de mano consta de varios componentes que pueden reducirse a dos tipos:

- Componentes de *hardware*, necesarios para el funcionamiento físico del periférico
- Componentes de *software*, necesarios para la gestión del escáner.

Hardware

- El escáner propiamente dicho.
- Una tarjeta interfaz (dispositivo de comunicación entre el periférico y el ordenador), que se conecta en una de las ranuras de expansión de la unidad central.
- Un cable que conecta la tarjeta con el escáner.



Software

- Un programa de gestión y manipulación de las imágenes capturadas.
- Un programa de **Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR = Optical Character Recognition)**. Este programa realiza el reconocimiento de los caracteres de texto captados.

El modem

El **MODEM** es un dispositivo que permite la comunicación entre ordenadores a través de la línea telefónica.

La palabra **MODEM** viene de la contracción de las letras iniciales de las palabras inglesas **MODULATE-DEMULATE**, ya que este dispositivo convierte (modular-demodular) la señal digital del ordenador en una señal eléctrica (analógica) que puede ser transmitida por la línea telefónica.

La figura muestra el esquema de un sistema de comunicación por modem.

En cuanto a la ubicación física del **MODEM**, actualmente existen dos tipos:

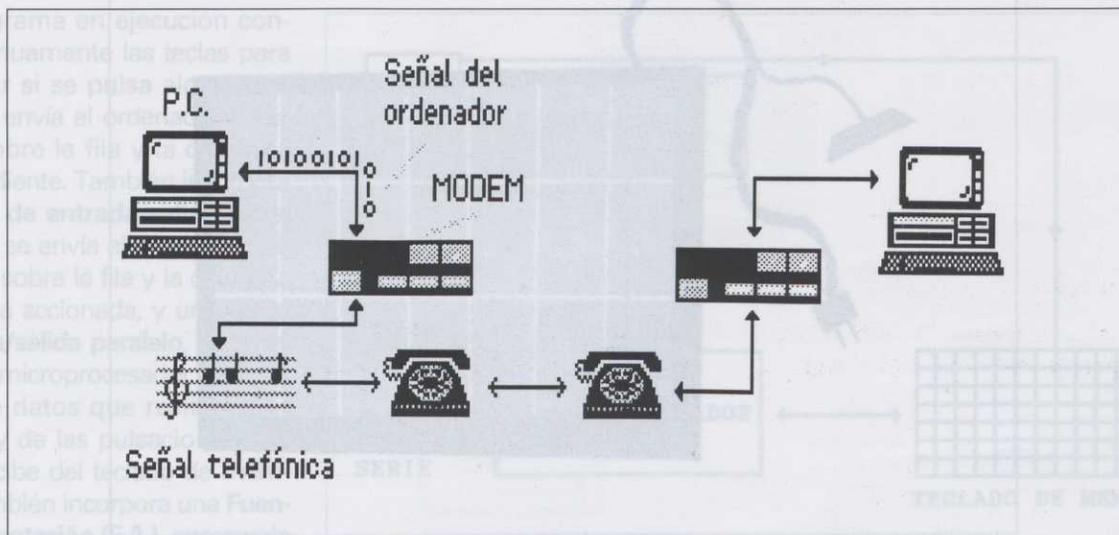
Los denominados **MODEMS EXTERNOS** (como los representados en el esquema anterior), que se conectan por una parte a uno de los puertos serie del ordenador (de 25 o de 9 pines) y por otra parte a la línea telefónica, y los **MODEMS EN TARJETA** o **MODEMS INTERNOS**, integrados en tarjetas que se insertan en las ranuras de expansión del ordenador y que también se conectan a la línea telefónica.

Estos dispositivos pueden realizar la transmisión de datos a diferentes velocidades, que se miden en **BAUDIOS** (bits por segundo). Las más corrientes son:

300, 1200, 2400 y 9600 baudios.

Por ejemplo, la red **IBERTEX** (red de comunicación informática creada por la Compañía Telefónica Española) transmite a una velocidad de 1200 baudios, que actualmente es considerada como un poco lenta.

También es de resaltar que recientemente han empezado a comercializarse los denominados **MODEM/FAX**, tanto internos como externos (en realidad el FAX no es más que una variante del MODEM en cuanto a la forma de transmitir los datos), que son dispositivos que realizan tanto las funciones de **MODEM** como de **FAX**, y a precios verdaderamente asequibles.



Esquema de conexión de un modem.

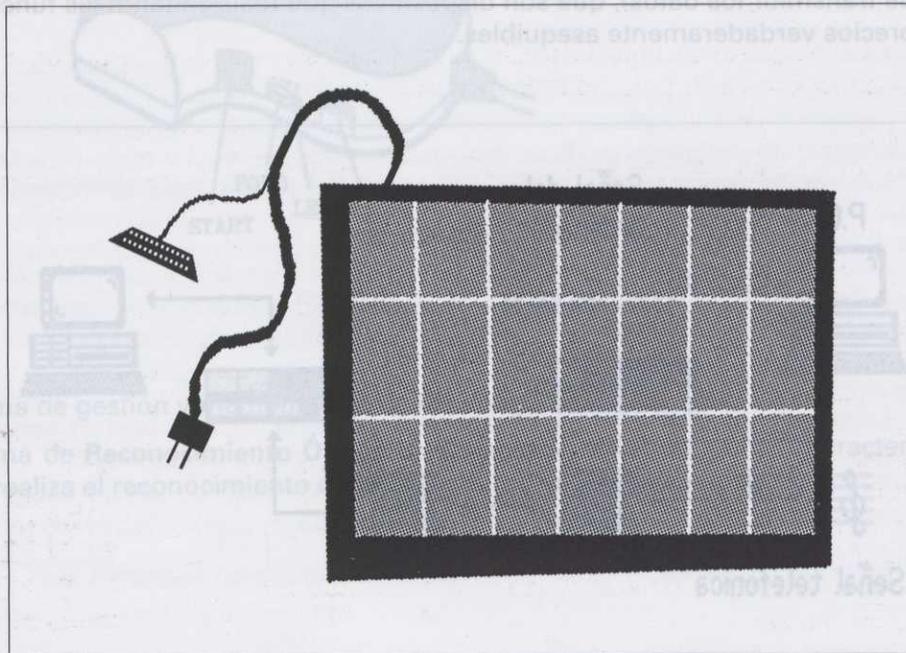
Teclado de conceptos

El **teclado de conceptos** es un periférico de entrada cuyo accionamiento se produce, a diferencia de los teclados convencionales, no al pulsar sobre un determinado carácter (como, por ejemplo, la letra **T** o el número **7**), sino sobre una representación gráfica o un dibujo (plantilla) que evoca lo que se desea ver en pantalla.

Estos dibujos se sitúan sobre una cartulina que se superpone al **teclado de conceptos**, y que es diferente para cada programa. Así, por ejemplo, si se trata de un programa para la enseñanza de la anatomía, en lugar de teclear el nombre de una parte del cuerpo, basta con pulsar en el dibujo correspondiente para obtener en la pantalla del ordenador toda la información almacenada sobre esa parte.

Este periférico de entrada se puede considerar como una herramienta de gran ayuda en educación (especial, infantil y primaria), ya que evita los problemas del teclado convencional sustituyéndolo por las plantillas de imágenes.

El **teclado de conceptos** incluye un componente físico, la aparentemente pequeña pizarra y su cable de conexión al ordenador y a la red, y un componente lógico, el *software* necesario para el control del **teclado de conceptos** y sus aplicaciones.



El teclado de conceptos.

Pese a que su nombre pueda indicar que posee teclas convencionales, éstas pueden ser sensores activables por contacto, o bien membranas, que permanecen ocultos bajo una superficie plástica semirrígida que es, en sí misma, la superficie visible.

Cada uno de estos sensores tiene asignada una orden, que llegará al ordenador al ser activado, y que a su vez está representada analógicamente mediante un símbolo ideográfico en la lámina de papel que se sitúa sobre la superficie del teclado, que es donde pulsa el operador u operadora.

El **teclado de conceptos** está constituido por una matriz de 8 por 16 elementos de pulsación (teclas, membranas, sensores, etc.). Estos números podrán variar dependiendo de la aplicación.

El dispositivo de pulsación no está definido para un uso exclusivo y determinado como ocurre en los teclados normales, sino que posee múltiples funciones, permitiendo ejecutar instrucciones sin tener que teclear largas cadenas de caracteres. Con la simple pulsación sobre la lámina superpuesta en el teclado se obtiene la función deseada.

El **teclado de conceptos** está formado por varios componentes:

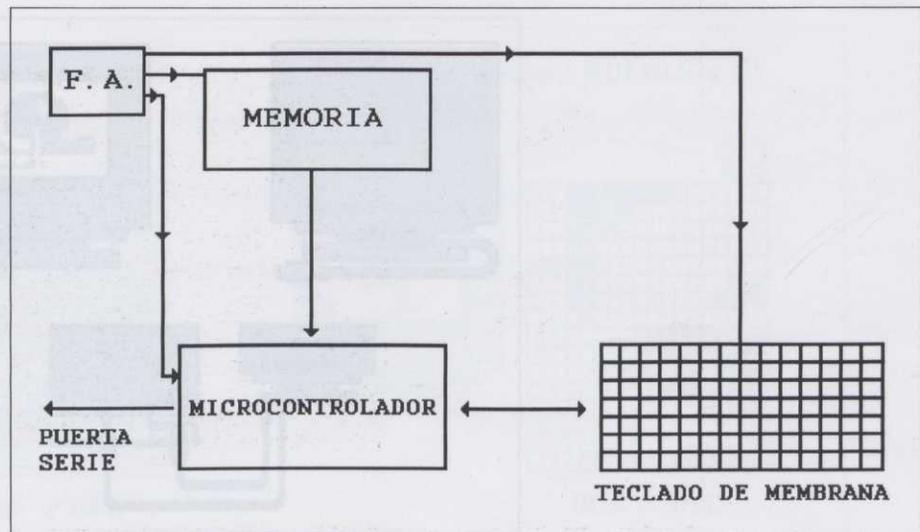
Hardware

Teclado de membrana. Es el dispositivo utilizado en la superficie de trabajo del tablero, la zona donde se pulsa. Está formada por 128 casillas distribuidas según una matriz de 8 filas por 16 columnas, numeradas desde la 1 a la 128.

Memoria. Es un *chip* donde se encuentran almacenadas las instrucciones necesarias para poder detectar una acción sobre el teclado de conceptos.

Microcontrolador. Es el bloque inteligente del teclado de conceptos y está formado por un *chip* que se encarga de ejecutar todas las instrucciones incorporadas en la memoria.

El programa en ejecución controla continuamente las teclas para comprobar si se pulsa alguna, en cuyo caso envía al ordenador información sobre la fila y la columna correspondiente. También incorpora un **puerto de entrada/salida serie**, por donde se envía al ordenador información sobre la fila y la columna de la casilla accionada, y un **puerto de entrada/salida paralelo**, a través del cual el microprocesador controla el flujo de datos que recibe de la memoria y de las pulsaciones que envía y recibe del teclado de membrana. También incorpora una **Fuente de Alimentación (F.A.)**, encargada del suministro de corriente.



Esquema funcional del teclado de conceptos.

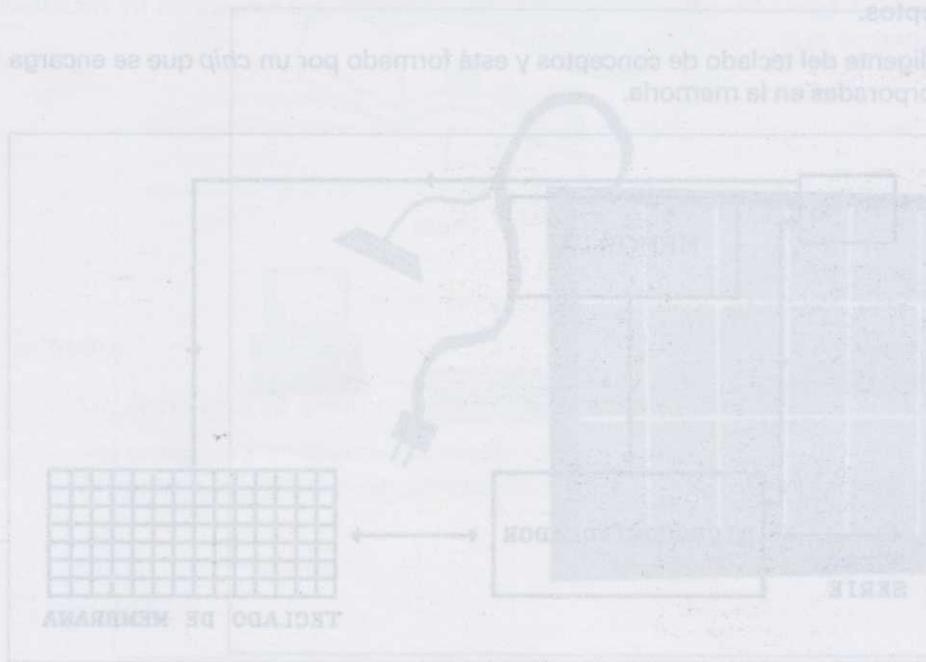
Software

Según su utilidad, hay varios tipos de programas:

Programas controladores. Son los programas necesarios para que el ordenador pueda controlar el teclado de conceptos.

Programa autor. Es un programa que permite elaborar e introducir en las láminas la información necesaria. Una vez confeccionada la lámina, el programa permite trabajar con ella.

Otros programas o aplicaciones que pueden ser utilizados por el teclado de Conceptos.



Dispositivos o periféricos de salida

Se consideran “**SALIDAS**” todos aquellos dispositivos que “devuelven” los datos una vez procesados por el ordenador. De los periféricos de salida más utilizados y difundidos en la actualidad se mencionarán los siguientes:

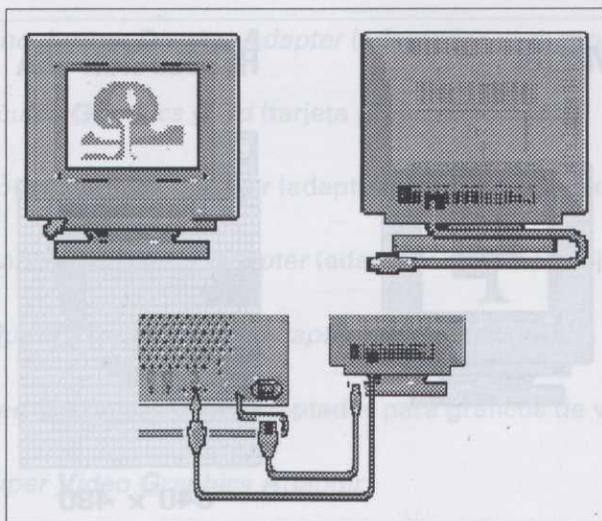
- Pantalla o monitor.
- Impresora.

El monitor

Junto con el teclado, el **monitor** o **pantalla** es el periférico que resulta más familiar a los usuarios y usuarias de ordenadores; por él salen gran parte de los datos del ordenador hacia quien lo maneja.

Aunque todavía existen ordenadores que utilizan como monitor un receptor de televisión, los personales y compatibles de hoy día incorporan un monitor de vídeo con su alimentación de red propia, que se conecta a la unidad central y, dentro de ésta, a la tarjeta gráfica colocada normalmente en una de las ranuras (slots) de expansión.

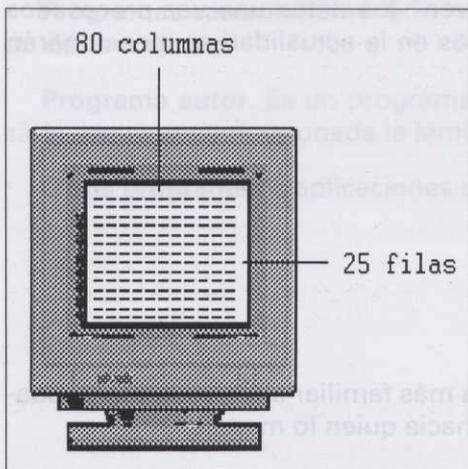
La figura adjunta muestra esas conexiones.



El monitor y sus conexiones.

Se suelen considerar dos tipos de monitores:

Monitores alfanuméricos o de texto:



Pantalla alfanumérica

Se caracterizan porque solamente pueden mostrar datos alfanuméricos, es decir, letras y números.

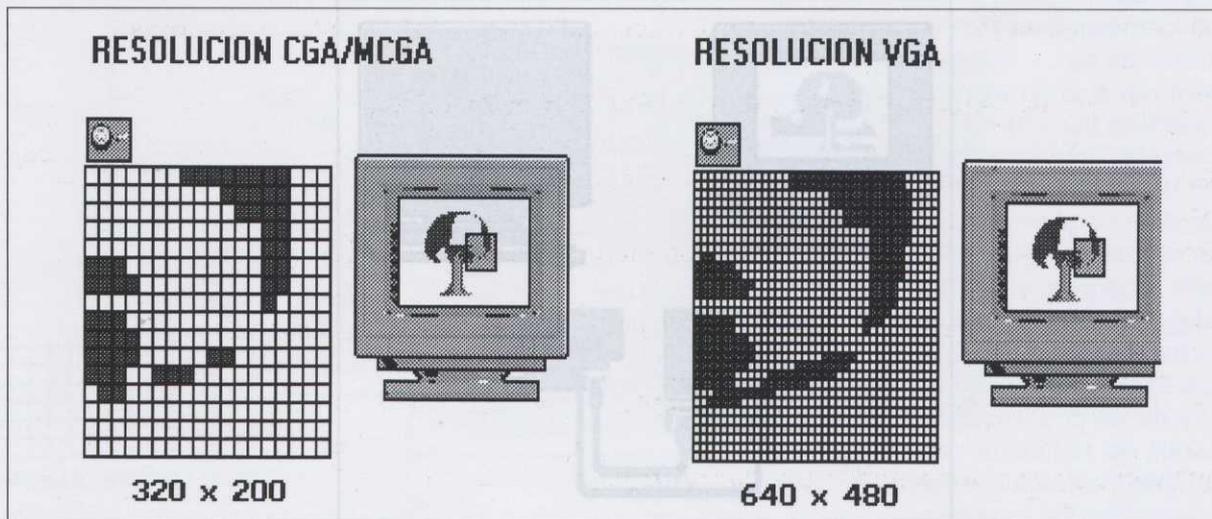
La capacidad de presentación de este tipo de monitores viene dada por el número de caracteres que pueden representar, o bien por el número de filas y columnas de caracteres que se pueden visualizar.

La presentación más habitual de este tipo de monitores es la de **80 columnas por 25 filas**.

Monitores gráficos

Este tipo de monitores puede mostrar tanto datos alfanuméricos (texto) como gráficos (dibujos, diagramas, etc.).

La capacidad de este tipo de pantallas se mide por la **RESOLUCIÓN**, es decir, por el número de puntos que puede representar cada uno de los ejes de la pantalla, siendo la unidad utilizada el **PIXEL**. Cuanto mayor sea el número de *pixels*, mayor será la calidad de la imagen mostrada (véase figura).



Ejemplos de resolución gráfica.

Actualmente las pantallas gráficas más utilizadas presentan una resolución de **640 x 480 pixels** (resolución **VGA**), aunque las resoluciones de **800 x 600** y **1024 x 768** también se encuentran totalmente implantadas.

En otro orden, las pantallas pueden clasificarse en **monocromáticas** o de **color**. Las pantallas en **color** actualmente pueden representar 4, 16, 256 colores o más (dependiendo del tipo de tarjeta gráfica y de los programas utilizados).

La tendencia es utilizar cada vez más las pantallas en color debido a la gran plasticidad que ofrecen a la hora de representar gráficos e información de todo tipo.

En cuanto al tamaño, las pantallas se miden en pulgadas, al igual que los televisores; las más utilizadas son de 14 pulgadas (17 y 21 para CAD).

Tanto la **resolución** como la **paleta de colores** que es capaz de visualizarse en un monitor dependen del **adaptador** o **tarjeta gráfica** a la que van conectados.

Hay varios tipos de **tarjetas gráficas**. Unas proporcionan imágenes de texto solamente (modo texto), y otras texto más gráficos (modo gráfico), en monocromo o en color, en baja, media o alta resolución.

La terminología empleada y una tabla resumen de las **tarjetas gráficas** más importantes se indican a continuación.

- **MDA**: Iniciales de **M**onochrome **D**isplay **A**dapter (adaptador para monitor monocromo).
- **HGC**: Iniciales de **H**ercules **G**raphics **C**ard (tarjeta gráfica Hércules).
- **CGA**: Iniciales de **C**olour **G**raphics **A**dapter (adaptador gráfico en color).
- **EGA**: Iniciales de **E**nhanced **G**raphics **A**dapter (adaptador gráfico mejorado).
- **MCGA**: Iniciales de **M**ulti-**C**olor **G**raphics **A**dapter (adaptador gráfico multicolor).
- **VGA**: Iniciales de **V**ideo **G**raphics **A**rray (adaptador para gráficos de vídeo).
- **SVGA**: Iniciales de **S**uper **V**ideo **G**raphics **A**dapter.
- **XGA**: Iniciales de **E**Xtended **G**raphics **A**rray (adaptador para gráficos extendido).

Tarjetas gráficas				
Tipo	Modo	Colores	Columnas y líneas	Resolución
MDA	Texto	Blanco y negro	Hasta 80 x 25	
HGC	Texto y gráficos	Blanco y negro	Hasta 132 x 44	Hasta 720 x 348
CGA	Texto y gráficos	Blanco y negro y color	80 x 25 en blanco y negro, 40 x 25 en 4 colores	640 x 200 a 2 colores, 320 x 200 a 4 colores
EGA	Texto y gráficos	Blanco y negro y color	80 x 25 y 132 x 44 tanto en B/N y en color	650 x 350 a 16 colores
MCGA	Texto y gráficos	Blanco y negro y color	80 x 25 y 132 x 50 tanto en B/N y en color	320 x 200 a 256 colores
VGA	Texto y gráficos	Blanco y negro y color	80 x 25 y 132 x 50 tanto en B/N y en color	640 x 480 a 16 colores
SVGA	Texto y gráficos	Blanco y negro y color	80 x 50 tanto en B/N y en color	800 x 600 y 1024 x 768 a 256 colores
XGA	Texto y gráficos	Blanco y negro y color	80 x 25 132 x 50 tanto en B/N y en color	1024 x 768 a 256 colores (en IBM con arquitectura Micro Channel)

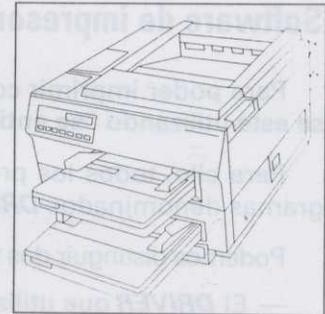
La impresora

La impresora constituye, junto al monitor, el periférico de salida más utilizado. Permite obtener copias en papel de los datos procesados por el ordenador.

Los tres tipos de impresoras más utilizados en ambientes educativos son:

- Impresoras matriciales.
- Impresoras de inyección de tinta.
- Impresoras láser.

En la tabla siguiente se resumen las características más importantes de los tres tipos de impresoras mencionados.



Impresora láser

Tipos de impresoras y sus características

Impresora	Técnica	Velocidad	Calidad de impresión	Uso	Ventajas e inconvenientes
Matricial de 9 agujas	Los caracteres se forman por una serie de puntos impresos mediante 9 agujas.	De 40 a 130 cps*, es decir, 2 páginas A4 por minuto en alta calidad.	De aceptable a buena en la posición de alta calidad.	Doméstico y semiprofesional.	Muy barata (de compra y de utilización). Ruidosa y de calidad de impresión mediocre.
Matricial de 24 agujas	Similar a la anterior, pero con 24 agujas.	De 180 a 400 cps, es decir, de 3 a 4 páginas A4 por minuto en alta calidad.	Mejor que con los modelos de 9 agujas.	Doméstico y profesional.	Barata en cuanto a la utilización.
De inyección de tinta	Los caracteres se dibujan mediante la inyección directa de la tinta sobre el papel.	De 130 a 260 cps, es decir, de 2 a 4 páginas A4 por minuto.	De aceptable a excelente.	Profesional y ahora también doméstico.	Silenciosa. Mantenimiento relativamente caro.
Láser	Funcionamiento similar a las fotocopadoras. Los puntos que componen los caracteres apenas se notan.	De 260 a 1.500 cps, es decir, de 4 a 22 páginas por minuto. Es el sistema más rápido.	Perfecta.	Profesional.	Silenciosa. Utilización muy cara.

* Cps.: caracteres por segundo.

Software de impresora

Para poder imprimir con cualquier impresor es necesario que tanto la impresora como el programa que se esté utilizando "**se entiendan**".

Para ello, todos los programas de aplicaciones y los sistemas operativos incluyen unos pequeños programas denominados **DRIVERS** o **CONTROLADORES DE DISPOSITIVO**.

Podemos distinguir dos tipos de **DRIVERS** o **CONTROLADORES DE DISPOSITIVO** (en este caso de la impresora):

- El **DRIVER** que utiliza el sistema operativo **MS-DOS**.
- Los **DRIVERS** propios de cada programa de aplicaciones.

El *driver* utilizado por **MS-DOS** es el comando **GRAPHICS**. Este comando carga un programa en la memoria del ordenador de tal forma que permite imprimir el contenido de la pantalla cuando se está utilizando un adaptador de monitor en color o para gráficos. El comando **GRAPHICS** es compatible con los modos de presentación de gráficos **CGA**, **EGA** y **VGA**.

Los *drivers* propios de cada programa de aplicaciones (por ejemplo, WordPerfect, Lotus 1-2-3, Paint Show, First Publisher, etc.) pueden identificarse fácilmente en cualquier programa, pues suelen ser ficheros que llevan la extensión "**PRS**", "**PRN**" o las iniciales del nombre de una impresora y la extensión "**DRV**". Normalmente, estos **Controladores de la impresora** se cargan al instalar el programa en el ordenador.

Con estos **DRIVERS** se consigue configurar (hacer que la impresora y el programa se entiendan) la impresora desde el propio programa.

Estándar en impresoras matriciales

Actualmente es raro que un programa de aplicaciones no contenga los **drivers** de todas las impresoras más normales, o de las que se encuentran en el mercado; pero puede ocurrir que un programa concreto no contenga el **driver** para la impresora correspondiente. Hoy en día esto tiene fácil solución gracias a la existencia de estándares para todas las impresoras matriciales.

Estos estándares se refieren a los controladores de las primeras impresoras matriciales que aparecieron en el mercado, y a las que actualmente emulan la mayoría de las impresoras matriciales, y que contienen el "**Juego de caracteres por defecto**", es decir, todos los caracteres alfanuméricos y gráficos que pueden imprimirse; dichos estándares en impresoras matriciales son los correspondientes a las impresoras:

- **EPSON FX**.
- **IBM GRAPHIC (PROPRINTER)**.

Gracias a estos estándares, en el caso de utilizar una impresora cuyo **driver** correspondiente no esté contenido en el programa de aplicaciones, se podrá configurar dicha impresora como si fuera una de las dos anteriormente citadas; es decir, utilizando el **driver** correspondiente a una de estas dos impresoras.

Ejercicios de autoevaluación

1. Indique el componente básico que caracteriza a cada generación de ordenadores.
2. Distinga entre memoria principal y unidades de almacenamiento.
3. Diferencias entre *hardware* y *software*.
4. Distinga entre CPU, Unidad de Control y Unidad Central.
5. Enumere todos los elementos que pueden encontrarse en una Unidad Central.
6. Enumere los periféricos de entrada y de salida más utilizados en el ambiente educativo.
7. Enumere las ventajas e inconvenientes del teclado de conceptos respecto del teclado convencional (alfanumérico).
8. ¿Qué tipo de periférico es un *modem*?

Capítulo 2

El microprocesador y la memoria

Prácticas

1. Si dispone de un viejo microordenador, tipo Spectrum, Commodore, etc., y de un IBM o compatible, establezca las diferencias existentes entre ambos modelos.
2. Si dispone de algún programa (un juego, por ejemplo) que pueda ser manejado por teclado, por *joy-stick* o por ratón, ejecútelos y establezca las diferencias entre estos tres periféricos.
3. Conecte un *modem* a su ordenador y, tras conseguir establecer comunicación (con otro usuario, con una BBS, con el servidor del PNTIC, etc.), realice una breve descripción de las ventajas e inconvenientes de este periférico.
4. Si en su aula de medios informáticos dispone de modelos PC/XT (IBM PS2/30, por ejemplo) y PC/AT (Olivetti M250, Fujitsu SENDA 16, etc.), intente conectar un monitor de un PC/XT a un PC/AT y viceversa. ¿Qué ocurre? Enumere las diferencias entre los dos tipos de monitores.

Ordenadores personales PC

En agosto de 1981, la Compañía IBM lanzó el primer ORDENADOR PERSONAL conocido por las siglas PC (Personal Computer).

Esta máquina se diferenciaba de las existentes hasta el momento en su tamaño, que era mucho menor que los anteriores, y en su fácil manejo, que la hizo accesible a cualquier tipo de usuario o usuaria.

A partir de entonces aparecen máquinas similares, fabricadas por otras muchas compañías. Surgiendo en el argot informático los términos clónicos y compatibles.

Dos ordenadores son compatibles entre sí cuando todos los programas funcionan de la misma manera tanto en una como en otra máquina y, a su vez, en el PC de IBM.

Capítulo 2 El microprocesador y la memoria

Ordenadores personales PC

En agosto de 1981, la Compañía IBM lanzó el primer **ORDENADOR PERSONAL** conocido por las siglas **PC (Personal Computer)**.

Esta máquina se diferenciaba de las existentes hasta el momento en su tamaño, que era mucho menor que los anteriores, y en su fácil manejo, que la hacía asequible a cualquier tipo de usuario o usuaria.

A partir de entonces aparecen máquinas similares, fabricadas por otras marcas comerciales, surgiendo en el argot informático los términos **clónicos** y **compatibles**.

Dos ordenadores son compatibles entre sí cuando todos los programas funcionan de la misma manera tanto en una como en otra máquina y, a su vez, en el PC de IBM.

La memoria

La memoria es una parte física del ordenador (hardware), constituida al microprocesador, que sirve para almacenar información de forma temporal (RAM) o permanente (ROM).

Físicamente, la memoria de un ordenador está formada por un conjunto de chips, integrados en la placa base de la máquina.

Cada chip de memoria almacena la información en unidades elementales o bits, cada uno de los cuales es capaz de almacenar, al menos, 1 byte, que es una secuencia de 8 bits, utilizándose habitualmente para medir la cantidad de información.

Su definición es la siguiente:

BIT

(Binary digit). Es la mínima cantidad de información que un ordenador puede medir o detectar. Puede tener dos valores: 0 y 1.

BYTE

(Binary term). Es una agrupación de 8 bits. Como cada bit puede adoptar dos valores (0 o 1), con un byte se pueden representar hasta 256 números en sistema binario (de 0 al 255 en sistema decimal). Si a cada una de estas 256 combinaciones posibles se le asigna un carácter (letra, número o signo) se obtiene el llamado código ASCII (American Standard Code for Interchange of Information), que es un código estándar para tratamiento de la información.

Elementos de un PC

Los principales elementos, internos a la máquina, que distinguen a un PC de otro son los siguientes:

- Memoria.
- Microprocesador.
- Frecuencia de reloj.
- Coprocesador matemático.

Estos elementos, junto a las características del disco duro, unidades de disco flexible incorporadas, número de puertos serie y paralelo, y la resolución de la tarjeta gráfica, son los que se especifican en cualquier propaganda destinada a la venta de ordenadores personales.

La memoria

La memoria es una parte física del ordenador (*hardware*), conectada al microprocesador, que sirve para almacenar información de forma temporal (RAM) o permanente (ROM).

Físicamente, la memoria de un ordenador está formada por un conjunto de *chips*, normalmente colocados en la **placa base** de la máquina.

Cada *chip* de memoria almacena la información en unidades elementales o **celdas**, cada una de las cuales es capaz de almacenar, al menos, **1 byte**, que es una secuencia de **8 bits**, unidades utilizadas para medir la cantidad de información.

Su definición es la siguiente:

BIT

(*Binary digit*). Es la mínima cantidad de información que un ordenador puede medir o detectar. Puede tener dos valores: 0 y 1.

BYTE

(*Binary term*). Es una agrupación de 8 bits. Como cada **bit** puede adoptar dos valores (0 o 1), con un **byte** se pueden representar hasta **256** números en sistema binario (del 0 al 255 en sistema decimal). Si a cada una de estas 256 combinaciones posibles se le asigna un carácter (letra, número o signo), se obtiene el llamado código **ASCII** (*American Standard Code for Interchange of Information*), que es un código estándar para tratamiento de la información.

Ejemplo: Cuando pulsamos desde el teclado de nuestro ordenador el número 3, éste no se guarda en la memoria como tal, sino como una combinación de ocho dígitos (unos o ceros), ocupando un *byte* de memoria.

- 00110011 representa el número 3.
- 00101011 representa el signo +.
- 01000010 representa la letra B.

Para cada carácter (letra, número o signo) hay una combinación diferente de esas cifras.

Múltiplos del byte. El byte suele utilizarse no sólo para medir la capacidad de memoria, sino también para medir la capacidad de discos duros y disquetes, para lo cual resulta una unidad excesivamente pequeña. Por ello, se emplean una serie de múltiplos que aparecen en la siguiente tabla.

Múltiplos	Siglas	Equivalencia
Kilobyte	KB	1024 bytes
Megabyte	MB	1024 KB
Gigabyte	GB	1024 MB
Terabyte	TB	1024 GB

Tipos de memoria

Aunque las memorias han evolucionado tecnológicamente de forma vertiginosa en la última década, un ordenador compatible consta básicamente de dos tipos de memoria: memoria **ROM** y memoria **RAM**.

Memorias ROM (*Read Only Memory*)

Es un tipo de memoria sólo de lectura, es decir, aquella cuyo contenido sólo puede leerse, nunca modificarse.

En realidad, la memoria de sólo lectura incorporada en un ordenador personal se conoce técnicamente como memoria **PROM** (*Programmable Read Only Memory*), una variedad de las **ROM**, memorias que se programan una sola vez por el fabricante y cuyo contenido no puede modificarse más veces.

Contiene una serie de rutinas básicas llamadas **BIOS** (*Basic Input Output System*), que sirven para controlar aspectos críticos del funcionamiento de la máquina, como por ejemplo la detección de unidades de disco, la comprobación de los elementos de la placa base, etc.

Los *chips* de memoria **ROM** se caracterizan por su velocidad de acceso, lenta en comparación con los *chips* de **RAM**.

También existen *chips* de **ROM** que no tienen por qué formar parte de la memoria principal del ordenador, pudiendo existir en otros lugares como, por ejemplo, en tarjetas gráficas VGA y superiores, en cuyo caso recibe el nombre de **ROM VIDEO**.

Debido a la lentitud de los *chips* de memoria **ROM**, prácticamente todos los ordenadores actuales llevan incorporado algún tipo de *software* capaz de verter el contenido de dichos *chips* en memoria **RAM**, más rápida y, por tanto, capaz de agilizar las rutinas típicas contenidas en memoria **ROM**.

Resumiendo: las memorias **ROM** se caracterizan principalmente por lo siguiente:

- Su no volatilidad (mantenimiento de los datos aunque se desconecte el ordenador de la red).
- Su lentitud de respuesta (generalmente, por encima de 120 ns).

Memorias RAM

Las memorias **RAM** o de acceso aleatorio (**Random Access Memory**) son las que se utilizan normalmente para ejecutar programas y almacenar datos.

Se caracterizan principalmente porque el contenido de sus celdas se pierde cuando se desconecta la alimentación del ordenador. Por tanto, son volátiles.

Además de su volatilidad, se diferencian de las memorias **ROM** en que el tiempo de respuesta es más rápido (70, 80 ns), lo que las hace ideales para la ejecución de programas.

Otra característica de este tipo de memorias es el **refresco**, que se puede definir como la rapidez con que los datos contenidos en sus celdas son sustituidos por otros nuevos durante la ejecución de un programa.

Este término adquiere capital importancia si se tiene en cuenta que existe un tipo de *software*, generalmente gráfico, que exige una gran velocidad de trasvase de datos. La regeneración de una imagen gráfica en alta resolución es, quizá, el ejemplo más palpable.

Resumiendo: las memorias RAM tienen dos características importantes:

a) Volatilidad.

Su contenido se pierde cuando se apaga el ordenador.

b) Capacidad de lectura/escritura.

El usuario puede escribir y leer en ella cuantas veces quiera. En esta memoria es donde se ejecutan los programas de aplicación, que previamente se han cargado en ella.

Tipos de memoria RAM

La actual terminología informática ha incorporado una serie de diferenciaciones en cuanto a la memoria **RAM**, que dependen de la utilización en cada caso concreto.

En el ámbito de los ordenadores personales existen los siguientes tipos de memoria **RAM**:

- **DRAM (Dinamic RAM)**. Es la utilizada normalmente por los ordenadores. De hecho, cuando se habla de que un ordenador dispone de **2, 4, 8, etc., MB** de memoria **RAM**, se está haciendo referencia a este tipo de memoria.

Se llama **dinámica** porque necesita actualizar continuamente el contenido de sus celdas mediante un **ciclo de refresco**. Es decir, los valores que adquieren las celdas son asignados a intervalos periódicos para que no se pierdan.

- **SRAM (Static RAM)**. Este tipo de memoria **RAM**, a diferencia de la anterior, no necesita ser refrescada periódicamente. Esto exige una mayor velocidad de respuesta y, por tanto, los *chips* de memoria de este tipo suelen ser más caros.

- **VRAM (Vídeo RAM)**. Es un tipo especial de memoria (**RAM**) de alta velocidad, utilizada por las tarjetas **VGA** y **SVGA** para acelerar la presentación de gráficos en pantalla.

- **CMOS-RAM**. Es un tipo de memoria **RAM** que se caracteriza por la no volatilidad, gracias a que se encuentra permanentemente alimentada por baterías.

Su finalidad es almacenar datos fundamentales para el ordenador, tales como la fecha y la hora del sistema, la geometría del disco duro, las unidades de disquetes, la cantidad de memoria instalada, etc.

La principal característica de este tipo de memoria, además de su no volatilidad, es que se puede gestionar mediante *software* a través del programa **SETUP** que incorporan todos los ordenadores **286** o superiores.

Chips de memoria

Como ya se citó anteriormente, la memoria de un ordenador reside físicamente en **chips**, que pueden ser de tres tipos: **DIP**, **SIMM** y **SIPP**.

Las capacidades de estos *chips* suelen variar desde los 16 KB hasta los 4 MB.

- **Módulos DIP (Dual In-line Package)**. Son los *chips de memoria* más clásicos y su uso es exclusivo en las máquinas tipo **PC/XT**.

La memoria convencional (0 a 640 KB) de la mayoría de los ordenadores está formada por *chips* de este tipo, cuyo nombre tiene su origen en la disposición en forma de doble fila que adoptan los **pin**es o **patillas** que utilizan para insertarse en los zócalos correspondientes.

- **Módulos SIMM (Single In-line Memory Module)**. Son los utilizados habitualmente en las ampliaciones de memoria de las máquinas 286 y superiores. Se caracterizan por ir soldados en pequeñas pla-

cas de circuito impreso que se insertan a presión en unas ranuras especiales. Son más versátiles y fáciles de **pinchar** que los módulos **DIP** y además ocupan menos espacio.

- **Módulos SIPP (Single In-line Pin Package)**. Son de características similares a los módulos **SIMM**, con la diferencia de que la inserción se realiza en zócalos especiales que admiten una sola fila de **pin**es.

Direcciones de memoria y buses

La memoria del ordenador puede considerarse, de forma ficticia, como una columna de celdas apiladas que crecen en número conforme se añaden *chips*.

Si un ordenador dispone de 1MB de memoria RAM, esto significa que existirán 1024K celdas de un byte. Cada celda de memoria queda identificada por un número denominado **DIRECCIÓN**, diferente para cada una de ellas. Ese número o dirección diferencia la posición de dicha celda respecto del resto.

Para gestionar estas celdas de memoria se utiliza el **BUS DE DIRECCIONES**, formado por líneas de un bit por las que viajan los números que identifican las direcciones de memoria.

De forma general, un bus se puede definir como un conjunto de líneas de interconexión por donde circula la información en paralelo; es decir: un bit por cada línea en el mismo instante.

Además del **bus de direcciones** existen otros dos tipos de **buses**: el **bus de datos** y el **bus de control**.

El número de líneas de un bus es muy importante: si tiene 16 líneas (es de 16 bits) podrá enviar 16 bits en cada pulso de reloj, mientras que si tiene 32 líneas podrá enviar el doble de información (32 bits).

El **bus de direcciones** se utiliza para comunicar el microprocesador con las celdas de memoria RAM. Cuando el microprocesador quiere leer el contenido de una celda de memoria, envía la dirección de la celda a través del **bus de direcciones**, recibiendo la información contenida en la misma a través del **bus de datos**.

Ejemplo: Para un bus de 8 bits por donde circula en un instante determinado la siguiente información:

N.º de línea del bus:	7	6	5	4	3	2	1	0
Dirección:	0	0	1	1	0	0	1	1

La dirección de memoria viene dada por 00110011, que corresponde a la representación del número 3. Por tanto, 00110011 es la dirección de la celda de memoria 3, que almacenará un byte con un valor determinado.

El número de líneas del **bus de direcciones** determina la cantidad de memoria **RAM** que puede ser gestionada por el microprocesador.

En efecto, dependiendo de las líneas que tenga el **bus de direcciones**, el número de celdas de memoria que puede direccionar el ordenador será uno u otro. Así, si un bus de direcciones tiene dos líneas, podrá direccionar un total de $2^2 = 4$ celdas de memoria; es decir, se podrán aprovechar únicamente cuatro celdas de memoria (4 bytes). Estas direcciones serán: 00, 01, 10 y 11.

Si el bus de direcciones tiene tres líneas, el número de direcciones será de $2^3 = 8$; es decir, se podrán seleccionar hasta ocho celdas de memoria distintas.

En general, si se tienen n líneas, el número de celdas de memoria que puede direccionar es de 2^n .

Para ordenadores **8086/8088** que poseen un **bus de direcciones** de 20 líneas, el número máximo de celdas de memoria que se pueden direccionar es $2^{20} = 1048576$ celdas o **1 MB** en números redondos.

Para ordenadores con microprocesador **80286**, el bus de direcciones es de 24 líneas y, por tanto, la cantidad máxima de memoria que es capaz de manejar es de **16 MB**.

Para ordenadores con microprocesadores **80386** y superiores, que poseen un bus de 32 líneas, la cantidad máxima de memoria que se puede manejar es de **4096 MB**.

No obstante, los ordenadores actuales raramente incorporan más de 8 MB de memoria **RAM**. Si con un **386SX** se pueden manejar hasta 4096 MB, ¿por qué no se utiliza la gran cantidad de memoria restante?

Sencillamente, porque tendría que tener tal número de *chips* instalados, que sería materialmente imposible colocarlos dentro de ninguna unidad central.

Además, ese inmenso número de *chips* necesitaría tal consumo de corriente, que se necesitaría una fuente de alimentación monstruosa. Por otra parte, el *software* disponible en la actualidad para ordenadores personales no necesita más de 8 MB de memoria para funcionar perfectamente.

También sucede lo contrario: un ordenador que no es capaz de direccionar más de 1 MB de memoria **RAM** (lo que ocurre con los ordenadores con microprocesador **8086/8088**), aunque tenga instalados 8 MB de **RAM**, sólo podrá sacar partido del primer MB (esto no es totalmente correcto, puesto que existe un tipo de memoria, llamada **expandida**, que utiliza un truco capaz de direccionar los restantes de un modo particular).

Distribución de la memoria

El **MS-DOS** se construyó para máquinas con microprocesador **8086/8088** que, como hemos visto, tan sólo son capaces de direccionar 1 MB de memoria **RAM**.

No obstante, todo el mundo ha oído hablar del famoso límite de 640 K del **DOS**. ¿A qué se debe ese límite?

En ningún ordenador personal, independientemente del tipo de microprocesador y cantidad de memoria RAM instalada, corresponde el rango de direcciones comprendidas entre los 640 K y 1024 K a los *chips* normales de memoria RAM, sino que está reservado a *chips* que se suministran con otros elementos del ordenador.

En efecto, cuando hablábamos de los diferentes tipos de memoria existentes, veíamos que existía la memoria **ROM-BIOS** y la **VRAM** o memoria de vídeo, **CMOS RAM**, etc.

Pues bien, el rango de direcciones comprendidas entre los 640 K y 1024 K está reservado por el **MS-DOS** para este tipo de memorias, ubicadas en *chips* diferentes a los de memoria convencional que incluyen rutinas de diferentes periféricos del sistema.

Por tanto, para gestionar los programas de aplicación, el **MS-DOS** sólo disponía de los primeros **640 KB**.

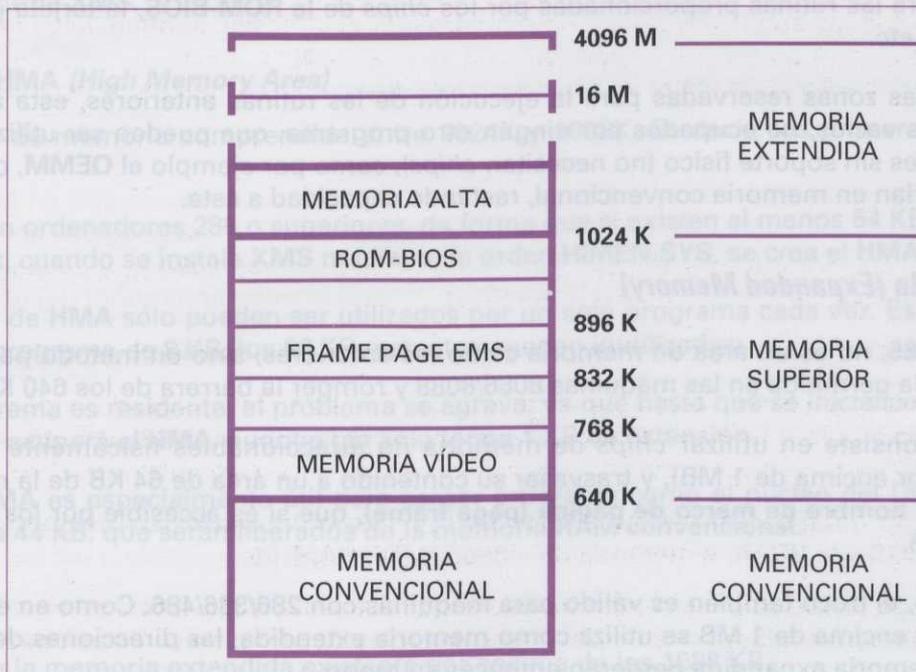
Teniendo en cuenta lo anterior, un ordenador con 1 MB (1024 KB) de memoria **RAM** posee en realidad un rango de direcciones **de 0 K a 1408 KB**, que se distribuyen de la siguiente forma:

- El rango **0 KB-640 KB** se toma de los primeros **640 KB chips** de **DRAM**.
- El rango **640 KB-1024 KB** corresponde a los *chips* de la **ROM-BIOS**, la **VRAM**, etc.
- El rango **1024 KB-1404 KB** corresponde a los *chips* de memoria **DRAM** restantes (**384 KB**) y se pueden utilizar como memoria extendida.

Mapa de memoria

La figura muestra el mapa de memoria de un ordenador personal. Como puede observarse, ésta se encuentra dividida en tres partes fundamentalmente:

- Memoria convencional.
- Memoria superior.
- Memoria extendida.



Memoria convencional (*Conventional Memory*)

Posee las siguientes características:

- Es la memoria comprendida entre **0 KB** y **640 KB**.
- Es la normalmente utilizada por la mayoría de los programas que se ejecutan bajo **DOS** y la que establece el famoso límite de los **640 KB**. Por tanto, interesa tener libre la mayor cantidad posible de esta memoria.
- Aproximadamente los primeros **140 KB** están ocupados por una serie de rutinas y ficheros del sistema operativo. El resto es para el usuario o usuaria.
- Está dentro del rango de direcciones accesibles por cualquier microprocesador incorporado en los ordenadores personales.

Memoria superior (*Upper Memory*)

- Está formada por los **384 KB** de memoria comprendidos entre **640 KB** y **1024 KB**.
- Todos los ordenadores personales tienen memoria superior.
- Aunque se encuentra dentro del rango de direcciones accesibles por el ordenador, esta memoria está reservada para las rutinas proporcionadas por los *chips* de la **ROM-BIOS**, la tarjeta gráfica, el controlador de red, etc.
- Además de las zonas reservadas para la ejecución de las rutinas anteriores, esta área de memoria posee huecos vacíos, no ocupados por ningún otro programa, que pueden ser utilizados por programas residentes sin soporte físico (no necesitan *chips*), como por ejemplo el **QEMM**, que de otra forma se almacenarían en memoria convencional, restando capacidad a ésta.

Memoria expandida (*Expanded Memory*)

- Ideada en 1985, no es un área de memoria como las anteriores, sino un método para acceder a más memoria de la permitida en las máquinas 8086/8088 y romper la barrera de los 640 KB.
- El método consiste en utilizar *chips* de memoria no direccionables físicamente por este tipo de máquinas (por encima de 1 MB), y trasvasar su contenido a un área de 64 KB de la memoria superior que recibe el nombre de **marco de página (page frame)**, que sí es accesible por los microprocesadores 8086/8088.
- Por supuesto, el truco también es válido para máquinas con 286/386/486. Como en estas máquinas la memoria por encima de 1 MB se utiliza como memoria extendida, las direcciones de los *chips* utilizados como memoria expandida perderán entonces su rango.

- La especificación normalizada que define la memoria expandida es la **EMS (Expanded Memory Specification)**, por lo que a esta área de memoria también se la conoce como memoria **EMS**.
- Como consecuencia del trasvase de datos desde áreas fuera de direcciones físicas hasta direcciones accesibles, resulta algo más lenta que la memoria extendida.

Memoria extendida (*Extended Memory*)

- Comprende el área de memoria situada en el rango de direcciones físicas por encima de los 1024 KB y, por tanto, sólo se encuentra disponible en los ordenadores 286 y superiores.
- La especificación normalizada para localizar y gestionar esta área de memoria es la **XMS (Extended Memory Specification)**.
- Para poder utilizar la memoria extendida por aquellos programas que sean capaces de reconocerla, basta instalar el manejador **HIMEN.SYS**, suministrado por **MS-DOS** o **WINDOWS**, en el fichero **CONFIG.SYS**.
- La memoria extendida se divide en dos áreas:
 - La memoria alta o **HMA (High Memory Area)**, que es un bloque de 64 KB situado en el rango 1024 KB y 1088 KB.
 - La memoria **XMS**.

Memoria ALTA HMA (*High Memory Area*)

- Es el área de memoria comprendida entre 1024K y 1088K. Es decir; los primeros 64 K de memoria extendida.
- Aparece en ordenadores 286 o superiores, de forma que si existen al menos 64 KB de memoria extendida libres, cuando se instala **XMS** mediante la orden **HIMEN.SYS**, se crea el **HMA** de 64 KB.
- Los 64 KB de **HMA** sólo pueden ser utilizados por un solo programa cada vez. Es decir, si en **HMA** se carga un programa de 8 KB, los 56 KB restantes quedan inutilizados.
- Si el programa es residente, el problema se agrava, ya que hasta que se inicialice el ordenador, dicho programa ocupará el **HMA**, aunque tan sólo tenga 1 KB de extensión.
- El área **HMA** es especialmente útil para cargar programa como el núcleo del DOS de la versión 5.0 que ocupa 44 KB, que serán liberados de la memoria **RAM convencional**.

Memoria XMS

Es el resto de la memoria extendida existente por encima de los 1088 KB.

Memoria caché

- Es la memoria convencional, extendida o expandida, utilizada por los programas caché.
- Estos programas almacenan, en *chips* de memoria RAM, datos que son muy utilizados y que se encuentran en sectores de un disco (cachés de disco); o bien los almacenan en *chips* de memoria ultrarápida cuando estos datos son muy utilizados por la memoria del ordenador (cachés de memoria).
- La principal característica de los *chips* de memoria caché es su gran velocidad de respuesta (25 ns o menos), lo cual los encarece enormemente.

Microprocesadores

El microprocesador es el auténtico "cerebro" del ordenador, es decir, su parte más importante. Se encarga de ejecutar los programas y dirigir todo el sistema. También se le conoce por **CPU (Central Processing Unit)** o **UCP (Unidad Central de Proceso)**.

Entre las tareas fundamentales que desempeña, podemos citar las siguientes:

- Realiza las operaciones aritméticas y lógicas.
- Direcciona la memoria.
- Gestiona las instrucciones de los programas cargados en memoria.
- Controla el transporte de datos a través de los buses.

Físicamente, el microprocesador es un *chip* de 40 pines que se encuentra situado en la placa base del ordenador. Se localiza rápidamente porque junto a él se encuentra normalmente un zócalo vacío que albergará el **coprocesador**, un *chip* especial que funciona junto con el microprocesador, y cuya misión es realizar operaciones matemáticas a alta velocidad, descargando de trabajo al microprocesador del ordenador.

Fundamentalmente, el microprocesador está formado por una serie de elementos interconectados entre sí. Sin profundizar en su funcionamiento, estos elementos son los siguientes:

- La **ALU (Arithmetic Logic Unit)** o **Unidad Aritmético-Lógica**, que es la encargada de realizar las operaciones aritméticas y lógicas.
- La **Unidad de Control (UC)**, cuya función consiste en interpretar las instrucciones del programa cargado en memoria y generar las órdenes necesarias para su ejecución.
- El **Contador de Programa (PC)**, que se encarga de almacenar la siguiente dirección de memoria cuyo contenido se está tratando. Se incrementa automáticamente cada vez que el programa ejecuta una instrucción y, por tanto, se comunica directamente con el **bus de direcciones**.

- El **Registro de Instrucciones (RI)**, cuya función es almacenar, de modo temporal, el contenido de la dirección de memoria que se está tratando. Se comunica con los buses de direcciones y datos y con la **Unidad de Control**.
- El acumulador es también un registro donde se almacenan temporalmente los datos que serán tratados por la **ALU**.

Dato, palabra y bus

El microprocesador y los demás elementos del ordenador almacenan y tratan la información en forma de bits. Para entender las diferencias entre un microprocesador y otro es necesario tener en cuenta los siguientes conceptos:

- **Dato** es toda información codificada en formato aceptable por el ordenador.
- Se entiende por **palabra** el conjunto de bits que un ordenador puede tratar en una operación individual (de una sola vez). Existen palabras de 8, 16 y 32 bits.
- El **bus** es un sistema físico empleado para enviar datos, direcciones y señales de control dentro de un ordenador.

El microprocesador se comunica con el resto de los dispositivos del sistema a través de tres tipos de buses:

- **Bus de datos.**
- **Bus de direcciones.**
- **Bus de control.**

Bus de datos

Su función es transportar los datos entre el microprocesador y la memoria y los periféricos, tanto en uno como en otro sentido. Por tanto, es bidireccional. El número de líneas del bus de datos define el número de bits que la **ALU** del microprocesador puede tratar de una vez.

Puede ser de dos tipos:

- Interno.
- Externo.

Bus de datos interno. Se caracteriza por estar integrado dentro del microprocesador y su función es la de transferir información entre los distintos componentes del mismo.

Bus de datos externo. Normalmente debería ser la prolongación del **bus de datos interno**, aunque en algunos modelos de compatibles esto no es así. Por ejemplo, en las máquinas tipo **8088**, con un bus de datos interno de 16 bits, el bus de datos externo es de 8 bits.

Igualmente sucede con las máquinas tipo **80386SX**, cuyo microprocesador posee un bus interno de 32 bits, mientras que su bus de datos externo es de 16 bits.

La ventaja de las máquinas que utilizan un bus de datos externo con un número de líneas inferior al interno es que resultan más económicas.

En efecto: tras el lanzamiento al mercado, en 1978, del microprocesador **8086**, que necesitaba de una **arquitectura** (conjunto de *chips* que se comunican con el microprocesador a través de un bus con idéntico número de líneas) de **16** bits, todos los *chips* asociados (microcontroladores, UART, etc.) debían trabajar con 16 bits. Como este tipo de arquitectura resultaba bastante cara por aquella época, en comparación con la de 8 bits, al año siguiente **INTEL** lanzó al mercado el **8088**, un microprocesador con un bus de datos interno de 16 bits, pero con un bus de datos externo de 8 bits que necesitaba, por tanto, una arquitectura de 8 bits, mucho más barata. Algo parecido ocurrió en 1988 con el lanzamiento del **80386SX**, que puso al alcance de los usuarios y usuarias ordenadores de 32 bits aprovechando la barata arquitectura de 16 bits.

Esto no significa que sustituyendo un **80386SX** por un **80386DX** se vaya a disponer de las prestaciones de este último, ya que la arquitectura sigue siendo de 16 bits.

La adaptación de un **bus de datos** interno con un número de líneas superior al del **bus de datos externo** se lleva a cabo mediante circuitos **multiplexores**.

Bus de direcciones

Comunica el microprocesador con los *chips* de memoria, de modo que cuando el microprocesador quiere leer o escribir el contenido de una celda de memoria, el valor correspondiente a la dirección de dicha celda es enviado a través de dicho **bus**. El contenido de la celda de memoria que se quiere leer o escribir revierte al microprocesador a través del **bus de datos**.

Por tanto, el **bus de direcciones** es unidireccional, ya que la información que circula por el mismo (los valores binarios de las direcciones de memoria) siempre viaja en el sentido microprocesador-memoria.

El número de líneas del **bus de direcciones** es de vital importancia para la potencia de la máquina, ya que establece la cantidad de memoria **RAM** que puede ser gestionada por el microprocesador.

Bus de control

Este bus sirve de vía de transporte para una serie de señales (llamadas señales de control) que son generadas por el microprocesador, y cuya función es la activación de la circuitería externa asociada al mismo.

Las señales de control pueden ser de varios tipos:

- Señales de reloj.
- Señales de interrupciones.

- Señales de control de lectura/escritura en memoria.
- Señales de selección de *chips*.
- Señales de control de entrada/salida.

Todas estas señales necesitan de un bus aparte, ya que el microprocesador tiene que atenderlas de forma prioritaria.

Microprocesadores de la familia INTEL

El primer PC trabajaba con un microprocesador denominado **8088**, fabricado por la casa INTEL CORPORATION y caracterizado por un bus de datos interno de 16 bits, un bus de datos externo de 8 bits y un bus de direcciones de 20 bits. Cuando dicha máquina incorporaba un disco duro de 10 o 20 MB se transformaba en el **XT**.

El sistema operativo **MS-DOS** se diseñó para este microprocesador, heredando sus virtudes e inconvenientes: el principal de ellos, el famoso límite de los 640 KB. Posteriormente, y aunque su fabricación es anterior, el PC/XT incorporaba el microprocesador **8086**, de las mismas características que el anterior (mismo bus de direcciones y frecuencia de reloj), pero con un bus de datos interno y externo de 16 bits. A efectos de programación, estos dos tipos de microprocesadores son idénticos, por lo que se les nombra siempre bajo la forma **8086/8088**.

En 1982, INTEL saca al mercado una máquina con el microprocesador **80286**, conocida bajo el nombre de **AT**. Una de las características de este microprocesador es que, aunque sigue siendo un micro de 16 bits (bus de datos interno y externo de 16 bits), soporta un bus de direcciones de 24 bits, lo que le permite direccionar hasta $2^{24} = 16$ MB de memoria **RAM**. Pero la principal ventaja de este micro es que admite dos modos de operación: **modo real** y **modo protegido**. En modo real se comporta exactamente igual que si de un **8086** se tratara, mientras que en **modo protegido**, aparte de poder direccionar hasta 16 MB de **RAM**, este micro es capaz de trabajar en **multitarea**; es decir, ejecutar simultáneamente varias tareas que comparten datos entre sí.

En 1985 se fabrica el microprocesador **80386**, al que, para diferenciarlo de modelos posteriores y utilizando la terminología adoptada por INTEL en 1990, llamaremos en adelante **386 DX**. Este micro incorpora un bus de datos interno y externo de 32 bits y un bus de direcciones también de 32 bits, que le permite direccionar hasta **4096 MB** de **RAM**. Además de la potencia típica que confieren los 32 bits, este micro permite trabajar bajo cuatro **modos de operación**:

- Modo real, emulando al **8086/8088**.
- Modo protegido, emulando al **286**.
- Modo protegido 386, que permite direccionar los 4096 MB de **RAM** y la multitarea.
- Modo virtual, emulando a múltiples micros 8086, cada uno con su propia área de direccionamiento de 640 KB y en multitarea.

En 1988, INTEL lanzó al mercado máquinas que incorporaban un microprocesador con un bus de datos interno de 32 bits, pero con un bus externo de 16 bits. La ventaja de esta máquina es poder trabajar con todo el *software* disponible para el **386 DX** a un precio mucho menor, ya que la circuitería externa de 16 bits es más barata que la de 32 bits. El inconveniente también está determinado por dicha circuitería, más lenta a la hora de procesar datos que una de 32 bits. No obstante, este micro pone a la disposición del usuario o usuaria todo un mundo de 32 bits y **4096 MB** de memoria **RAM** a un precio bastante asequible, por lo que su éxito en el mercado de consumo ha desplazado a las máquinas con **286**.

Un par de años más tarde, INTEL presentó el micro **386 SL**, un equivalente al **386 SX**, pero con la particularidad de necesitar un bajo consumo, lo que lo hace especialmente recomendable para máquinas portátiles, aunque también se fabrican modelos de sobremesa de reducido tamaño.

A finales de 1989, INTEL presenta el micro **486 DX**, en realidad un **386** avanzado. En efecto, sigue siendo un micro con un bus de datos interno y externo de 32 bits y un bus de direcciones de la misma capacidad, pero internamente va equipado con el coprocesador 80387 y 8 KB de memoria caché donde se almacenan los datos más utilizados, de forma que no resulta necesario acceder a la memoria RAM para procesarlos. Esto se traduce en una mayor velocidad de procesamiento.

En 1991, INTEL presenta una variedad de este micro, bajo el nombre de **486 SX**, de características similares al anterior, excepto que no lleva el coprocesador integrado. Esto se traduce en un menor coste de las máquinas que incorporan dicho micro. No obstante, presentan un gran inconveniente: si se quiere dotarlas de un coprocesador hay que sustituir el micro por un **486 DX**, con lo cual el precio sube ostensiblemente. De hecho, las prestaciones de una máquina **386 DX** dotada de coprocesador son similares a las de un **486 SX**.

En 1992, INTEL ha presentado los microprocesadores **486 DX2**, que funcionan con la tecnología conocida como "doble reloj". Esta tecnología, como su nombre indica, permite doblar la velocidad del reloj interno del micro con tan solo sustituir el *chip*. Por ejemplo, un 486 DX con una frecuencia de reloj de 25 MHz puede doblar su velocidad sustituyéndolo por un 486 DX2/50. De esta forma, todas las operaciones realizadas por los componentes internos del micro se realizarán a doble velocidad (50 MHz en lugar de 25 MHz), aunque a la hora de acceder a la circuitería externa se mantenga la velocidad de 25 MHz. No obstante, un 486 DX2/50 será más lento que un 486 DX/50, ya que en este último las operaciones externas se realizan a 50 MHz.

A finales de 1992, INTEL ha lanzado el 486 DX2/66, capaz de doblar la velocidad de un 486 DX/33. La utilización de estos veloces *chips*, con tecnología de doble reloj, se puede realizar de dos formas:

- Como *chips* directamente integrados en la placa base.
- Como *chips* que se pueden instalar en los 486 existentes mediante la tecnología **Over Drive**, que consiste en un zócalo especial que incorpora el correspondiente micro **486 DX2**. De esta forma se desactiva el micro original y pasa a funcionar el nuevo **486 DX2**.

Esta opción es muy interesante, ya que las máquinas que incorporen esta tecnología podrán pasar a funcionar con un micro mucho más potente, a un precio razonable y sin necesidad de prescindir del resto de los componentes.

La siguiente tabla resume algunas de las características de todos estos microprocesadores:

Fecha de lanzamiento	Micro	Bus de datos interno	Bus de datos externo	Bus de direcciones	Coprocesador	Modelo
1978	8086	16 bits	16 bits	20 bits	8087	PC/XT
1979	8088	16 bits	8 bits	20 bits	8087	PC/XT
1982	80286	16 bits	16 bits	24 bits	80287	AT 286
1985	80386 DX	32 bits	32 bits	32 bits	80387	386
1988	80386 SX	32 bits	16 bits	32 bits	80387 SX	386 SX
1990	80386 SL	32 bits	16 bits	32 bits	80387 SX	386 SL
1989	80486 DX	32 bits	32 bits	32 bits	Integrado	486
1991	80486 SX	32 bits	32 bits	32 bits	80486	486 SX
1992	80486 DX2	32 bits	32 bits	32 bits	Integrado	486 DX2

Frecuencia de reloj

Un ordenador personal está compuesto por un conjunto de circuitos digitales, de los cuales el más importante es el microprocesador, que, además de procesar la información internamente, se encarga de distribuirla a los periféricos conectados a él.

Todo el procesamiento de datos que ejecuta el microprocesador necesita de una circuitería capaz de generar una serie de impulsos a una frecuencia fija.

Para generar dicha frecuencia el microprocesador dispone de un par de patillas que se conectan a un cristal de cuarzo encargado de generar dichos impulsos. Dependiendo de la frecuencia que es capaz de suministrar dicho cristal, la velocidad de procesamiento del microprocesador es mayor o menor.

La VELOCIDAD DE UN PROCESADOR se mide en función del número de impulsos o ciclos que se suceden por segundo. A la relación ciclo/sg. también se la denomina hercio

$$\text{hercio} = \text{ciclo/sg.}$$

El múltiplo del Hz utilizados para medir las frecuencias de reloj es el Megahercio (MHz).

$$1 \text{ MEGAHERCIO} = 1.000.000 \text{ Hz}$$

Ejercicios de autoevaluación

1. Diferencie entre memoria **PROM**, **ROM** y **CMOS**.
2. Explique por qué se puede confundir la capacidad de memoria con la capacidad del disco duro.
3. Indique dónde se encuentran los *chips* de memoria correspondientes a cada uno de los cuatro tipos de memoria RAM más utilizados.
4. ¿Por qué es tan importante para la memoria el número de líneas del bus de direcciones?
5. Explique las diferencias y similitudes entre memoria extendida y expandida.
6. Enumere las operaciones más importantes que tienen lugar en el interior de un microprocesador.
7. Realice una tabla comparativa de características y prestaciones entre un modelo de ordenador **SX** y un **DX**.
8. Explique en qué consiste la tecnología de **doble reloj** y qué ventajas conlleva.
9. La potencia de un microprocesador ¿depende única y exclusivamente de la frecuencia de reloj asociada? Razone la respuesta.
10. ¿En qué se diferencia un microprocesador **386 DX** de un **486 DX**?

Prácticas

1. Destape un ordenador e identifique los *chips* de memoria **ROM** y los de memoria **RAM**. ¿En qué se diferencian?
2. Identifique el microprocesador y el zócalo del coprocesador.
3. Identifique los "cristales" que suministran la frecuencia de reloj del sistema.
4. Localice la batería que mantiene los datos de la memoria **CMOS**.

Introducción

Una vez que se apaga el ordenador, todos los datos y programas que se encontraban en su memoria se pierden. Para evitar esta pérdida es necesario grabarlos de forma permanente en las UNIDADES DE ALMACENAMIENTO.

Actualmente, las unidades de almacenamiento más usadas son los discos. Un disco es un soporte magnético que almacena permanentemente la información, pudiendo ésta ser recuperada por el usuario o usuario en cualquier momento.

Los tipos de disco más utilizados son:

- a) DISCO DÚRO.
- b) DISCO FLEXIBLE O DISQUETE.

Las características más sobresalientes de ambos tipos son las siguientes:

Discos duros

- Normalmente suelen ser dispositivos internos. Permanecen fijos dentro de la unidad central del ordenador.
- Al permanecer fijos, el usuario o usuario no puede acceder a ellos fácilmente.
- La velocidad de rotación que poseen (mayor o igual a 3600 r.p.m.) es mucho mayor que la de los disquetes, lo que hace que sean mucho más rápidos a la hora de grabar información, y también para acceder a ella (aproximadamente 50 veces más rápidos).
- Existen modelos de diferentes capacidades: 40 MB, 80 MB, 100 MB, etc.

Componentes del disco duro

- Soporte magnético:
 - Recubierto.
 - Metalizado.
- Platos:
 - Eje (Spindle).
 - Motores.

Capítulo 3

Unidades de almacenamiento

Introducción

Una vez que se apaga el ordenador, todos los datos y programas que se encontraban en su memoria se pierden. Para evitar esta pérdida es necesario grabarlos de forma permanente en las UNIDADES DE ALMACENAMIENTO.

Actualmente, las unidades de almacenamiento más usadas son los discos. Un disco es un soporte magnético que almacena permanentemente la información, pudiendo ésta ser recuperada por el usuario o usuaria en cualquier momento.

Los tipos de disco más utilizados son:

- a) DISCO DURO.
- b) DISCO FLEXIBLE O DISQUETE.

Las características más sobresalientes de ambos tipos son las siguientes:

Discos duros

- Normalmente suelen ser dispositivos internos. Permanecen fijos dentro de la unidad central del ordenador.
- Al permanecer fijos, la usuaria o usuario no puede acceder a ellos fácilmente.
- La velocidad de rotación que poseen (mayor o igual a 3600 r.p.m.) es mucho mayor que la de los disquetes, lo que hace que sean mucho más rápidos a la hora de grabar información, y también para acceder a ella (aproximadamente 50 veces más rápidos).
- Existen modelos de diferentes capacidades: 40 MB, 80 MB, 100 MB, etc.

Componentes del disco duro

- Soporte magnético:
 - Recubierto.
 - Metalizado.
- Platos:
 - Eje (Spindle).
 - Motores.



Especificaciones básicas

- Pistas defectuosas.
- Tiempo medio entre fallos (MTBF = Medium Time Between Failures).
- Especificaciones de golpe (G).
- Ruido.
- Fabricante.
- Tiempo empleado por el BIOS.
- Tiempo de acceso de pista a pista.
- Tiempo de acceso a través del disco.
- Tiempo medio de búsqueda de pista.
- Factor de intercalado mínimo.
- Tipo de interfaz.
- Tipo de codificación.

Ventajas del disco duro

- Fácil de usar:
 - Configuración congruente.
 - Estructura de directorios.
 - Facilidad de acceso.
 - Simplicidad de manejo.
- Productividad:
 - Rapidez de acceso a los datos.
 - Gran volumen de información.
- Manejabilidad:
 - Integran y comparten el *software*.
 - Vigilancia y control de acceso a los archivos.

Discos flexibles o disquetes

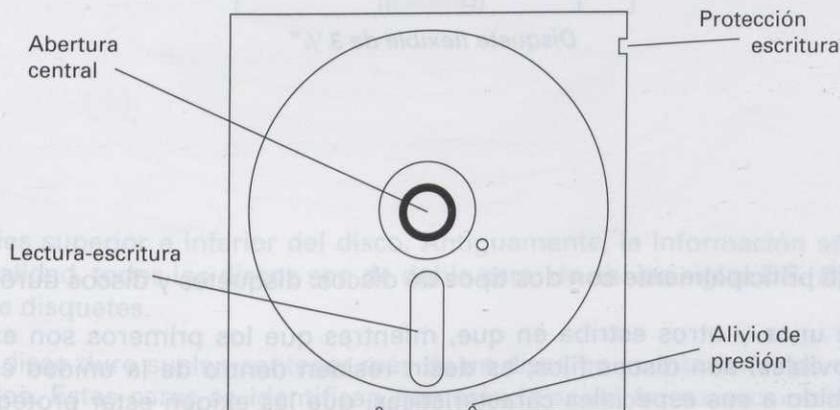
- Son unidades externas o removibles.
- Existen dos tamaños estándares medidos en pulgadas:
 - 5 1/4 pulgadas = 5 1/4"
 - 3 1/2 pulgadas = 3 1/2"
- Tienen una capacidad máxima de 3 Mb.

Disquetes de 5 1/4"

Están protegidos por una funda de plástico muy flexible. Este tamaño fue el primero en ser utilizado por los PC y compatibles. Actualmente está siendo sustituido por el de 3 1/2", y se calcula que para 1995 el consumo de este tipo de disquetes será prácticamente nulo.

La figura muestra el aspecto externo de un disquete de 5 1/4", donde se pueden observar las siguientes aberturas:

- CENTRAL: Por donde pasa el eje por el que gira el disco.
- LECTURA-ESCRITURA: Ranura por donde la cabeza de lectura/escritura lee y graba la información.
- PROTECCIÓN DE ESCRITURA: Es una muesca colocada en la parte superior derecha, cuya función es la de impedir la grabación de datos, cuando se recubre con la pegatina correspondiente.
- ALIVIO DE PRESIÓN: Son dos muescas situadas en la parte inferior del formato que ayudan a que no se deforme la envoltura.



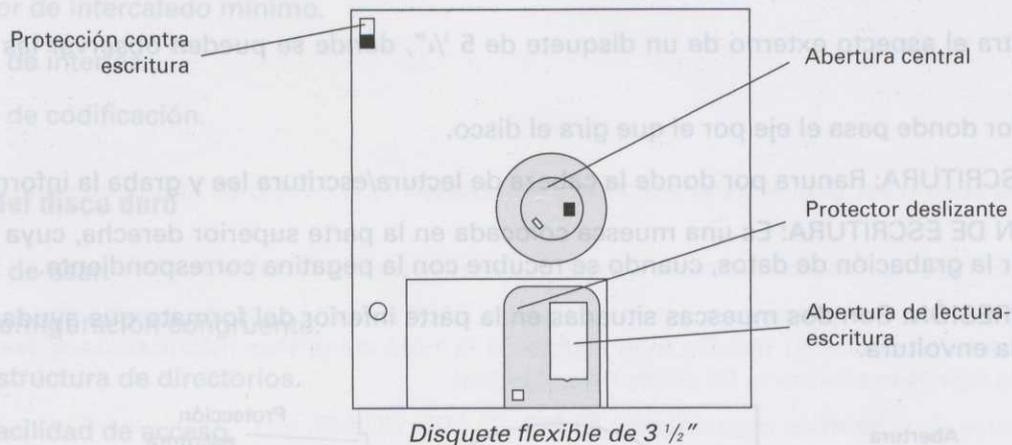
Aberturas de un disquete de 5 1/4"

Disquetes de 3 1/2"

A diferencia de los anteriores, se caracterizan por ir enfundados en una cubierta de plástico rígida que les confiere una mayor seguridad.

Observando la figura, se pueden distinguir los siguientes elementos:

- ABERTURA CENTRAL: Por donde pasa el eje de giro de la unidad de disco.
- PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA: Está constituida por un trozo de plástico deslizante que permite abrir u obturar un orificio, de forma que, cuando éste permanece abierto no se puede grabar nada en el disquete.
- LECTURA-ESCRITURA: Abertura que permite grabar y leer la información del disco.
- PROTECTOR DESLIZANTE: Pieza metálica que se desliza al ser introducido el disquete en la unidad de disco y cuya función es la de permitir la lectura/escritura del disquete.



Diferencias

El ordenador trabaja principalmente con dos tipos de discos: disquetes y discos duros.

La diferencia entre unos y otros estriba en que, mientras que los primeros son extraíbles, los discos duros (salvo los removibles) son discos fijos; es decir, residen dentro de la unidad central y no resultan accesibles. Ello es debido a sus especiales características, que les exigen estar protegidos del polvo y de otros agentes contaminantes.

Aparte de no ser extraíbles, también se diferencian de los disquetes en:

- La capacidad:** La del disco duro es muy superior a la del disquete. Actualmente, la mayor capacidad que puede ofrecer un disquete es de 2,88 Mb, mientras que en el caso del disco duro oscila entre un mínimo de 20 Mb y un máximo de 2 GB (2.000 MBytes).
- Velocidad de rotación:** 360 rpm para disquetes y mayor o igual a 3.600 rpm para discos duros.
- Velocidad de acceso a la información del disco:** Los tiempos de acceso de los discos duros actuales están comprendidos entre los 6 y los 28 ms.

Estructura de los discos

En cualquier tipo de disco hay que distinguir dos tipos de estructura:

- Estructura **FÍSICA**, determinada por el fabricante.
- Estructura **LÓGICA**, determinada al formatear el disco.

Quando se adquieren disquetes, éstos no pueden ser usados para grabar ni para leer información en ellos, pues carecen de estructura lógica. Por ello, han de ser sometidos a un proceso por parte del ordenador, denominado formateo. Una vez formateados, los disquetes pueden ser usados para grabar o leer la información contenida en ellos.

Estructura física

La estructura física de los disquetes y de los discos duros es similar. En ambos casos podemos distinguir:

- CARAS.
- PISTAS.
- SECTORES.

Caras

Son las superficies superior e inferior del disco. Antiguamente, la información sólo se podía grabar en una cara. En la actualidad, todos los discos son de doble cara; de ahí las siglas DS (*Double Side*) que aparecen en la mayoría de disquetes.

Las unidades de disco duro suelen contener más de un disco en su interior y, por tanto, incorporan más de dos caras o platos. Estas caras se identifican numerándolas de forma secuencial, comenzando por la superior, a la que se le asigna el 0.

Pista

Es cada uno de los círculos concéntricos en que se dividen las caras del disco. Las pistas se identifican numerándolas de la más externa a la más interna, comenzando por el cero.

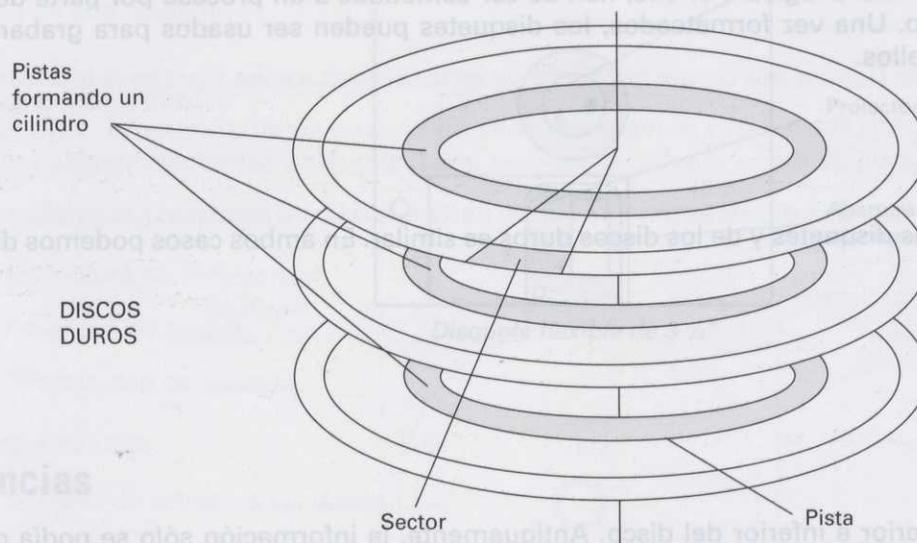
El número de pistas que hay en un disco depende del tipo al que pertenezca. Si el disco es flexible, este número puede ser de 80 o 40, mientras que en el caso de los discos duros varía entre 300 y 1.000.

En el caso del disco duro, el conjunto de pistas de caras diferentes que se encuentran a la misma distancia del eje del disco recibe el nombre de CILINDRO.

Sectores

Cada pista o cilindro se divide a su vez en segmentos llamados sectores. En todos los sectores de un mismo disco cabe la misma cantidad de información. El tamaño más normal de un sector es de 512 bytes.

Al igual que las pistas y las caras, los sectores también se numeran, pero comenzando por el uno, pues el correspondiente al cero, también denominado **sector de arranque**, no está destinado a almacenar datos de usuario, sino que se dedica a un pequeño programa relacionado con la puesta en marcha del disco.



Capacidad de un disco

Dependiendo del número de caras, del número de pistas y del número de sectores por pista, en un disco cabrá más o menos información. Esto se puede calcular mediante la fórmula:

$$\text{CAPACIDAD} = \text{N.º de caras} \times \text{N.º de pistas/cara} \times \text{N.º de sectores/pista} \times \text{N.º de bytes/sector}$$

Tamaño disquete	360 K	720 K	1.2 Mb	1.44 Mb	2.88 Mb
Pulgadas	5 1/4"	3 1/2"	5 1/4"	3 1/2"	3 1/2"
Caras	2	2	2	2	2
Pistas/cara	40	80	80	80	80
Sectores/pista	9	9	15	18	36
Bytes/sector	512	512	512	512	512
Total sectores	720	1448	2400	2880	5760
Densidad	Doble	Doble	Alta	Alta	Extra
Siglas	DS/DD	DS/DD	DS/HD	DS/HD	DS/ED

DD = iniciales de doble densidad en inglés (*Double Density*).

HD = iniciales de alta densidad en inglés (*High Density*).

DS = iniciales de doble cara en inglés (*Double Side*).

ED = iniciales de densidad extra en inglés (*Extra Density*).

Estructura lógica

La estructura lógica de un disco la crea el SISTEMA OPERATIVO durante el proceso de formateo.

Los SISTEMAS OPERATIVOS son programas que se encargan de controlar el funcionamiento interno del sistema. Existen varios tipos. Cada uno de ellos dota al disco de su propia estructura lógica, verificando que dicho disco únicamente podrá ser utilizado por dicho sistema operativo.

Uno de los sistemas operativos más utilizados es el **MS-DOS** (*Microsoft Disk Operating System*), que, por ser el que acompaña a los ordenadores personales, va a ser objeto de nuestro estudio.

En la estructura lógica de un disco podemos distinguir las siguientes partes:

- SECTOR DE ARRANQUE.
- La FAT (*File Allocation Table*, tabla de asignación de ficheros).
- DIRECTORIO RAÍZ.
- ÁREA DE DATOS DE USUARIO.

Sector de arranque (*Boot Record*)

Corresponde al sector n.º 0 de todo disco y, al igual que los demás, ocupa 512 bytes (1/2 Kb). Realiza dos funciones básicas:

- a) Ejecuta un pequeño programa que carga el DOS en memoria RAM al encender el ordenador.

Al inicializarse el ordenador se busca el sector de arranque de la unidad A o C y se ejecuta ese programa, que puede hacer dos cosas: cargar el DOS en memoria o presentar el siguiente mensaje en pantalla:

No es disco de sistema
Pulse cualquier tecla para continuar

- b) Almacena una tabla de información relativa al disco.

Esta tabla contiene datos como el número de caras, número de pistas, número de sectores por pista, tamaño del sector, etiqueta del disco, número de serie del mismo, etc.

FAT (File Allocation Table, o Tabla de asignación de ficheros)

La **FAT** se utiliza para conocer el estado de cada parte del disco; es decir, nos indica las partes del disco que contienen datos y las que se encuentran vacías.

Para ello se utilizan los denominados **CLUSTERS** (unidades de localización o asignación), creados durante el proceso de formateo.

Un **CLUSTER** es un conjunto de 1, 2, 4 o más sectores. Este número será 1, 2 o una potencia de 2. El número de sectores que forma un *cluster* dependerá del tipo de disco.

La tabla mostrada a continuación indica el tamaño del *cluster* para cada tipo de disquete o de disco duro.

Tipo de disco	Tamaño del cluster
5 1/4" BAJA DENSIDAD	2 sectores
5 1/4" ALTA DENSIDAD	1 sector
3 1/2" BAJA DENSIDAD	2 sectores
3 1/2" ALTA DENSIDAD	1 sector
3 1/2" DENSIDAD EXTRA	1 sector
DISCO DURO (20 A 128 Mb)	4 sectores
DISCO DURO (129 Mb A 256 Mb)	8 sectores
DISCO DURO (257 Mb A 512 Mb)	16 sectores

El *cluster* es la unidad mínima de información para el DOS. Por tanto, al guardar un fichero, por muy pocos *bytes* que contenga, dicho fichero ocupará como mínimo un *cluster*, es decir, 512 *bytes*.

Si el fichero, por el contrario, ocupa más de un *cluster*, éstos no tienen por qué ser contiguos. Así, un fichero puede estar grabado en los *clusters* 5, 18 y 20.

La **FAT** es la encargada de asignar a cada fichero los *clusters* que debe ocupar. Viene a ser una tabla de marcas con un lugar para cada *cluster* del disco. Los valores de esas marcas pueden ser los siguientes:

- a) Valor 0: Indica que ese *cluster* está vacío, sin información.
- b) Valor distinto de 0: Indica que ese *cluster* contiene parte de la información de un archivo. Dicha información continúa en el *cluster*, cuya posición se determina según el valor distinto de cero que posee el *cluster* en el que nos encontramos.
- c) Marca especial: Indica que es el último *cluster* de un fichero.

De todo lo visto hasta ahora se puede deducir que la FAT es una de las partes más importantes del disco, así como la más delicada, ya que un pequeño fallo en ella supone que no se pueda saber dónde empieza, continúa o acaba un fichero. Por este motivo, siempre hay una copia de la FAT en el mismo disco.

Directorio raíz

Es el directorio (lista) de ficheros que contiene todo disco, y que registra cualquier fichero que se grabe en él. Ocupa un número fijo de sectores y se encuentra detrás del último sector de la FAT.

Cada vez que se graba un fichero en un disco, se registra una entrada del mismo en el directorio raíz del disco. Dicha entrada contiene los siguientes datos:

1. Nombre del fichero (máximo ocho caracteres).
2. Extensión (tres caracteres). Nos informa del tipo de fichero.
3. Tamaño en bytes del fichero.
4. Fecha y hora en que se creó o se modificó por última vez.

Estos cuatro datos son los que aparecen en pantalla (al introducir la orden DIR).

5. Número de *cluster*, donde está la primera parte del fichero.
6. Atributos del fichero. Son los siguientes:
 - a) Atributo de sólo lectura (*Read-Only*). Protege al fichero de cualquier cambio, o impide que sea borrado.
 - b) Atributo de Archivo (*Archive*). Informa de si ese fichero tiene copia de seguridad o no la tiene.
 - c) Atributo de Oculto (*Hidden*). Informa de si un fichero se encuentra oculto o no. Normalmente, ocultando un fichero se evita que pueda ser procesado por las órdenes habituales.
 - d) Atributo de Sistema (*System*). Identifica los ficheros de sistema.

Área de datos del usuario

Constituye el resto del disco (98% aproximadamente), que se utiliza para archivar información.

Otros dispositivos de almacenamiento

En la actualidad, las grandes masas de información que manejan los ordenadores requieren dispositivos con gran capacidad de almacenamiento y con una fiabilidad que garantice la conservación de los datos el mayor tiempo posible.

Los disquetes son lentos y su capacidad de almacenamiento es muy pequeña. Los discos duros, aunque son capaces de almacenar hasta 2 GB de información, no son demasiado seguros, y la degradación del medio magnético no asegura la perdurabilidad de los datos más allá de cinco años.

Los cuatro tipos de sistemas vigentes que permiten el almacenamiento de grandes volúmenes de información con una garantía aceptable de seguridad son:

- El QIC (*Quarter Inch Cardtrige* = Cartucho de cuarto de pulgada).
- El DAT (*Digital Audio Tape* = Cinta de Audio Digital).
- Los DO (Discos Ópticos).
- Los MO (Discos Magneto-ópticos).

El cartucho de cuarto de pulgada

Este tipo de soporte está basado en un mecanismo simple y fiable inventado en 1970 por **3M**, que consiste en un cartucho rígido semejante a una casete de audio, en cuyo interior se encuentra, además de la banda magnética, el mecanismo de accionamiento.

Al ser introducido en el lector, el motor del mismo hace girar un rodillo que se pone en contacto con una polea situada en el interior del cartucho, que permite el deslizamiento de la banda bajo las cabezas de lectura/escritura y su enrollamiento en las bobinas, que actúan como mecanismo sin fin.

El formato del **QIC** es de 3,5 y 5,25 pulgadas y la capacidad de almacenamiento oscila entre 60 MB y 2 GB.

Las características del soporte (la banda magnética) son:

- La capacidad.
- El número de pistas.
- La coercitividad magnética.
- La densidad longitudinal.
- La velocidad de deslizamiento.

El gran número de modelos e interfaces, a veces incompatibles entre sí, han sido la causa de que este soporte, aunque ampliamente utilizado, esté cediendo terreno frente a otros tipos de soportes.

La cinta de audio digital (DAT)

En realidad, este tipo de soporte es una adaptación a la Informática de una tecnología ideada para la grabación y reproducción de sonido en alta fidelidad. La similitud entre una casete DAT de audio y un lector/grabador de datos DAT conectable al ordenador es paralela a la existente entre un disco compacto de audio y un lector de CD-ROM. En efecto, el mecanismo de accionamiento de la cinta, el registro helicoidal y la técnica de corrección de errores son idénticos.

Desde el punto de vista físico, un DAT es una cinta magnética de 3,81 mm de anchura (1/8 de pulgada aproximadamente) incluida en una envoltura protectora de 7,3 x 5,4 x 1,05 cm y un peso de 20 g. El espesor de la cinta es de 13 micras, tres de las cuales corresponden a la capa de óxido.

La técnica de registro helicoidal consiste básicamente en que la banda magnética no sigue un eje tangencial al tambor portacabezas, sino que se encuentra desviada en un ángulo de 6 grados. Debido a esto, en lugar de registrar las pistas continuas de una longitud equivalente a la de la banda, el sistema sólo registra trozos de pista de 23,5 mm de un lado a otro de la banda.

Mediante este sistema se aumentan notablemente las densidades radiales de registro, se evitan las zonas de protección entre pistas y se reduce al mínimo el contacto de las cabezas con la banda.

El formato estándar es el DDS de Sony en sus dos versiones: la de 1989, que tipifica una longitud de la banda de 60 m y una capacidad de 1,3 GB, y la versión de 1991, con 90 m de longitud y 2 GB de capacidad.

Sistemas de disco óptico

Generalidades

Discos ópticos son aquellos cuya grabación y lectura se produce mediante rayo láser.

Hay varios tipos, con grandes diferencias entre sí, pero todos ellos tienen también características comunes:

- Gran densidad de almacenamiento. Un disco de 12 cm de diámetro contiene 650 MB, es decir, 500 veces más que un disco magnético.
- Perdurabilidad. El lector no tiene contacto físico con el disco, por lo que evita que éste se dañe al ser utilizado una y otra vez. Los fabricantes garantizan la conservación de la información por un período de tiempo de más de veinte años.
- Interacción. Aunque los tiempos de acceso son elevados respecto a los discos duros, tienen la ventaja, sobre otras unidades de almacenamiento masivo como la cinta de casete o el vídeo, de que no es necesario rebobinar para acceder a la información, con lo cual se incrementa la interactividad.

- No es regrabable. La estampación se realiza en unas pocas casas comerciales, aunque ya existen unidades al alcance de los usuarios y usuarias.

Tecnologías de discos ópticos

La transmisión de datos se puede realizar de dos formas: de forma analógica y de forma digital. Puesto que los discos ópticos contienen datos, el tratamiento de los mismos se puede efectuar mediante tecnología digital o con tecnología analógica.

Un ejemplo clarificador de estos dos tipos de tecnologías se aprecia en el tratamiento de la imagen y el sonido.

En efecto, entre el negro y el blanco hay una gama continua de grises de infinitas tonalidades (magnitud analógica), que se puede simplificar convirtiéndola en una gama discreta: por ejemplo, en 16 grises (magnitud digital).

De esta forma se pierde calidad, se pierden matices, pero si el número de colores es suficientemente grande (por ejemplo, 16 millones de colores), las pérdidas son inapreciables. A cambio se gana en capacidad de tratamiento de la imagen. En efecto, con imagen digital se pueden conseguir efectos de *zoom*, modificar el brillo, el color y el contraste, sacar varias imágenes en distintas ventanas de la pantalla y realizar un tratamiento de parásitos y ruidos que mejora la calidad.

En cuanto al **audio**, la comparación entre el difundido *compact disc* y los lectores tradicionales de aguja es suficientemente esclarecedora.

Características de discos ópticos

Dos son los parámetros más importantes que hay que tener en cuenta: **CAV** y **CLV**.

- **CAV**. Velocidad Angular Constante. El disco gira a 1.500 rpm. Cada imagen va en una pista. Gracias a este sistema se dispone de una imagen fija de bastante calidad, y el tiempo de acceso de una imagen a otra es corto. CAV sólo se utiliza en discos analógicos.
- **CLV**. Velocidad Lineal Constante. En CAV es evidente que si en las pistas más interiores una imagen ocupa una pista, entonces en las exteriores se está desperdiciando espacio. Con CLV se aprovecha igualmente el espacio, pero se varía la velocidad angular (entre 200 y 500 rpm), lo cual se traduce en una lectura más lenta de las pistas exteriores.

Aunque la mejora del espacio es una ventaja ostensible, la utilización del CAV presenta el inconveniente de que a veces no es posible disponer de imagen fija, y, sobre todo, el acceso a la imagen es más complejo, ya que además de mover el cabezal, hay que adaptar la velocidad de giro del disco.

El CAV se usa tanto en discos digitales como analógicos.

Tipos de discos ópticos

Los diferentes tipos de discos ópticos, con su calendario de aparición en el mercado, son los siguientes:

- 1978 LáserVisión o Videodisco.
- 1982 CD-DA Compact Disc Digital Audio.
- 1985 CD-ROM Read Only Memory.
- 1987 CD-V Compact Disc Video.
- 1989 CD-ROM XA Extended Architecture.
- 1990 CD-I Compact Disc Interactive.
- 1991 DV-I Digital Video Interactive.

LáserVisión o Videodisco

Es una técnica ya establecida, con tradición y muchos títulos disponibles, especialmente largometrajes cinematográficos. Tiene algunos años de antigüedad, debido a lo cual es el sistema de disco óptico más vendido, con gran diferencia sobre los demás.

No obstante, el empleo de una tecnología analógica hace dudoso su futuro.

El soporte consiste en un disco de 30 cm de vídeo con dos pistas de audio, que se pueden oír por separado, lo cual lo hace especialmente adecuado para aplicaciones donde se utilicen distintos idiomas o estereofonía.

El lector se puede manejar directamente mediante un mando a distancia, y también puede ser controlado desde el puerto serie del ordenador. En este caso no es difícil diseñar la interacción del disco desde el teclado.

El sistema de videodisco es relativamente barato, pero si se desea controlar desde el ordenador (videodisco con puerto serie) se eleva mucho su precio. Además permite combinar la imagen analógica del disco con la digital del ordenador, por ejemplo para hacer un hipertexto, para lo cual hay que utilizar la tarjeta correspondiente, que eleva aún más los costos.

Funciona en CAV y CLV, con ciertas diferencias:

- En CAV, la velocidad de giro es de 1.500 rpm (25 fotogramas/seg). Dispone de una duración de 36 minutos por cada cara, y es capaz de almacenar un total de 54.000 imágenes. Tiene imagen fija de excelente calidad.
- En CLV admite hasta 60 minutos por cada cara, pero no tiene imagen fija.

Disco compacto digital de audio

Desde su aparición en 1982, la reproducción de discos de audio con los lectores tradicionales está condenada a desaparecer. La tecnología empleada es totalmente digital, y el sistema de giro empleado es el CLV. La grabación se realiza en una sola cara y puede durar hasta 72 minutos.

CD-ROM

Este soporte está dotado de una gran precisión (el error máximo admitido es de un *bit* por disco). Debido a ello, a la fiabilidad y permanencia de los datos (estimada en más de veinte años), y a su gran capacidad de almacenamiento (unos 600 MB), resulta idóneo para el almacenamiento de grandes bases de datos, tanto de imágenes como de texto de información. Por eso, además de para manejar imágenes, se utiliza para datos. Es, por tanto, un CD orientado a la informática.

Puede manejar imágenes, pero sólo admite animación en una pequeña fracción de la pantalla: 1/9 como máximo. También reproduce sonido.

El lector es barato y se controla desde ordenador como otra unidad más. En cuanto al interface, no hay un estándar unificado, aunque se va imponiendo el SCSI.

El principal inconveniente es el tiempo de acceso (500 ms en los modelos más baratos), aunque ya existen modelos con tiempos de acceso de 280 ms y 300 KB/s de transferencia.

CD-V

Este sistema conjuga la tecnología digital del vídeo analógico, como el videodisco, y la tecnología digital de audio del *compact disc*.

CD-ROM XA

Constituye una variante del **CD-ROM** lanzada por Sony para poder ofrecer simultáneamente imágenes y sonido, pero sigue sin tener animación en pantalla completa: sólo en 1/9 de pantalla.

Conserva la compatibilidad hacia abajo con el resto de los lectores. Es decir, que un lector de CD-ROM XA lee también CD-ROM y CD-DA.

CD-i

Es de tecnología digital y, a pesar de utilizar CLV, tiene una buena imagen fija. Con la tecnología actual (en desarrollo) no es posible conseguir movimiento en pantalla completa.

Fabricado por PHILIPS, es un producto absolutamente estándar, tan universal como una casete. Es capaz de trabajar tanto con el sistema PAL como con el NTSC.

La unidad lectora se maneja con mando a distancia y carece de teclado. Esto tiene sus ventajas y sus inconvenientes. La principal ventaja es la economía del sistema de reproducción, que orienta este producto al mercado doméstico, aunque no se descarta su uso en educación.

El principal inconveniente es la falta de interacción con el usuario o usuaria, ya que el sistema sólo admite el manejo de la información programada en el disco, imposible de ser ampliada. No pueden introducirse respuestas desde el teclado, porque no tiene teclado, y tampoco pueden registrarse las contestaciones.

En resolución normal, una imagen tiene 384×280 *pixels*, lo que da un total de 107.520 *pixels*. Considerando 3 *bytes* de color (256 tonos de rojo, verde y azul), una pantalla ocupa 315 Kb.

Los sistemas de compresión son muy pobres: la relación de compresión es de 3:1, que impide la animación en pantalla completa, y determina que los 650 Mb de capacidad alberguen un número reducido de imágenes: unas 6.340.

Ofrece un audio de calidad próxima a la del *compact disc*. Tiene hasta 8 canales de audio y de 2 a 17 horas de duración, según la calidad que se utilice.

DVI

Es la técnica más reciente, la más evolucionada y, de momento, la más cara. Es el primer sistema que logra trabajar con imagen en movimiento en pantalla completa, simultaneando el audio. Han salido en el 91 la versión NTSC, y en el 92 la versión PAL.

El fundamento del **DVI** es una fuerte compresión, en la proporción 140:1, que se consigue mediante la comparación de un *pixel* con el mismo *pixel* del siguiente fotograma.

Para poder interactuar, la tarjeta **DVI**, que en el futuro será un *chip* incorporado en la placa base de los ordenadores, utiliza un lector **rápido** de CD-ROM (300 KB/s y 150 ms).

Puesto que esta tecnología está basada en la compresión de datos, también se pueden utilizar discos duros para la grabación y reproducción de imágenes y sonido.

Discos magneto-ópticos

Los lectores de este tipo de soporte combinan la limpieza de lectura de los cabezales láser de los discos ópticos con la tradicional escritura mediante cabezas magnéticas.

El principio de funcionamiento es el siguiente: un láser semiconductor fijo refleja la luz de un espejo montado al final de un brazo móvil situado directamente bajo el disco que gira. Una cabeza magnética de escritura, lo suficientemente ancha para cubrir el radio del disco, se encuentra colocada en la cara opuesta del disco.

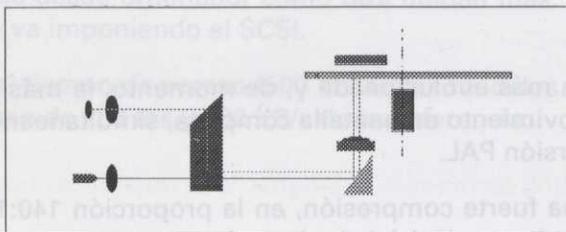
El proceso de escritura de datos tiene lugar en dos pasos. En primer lugar, la cabeza magnética de lectura se activa y escribe un *bit* 0 en el disco. El láser se utiliza en modo alta potencia para calentar la superficie

del disco hasta la temperatura de Curie (180 grados aproximadamente). Una vez alcanzada esta temperatura, el campo magnético ejercido por la cabeza de escritura produce un cambio en la polaridad magnética del disco. Como el disco se enfría rápidamente, retiene la nueva polaridad. En segundo lugar, el campo magnético se invierte, y sólo la porción del disco que representa el *bit* 1 se escribe.

La lectura se produce con el láser funcionando a baja potencia. Debido al proceso conocido como efecto Kerr, el plano de luz polarizada gira cuando se refleja desde una superficie magnetizada. En las unidades MO, el plano de polarización gira en el sentido horario cuando se ha reflejado un "1" y en sentido contrario cuando se ha reflejado un "0". Este cambio de polarización es fácilmente detectado, y transmitido como una cadena de "ceros" y "unos".

Las velocidades de transferencia de las unidades MO se encuentran en torno a los 4 MB/s y los tiempos de acceso oscilan entre los 19 y 40 ms. Las capacidades del soporte pueden llegar hasta los 650 MB.

El principal inconveniente de este tipo de unidades es el calor generado en la superficie del disco, que obliga a poner en funcionamiento sistemas de ventilación forzada y pone en peligro los cartuchos.



Principio de funcionamiento.

Ejercicios de autoevaluación

1. Enumere las principales diferencias entre disquetes y discos duros.
2. ¿En qué se diferencian la estructura física y la estructura lógica de un disco?
3. ¿En qué consiste el formateo a bajo nivel? ¿Por qué es necesario?
4. ¿Qué es un cilindro?
5. ¿Qué es un **cluster**? ¿A qué se debe su importancia?
6. ¿Cuáles son las principales características de un disco duro?
7. Enumere las utilidades del **CD ROM** desde el punto de vista educativo.
8. ¿Cuáles son los principales inconvenientes de un **CD ROM**? ¿Y las principales ventajas?
9. ¿Qué es un **MO** y qué ventajas tiene respecto a un **CD ROM**?
10. Realice una tabla comparativa de los cuatro tipos de almacenamiento masivo, donde queden reflejados aspectos como la fiabilidad, la capacidad, la perdurabilidad de los datos, el tiempo de acceso, la velocidad de transferencia, la calidad del soporte, el acceso, etc.

Prácticas

1. Destape un ordenador y localice la unidad de disquete y la de disco duro. ¿Qué diferencias encuentra entre ellas?
2. Si dispone de algún ordenador que incorpore una unidad de *backup*, observe el proceso necesario para obtener una copia de seguridad.
3. Si dispone de un **CD ROM**, enumere el *hardware* que lleva asociado y el *software* necesario para su instalación.

Sistemas Operativos

Los Sistemas Operativos son programas que se encargan de controlar el funcionamiento interno del sistema. Se encargan de realizar las operaciones básicas para que cualquier programa de aplicaciones (aplicaciones que realizan trabajos útiles para el usuario o usuaria, como procesador de textos, base de datos, etc.) pueda funcionar. Un ordenador no puede funcionar sin sistema operativo.

Existen diversos sistemas operativos. Actualmente los estándares son: el MS-DOS para microordenadores y el UNIX para estaciones de trabajo.

Todos los programas de aplicaciones están diseñados para un determinado sistema operativo, y únicamente pueden funcionar con él. No obstante, un mismo programa de aplicaciones puede funcionar bajo sistemas operativos o entornos gráficos distintos, pero no en ambos a la vez.

El MS-DOS es el sistema operativo más difundido. Se encuentra en el 95% de los microordenadores. Apareció en el año 1982 y fue lanzado por la Compañía MICROSOFT.

Capítulo 4 Software

Sistemas Operativos

Los Sistemas Operativos son programas que se encargan de controlar el funcionamiento interno del sistema. Se encargan de realizar las operaciones básicas para que cualquier programa de aplicaciones (aquellos que realizan trabajos útiles para el usuario o usuaria, como procesador de textos, base de datos, etc.) pueda funcionar. Un ordenador no puede funcionar sin sistema operativo.

Existen diversos sistemas operativos. Actualmente los estándares son: el MS-DOS para microordenadores y el UNIX para estaciones de trabajo.

Todos los programas de aplicaciones están contruidos para un determinado sistema operativo, y únicamente pueden funcionar con él. No obstante, un mismo programa de aplicaciones puede funcionar bajo sistemas operativos o entornos gráficos distintos, pero no en ambos a la vez.

El MS-DOS es el sistema operativo más difundido. Se encuentra en el 95% de los microordenadores. Apareció en el año 1982 y fue lanzado por la Compañía MICROSOFT.

c) Procesar los comandos: El DOS comprueba todo lo que se introduce por teclado; si es una orden conocida, la ejecuta, y en caso contrario da lugar a un mensaje de error.

Versiones del DOS

MS-DOS se ha revisado varias veces. La primera versión fue numerada con 1.00. La revisión consiste en añadirle más posibilidades, para ir obteniendo más rendimiento del hardware, a la vez que se corrigen los errores detectados en versiones anteriores.

Un cambio en la parte decimal (por ejemplo, de 3.00 a 3.10) indica que se ha realizado un cambio de poca intensidad, y, por tanto, el DOS sigue prácticamente igual que la versión previa. Pero un cambio en la cifra de las unidades indica que la diferencia entre una y otra versión es bastante importante; por ejemplo, de 2.00 a 3.00.

versión	Año de aparición
1.00	1982
2.00	1983
3.00	1984
4.00	1985
5.00	1987
6.00	1990

MS-DOS

MS-DOS = MICROSOFT DISK OPERATING SYSTEM (Sistema operativo de disco)

MS-DOS es un sistema operativo de disco utilizado por ordenadores personales IBM y compatibles.

Funciones del MS-DOS

Las **principales funciones del DOS** son las siguientes:

- a) **Gestionar los dispositivos periféricos:** Impresoras, discos, pantallas, teclados, etc.; es decir, todo lo necesario para que funcionen adecuadamente las distintas partes del ordenador y sus conexiones.
- b) **Iniciar las aplicaciones:** Las aplicaciones son grupos de programas destinados a realizar una serie de funciones específicas (procesador de textos, hojas de cálculo, etc.).
- c) **Procesar los comandos:** El DOS comprueba todo lo que se introduce por teclado; si es una orden conocida, la ejecuta, y en caso contrario da lugar a un mensaje de error.

Versiones del DOS

MS-DOS se ha revisado varias veces. La primera versión fue numerada con 1.00. La revisión consiste en añadirle más posibilidades, para ir obteniendo más rendimiento del *hardware*, a la vez que se corrigen los errores detectados en versiones anteriores.

Un cambio en la parte decimal (por ejemplo, de 3.00 a 3.10) indica que se ha realizado un cambio de poca intensidad, y, por tanto, el DOS sigue prácticamente igual que la versión previa. Pero un cambio en la cifra de las unidades indica que la diferencia entre una y otra versión es bastante importante; por ejemplo, de 2.00 a 3.00.

Versión S. O.	Año de aparición
1.00	1982
2.00	1983
3.00	1984
4.00	1989
5.00	1991
6.00	1993

Puesta en marcha del ordenador

Esta operación se realiza mediante la activación del interruptor de encendido/apagado (**POWER**) que se encuentra en la unidad central.

En algunos ordenadores, además, hay que activar otro interruptor en el monitor para que éste funcione.

Lo primero que realiza el ordenador tras la operación de encendido es una comprobación del *hardware* (teclado, placa base, unidades de disco, etc.).

A continuación, el ordenador carga el sistema operativo DOS y en la pantalla aparece el indicador del sistema (*prompt*), indicando la unidad activa. Así, por ejemplo, para ordenadores sin disco duro aparecerá **A>** y para ordenadores con disco duro **C>**.

Si cuando se enciende el ordenador aparece el mensaje:

No hay disco de sistema.

Pulse cualquier tecla para continuar.

Esto significa que el ordenador no tiene disco duro, y no se ha introducido ningún disco de sistema, o bien que el DOS está mal instalado.

En el peor de los casos, este mensaje puede aparecer cuando por cualquier causa (la acción de un virus, por ejemplo) se ha corrompido la Tabla de Asignación de Ficheros (FAT).

Apagado del ordenador

Para realizar esta operación, basta pulsar de nuevo el interruptor de encendido/apagado de la unidad central y el interruptor del monitor, si la alimentación de éste fuera independiente.

Como precaución, es conveniente apagar el ordenador cuando el cursor se encuentre situado en el indicador del DOS.

En ocasiones, resulta conveniente efectuar un **RESET**, para lo cual basta pulsar el botón correspondiente. Obsérvese que, mientras el botón de **POWER** es un interruptor, el botón de **RESET** es un pulsador.

Una vez pulsado este botón, el ordenador se inicializa de nuevo, pero con una diferencia sustancial: la fuente de alimentación no se desconecta ni tampoco deja de girar el disco duro. Esto supone un menor desgaste para ambos elementos, vitales del ordenador.

Algunos ordenadores carecen del botón de **RESET**, pudiéndose realizar esta operación mediante la pulsación simultánea de las teclas **CTRL + ALT + SUPR.**

Como regla general, es aconsejable apagar el ordenador mediante el interruptor de *POWER* sólo cuando se ha decidido terminar la sesión de trabajo. En caso de que la máquina se bloquee por cualquier circunstancia durante la ejecución de cualquier aplicación, siempre es conveniente efectuar un *RESET*.

Ejecución del contenido de la BIOS

La memoria ROM (Read Only Memory) es una memoria cuyo contenido viene prefijado por la compañía que la fabricó y que, por tanto, no puede ser alterado por el usuario o usuaria.

En esta memoria se almacena un programa llamado **BIOS** (Basic Input/Output System), indispensable para el funcionamiento del ordenador, ya que realiza la supervisión y el control básico del mismo. Viene a ser un puente entre el *software* y el *hardware* del ordenador (*firmware*). Se puede afirmar que es un "traductor" entre el *hardware* y los programas que se ejecutan en él.

Cuando se enciende el ordenador tienen lugar los siguientes pasos:

1. Test de comprobación. Este test comprueba que el funcionamiento del *hardware* del ordenador (placa base, unidades de disco, etc.) es correcto. En caso contrario aparece el oportuno mensaje de error.

2. Proceso de inicialización. Se realiza en dos pasos:

a) Inicialización de rutinas que relacionan el *hardware* con el *software*.

En la memoria del ordenador, cualquier carácter queda representado por ocho dígitos, que pueden valer 0 o 1. Así, el carácter B para el ordenador es: 01000010.

Lo que hacen estas rutinas es asociar o "traducir" la combinación de teclas MAY + b (uso de teclado: *hardware*) con el *byte* 01000010 (*software*).

Cuando se inicializan estas rutinas, en la memoria principal (RAM) se direccionan unas posiciones que indican en qué "lugar" de la ROM se encuentra cada una de las rutinas que se ejecutará cuando se pulsen las teclas correspondientes.

Estas rutinas se crean en la RAM cada vez que se inicializa el sistema, por lo que desaparecen cuando se apaga el ordenador.

b) Puesta a punto de los dispositivos.

Consiste en el reconocimiento de todos los dispositivos estándares, y realiza la inicialización de cada uno de ellos. Ahora bien, hay que tener en cuenta que los dispositivos se renuevan día a día, de lo que se deduce que hay que cambiar en BIOS el apartado referente a la puesta a punto de los mismos. Como el contenido de la ROM no se puede variar, se la dota de una ampliación en la cual se pueden almacenar las características de los nuevos dispositivos.

Esta ampliación, en los ordenadores 286 y superiores, consiste en una memoria especial denominada **CMOS RAM** en la que, mediante el programa de configuración **SETUP**, el usuario o usuaria

almacena las características más importantes de su ordenador, como son la fecha y la hora, número y tipo de las unidades de disquete y de disco duro, memoria RAM instalada, cantidad de memoria convencional, etc.

3. Arranque del disco.

Este proceso, y los que siguen, se realiza en la memoria RAM. En primer lugar, la BIOS buscará en el ordenador un disco (disquete o disco duro) en cuyo sector de arranque se encuentren determinados ficheros del MS-DOS. Por orden, los lugares donde busca son:

a) Unidad A:

— Si está vacía, pasará a la siguiente unidad, y si hay un disco que no es del DOS, aparecerá el siguiente mensaje:

“No es disco de sistema o error en disco. Reemplace y oprima ENTRAR si está listo”

— Si el ordenador no posee disco duro, se extrae dicho disco y se coloca el disco del DOS pulsando ENTRAR a continuación.

— Si posee disco duro, pasará directamente a la unidad C:

b) Unidad C (disco duro):

— A esta unidad se pasará únicamente cuando se haya dejado la unidad anterior vacía.

Una vez que ya se encuentra en el sector de arranque del disco, la BIOS procede a ejecutar los siguientes ficheros que se encuentran en dicho sector:

ARRANQUE	FICHEROS OCULTOS: IO.SYS y DOS.SYS
	CONFIG.SYS (si existe)
DEL	COMMAND.COM
DISCO	AUTOEXEC.BAT (si existe)

A continuación se detalla la finalidad que tiene la ejecución de cada uno de estos ficheros.

Ficheros ocultos

Dentro de los ficheros ocultos hay una serie de rutinas que “corrigen” a las que están en la BIOS. Se encuentran aquí por lo problemático que resulta hacer los cambios en la ROM-BIOS.

El fichero CONFIG.SYS (Configuración del sistema)

Es un fichero de comandos cuya misión es configurar el sistema. Las órdenes que contiene implican:

- Al MS-DOS.
- Al sistema.
- A los dispositivos periféricos.

Estas órdenes son específicas de dicho fichero, es decir, que no se encuentran en ningún otro fichero. Las órdenes básicas que suele contener son:

Orden	Efecto
COUNTRY (país)	Define el formato de la fecha y de la hora
DEVICE (dispositivo)	Define los dispositivos: ratón, pantalla...
FILES (archivos)	Indica el máximo número de ficheros abiertos
BUFFERS	Total de <i>buffers</i>

Los **buffers** son áreas de almacenamiento intermedio para la transmisión de datos entre la memoria principal y un dispositivo de almacenamiento. Los **ficheros abiertos** son todos los ficheros que se están utilizando en la ejecución de un programa.

Ejemplo:

COUNTRY = 34

34 es el código de España.

DEVICE = ANSI.SYS
DEVICE = MOUSE.SYS

} Establecen los controladores de pantalla y ratón, respectivamente.

FILES = 10
BUFFERS = 10

} Permiten tener abiertos 10 ficheros y 10 *buffers* a la vez.

El fichero CONFIG.SYS se ejecuta únicamente cuando se inicializa el sistema. En el caso de que no exista, los valores de las órdenes de este archivo se tomarán por defecto. Si existe CONFIG.SYS, pero falta alguna orden, ésta se tomará por defecto.

Si se realiza cualquier cambio en este fichero, será necesario inicializar de nuevo el ordenador para que las modificaciones se tengan en cuenta.

El fichero COMMAND.COM (Intérprete de comandos)

Este fichero se carga en memoria cuando se inicializa el ordenador, ejecutándose de forma automática.

La ejecución de este fichero hace aparecer en la pantalla del ordenador el *PROMPT* o indicador del MS-DOS, que para la unidad A es A>, y para el disco duro C, es C>.

Gracias a este fichero, el ordenador procesa o ejecuta la orden tecleada por el usuario o usuaria. Una vez que ha sido introducida la orden y validada con <ENTRAR>, efectúa las siguientes operaciones:

1. Compara lo tecleado con una tabla interna de mandatos que posee. Si se trata de alguno de ellos, lo ejecuta y al final presenta el indicador o *PROMPT*.
2. Si lo tecleado no está en esa tabla interna, busca en la unidad indicada por el usuario o usuaria, y en el caso de que no la encuentre, presenta el mensaje:

BAD COMMAND OR FILENAME (orden o nombre de archivo incorrectos),
volviendo a presentar el *prompt* del DOS.

Fichero AUTOEXEC.BAT

Como indica su extensión (BAT = batería), este fichero se compone de una serie de comandos, tanto internos como externos, que se ejecutan de modo secuencial.

Si se trata de comandos internos, éstos serán procesados por el COMMAND.COM. También puede incluirse en este fichero cualquier nombre de fichero ejecutable (extensión EXE o COM) que sirva para arrancar un programa concreto, aunque lo más usual es crear un fichero BAT para cada aplicación.

Un ejemplo de AUTOEXEC.BAT básico podría ser:

ECHO OFF	Evita mensajes en pantalla.
PROMPT \$P\$G	Configura el <i>prompt</i> del sistema indicando la trayectoria absoluta donde se encuentra cualquier fichero.
PATH C:\;C:\DOS;	En ordenadores de disco duro, ejecuta los ficheros COM, EXE o BAT que se encuentran en las trayectorias especificadas.
C:\DOS\KEYB SP	Configura el teclado.

Ficheros

Un fichero es un conjunto de datos relacionados entre sí y almacenados conjuntamente en un lugar concreto. Cada fichero presenta las siguientes características que lo definen:

- Nombre y extensión.
- Tamaño.
- Fecha y hora.
- Atributo.

Nombre y extensión

NOMBRE: Tiene un mínimo de un carácter y un máximo de ocho caracteres. Suele estar relacionado con el contenido del fichero.

EXTENSIÓN: Informa del tipo de fichero. Puede tener de cero a tres caracteres. Los programas de aplicaciones, por lo general, tienen sus propias extensiones.

Ejemplos:

DAT: Extensión de un archivo de datos en general.

TXT: Extensión de un fichero de texto.

Reglas para la escritura del nombre y de la extensión

1. Entre el nombre y la extensión hay que intercalar un punto, y no puede aparecer entre los dos ningún espacio en blanco. Únicamente se omitirá el punto cuando no exista extensión.

Ejemplos:

PROBLEM.TXT Correcto.

GRIEGO.TXX Correcto.

HOJA .XXX No es correcto. Existe un espacio en blanco entre el nombre y el punto.

2. Los caracteres válidos para escribir estos dos elementos son:

- Todas las letras del alfabeto, incluida la Ñ.

- Los números del 0 al 9.
- Caracteres: ^ \$ # & { } () @ - _ !

3. **NUNCA** se usarán espacios en blanco, comas o puntos dentro del nombre o de la extensión del fichero.

Tamaño

El tamaño de los ficheros se mide en *bytes*. Varía mucho de unos ficheros a otros. Se aconseja no crear ficheros que ocupen más de 300.000 *bytes*, puesto que puede ser bastante difícil trabajar con ellos.

Fecha y hora

Indican el instante en que fue creado un fichero o cuando se modificó por última vez.

La veracidad de la fecha y de la hora depende del reloj del ordenador. Prácticamente todos los ordenadores tienen un reloj de tiempo real que almacena la fecha y la hora en la CMOS. De esta forma, el reloj sigue manteniendo la fecha y la hora correctas, aunque se apague el ordenador.

Si no existe reloj de tiempo real, será preciso introducir esos datos cada vez que se encienda el ordenador mediante las órdenes `DATE` y `TIME` del DOS.

Atributo

Esta característica no aparece junto con las demás cuando se visualiza en pantalla la lista de ficheros con la orden `DIR`. Todo fichero tiene cuatro atributos independientes entre sí. Pueden estar activados todos, sólo unos cuantos o ninguno. Dichos atributos son los siguientes:

Sólo lectura (*Read only*)

Cuando está activado, el fichero únicamente se puede leer. No puede ser borrado ni cambiado.

Archivo (*Archive*)

Informa si un fichero ha sido o no modificado. Se activa cuando se crea o modifica un fichero. Facilita las copias de seguridad. Una vez realizada la copia, se desactiva este atributo en los archivos originales, volviéndose a activar cuando sean modificados. En la siguiente copia de seguridad sólo serán copiados los que tengan este atributo activado, es decir, los modificados.

Oculto (*Hidden*)

Cuando se activa este atributo el archivo queda oculto, y por tanto:

- No puede ser procesado por las órdenes del DOS.
- No aparece en pantalla con la orden DIR.
- No puede ser borrado ni copiado.
- Si es de texto, se puede ver su contenido.
- Si es ejecutable, se puede ejecutar.

Sistema (*System*)

Este atributo identifica a los ficheros de sistema como, por ejemplo, a IO.SYS y MSDOS.SYS.

Se puede activar en cualquier fichero que no sea de sistema. Cuando este atributo está activado en un fichero da lugar a que:

- Ese fichero se comporte como oculto: no responde a las órdenes DIR, COPY y DEL.
- No se ejecute, si es ejecutable, al escribir su nombre en la línea de órdenes, apareciendo el siguiente mensaje:

Comando o nombre de fichero incorrecto.

Tipos de ficheros

Los ficheros se pueden agrupar en dos grandes grupos:

- Ficheros EJECUTABLES.
- Ficheros de DATOS.

Ficheros EJECUTABLES

- Se caracterizan porque se pueden ejecutar sin más que escribir su nombre (no hace falta poner la extensión) a continuación del *prompt*.
- Sus extensiones son EXE, COM o BAT.

Ejemplos de ficheros de este tipo son los siguientes:

DISKCOPY.COM
 FORMAT.EXE
 AUTOEXEC.BAT

Ficheros de DATOS

- No son ejecutables desde el DOS
- Tienen extensiones diferentes a COM, EXE y BAT

Extensiones de ficheros

Atendiendo a su extensión, se puede saber el tipo de información que contienen. Las extensiones más conocidas son las siguientes:

Extensión	Abreviatura de	Tipo de fichero
COM	Command	Se ejecuta al escribir su nombre.
EXE	Executable	Fichero de órdenes que se ejecuta cuando se escribe su nombre.
SYS	System	Fichero de sistema cuyo contenido corresponde a un controlador de dispositivo.
BAT	Batch	Fichero de texto que contiene comandos del DOS que se ejecutan cuando se escribe el nombre.
BAK	Backup	Penúltima versión de un archivo modificado.
BAS	Basic	Fichero fuente en lenguaje BASIC.
PAS	Pascal	Fichero fuente en Pascal.
HLP	Help	Fichero de ayuda o de información sobre un programa.
DBF	Data Base File	Fichero de Base de Datos (dBase).
TXT	Texto	Fichero de texto creado por un procesador.
ASM	Assembler	Fichero de texto con un programa escrito en lenguaje ensamblador.
TMP	Temporal	Contiene datos utilizados en la ejecución de un programa. Estos ficheros se borran cuando el programa termina su ejecución.
DOC	Documento	Fichero de ayuda o de información sobre un programa.

Ficheros por lotes (BATCH)

El sistema operativo DOS tiene dos formas de trabajar:

a) Modo INTERACTIVO

El usuario o usuaria introduce las órdenes una a una, de forma que hasta que se ejecute la introducida no se puede ejecutar la siguiente.

Ejemplo: Averiguar la fecha y la hora.

En primer lugar hay que introducir la orden para averiguar la fecha (*DATE*), y una vez que el ordenador contesta, se introducirá la orden (*TIME*) para visualizar la hora.

b) Modo BATCH

En este modo, el ordenador ejecuta las órdenes de forma secuencial, ya que todas ellas van grabadas en un fichero ejecutable denominado fichero por lotes.

Un FICHERO POR LOTES es un fichero de texto caracterizado por la extensión .BAT.

En él se han escrito órdenes del DOS tal y como se escribirían en la línea de comandos. Para que se ejecute uno de estos ficheros bastará con introducir su nombre y pulsar <ENTRAR>, ejecutándose a continuación todas las órdenes que contiene sin intervención del usuario o usuaria.

Características de un fichero por lotes

Las principales son:

1. Extensión .BAT

Esta extensión pertenece únicamente a este tipo de ficheros; es decir, si un fichero tiene extensión .BAT, obligatoriamente ha de ser un fichero por lotes.

2. Creación

Se pueden crear con cualquier editor o procesador de textos que permita grabar los datos en código ASCII.

Por ejemplo, se pueden CREAR desde el DOS con:

- El programa EDIT (versión 5.0 o superiores de DOS).
- La orden DOSKEY (versión 5.0 y superiores de DOS).
- El Editor EDLIN (cualquier versión del DOS).
- Mediante la orden COPY CON.

3. Ejecución

Simplemente basta escribir su nombre. No hace falta poner la extensión.

4. Interrupción

Para interrumpir la ejecución de un fichero de este tipo se pulsará la combinación de teclas:

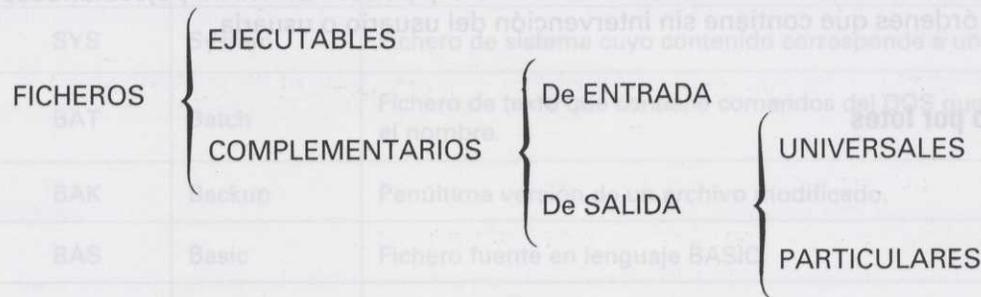
CTRL + C y aparecerá el siguiente mensaje:

¿Terminar fichero por lotes (S/N)?

Pulsando S se interrumpirá la ejecución, y pulsando N continuará.

Proceso de ejecución de ficheros

Atendiendo al momento en el que intervienen en el proceso de ejecución de un programa, los ficheros presentan la siguiente clasificación:



Ficheros ejecutables

— Ficheros de extensión BAT, EXE o COM, que se ejecutan al ser introducido su nombre.

Ficheros complementarios

— Dependen de un ejecutable para su ejecución.

— Se clasifican en:

- Complementarios de entrada.
- Complementarios de salida.

Ficheros complementarios de entrada

- El fichero ejecutable los utiliza como entrada de información.
- Almacenan datos utilizados al inicializarse un programa.

Ejemplo: Ficheros de extensión **.OVL** o **.CFG** que archivan los colores de los menús, o información y ayudas de programas.

Ficheros complementarios de salida

- Son ficheros generados por un ejecutable.
- Son necesarios para trabajar con un programa.

Ejemplo: Texto escrito con un procesador de textos. Gráficos realizados por el ordenador.

Ficheros complementarios de salida universal

- Son los ficheros de texto en código ASCII.
- Pueden ser modificados por varios editores.

Ejemplo: El fichero AUTOEXEC.BAT, que puede ser modificado o creado por EDLIN, EDIT, etc.

Ficheros complementarios de salida particular

- Son reconocidos únicamente por el programa con que han sido creados.
- Son ficheros de datos.

Programas

Se puede definir un programa como un conjunto de instrucciones que al ser ejecutadas por el ordenador realizan un determinado trabajo.

Los programas se pueden clasificar en dos grandes tipos:

- TIPO UTILIDAD.
- TIPO APLICACIÓN.

Programas Tipo Utilidad

Normalmente están formados por un único fichero ejecutable, y no necesitan de ficheros complementarios de entrada.

Ejemplos:

- Utilidades Norton.

La forma de arrancar estos programas es escribiendo su nombre.

Programas Tipo Aplicación

Mediante este tipo de programas, el usuario o usuaria puede realizar tareas específicas de uso común en Informática.

Los programas de aplicación son grupos de programas relacionados entre sí para elaborar una misma tarea, interviniendo cada uno de ellos en determinados momentos de la ejecución de ese programa de aplicación.

Ejemplos:

- Procesadores de textos, Bases de datos, Hojas de cálculo, Paquetes de CAD, etc.

Este tipo de programas utiliza ficheros complementarios de entrada y crea ficheros complementarios de salida particulares, es decir, que poseen formato únicamente para ese programa.

De todos los ficheros de un programa de aplicación, siempre hay uno cuya misión es la de arrancar el programa. Ese archivo tiene extensión EXE o COM, y, por tanto, para que empiece a funcionar bastará con escribir su nombre. En general, el nombre de este archivo suele estar formado por las siglas de dicho programa de aplicación o por todo el nombre.

Ejemplo:

Procesador **WORD PERFECT** Arranca introduciendo WP.

Paquete **WORKS** Arranca introduciendo WORKS.

Es conveniente que los programas de aplicación se encuentren en directorios independientes para la mejor organización del trabajo.

Para evitar tener que entrar en el directorio correspondiente cada vez que se quiere utilizar ese programa de aplicación es conveniente modificar la orden PATH del fichero AUTOEXEC.BAT, introduciendo en ella la trayectoria correspondiente del mismo.

Unidades físicas y lógicas

Desde el punto de vista del *hardware*, cada unidad de disco (disco duro, disquete, CD ROM, etc.) es una **unidad física**. Si un ordenador tiene dos disqueteras y un disco duro, en total tendrá tres unidades físicas.

Desde el punto de vista del *software*, en este caso del DOS, el ordenador trabaja con **unidades lógicas**, que vienen a ser la representación que realiza dicho sistema operativo de cada unidad física; es decir, la forma de nombrar que tiene para referirse a cada unidad física.

Para seleccionar una unidad lógica, **MS-DOS** le asigna una letra del alfabeto (excepto ch, ll y ñ) seguida de dos puntos:

De acuerdo con esto, son unidades lógicas: A: B: C:

En general, a cada unidad física le corresponderá una unidad lógica.

La tabla que figura a continuación ilustra la relación existente entre varias unidades físicas y lógicas.

Unidades físicas	Unidades lógicas
Primera unidad de disquete	A:
Segunda unidad de disquete	B:
Primer disco duro	C:
Segundo disco duro (o CD ROM)	D:

Excepciones

- Cuando el ordenador tiene una sola unidad física de disquete, el DOS puede referirse a ella utilizando A: o B:
- Cuando el disco duro tiene particiones (zonas de dicho disco perfectamente delimitadas en las que puede existir un sistema operativo diferente en cada una de ellas), a cada partición le corresponde una unidad lógica diferente C:, D:, etc.

En el caso del disco duro, la primera unidad lógica siempre es la C:

Recibe el nombre de **UNIDAD ACTIVA** aquella cuya letra aparece en el *PROMPT* (indicador) de la pantalla.

Ejemplos:

Si aparece A> o A:\> la unidad activa es la correspondiente a la primera unidad de disquete.

Si aparece C> o C:\> la unidad activa es el primer disco duro.

Para cambiar de unidad activa se introduce el indicativo de la misma a continuación del *PROMPT*.

Ejemplo: Para pasar de la unidad A a la C habrá que introducir A > C: <ENTRAR>

Particiones

En un ordenador personal IBM o compatible, el disco duro se gestiona mediante el Sistema Operativo MS DOS. Ahora bien, puede ser utilizado por otro u otros sistemas operativos sin que interfieran entre sí. Para ello será necesario crear en dicho disco lo que se conoce con el nombre de PARTICIONES.

Se denomina **PARTICIÓN** al conjunto de cilindros contiguos que forman una unidad independiente. Las particiones tienen dos funciones:

- Permiten almacenar distintos sistemas operativos, uno en cada partición.
- Dentro de un mismo S.O. cada partición puede servir para dividir la unidad física de disco duro en varias unidades lógicas.

Cada partición estará formateada y estructurada por el sistema operativo que actúa en ella. Por ello, antes de formatear se creará la partición.

De las cuatro particiones posibles en el disco duro, el DOS sólo puede utilizar dos: una para crear la partición primaria, y la otra para crear la partición extendida.

Partición PRIMARIA

Es obligatoria, y designa la partición en la cual se almacenan los ficheros de arranque del sistema. La partición primaria ha de ser la partición activa, es decir, la partición que se utilizará como disco de sistema para arrancar el DOS, siempre y cuando no exista otro sistema operativo en el mismo disco duro.

Partición EXTENDIDA

Divide el espacio del disco duro en las unidades lógicas deseadas por el usuario o usuaria. Esta partición se puede dividir en una o más unidades lógicas del DOS; por ejemplo, se pueden crear tres unidades lógicas de forma que el disco duro esté dividido en un total de cuatro unidades lógicas.

La siguiente tabla resume las características esenciales de las particiones de un disco duro:

Partición primaria	Partición extendida
Obligatoria	Opcional
Designa una unidad lógica	Designa una o varias unidades lógicas
Ha de ser la partición activa	No puede ser la partición activa
Ha de ser un disco de sistema	Puede ser, o no, un disco de sistema

El comando FDISK

Es un comando del DOS que gestiona las particiones de un disco duro. Se suele utilizar pocas veces, ya que las particiones se establecen una sola vez. Por tanto, hay que tener extremo cuidado a la hora de hacer uso de **FDISK**.

Este comando permite:

- Crear y eliminar las particiones primaria y extendida.
- Crear y eliminar las unidades lógicas de la partición extendida.
- Visualizar el estado de la tabla de particiones.

Al introducir esta orden aparece el siguiente mensaje:

```
C:\>FDISK <ENTRAR>
                MS-DOS Versión 5.00
                Programa de Partición del Disco
                (C)Copyright Microsoft Corp. 1983 - 1991

                Opciones de FDISK
                Unidad de disco actual: 1

                Elija una de las siguientes opciones:
                1. Crear partición DOS o Unidad Lógica DOS.
                2. Establecer partición activa.
                3. Eliminar partición o Unidad Lógica DOS.
                4. Mostrar información sobre la partición.
                5. Cambiar disco unidad actual.

                Elija opción: [1]
                Presione ESC para salir de FDISK
```

La opción 5 únicamente aparecerá cuando haya dos discos duros.

Creación de particiones o unidades lógicas

En un disco duro sólo puede haber una partición primaria y una extendida, aunque esta última puede estar dividida en una o más unidades lógicas.

En primer lugar se creará la partición primaria, a continuación la extendida, y por último, las unidades lógicas de esta última, si es que el usuario o usuaria desea tenerlas. Al crearlas, tanto unas como otras, el usuario o usuaria decide el tamaño de las mismas.

Definición de partición activa

En un disco duro sólo puede haber una partición activa, que se encarga de tomar el control del sistema cuando se enciende el ordenador. En el DOS, la partición activa obligatoriamente será la partición primaria.

Eliminación de particiones y unidades lógicas

Cuando se borran tanto una partición como una unidad lógica se pierde de forma irrecuperable toda la información almacenada en ellas. Para su borrado, se empezará por las unidades lógicas, seguidas de la partición extendida, y, por último, se eliminará la partición primaria.

Visualizar tabla de particiones

Esta opción del menú de FDISK muestra en pantalla el estado de la tabla de particiones, informando del número de particiones existentes, del tipo y tamaño de cada una de ellas, de la existencia de unidades lógicas, etc.

Si en un disco duro se archivan ficheros de cualquier tipo, uno tras otro, llega un momento en que es difícil averiguar cuáles tienen similares características (textos, gráficos, etc.).

Directorios y subdirectorios

Esto exige una organización dentro del disco duro de tal forma que queden agrupados los archivos con características parecidas. Para ello se cuenta con los **directorios** y **subdirectorios**, que pueden ser creados de forma fácil por el usuario o usuaria.

Un **directorio** es una zona de la unidad que sirve para almacenar ficheros del mismo tipo o programa. Permite al usuario o usuaria organizar de forma fácil y cómoda los ficheros de una unidad, agrupando aquellos ficheros que tengan características similares.

Todos los directorios tienen asociadas tres características que les diferencian entre sí:

a) **NOMBRE:** Tiene un máximo de ocho caracteres. La reglas a seguir para nombrarlos son las mismas que para los ficheros. Pueden tener extensión.

Ejemplo: JUEGOS, DOS, WP51...

b) **FECHA Y HORA:** Corresponde a la hora y a la fecha en que fue creado.

c) **ATRIBUTO.**

Todo disco, del tipo que sea, SIEMPRE tiene un directorio que se crea durante el proceso de formateo. A dicho directorio se le denomina **DIRECTORIO RAÍZ**. Es el único que no puede ser creado ni borrado por el usuario o usuaria.

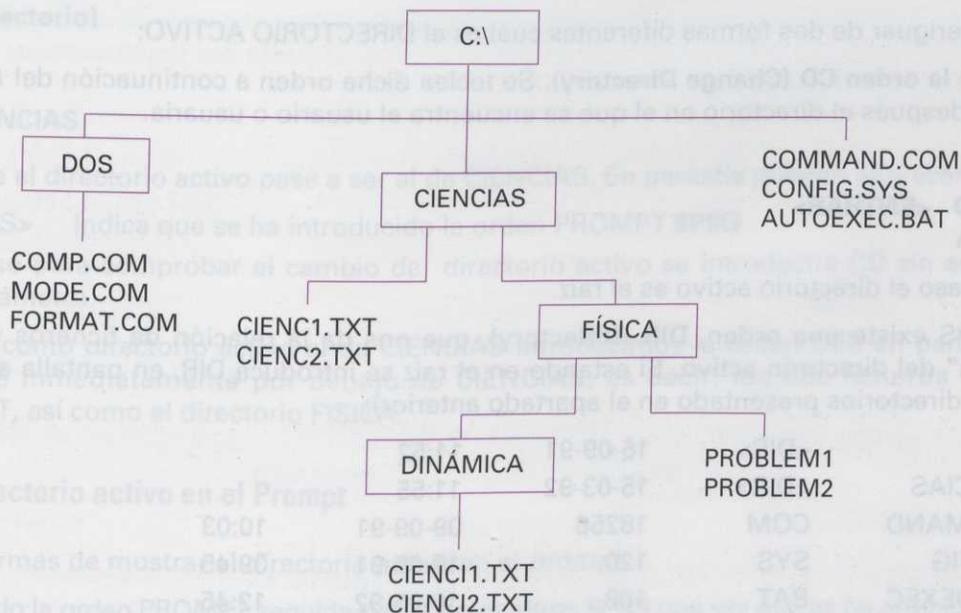
Se le representa por la barra inclinada: \

Para conseguir esa barra se pulsa: Alt Gr + la tecla que contenga el carácter "\".

A partir del directorio raíz, se pueden crear directorios, y dentro de éstos, otros directorios. A todos ellos se les denomina también **subdirectorios**. Por tanto, subdirectorio será todo aquel directorio que se encuentre dentro de otro. De forma general, se puede considerar que, en efecto, todos los directorios, excepto el raíz, son subdirectorios.

Estructura en árbol

La forma de representar gráficamente los directorios y subdirectorios de un disco es mediante la **ESTRUCTURA EN ÁRBOL**, llamada así porque simula un árbol invertido. Un ejemplo de árbol de directorios es el siguiente:



En esta estructura en árbol se destacan:

- a) El directorio raíz: C:\ en el cual se encuentran:
 - Tres archivos del DOS.
 - Dos subdirectorios: DOS y CIENCIAS.
- b) Dentro del directorio DOS se encuentran el resto de los ficheros del sistema operativo.
- c) Dentro del subdirectorio CIENCIAS hay otro directorio, FÍSICA, y dos ficheros.
- d) A su vez, dentro de FÍSICA, hay dos ficheros y otro directorio llamado DINÁMICA, en cuyo interior hay dos archivos, CIENCI1.TXT y CIENCI2.TXT, que también aparecen en el directorio CIENCIAS.

En un disco únicamente puede haber ficheros con el mismo nombre cuando se encuentran en directorios diferentes. Aun así, no es aconsejable que existan ficheros del mismo nombre ni que coincidan con el nombre de algún directorio o subdirectorio.

Directorio activo

El DOS permite al usuario o usuaria el desplazamiento a lo largo de todos los directorios de la unidad C, o de cualquier unidad. Estos cambios de directorio o de unidad se realizan de forma muy sencilla.

Cualquier fichero se encontrará siempre en una unidad y en un directorio dados. Se denomina **DIRECTORIO ACTIVO** al directorio en el que se encuentra el usuario o usuaria en un momento dado. Tanto la unidad como el directorio activos se reflejan en el *PROMPT* (indicador) de la pantalla.

Se puede averiguar de dos formas diferentes cuál es el DIRECTORIO ACTIVO:

- a) **Mediante la orden CD (Change Directory)**. Se teclea dicha orden a continuación del *PROMPT*, visualizándose después el directorio en el que se encuentra el usuario o usuaria.

Ejemplo:

```
C > CD <ENTRAR>
C > C:\
```

En este caso el directorio activo es el raíz.

En el DOS existe una orden, **DIR (DIRectory)**, que nos da la relación de ficheros y directorios que "cuelgan" del directorio activo. Si estando en el raíz se introduce DIR, en pantalla aparecerá (para el árbol de directorios presentado en el apartado anterior):

DOS	<DIR>	15-09-91	11:52	
CIENCIAS	<DIR>	15-03-92	11:55	
COMMAND	COM	18256	09-09-91	10:03
CONFIG	SYS	120	10-05-91	09:45
AUTOEXEC	BAT	108	10-05-92	12:45

- b) **Mediante la orden PROMPT con parámetros.** Esta orden con los parámetros \$p\$g activa el indicador, dando lugar a que se visualicen la unidad activa y el directorio activo.

Ejemplo:

```
C>PROMPT $PSG      <ENTRAR>
C:\>                El directorio activo es el raíz (\).
```

Al cambiar de unidad activa y estar activada esta orden, el ordenador buscará el directorio raíz de la nueva unidad. Si no hay disco en dicha unidad, no podrá encontrar ese directorio, por lo que aparecerá el siguiente mensaje de error:

**No se puede leer unidad A
Anular, Repetir o Descartar?**

Se contestará con la opción Descartar (D), apareciendo a continuación el siguiente mensaje:

Unidad actual ya no es válida>

A continuación se escribirá el distintivo de una unidad válida, es decir, que contenga un disco formateado.

Cambio de directorio activo

Para cambiar de directorio activo se utiliza la orden **CD (Change Directory)**. En este caso, a continuación de CD se escribe el nombre del directorio que se desea tener activo.

Sintaxis: CD [directorio]

Ejemplo:

```
C > CD CIENCIAS
```

Da lugar a que el directorio activo pase a ser el de CIENCIAS. En pantalla pueden aparecer dos cosas:

- a) C:\CIENCIAS> Indica que se ha introducido la orden PROMPT \$PSG

En este caso para comprobar el cambio de directorio activo se introducirá CD sin acompañarlo de ningún parámetro.

- b) Si al tener como directorio activo el de CIENCIAS introducimos la orden DIR, en pantalla aparecerá lo que esté inmediatamente por debajo de CIENCIAS, es decir, los dos ficheros CIENC1.TXT Y CIENC2.TXT, así como el directorio FÍSICA.

Inclusión del directorio activo en el Prompt

Existen dos formas de mostrar el directorio activo en el *prompt*:

1. Introduciendo la orden PROMPT seguida de los parámetros \$PSG una vez que se ha arrancado el sistema.

2. Introduciendo dicha orden en el fichero AUTOEXEC.BAT. De esta forma, cada vez que se arranque el sistema se visualizará la unidad activa de la forma:

— A:\> o C:\>

Trayectorias

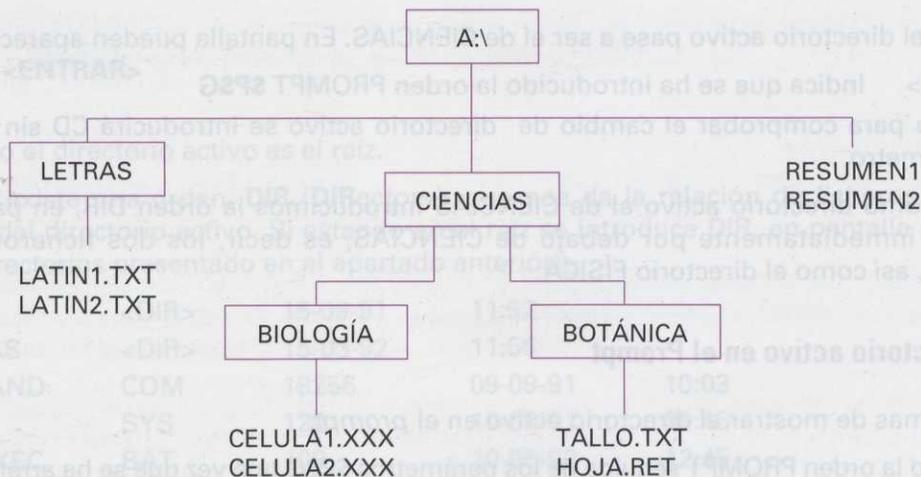
Una **trayectoria** (*path* en inglés) es un nombre que determina la posición de un fichero o un directorio en un disco.

Una trayectoria presenta las siguientes características:

- Es un NOMBRE que indica con exactitud la posición de directorios y de ficheros.
- DA A CONOCER POSICIONES de ficheros y de directorios. Por tanto, únicamente existen trayectorias de ficheros y de directorios.
- DEFINE UNA POSICIÓN de un fichero o directorio, dentro de la estructura en árbol; es decir, indica la unidad de disco y el directorio en los que está almacenado dicho elemento.

Creación de trayectorias

Para crear una trayectoria de un fichero o de un directorio se comienza por la unidad donde se encuentra; a continuación se coloca el directorio raíz de dicha unidad, seguido por los directorios que lleven hasta ese elemento.



Ejemplo:

Trayectoria del fichero HOJA.RET

A:\CIENCIAS\BOTÁNICA\HOJA.RET

Tipos de trayectorias

Se pueden establecer dos grandes tipos: trayectorias de directorios y trayectorias de ficheros.

Trayectorias de directorios

Se especifican mediante el nombre de la unidad y una cadena de directorios separados todos ellos por el carácter “\”.

Ejemplos:

Trayectoria del directorio raíz: A:\

Trayectoria de BOTÁNICA: A:\CIENCIAS\BOTÁNICA

Trayectoria de LETRAS: A:\LETRAS

Trayectorias de ficheros

Se especifican mediante el nombre de la unidad, la cadena de directorios, el carácter “\” y, por último, el nombre del fichero.

Ejemplos:

Trayectoria de HOJA.RET: A:\CIENCIAS\BOTÁNICA\HOJA.RET

Trayectoria de LATÍN1.TXT: A:\LETRAS\LATIN1.TXT

Trayectoria de RESUMEN1: A:\RESUMEN1

Tipos de trayectorias de ficheros

Las trayectorias de ficheros se pueden clasificar en absolutas y relativas.

Trayectorias absolutas

Identifican un directorio o un fichero, sin tener en cuenta ni la unidad activa ni el directorio activo. Todas las trayectorias vistas son trayectorias absolutas.

El nombre de una trayectoria absoluta de un elemento consta de unidad activa, directorio raíz y lista de directorios hasta llegar al elemento en cuestión.

Ejemplo:

La trayectoria absoluta de CÉLULA2.XXX es:
A:\CIENCIAS\BIOLOGÍA\CÉLULA2.XXX

Trayectorias relativas

Dependen totalmente de la unidad activa y del directorio activo existente en cada momento. De aquí que un mismo elemento tendrá varias trayectorias relativas, diferenciadas bien por la unidad activa, o bien porque el directorio activo es diferente en cada caso.

En este tipo de trayectorias se distinguen dos partes: Real e Imaginaria.

La parte imaginaria es la que no se escribe. Está formada por la unidad activa y el directorio activo. La parte real es la que se escribe. Una vez introducida la parte real, el ordenador encadena las dos partes, dando lugar a una trayectoria absoluta.

Ejemplo: Las **trayectorias relativas del fichero TALLO.TXT** pueden ser de tres tipos:

a) Cuando la *unidad activa es A:* y el directorio activo es CIENCIAS

BOTÁNICA\TALLO.TXT

b) Si la *unidad activa es C:*

A:\CIENCIAS\BOTÁNICA\TALLO.TXT

c) Unidad activa es A: y el *directorio activo es BOTÁNICA*

TALLO.TXT

Órdenes del DOS

Una **ORDEN, COMANDO o MANDATO** es una palabra en inglés seguida de unos parámetros (opcionales en la mayoría de los casos) que le indican al ordenador la operación que tiene que realizar.

Ejemplos:

Órdenes: DIR, FORMAT, DATE, TIME, etc.
DIR /W, FORMAT /S, etc.

Parámetros

Los parámetros aumentan las posibilidades que ofrece esa orden, aunque se puede ejecutar con parámetros o sin ellos. Su misión es la de activar algunas propiedades de dichas órdenes. Se escriben a continuación de la orden.

Tipos de parámetros

Variables

Pueden ser: A:, B:, o el nombre de un fichero. Son variables porque el resultado depende de la unidad o del fichero elegido.

Ejemplos:

DISKCOPY **A: B:** o también DISKCOPY **A: A:**
COPY **A:TEXTO.DOC B:**

Constantes

Pueden ser del tipo: /S, /W, etc. Son constantes porque el efecto que producen siempre es el mismo.

Ejemplo:

La orden **DIR/P** siempre mostrará el contenido del directorio activo, pantalla a pantalla.

INTRODUCIR UNA ORDEN significa escribir dicha orden junto al indicador, y a continuación pulsar la tecla ENTRAR. Una vez realizado este proceso, el ordenador **EJECUTA** dicha orden.

Normas para la escritura de una orden

1. Se puede escribir tanto en mayúsculas como en minúsculas.
2. Entre el nombre de la orden y el primer parámetro SIEMPRE hay que dejar un espacio en blanco, y es aconsejable dejarlo entre los parámetros, aunque no es obligatorio.

Ejemplo:

C:\>FORMAT A:/Q/S

3. La longitud máxima de una orden es de 127 caracteres.
4. Cuando se producen errores al escribir una orden, se corrigen utilizando la tecla RETROCESO o la tecla SUPR.

Tipos de órdenes

Las órdenes pueden ser externas e internas.

Las **ÓRDENES INTERNAS** son las que están almacenadas en el fichero COMMAND.COM del DOS, que se carga en la memoria RAM cada vez que se enciende el ordenador. Por ello, las órdenes internas pueden ser utilizadas por el usuario o usuaria en cualquier momento.

Ejemplos:

DATE, TIME, DIR, etc.

Las **ÓRDENES EXTERNAS** se encuentran almacenadas cada una de ellas en un fichero independiente; es decir, que existe un fichero para cada una de ellas. Para que se ejecuten, es preciso cargarlas previamente en la RAM.

Ejemplos:

FORMAT, DISKCOPY, etc.

Para la ejecución de unas y otras se escribe, a continuación del indicador del DOS el nombre de la orden seguido de los parámetros que pueden ser utilizados por esa orden y deseados en ese momento por el usuario o usuaria.

Diferencias entre las órdenes internas y las externas

Órdenes internas	Órdenes externas
Almacenadas en un sólo fichero: el COMMAND.COM	Existe un fichero por cada una de ellas
Cargadas en la RAM desde que se enciende el ordenador	Se cargan en memoria RAM cuando el usuario desea ejecutarlas
Se ejecutan de forma inmediata	No se ejecutan de forma inmediata

Si se dispone de un ordenador con dos unidades de disquete y sin disco duro, y se introduce el disquete de MS-DOS para arrancar y luego se retira, sólo se pueden ejecutar órdenes internas. Para ejecutar una orden externa sería preciso volver a introducir el disquete con el DOS.

Órdenes básicas de MS-DOS

Orden CLS

Su misión es borrar la pantalla. Una vez introducida, la pantalla queda limpia y el cursor se sitúa en la parte superior izquierda.

Sintaxis: CLS

Ejemplo:

```
C>CLS <ENTRAR>
```

Orden VER

Devuelve la versión del DOS que se está utilizando.

Sintaxis: VER

Ejemplo:

```
C>VER <ENTRAR>
```

(aparecerá en pantalla) **MS-DOS versión 5.00**

Órdenes TIME y DATE

Devuelven por pantalla la hora y la fecha respectivamente, permitiendo su modificación.

Sintaxis: C>DATE <ENTRAR>

La fecha actual es Lun 25/05/1992

Escriba la nueva fecha (dd-mm-aa):

Si no se desea cambiar, se pulsa la tecla ENTRAR, y el ordenador mantendrá la misma fecha o la misma hora que tenía almacenada.



Orden DIR (DIRectory)

Visualiza los ficheros y directorios de un disco. A partir de la versión 5.00, esta orden también informa de los bytes que quedan libres. Como cualquier orden, puede utilizarse con o sin parámetros.

FORMA GENERAL: DIR [unidad o nombre-fichero][parámetro]

DIR

Sin parámetros, muestra el contenido del directorio de la unidad activa.

Ejemplo:

```
C:\>DIR      <ENTRAR>
```

```
Volumen en unidad C es DISCO
Número de serie del Volumen es 1567-32K4
Directorio de C:\
```

AUTOEXEC BAT	234	23-06-91	12:35
COMMAND COM	68455	10-05-90	18:00
CONFIG SYS	205	23-06-91	12:50
DOS	<DIR>	23-06-91	13:15
UTILS	<DIR>	31-06-91	11:09

```
3 fichero (s)      68894 bytes
37890567 bytes libres
```

Parámetros

C:\>DIR A: Muestra el contenido del directorio de la unidad A:

C:\>DIR /P

Cuando se ejecuta esta orden sólo aparecen los ficheros que caben en la pantalla (23 como máximo). Esta información permanece en la pantalla hasta que se pulsa una tecla cualquiera, y en ese momento aparecen otros 23 ficheros, y así hasta que acabe toda la lista. En este caso se dice que el directorio aparece por páginas (una página es la información que cabe en una pantalla).

C:\>DIR /W

Aparecen los ficheros agrupados en cinco columnas, pero acompañados únicamente del nombre y de la extensión.

C:\>DIR Nombre de fichero

Buscar ese fichero. Si se encuentra, aparece con sus datos (tamaño, fecha y hora); en caso contrario aparece el mensaje:

Fichero no encontrado**C:\>DIR/S**

Disponible a partir de la versión 5.00. Permite visualizar no sólo los ficheros del directorio especificado, sino también los ficheros de todos los directorios que se encuentran por debajo del directorio indicado.

Caracteres comodín:

Los caracteres comodín son el * y el ?. El primero sustituye a un grupo de caracteres y el segundo a uno sólo. Junto con el comando DIR se utilizan para la búsqueda de ficheros.

C:\>DIR FISICA.*

Busca y lista todos los archivos que se llamen FÍSICA y que tengan cualquier extensión.

C:\>DIR *.BUP

Busca y lista todos los archivos que tengan cualquier nombre, pero cuya extensión sea BUP.

C:\>DIR DATA?.COM

Busca todos los ficheros cuyo nombre tenga cinco caracteres, siendo los cuatro primeros DATA y el quinto cualquier carácter, todos ellos con la extensión COM.

FORMAT (orden externa)

Tal y como vienen de fábrica, los discos son solamente dispositivos magnéticos sin estructura ninguna que pueda almacenar los datos.

La primera operación que hay que realizar con todo disco es formatearlo; es decir, crear en el dispositivo magnético una estructura lógica (sector de arranque, FAT, directorio raíz y espacio de datos). Si no se formatea un disco, no existen *clusters* donde almacenar ficheros, y, por tanto, no se podrá almacenar ningún tipo de información.

El comando que **MS-DOS** utiliza para formatear discos es **FORMAT**.

Sintaxis

FORMAT unidad [parámetros]

Ejemplos:

C:\>FORMAT A: Formatea el disco situado en la unidad A:

Parámetros

- **Unidad.** Parámetro obligatorio que indica la unidad de disco que se quiere formatear.
- **[/F:tamaño].** Especifica el tamaño al que se desea formatear el disco. Sólo se puede utilizar en disquetes, no en discos duros. Si no se especifica el parámetro "tamaño", se formateará por defecto al valor más alto que permita la unidad de disquetes.

Tamaño	Tipo de disquete a formatear
360	Disquete de 360K (5 1/4 ", doble densidad)
720	Disquete de 720K (3 1/2 ", doble densidad)
1.2	Disquete de 1.2MB (5 1/4 ", alta densidad)
1.44	Disquete de 1.44MB (3 1/2 ", alta densidad)
2.88	Disquete de 2.88MB (3 1/2 ", extra densidad)

- **[/U].** Por defecto, la orden **FORMAT** realiza un formateo seguro, es decir, formatea el disco salvando la información de forma que se pueda recuperar luego con la orden **UNFORMAT**. El parámetro **/U** anula esta propiedad y realiza un formateo incondicional, totalmente irrecuperable.
- **[/S].** Formatea el disco y también copia en él los ficheros necesarios (IO.SYS, MSDOS.SYS y COMMAND.COM) para convertirlo en **disco de sistema (autoarrancable)**. Estos discos tienen la particularidad de que cargan el DOS directamente en memoria cuando se enciende el ordenador, y, por tanto, no es necesaria la presencia del disco con el sistema operativo completo.
- **[/V:etiqueta].** Permite dar una etiqueta al disco que se acaba de formatear, es decir, darle un nombre. Esta etiqueta puede tener un máximo de 11 caracteres.

DISKCOPY (orden externa)

Copia el contenido de un disquete (unidad fuente) en otro disquete formateado o no (unidad de destino).

Para la ejecución de esta orden hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Los dos disquetes han de tener el mismo tamaño y la misma capacidad.
- Si el disquete de destino tiene algún tipo de información, la borra totalmente.

Sintaxis

DISKCOPY unidad-origen unidad-destino

a) Ordenador con dos unidades del mismo tipo

A:\>DISKCOPY A: B:

Copia el contenido de A: en la unidad B:

Al ser una orden externa, el Sistema Operativo estará inicialmente en la unidad A:, pero una vez introducida la orden anterior, aparecerá un mensaje pidiendo que en dicha unidad se introduzca el disco que va a ser copiado.

b) Ordenador con una unidad o dos unidades de distinto tipo

En este caso la unidad de origen y la unidad de destino serán la misma.

C:\>DISKCOPY A: A: (Si hay disco duro)

A:\>DISKCOPY A: A: (Si no hay disco duro). En este caso el primer disco a introducir en la unidad A es el del sistema operativo.

Dependiendo de la memoria RAM instalada y del tipo de disquete, pedirá sustituir el disquete de origen por el disquete de destino tres o cuatro veces.

Una vez finalizada la copia, aparecerá un mensaje preguntando si se quiere copiar otro disquete.

CHKDSK (orden externa)

Esta orden sin parámetros lleva a cabo una comprobación del disco de la unidad activa. Por ejemplo, si la unidad activa es la C:, al ejecutar esta orden se realiza una comprobación de la unidad C:

```
C:\>CHKDSK
```

```
Volumen DISCO 1          creado el 27/01/1992  11:05
```

```
Número de serie del Volumen es 1642-92F1
```

```
104783872 bytes de espacio total en disco
79872     bytes en 5 archivo(s) oculto(s)
247808    bytes en 105 directorio(s)
68870144 bytes en 2660 archivo(s) de usuario
40960     bytes en sectores defectuosos
35586048 bytes disponibles en disco
2048      bytes en cada unidad de asignación
51164     total de unidades de asignación en disco
17376     unidades de asignación disponibles en disco
655360    bytes de memoria total
628560    bytes libre
```

La primera parte muestra datos sobre el disco, especificando cómo se divide su espacio total. Estos datos son:

- **Etiqueta y Número de serie** del disco, así como la fecha y la hora en que fue creada la etiqueta.
- Espacio total del disco en *bytes*.
- Número de **Ficheros ocultos**, y espacio que ocupan.
- Número de **Directorios**, y espacio que ocupan.
- Número de **Ficheros de usuario**, y espacio que ocupan.
- Número de *bytes* perdidos en **sectores defectuosos**.
- Número de *bytes* **libres**.
- Número de **unidades de asignación** (*clusters*), y espacio que ocupan.

La segunda parte muestra valores relativos a la memoria del sistema:

- Tamaño **total de la memoria convencional** y *bytes* **libres** que presenta.

Orden COPY (copia de ficheros)

Esta orden realiza copias de ficheros entre unidades y directorios.

Sintaxis

COPY fichero [parámetros]

El parámetro fichero es obligatorio, y corresponde a la trayectoria del fichero o ficheros que se quieren copiar. Si no existe nombre de unidad, se toma la unidad activa, y si no existe cadena de directorios, se asume el directorio activo.

En las trayectorias de fichero la orden **COPY** admite los caracteres comodines "*" y "?".

Formas de ejecutar la orden COPY

1. COPY fichero unidad

Los ficheros especificados en el primer parámetro se copian en el directorio activo de dicha unidad.

C:\>COPY command.com A:

2. COPY fichero directorio

En este caso los ficheros se copian en el directorio especificado.

C:\LETRAS>COPY *.* LATÍN

Copia todos los ficheros del directorio activo **LETRAS** en el directorio **LATÍN**, que es subdirectorio de **LETRAS**

O bien:

C:\LETRAS>COPY *.* C:\CIENCIAS\FÍSICA

Copia todos los ficheros del directorio activo **LETRAS** en el directorio **FÍSICA**. En este caso es necesario escribir la trayectoria absoluta del destino de los ficheros, porque este último no es subdirectorio del activo.

3. COPY fichero fichero

Sirve para duplicar un fichero cambiándolo de nombre, ya que el sistema no permite dos ficheros con el mismo nombre dentro de la misma trayectoria absoluta.

C:\LETRAS>copy notas.dat final.dat

Advertencias prácticas

- Si en el directorio de destino existe un fichero con el mismo nombre, se reemplazará por el fichero de copia.
- Esta orden no copia los ficheros ocultos ni los de sistema.
- La orden **COPY** sirve también para combinar varios ficheros en uno sólo.

C:\>COPY dato1.1+dato1.2+dato1.3 FINAL.1

Copia el contenido de los tres ficheros especificados en un nuevo fichero con el nombre **FINAL.1**.

XCOPY (ficheros y subdirectorios)

Las órdenes **COPY** y **XCOPY** son similares entre sí, aunque XCOPY es más potente y flexible que COPY.

Las diferencias más importantes son las siguientes:

- La orden COPY copia los ficheros de uno en uno; es decir, lee un fichero en la unidad de origen y lo copia en la unidad de destino; a continuación lee el segundo y lo copia, y así sucesivamente. Mientras que la orden XCOPY copia los ficheros en bloque; es decir, lee todo el grupo de ficheros a copiar en la unidad de origen y luego los copia como bloque en la unidad de destino.
- La orden XCOPY también copia estructuras de directorios y subdirectorios.
- La orden COPY es interna, y la orden XCOPY es externa.

Sintaxis

XCOPY fichero [unidad]directorio[fichero] [parámetros constantes]

El funcionamiento de esta orden con los dos primeros parámetros es similar a la orden COPY. De los parámetros variables, el más usado es /S

XCOPY fichero [parámetro] /S

Copia, además de los ficheros especificados en el primer parámetro (fichero), todos los subdirectorios con sus respectivos ficheros que cuelguen debajo del directorio indicado en dicho primer parámetro. No hace falta crear esos directorios, XCOPY ya los crea. Si en algún directorio no hay ficheros, no lo copia. Añadiéndole el parámetro /E a continuación de /S, se copian también los subdirectorios vacíos.

Ejemplo:

```
C:\>XCOPY C:\CIENCIAS\*. * A:\ /S
```

Se copian en la unidad A: todos los ficheros que hay en el directorio CIENCIAS y además todos los directorios que cuelguen del mismo, siempre que tengan archivos.

DELETE (eliminación)

Las órdenes internas DEL (DELETE) o ERASE sirven para eliminar ficheros.

Sintaxis

```
C:\>DEL [unidad]fichero
```

*Ejemplos:***A:\>DEL B:LATIN.TXT**

Elimina de la unidad B: el archivo LATÍN.TXT

C:\>DEL A:*. *

Elimina todos los archivos visibles del disco de la unidad A:

A:\>DEL LIBRO.TTT

Elimina de la unidad en activo A: el fichero indicado.

Rename (renombrar)

Esta orden interna permite únicamente cambiar el nombre de un fichero. Se puede utilizar como **REN** o **RENAME**

Sintaxis

REN fichero_antiguo fichero_nuevo

La trayectoria de ambos ficheros tiene que ser idéntica.

*Ejemplo:***C:\>REN DATO1.XXX RESUMEN.XXX**Cambia el nombre del fichero **DATO1.XXX**, que se encuentra en el directorio raíz de C: a **RESUMEN.XXX****C:\>REN A:\CASO.TXT FIN.TXT**Cambia el nombre del fichero **CASO.TXT**, que se encuentra en la unidad A: por el de **FIN.TXT**

TYPE (visualización)

Esta **orden interna** visualiza en pantalla el contenido de un fichero de texto grabado en código ASCII. Por tanto, es válida para averiguar el contenido de los ficheros de extensiones BAT y SYS, principalmente.

Sintaxis

TYPE [unidad]fichero

Ejemplo:

C:\>TYPE AUTOEXEC.BAT

Lista por pantalla el contenido de dicho fichero.

Si se trata de ejecutar esta orden sobre un fichero que no esté escrito en código ASCII, por ejemplo con extensión .EXE o .COM, aparecerán en pantalla gran variedad de símbolos ininteligibles.

Ejemplo:

C:\>TYPE WP.COM

Muestra en pantalla el siguiente listado:

```

}õo$,ý↓o,õ  Ç®&' }↓·b£=|| zæÜN
oð:::x o -4ÇUNNN _8ÜÃL§ --NAAA=|| || ÀÀÀ
{x"U' )øÈX °U}##äd ☺ý·##øÈ

```

Órdenes de directorios

En apartados anteriores se vio la definición de DIRECTORIO, SUBDIRECTORIO, TRAYECTORIA y ESTRUCTURA ARBORESCENTE.

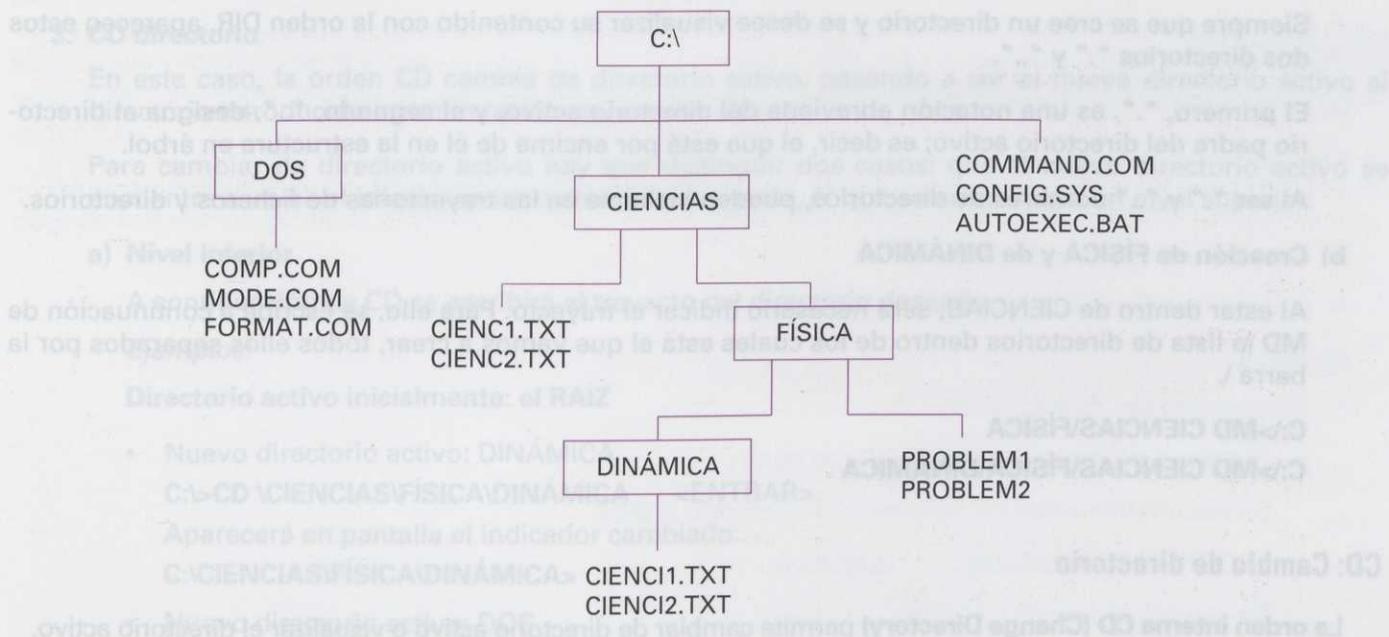
En este apartado se verá la forma de crear, eliminar y moverse por los directorios.

LAS ÓRDENES PARA MANEJO DE DIRECTORIOS SON:

- MD Creación de directorios.
- RD Eliminación de directorios.
- CD Cambiar de un directorio a otro.

MD Creación de un directorio: (Make Directory) Orden interna

La orden MD crea directorios o subdirectorios.



Sintaxis

MD [unidad]trayecto-directorio

De aquí en adelante se supondrá que se está creando el árbol de directorios de la figura de más arriba y que la unidad activa es C:. Por tanto, no hará falta escribirla.

a) Creación del directorio CIENCIAS

C:\>MD CIENCIAS

Crea CIENCIAS como un subdirectorio del RAÍZ.

C:\>MD DOS

Crea DOS como un subdirectorio del RAÍZ.

Contenido del directorio CIENCIAS (sin ficheros)

Para averiguarlo se introduce la orden DIR desde el directorio RAÍZ seguido por el nombre del directorio (CIENCIAS).

C:\>DIR CIENCIAS <ENTRAR>

En pantalla aparecerá:

```

.   <DIR>   fecha   hora
..  <DIR>   fecha   hora
  
```

Siempre que se cree un directorio y se desee visualizar su contenido con la orden DIR, aparecen estos dos directorios "." y "..".

El primero, ".", es una notación abreviada del directorio activo, y el segundo, "..", designa al directorio padre del directorio activo; es decir, el que está por encima de él en la estructura en árbol.

Al ser "." y ".." nombres de directorios, pueden incluirse en las trayectorias de ficheros y directorios.

b) Creación de FÍSICA y de DINÁMICA

Al estar dentro de CIENCIAS, será necesario indicar el trayecto. Para ello, se escribe a continuación de MD la lista de directorios dentro de los cuales está el que vamos a crear, todos ellos separados por la barra \.

```
C:\>MD CIENCIAS\FÍSICA
```

```
C:\>MD CIENCIAS\FÍSICA\DINÁMICA
```

CD: Cambio de directorio

La orden interna CD (Change Directory) permite cambiar de directorio activo o visualizar el directorio activo.

Sintaxis

CD [unidad o directorio]

Esta orden puede funcionar con o sin parámetros:

1. CD sin parámetros

En este caso visualiza el directorio activo.

Ejemplo:

```
C:\CIENCIAS>CD
```

```
C:\CIENCIAS
```

Informa de que el directorio activo es el RAÍZ.

2. CD unidad

Visualiza el directorio activo de la unidad señalada, distinta de la unidad activa.

Ejemplo:

```
C:\LETRAS>CD A:
```

```
A:\MENSUAL
```

Informa de que el directorio activo de la unidad A: es un directorio llamado MENSUAL.

3. CD directorio

En este caso, la orden CD cambia de directorio activo, pasando a ser el nuevo directorio activo el directorio introducido a continuación de la orden CD.

Para cambiar de directorio activo hay que distinguir dos casos: que el nuevo directorio activo se encuentre a un nivel inferior en estructura arborescente, o que se encuentre a un nivel superior.

a) Nivel inferior

A continuación de CD se escribirá el trayecto del directorio deseado.

Ejemplos:

Directorio activo inicialmente: el RAÍZ

- Nuevo directorio activo: DINÁMICA

C:\>CD \CIENCIAS\FÍSICA\DINÁMICA <ENTRAR>

Aparecerá en pantalla el indicador cambiado:

C:\CIENCIAS\FÍSICA\DINÁMICA>

- Nuevo directorio activo: DOS

C:\>CD \DOS <ENTRAR>

Aparecerá en pantalla lo siguiente:

C:\DOS>

b) Nivel superior

1. Cuando el nuevo directorio activo es el padre del anterior, se introduce la orden CD seguida de dos puntos ".."

Ejemplos:

- Directorio activo inicialmente: DINÁMICA

Para pasar al directorio activo FÍSICA, teclear

C:\CIENCIAS\FÍSICA\DINAMICA>CD .. <ENTRAR>

El resultado debe ser el siguiente:

C:\CIENCIAS\FÍSICA>

2. Cuando el directorio activo pasa a ser el raíz, se introduce la orden CD seguida del carácter "\".

Ejemplos:

- Directorio activo: DINÁMICA

Para pasar al directorio activo RAÍZ, entrar:

C:\CIENCIAS\FÍSICA\DINÁMICA>CD\ <ENTRAR>

El resultado será: **C:\>**

RD eliminación

La **orden interna RD (Remove Directory)** se utiliza para eliminar directorios

Para eliminar un directorio se han de dar los siguientes pasos:

1. Eliminar todos los ficheros de ese directorio (DEL *.*).
2. Cambiarse al directorio padre.
3. Utilizar la orden RD para eliminarlo.

Ejemplos:

- Eliminación del directorio FÍSICA

1. **C:\CIENCIAS\FÍSICA>DEL *.* <ENTRAR>**

Se eliminarán todos los ficheros del directorio **FÍSICA**

2. **C:\CIENCIAS\FÍSICA>CD .. <ENTRAR>**

Se cambia al directorio padre.

3. **C:\CIENCIAS>RD FÍSICA <ENTRAR>**

Se elimina el directorio **FÍSICA**

Otra posibilidad que ahorra un paso, siempre que el directorio a borrar no contenga subdirectorios, es la siguiente:

1. **C:\CIENCIAS>**

Situarse en el directorio padre del que se desee borrar.

2. **C:\CIENCIAS>DEL FÍSICA <ENTRAR>**

Borra el directorio **FÍSICA** como si se tratase de un fichero.

3. **C:\CIENCIAS>RD FÍSICA <ENTRAR>**

Se elimina el directorio **FÍSICA**

NOTA: Un directorio no puede eliminarse mientras permanezca como directorio activo. Es necesario que el directorio desde donde se elimina se encuentre en un nivel superior a él.

El fichero MOUSE.COM

El ratón es uno de los periféricos de entrada cuya utilización es prácticamente universal, sobre todo con la implantación de los **Entornos Gráficos** o **Interfaces Gráficos de Usuario (GUI)** como **Windows** y **OS/2**.

Es aconsejable que el dispositivo controlador del ratón, MOUSE.COM o MOUSE.SYS, se encuentre, bien en el fichero AUTOEXEC.BAT (en el caso de utilizar MOUSE.COM), o en el fichero CONFIG.SYS (en caso de utilizar MOUSE.SYS). De esta forma no se tendrá que cargar dicho controlador cada vez que se encienda el ordenador.

Algunos entornos como **Windows** lo colocan directamente en el fichero **AUTOEXEC.BAT** durante el proceso de instalación de dicho entorno.

Ejercicios de autoevaluación

1. ¿Cuáles son las principales funciones del sistema operativo MS-DOS?
2. ¿Cuál es la diferencia entre un *RESET* y un apagado en frío del ordenador?
3. ¿Por qué razón muchos ordenadores cargan la **BIOS** en memoria **RAM**?
4. ¿A qué tipo de ficheros correspondería un fichero de extensión **.CFG**? ¿Y un fichero de extensión **.OVL**?
5. ¿Qué diferencia existe entre las órdenes internas y externas de MS-DOS? Ponga un ejemplo de cada una y explique cómo se ejecutan.
6. Cite ejemplos de utilización de las órdenes **COPY** y **XCOPY**.
7. Explique cómo se elimina un subdirectorio que no está vacío.
8. Explique cómo se pueden recuperar los ficheros borrados con la orden **DELETE**.
9. Ejecute la orden **CHKDSK** para la unidad C: de su ordenador e interprete los mensajes que aparecen en la pantalla.
10. Explique la utilidad de la orden **CLS** con un ejemplo concreto.



Prácticas

1. Enumere los pasos necesarios para obtener un disco autoarrancable.
2. Realice un fichero **.BAT** para arrancar desde cualquier trayectoria un programa cuyo ejecutable es el fichero **BOX.EXE** que se encuentra en el directorio **DIBUJA**.
3. Enumere los pasos que se ejecutan cuando se instala el sistema operativo MS-DOS 5.0 de forma automática en un ordenador con disco duro de 120 MB que no contiene aún ningún dato.
4. Escriba la orden que hay que introducir para formatear un disquete de 3 1/2 de 720 KB, con la versión 5.0 de MS-DOS.
5. Explique los pasos necesarios para copiar la información de un disquete de 1.2 MB a otro de 1.44 MB. ¿Qué precauciones hay que tener en cuenta si el disco original contiene ficheros ocultos?
6. Modifique el fichero **AUTOEXEC.BAT** mediante el editor **EDIT** de **MS-DOS** e introduzca las órdenes necesarias para poder ejecutar cualquier programa desde cualquier trayectoria (orden **PATH**) y para que funcione el ratón conectado a su ordenador.

Ejercicios de Evaluación

1. Enumere los pasos necesarios para obtener un disco de arranque de un ordenador personal. (10 puntos)
2. Realice un fichero BAT para arrancar desde cualquier dispositivo un programa cuyo ejecutable se llame BDXE que se encuentre en el directorio DISUA. (10 puntos)
3. Enumere los pasos que se ejecutan cuando se instala el sistema operativo MS-DOS 5.0 de forma automática en un ordenador con disco duro de 120 MB que no contiene ningún dato. (10 puntos)
4. Escriba la línea que hay que introducir en un archivo de configuración de un sistema de arranque para que se ejecute el archivo BDXE. (10 puntos)
5. Explique los pasos necesarios para poner la información de un disco duro de 120 MB a otro de 124 MB. Que precauciones hay que tener en cuenta si el disco original contiene ficheros ocultos. (10 puntos)
6. Modifique el fichero AUTOEXEC.BAT mediante el editor EDIT de MS-DOS e introduzca los comandos necesarios para que cualquier programa desde cualquier dispositivo (ordenador PATH) y para que funcione el botón conectado a un ordenador. (10 puntos)
7. Escriba la línea que hay que introducir en un archivo de configuración de un sistema de arranque para que se ejecute el archivo BDXE. (10 puntos)
8. Escriba la línea que hay que introducir en un archivo de configuración de un sistema de arranque para que se ejecute el archivo BDXE. (10 puntos)

Filosofía

Hasta hace poco tiempo la gestión y el manejo de los ordenadores se regía por toda una serie de comandos o instrucciones basadas en caracteres, los denominados "entornos basados en caracteres" o "interfaz alfanumérica de usuario".

El operador u operadora tenía que recordar e introducir los comandos con formatos predefinidos. Pero actualmente estos entornos alfanuméricos se están quedando desfasados y van siendo sustituidos por los denominados "entornos gráficos" o "interfaz gráfico de usuario", en los cuales se seleccionan los comandos mediante el reconocimiento visual y la elección de un símbolo (icono), marcándolo posteriormente con un ratón de una forma mucho más intuitiva.

De esta forma, el operador u operadora no necesita recordar toda una serie de instrucciones y comandos escritos en un lenguaje ininteligible para el profano.

Los entornos gráficos tienen una serie de ventajas sobre los entornos alfanuméricos que les han hecho muy populares. Entre estas ventajas se pueden destacar las siguientes:

- Los usuarios y usuarias trabajan mejor y con mucha más precisión.
- Utilizan muchas más posibilidades del sistema.
- Necesitan menos información y soporte.
- Están en mejores condiciones de aprender y explorar por sí mismos.
- Presentan un menor índice de frustración y de error.
- Los usuarios y usuarias de entornos gráficos trabajan más deprisa que los que trabajan con entornos alfanuméricos.

Con los entornos gráficos se pueden manipular de una forma mucho más intuitiva y agradable los ficheros y los programas de aplicaciones, y, por tanto, mejoran notablemente la utilización de los recursos del sistema y las prestaciones del mismo.

Actualmente, los tres entornos gráficos que dominan el mercado son:

- El entorno MAC de Apple.
- El entorno OS/2 de IBM.
- El entorno WINDOWS de Microsoft.

Capítulo 5

Entornos gráficos: Windows 3.1

A continuación se describirán brevemente las características y las posibilidades del entorno gráfico WINDOWS versión 3.1.

Filosofía

Hasta hace poco tiempo la gestión y el manejo de los ordenadores se regía por toda una serie de comandos o instrucciones basadas en caracteres: los denominados “**entornos basados en caracteres**” o “**interfaz alfanumérico de usuario**”.

El operador u operadora tenía que recordar e introducir los comandos con formatos predefinidos. Pero actualmente estos entornos alfanuméricos se están quedando desfasados y van siendo sustituidos por los denominados “**entornos gráficos**” o “**interfaz gráfico de usuario**”, en los cuales se seleccionan los comandos mediante el reconocimiento visual y la elección de un símbolo (icono), marcándolo posteriormente con un ratón de una forma mucho más intuitiva.

De esta forma, el operador u operadora no necesita recordar toda una serie de instrucciones a veces escritas en un lenguaje ininteligible para el profano.

Los entornos gráficos tienen una serie de ventajas sobre los entornos alfanuméricos que les han hecho muy populares. Entre estas ventajas se pueden destacar las siguientes:

- Los usuarios y usuarias trabajan mejor y con mucha más precisión.
- Utilizan muchas más posibilidades del sistema.
- Necesitan menos información y soporte.
- Están en mejores condiciones de aprender y explorar por sí mismos.
- Presentan un menor índice de frustración y de fatiga.
- Los usuarios y usuarias de entornos gráficos trabajan más deprisa que los que trabajan con entornos alfanuméricos.

Con los entornos gráficos se pueden manipular de una forma mucho más intuitiva y agradable los ficheros y los programas de aplicaciones, y, por tanto, mejoran notablemente la utilización de los recursos del sistema y las prestaciones del mismo.

Actualmente, los tres entornos gráficos que dominan el mercado son:

- El entorno **MAC** de Apple.
- El entorno **OS/2** de IBM.
- El entorno **WINDOWS** de Microsoft.

A continuación se describirán brevemente las características y las posibilidades del entorno gráfico **WINDOWS** versión 3.1.

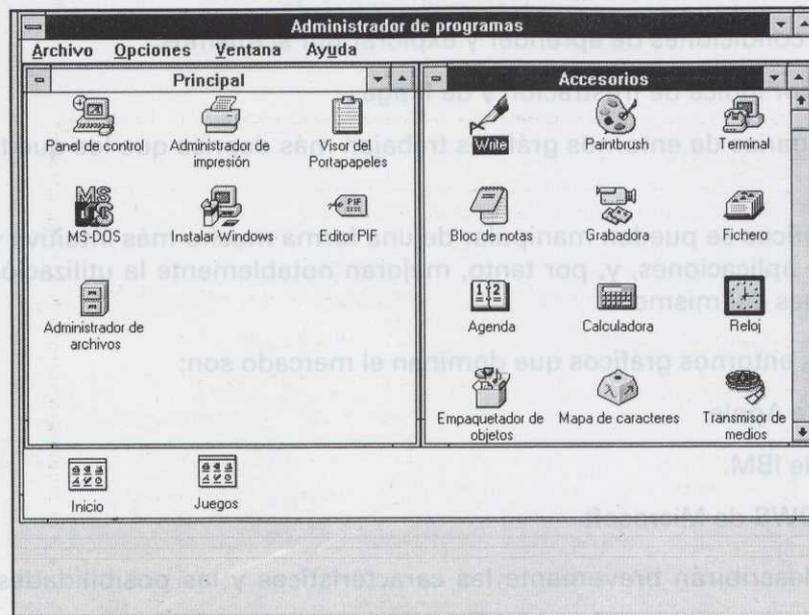
Hardware necesario

La exigencia mínima de *hardware* para el entorno gráfico **WINDOWS 3.1** consiste en una máquina rápida (mínimo 286 a 16Mhz), memoria RAM (mínimo 1Mb), 6 Mb libres de disco duro rápido (menos de 28ms), y visualización VGA. Sin embargo, para trabajar con cierta comodidad es indispensable contar con, al menos, 4 Mb de memoria RAM.

Modos de trabajo

La base del entorno gráfico Windows es un núcleo central, llamado **Administrador de Programas**, que se inicia con la orden **WIN** desde el DOS, y es la base a partir de la cual funcionan todos los demás programas.

Cada **aplicación** o programa se ejecuta en una ventana que puede ocupar toda la pantalla, o convertirse en un icono, pudiendo redimensionarse fácilmente al desplazar con el ratón sus esquinas y laterales. También se puede mover por la pantalla la cabecera, que aparece resaltada cuando pinchamos (se denomina *pinchar* a la acción de pulsar el botón izquierdo del ratón cuando el puntero se encuentra sobre una opción que se desea seleccionar) con el ratón dentro de la ventana correspondiente.



Windows 3.1 puede trabajar en dos modos:

Modo estándar. Requiere un microprocesador 80286 y 1Mb o más de memoria (es decir, 256Kb de memoria extendida o superior). Permite utilizar memoria extendida y ejecutar aplicaciones no específicas de Windows.

Modo extendido. Exige un microprocesador 80386 y 2Mb o más de memoria convencional. Permite la opción multitarea y también la ejecución de aplicaciones No-Windows en una ventana. Al realizar la instalación, el programa se adapta automáticamente a las posibilidades de la máquina y modifica los ficheros CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAT.

El Administrador de Programas

En cualquiera de esos modos de funcionamiento el **Administrador de Programas** trabaja igual: con un conjunto de menús de cortinilla que se despliegan pinchando con el ratón, un cuadrado en la esquina superior izquierda que despliega un menú de control, y dos flechas en la esquina superior derecha que permiten maximizar y minimizar respectivamente la propia ventana; es decir, convertirla en un icono u ocupar toda la pantalla. La flecha más a la derecha se convierte en doble flecha cuando se maximiza la aplicación, para volver la ventana a su tamaño primitivo.

Windows dispone de un tutorial, dentro de la **Ayuda**, que explica su funcionamiento perfectamente, desde los niveles más elementales de manejo del ratón hasta el funcionamiento de las aplicaciones o la conmutación entre ellas. El tutorial plantea a las usuarias y usuarios la resolución de ejercicios, también dirigidos, que ayudan a convertir en destrezas la información recibida.

Indice

Haga clic en el botón del tema que desee aprender.

<p><input type="checkbox"/> Comenzar el Tutorial</p> <p><input type="checkbox"/> Salir de Tutorial</p> <p>Lecciones con el Mouse</p> <p><input type="checkbox"/> Comenzar las lecciones con el Mouse</p>	<p>Lecciones básicas de Windows</p> <p><input type="checkbox"/> Instrucciones</p> <p><input type="checkbox"/> Iniciar una aplicación</p> <p><input type="checkbox"/> Mover y cambiar ventanas</p> <p><input type="checkbox"/> Usar Menús y Comandos</p> <p><input type="checkbox"/> Usar Cuadros de diálogo</p> <p><input type="checkbox"/> Conmutar entre aplicaciones</p> <p><input type="checkbox"/> Cerrar aplicaciones</p>
---	--

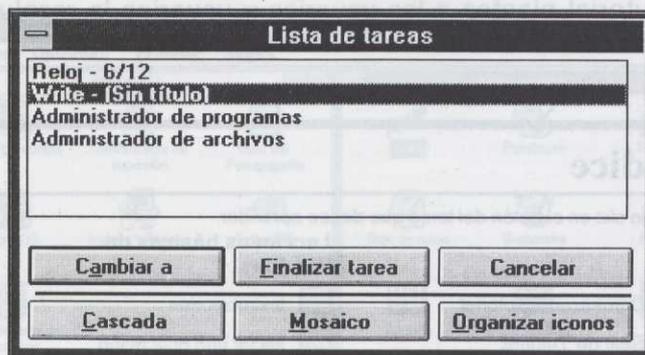
Para regresar a la posición actual en el Tutorial

Además de esta ayuda de tipo general, algunas aplicaciones también disponen de ayuda propia; por ejemplo, el Administrador de Impresión. Todas las aplicaciones del Grupo Principal tienen ayuda propia, y las del Conjunto de Accesorios, no. Las aplicaciones que se cargan desde fuera de Windows suelen llevar ayuda específica.

El número de aplicaciones que podemos tener activas a la vez depende de la memoria RAM instalada. La cantidad de memoria de que disponemos, el modo de trabajo de Windows, y el espacio de intercambio en disco, podemos averiguarlos pulsando en la ventana del **Administrador de Programas** el menú de **Ayuda**, y en él, la opción **Acerca del Administrador de Programas**. Esta información varía según el tipo de máquina de que se trate. También aparece esta información al pulsar la opción ? de cualquier Aplicación abierta.

Trabajando en el modo extendido del 386, la información sobre la cantidad de memoria incorpora el espacio de intercambio en disco duro, y la cantidad de memoria disponible están reseñadas en forma de porcentaje de recursos libres del sistema. Si se trabaja en modo estándar aparece la cantidad de memoria disponible.

Si en algún momento se desea saber qué aplicaciones están activas (porque el número de ellas sea muy grande o estén unas debajo de otras), basta con pinchar dos veces sobre el fondo gris de la pantalla, y aparecerá un rectángulo con la lista de tareas o programas que están activos en ese momento. También se activa esta ventana desde cualquier aplicación pulsando la combinación de teclas **Ctrl + Esc**.



El Grupo de Accesorios

El Grupo de Accesorios contiene el programa de dibujo Paint Brush, el procesador de textos Write, Fichero, Agenda, Reloj, Calculadora, Bloc para editar texto, Grabadora de macros, Terminal para comunicaciones, Mapa de caracteres, Empaquetador de objetos y dos controladores de sonido: Grabadora de sonidos y Transmisor de medios.

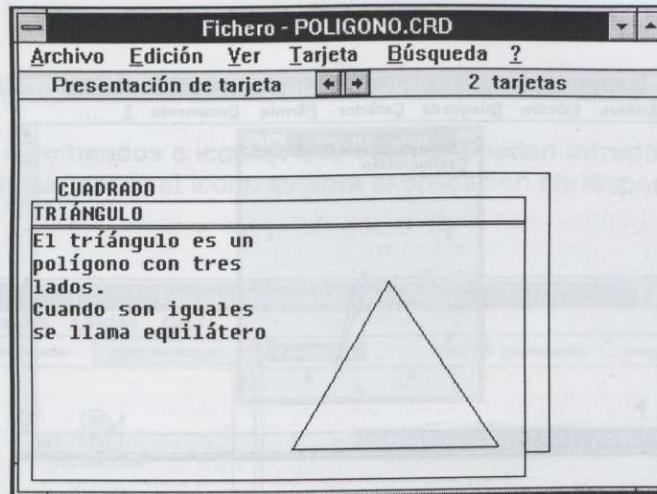
Write

Es un procesador de textos elemental que no permite escribir en columnas, pero sí incorporar gráficos capturados por el portapapeles. Por ejemplo, si nos situamos ante una ventana cualquiera de Windows, por ejemplo el reloj, y con la tecla **Alt** pulsada tocamos **Imprime Pantalla**, la imagen presente en ese momento, en lugar de ir a la impresora, se sitúa en el portapapeles de Windows; así podremos pegarla en la página de **Write** desde la opción *Pegar* del Menú de Edición.

El tamaño de la imagen pegada dependerá de la resolución de la impresora elegida, que suele ir desde los 75 puntos por pulgada de las impresoras normales hasta los 300 o más de las impresoras láser.

Paint Brush

Es un programa de dibujo con las herramientas más habituales: pincel, brocha, *spray*, línea, curva, rectángulo, círculo, etc. Trabaja con ficheros de extensión BMP, típicos de Windows, y los tradicionales PCX.



Fichero

Es una sencilla base de datos con una línea para descriptores y un pequeño rectángulo para texto o imágenes (ahí reside la diferencia). Cualquier figura que se encuentre en el Portapapeles de Windows puede pegarse dentro de cada ficha, y para llevarla al Portapapeles es necesario capturar una pantalla o ventana de Windows (con *Impr Pant.* o *Alt + Imp. Pant.*), o bien cualquier elemento cortado o copiado de cualquier Aplicación Windows.

Agenda

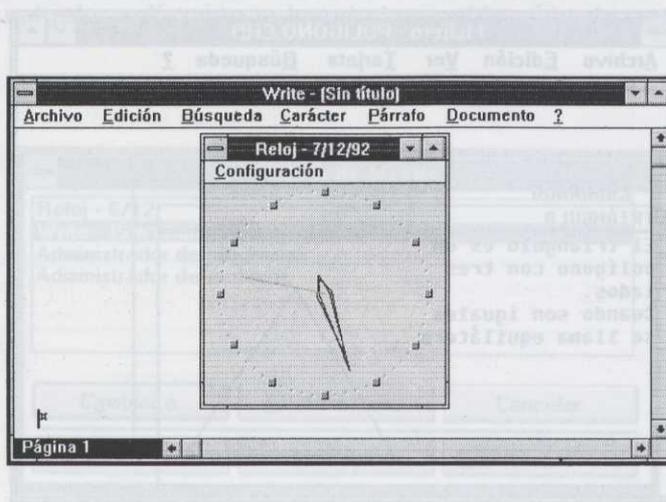
Su aspecto es similar al de cualquier agenda de ordenador, con una página por día, con posibilidades de alarma y visión de un mes entero.

Calculadora

Dispone de dos modalidades de presentación: la normal y la científica. Se echa en falta una ayuda sobre su empleo.

Reloj

Además de poseer presentación tanto digital como analógica, puede minimizarse con la opción **siempre presente**, y, de esta forma, no podrá ser ocultado por ninguna otra aplicación.



El Grupo de Accesorios

Grabadora

Es un editor de macros que pierde eficacia cuando no tiene en cuenta los movimientos del ratón en un entorno, como el gráfico, en el que es muy importante. Sin embargo, si graba los movimientos del ratón se convierte en un impreciso repetidor de arrastres y "clics" de ratón que suelen ser caóticos.

Terminal

Es un cómodo programa de comunicaciones que permite llamadas a diferentes velocidades, envío de ficheros con distintos protocolos, emulación de tres tipos de terminales, etc. Necesita, obviamente, disponer de un modem o equivalente.

Bloc

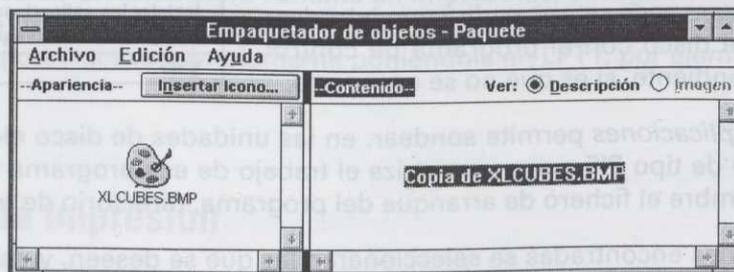
Sencillo editor de texto de pantalla completa, fácil de emplear e ideal para corregir ficheros tipo AUTOEXEC.BAT y CONFIG.SYS.

Mapa de caracteres

Es un listado del juego de caracteres que usa Windows. Al marcar uno de ellos aparece indicado el código correspondiente junto con la tecla **Alt**. También puede copiarse el carácter elegido para pegarlo en la Aplicación que deseemos.

Empaquetador de objetos

Permite asociar ficheros o comandos a iconos, que además pueden introducirse dentro de aplicaciones como Write y Fichero. Al pinchar sobre el icono se abre la aplicación correspondiente y se muestra la imagen "empaquetada".



Transmisor de medios

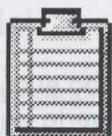
Este accesorio y el siguiente constituyen la extensión multimedia incorporada de origen para el entorno Windows. Para que estas aplicaciones funcionen es necesario disponer de una tarjeta de sonido compatible MIDI, junto con un micrófono y altavoces o auriculares, así como un CD-ROM o Videodisco. El transmisor de medios puede reproducir animaciones, sonidos y archivos MIDI, así como controlar unidades CD-ROM y videodiscos.

Grabadora de sonidos

Con la grabadora se pueden realizar grabaciones y reproducciones de sonidos que pueden insertarse en un texto o fichero o empaquetarse.

Grupo principal

Engloba un conjunto de programas que permiten cambiar la configuración del entorno gráfico (Panel de Control e Instalar Windows), salir provisionalmente al DOS y gestionar la impresión. También hay un programa para cortar y pegar (portapapeles), y un gestor de ficheros.



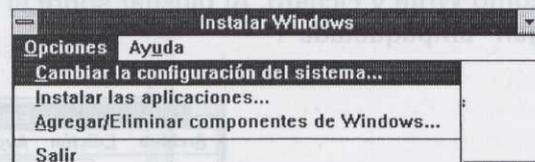
Visor del portapapeles

Entra en funcionamiento siempre que cortamos o copiamos algo marcado en una pantalla de cualquier aplicación, sea texto o gráfico. También actúa cuando capturamos pantallas con las teclas Imprime Pantalla (pantalla completa) o Alt + Imprime Pantalla (ventana activa).



Instalar Windows

Otra manera de incorporar aplicaciones no específicas de Windows es activando este icono en el grupo Principal. Desde la ventana de control podemos *Cambiar la configuración del Sistema* para modificar el ratón, la tarjeta gráfica, el teclado o la conexión a una red, en cuyo caso se nos pedirá que introduzcamos el disco con el programa de control correspondiente, si es que no se encuentra.



La opción *Establecer Aplicaciones* permite sondear, en las unidades de disco elegidas, aquellos programas que tienen un fichero de tipo PIF que parametriza el trabajo de ese programa bajo Windows: cantidad de memoria requerida, nombre del fichero de arranque del programa, directorio de trabajo, etc.

Del listado de aplicaciones encontradas se seleccionarán las que se deseen, y éstas aparecerán entonces como un icono normalmente agrupado bajo el epígrafe *Aplicaciones No-Windows*. Si la aplicación lleva incorporado un icono, aparecerá en la pantalla. En caso de que no queramos que el icono permanezca bajo esa agrupación, podemos **moverla** a otro grupo de programas y **Eliminar** el suyo.



Editor PIF

Se puede visualizar el fichero PIF asociado a una aplicación recién establecida activando el editor de ficheros PIF y abriendo uno de los ficheros, disponiendo entonces de un buen número de posibilidades para controlar las aplicaciones que corren bajo este entorno.

El Panel de Control



Controla la mayoría de los parámetros de entorno de Windows: Color, Fuentes, Puertos, Mouse, Escritorio (fondos, distancias entre iconos, etc.), Impresoras, Internacional (idioma, formatos y unidades), Teclado (velocidad de repetición), Fecha y hora, Sonido y Extendido del 386 (sólo con 386).

Panel de Control

Todas las opciones de este panel tienen un funcionamiento similar, bastante sencillo, y permiten adaptar el entorno gráfico al gusto personal de cada cual.

La correspondiente al ratón permite cambiar la velocidad de arrastre del ratón, la velocidad del doble "clic" para que se active un icono y la opción de cambiar al botón derecho en lugar del izquierdo.



El icono **Impresoras** permite dar de baja o instalar impresoras (normalmente cargamos más de una impresora a la hora de instalar el programa), y después activarlas en uno de los puertos correspondientes.

Para incorporar una nueva impresora, se elige la opción **Agregar Impresoras** desde el menú; la ventana se amplía y muestra una lista de impresoras. Si se elige una distinta a las ya incorporadas, será necesario introducir uno de los discos de impresoras de Windows en la unidad A.

Una vez instalados varios controladores de impresoras, es posible desactivar una impresora y activar otra. El mecanismo se realiza también en la ventana de Impresoras, escogiendo **Instalar**. Desde esa ventana se podrá desactivar una impresora colocándola en **Ningún puerto**. Volviendo a la lista de impresoras y eligiendo otra de ellas, se podrá activar simplemente poniéndola en LPT1, por ejemplo.

El Administrador de Impresión



Administrador de Impresión

Constituye uno de los elementos más potentes del entorno. Gestiona un gran número de impresoras, y lo hace de manera cómoda para el usuario o usuaria. El papel que cumple es el de atender las peticiones de impresión de cada una de las Aplicaciones Windows, liberándolas así de la tarea de imprimir. Dispone de diferentes niveles de prioridad que permiten acelerar los procesos de impresión. Conviene tenerlo en Alta prioridad.

El Administrador de Archivos

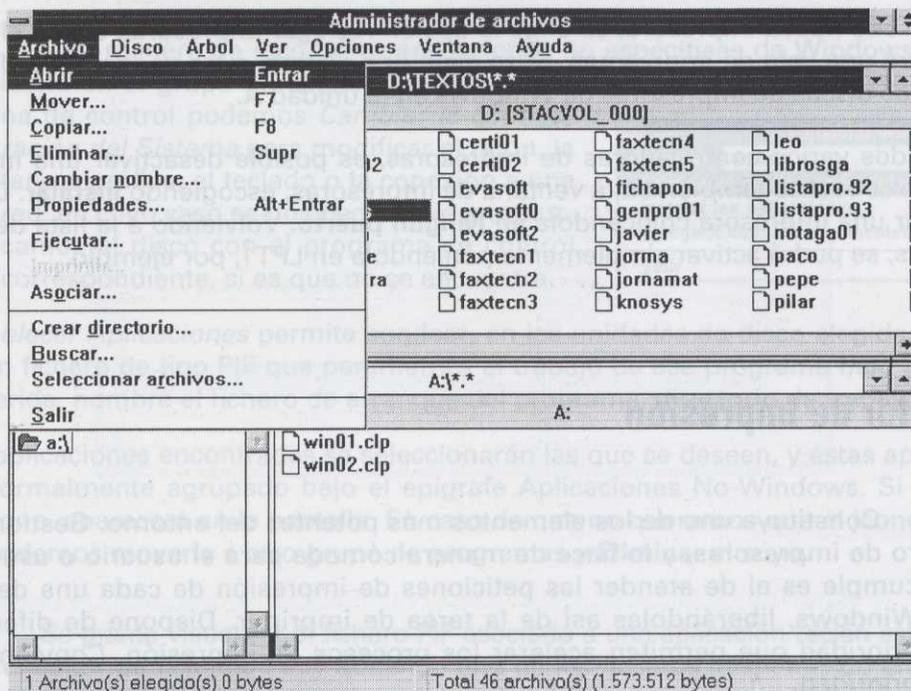


Administrador de Archivos

Esta versión subsana claramente las deficiencias de la 3.0, convirtiéndose en un entorno similar a la mayoría de las utilidades para disco. Muestra el árbol de directorios, los ficheros y sus atributos, etc. Los subdirectorios aparecen en forma de árbol invertido que indica con un signo más si hay ramas dentro de cada directorio. Pulsando con el ratón en él, aparecen las ramas siguientes.

Desde el menú Archivo puede realizarse la copia (F8), borrado (Supr), cambio de nombre o movimiento de ficheros (F7); también se pueden crear directorios a partir de la trayectoria actual. Para organizar la pantalla, si se han abierto varias ventanas de ficheros, conviene utilizar la opción Mosaico dentro del menú Ventana.

Las operaciones de copia y movimiento de ficheros o grupos de ellos se realizan de manera muy cómoda empleando el ratón y arrastrando los ficheros marcados hasta el lugar de destino. Si éste se encuentra en el mismo disco, el Administrador de Ficheros efectuará un movimiento y, si el destino es otro disco, copiará los ficheros.



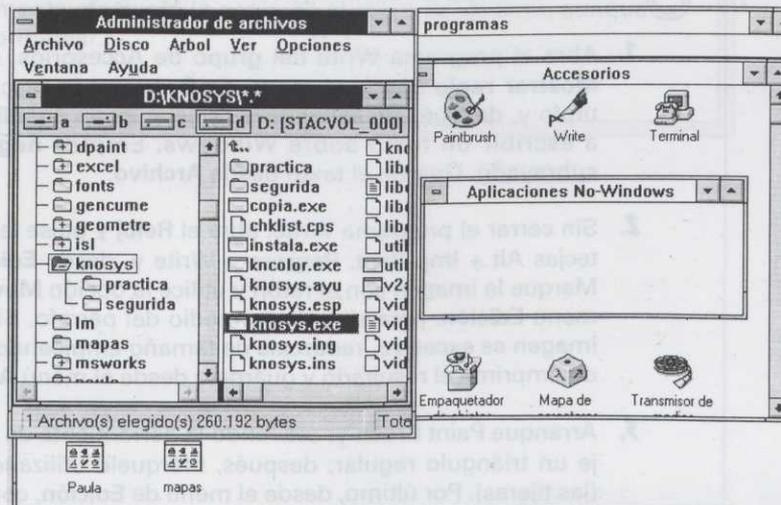
Para seleccionar una lista consecutiva de ficheros, marcamos uno de los extremos y, con la tecla Cambio pulsada, marcamos el otro extremo. Si queremos marcar ficheros no consecutivos, mantenemos pulsada la tecla Ctrl.

El formateo de discos flexibles, de alta y baja densidad, se realiza desde el menú **Disco**. Una vez elegida y confirmada la opción de formateo, se puede optar por alta o baja densidad y por hacer o no disco del sistema, es decir, disco con los rudimentos del sistema operativo grabados. Tiene una opción referida a formateo rápido para discos que ya han sido formateados anteriormente, efectuando, así, un borrado rapidísimo de discos enteros.

Si se dispone de suficiente RAM, se pueden efectuar copias de discos flexibles, incluso de alta densidad, aunque sólo se disponga de una unidad de disco. El original es leído completamente (49%) y la copia se efectúa en el destino, aunque el disco no esté formateado.

Además de todas estas posibilidades, se pueden ejecutar ficheros EXE, COM o BAT desde **Archivo y Ejecutar** o pulsando con el ratón dos veces sobre el fichero en cuestión. Si el fichero es de una aplicación Windows, ésta se abre y se carga el fichero correspondiente. Finalmente, un fichero de texto o gráficos de una aplicación como Write o Paint Brush se podrá arrastrar con el ratón hasta el Administrador de Impresión abierto, donde se imprimirá.

Para que una aplicación no Windows, por ejemplo Knosys, aparezca con un icono en un grupo de Aplicaciones concreto, basta con arrastrar el fichero ejecutable en cuestión y llevarlo hasta el grupo de aplicaciones. Aparecerá un icono por defecto que podemos variar desde la opción **Propiedades** del menú **Archivo**, dentro del **Administrador de Programas**.



Ejercicios de autoevaluación

1. Enumere la configuración mínima de *hardware* necesaria para trabajar con **WINDOWS** de modo aceptable.
2. Diferencie entre los modos de trabajo de **WINDOWS**.

Prácticas

1. Abra el programa Write del grupo de Accesorios. Active la opción **Mostrar regla** desde el menú de **Documento**; escriba centrado el título y, después de saltar línea, elija el icono **Justificado**. Comience a escribir un texto sobre Windows. Emplee **negritas**, **cursiva** y **subrayado**. Guarde el texto desde **Archivo**.
2. Sin cerrar el programa Write, abra el **Reloj** y pulse la combinación de teclas **Alt + Imp Pant**. Regrese a Write y, desde **Edición**, elija **Pegar**. Marque la imagen con el ratón y utilice la opción **Mover imagen**, en el menú **Edición**, para situarla en medio del párrafo. Si el tamaño de la imagen es excesivo, redúzcala de tamaño empleando el mismo método. Imprima el resultado y guárdelo desde el menú **Archivo**.
3. Arranque Paint Brush y, activando la herramienta de línea recta, dibuje un triángulo regular; después, márkelo utilizando el corte recto (las tijeras). Por último, desde el menú de **Edición**, copie el dibujo.

Continúa

Continuación

- 
5. Abra el **Administrador de Archivos**, maximícelo y asegúrese de que las ramas con subdirectorios aparecen marcadas con un + (desde **Árbol**). Cambie después el tipo de **Fuente** de los nombres, desde el menú **Opciones**, para elegir System de 10 puntos, negrita y minúscula.

Elija también **Mosaico** desde **Ventana**. Por último, señale **Guardar configuración** al salir y **Barra de estado** dentro del menú de **Opciones** y salga del **Administrador** por **Archivo** o con doble "click" en el cuadro de control.

Vuelva a entrar otra vez en el **Administrador de Archivos** y desactive la opción **Guardar la configuración** al salir. De esta manera, siempre que arranquemos esta aplicación aparecerá listado el disco duro, maximizado e indicando ramas expandibles.

6. Con el **Administrador de Archivos** abierto, copie el contenido de un disco cualquiera en otro sin formatear, empleando **Copiar disco** del menú **Disco**. Windows avisa de que los datos del disco de destino pueden borrarse.

Compruebe que si el ordenador tiene suficiente memoria RAM realizará la lectura completa del disco de origen (hasta el 49%) y posteriormente efectuará la copia en el disco de destino, aunque esté sin formatear.

Generalidades

Se entiende por ergonomía la ciencia que trata de la adaptación de la máquina a la persona. En el campo informático interesa el conjunto de factores que influyen en la comodidad de nuestro trabajo en la mesa del ordenador. Estos factores estarán relacionados con:

- cuestiones visuales,
- fatiga muscular/articular,
- radiaciones,
- nivel de ruido.

En algunos casos sólo se podrán introducir modificaciones de posición y rectaje en los sillas y mobiliario, ya que la instalación estará adquirida sin que hayamos podido participar en la decisión de su compra. Incluso sólo con estas modificaciones, basadas en algunos conocimientos elementales, capacidad de observación y sentido común, se podrá mejorar considerablemente el entorno de trabajo.

La no observancia de unas mínimas precauciones podrá dar lugar, con el paso del tiempo, a alteraciones visuales, articulares o psicológicas, como puede suceder en otros muchos entornos.

Cuestiones visuales

En el puesto de trabajo deben estar iluminados adecuadamente tanto el documento que se está utilizando (escrito, manual, etc.) como el monitor.

Las magnitudes que afectan a la iluminación adecuada son:

- Nivel de iluminación.
- Brillo.
- Rendimiento de color.
- Temperatura de color.

Nivel de iluminación e iluminancia: Es el flujo luminoso (energía luminosa visible que llega al ojo de trabajo por unidad de superficie. Se mide en lux. El luxómetro es un aparato de medición de la luz, sobre todo entre los aficionados a la fotografía. Las normas españolas sobre seguridad e higiene en el trabajo (IRANOR: Instituto de Rationalización y Normalización) establecen unos niveles mínimos de iluminación para cada tipo de tarea. Como orientación, los niveles recomendados son: entre 500 y 750 lux en una oficina, para las tareas de mecanografía, entre 400 y 600. La iluminancia más adecuada para trabajar sobre la pantalla del ordenador puede estar entre 250 y 500 lux.

Anexo I Ergonomía del ordenador

Generalidades

Se entiende por ergonomía la ciencia que trata de la adaptación de la máquina a la persona. En el campo informático interesa el conjunto de factores que influyen en la comodidad de nuestro trabajo en la mesa del ordenador. Estos factores estarán relacionados con:

- cuestiones visuales,
- fatiga muscular/articular,
- radiaciones,
- nivel de ruido.

En algunos casos sólo se podrán introducir modificaciones de posición y reglaje en los equipos y mobiliario, ya que la instalación estará adquirida sin que hayamos podido participar en la decisión de su compra. Incluso sólo con estas modificaciones, basadas en algunos conocimientos elementales, capacidad de observación y sentido común, se podrá mejorar considerablemente el entorno de trabajo.

La no observancia de unas mínimas precauciones podría dar lugar, con el paso del tiempo, a alteraciones visuales, articulares o psicológicas, como puede suceder en otras muchas actividades.

Cuestiones visuales

En el puesto de trabajo deben estar iluminados adecuadamente tanto el documento que se está utilizando (escrito, manual, etc.) como el monitor.

Las magnitudes que afectan a la iluminación adecuada son:

- Nivel de iluminación.
- Brillo.
- Rendimiento de color.
- Temperatura de color.

Nivel de iluminación o iluminancia. Es el flujo luminoso (energía luminosa visible) que llega al área de trabajo por unidad de superficie. Se mide en lux. El luxómetro es un aparato de medida bastante frecuente, sobre todo entre los aficionados a la fotografía. Las normas españolas sobre seguridad e higiene en el trabajo (IRANOR: Instituto de Racionalización y Normalización) fijan los niveles de iluminación más adecuados para cada tipo de tarea. Como orientación, los más adecuados para un aula de dibujo están entre 500 y 750 lux; en una oficina, para las tareas de mecanografía, entre 400 y 800. La iluminancia más adecuada para trabajar sobre la pantalla del ordenador puede estar entre 250 y 500 lux.

Luminancia o brillo. Es la intensidad luminosa que llega al observador por unidad de superficie aparente del foco emisor. (Se define la intensidad luminosa como el flujo luminoso emitido por un foco en una dirección por unidad de ángulo sólido; su unidad es la candela: $1 \text{ cd} = 1 \text{ lumen/estereoradián}$.)

Más familiar que la definición resulta la noción de brillo, que asociamos con deslumbramiento, cuando una intensidad luminosa relativamente grande proviene de un foco que vemos con una superficie relativamente pequeña. Todos estamos acostumbrados a las pantallas difusoras, o a las bombillas opalinas, que permiten que un determinado flujo luminoso se *difunda* desde un foco de mayor superficie que un tubo fluorescente desnudo o el filamento de una bombilla.

Otro ejemplo es la iluminación *indirecta* de las habitaciones, enviando los haces de luz hacia el techo para que la luz nos llegue desde una superficie mucho mayor. La luminancia elevada y, por tanto, el deslumbramiento pueden llegar también por luz reflejada (hay que tener especial cuidado con evitar reflejos de la luz en la pantalla del ordenador si ésta no es antirreflectante).

Una sensación visual tan incómoda como el deslumbramiento por brillo puede ser debida al excesivo contraste entre las luminancias percibidas desde las distintas zonas que se encuentran dentro de nuestro campo visual. Esta sensación de fatiga visual se comprueba muy bien (y es bastante usual sufrirla) cuando se observa la televisión con el fondo de la habitación que queda detrás muy oscuro.

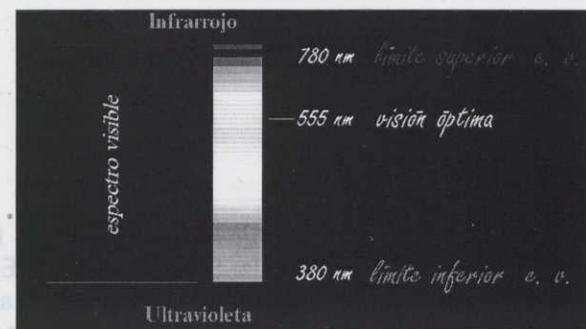
En el entorno de trabajo se pueden distinguir tres zonas de iluminación:

- **Superficie de trabajo**, sobre la que se fija la atención principal de nuestra tarea (el papel sobre el que escribimos, la hoja que leemos, la pantalla del ordenador, etc.).
- **La mesa de trabajo**, sobre la que se encuentra una serie de objetos que están dentro de nuestro campo visual, más o menos enfocados.
- **El fondo**, que normalmente, aunque esté dentro del campo visual, no se encuentra enfocado.

Los niveles de iluminación de estas tres zonas deben estar dentro de unas relaciones próximas a las siguientes, para que no se produzca incomodidad visual:

- Superficie de trabajo/mesa de trabajo, 3:1.
- Superficie de trabajo/fondo, 10:1.

Estas relaciones son orientativas: indican simplemente que los valores reales no deben estar muy lejos de los dados. Por ejemplo, si el fondo de la habitación estuviera iluminado de un forma similar a la superficie de trabajo, se produciría una falta de concentración en la tarea, al no ser necesaria la *adaptación* a una luminancia distinta para quitar la vista de la superficie de trabajo.



Si la luminancia que llega del fondo fuera demasiado baja, se produciría fatiga visual debida al excesivo contraste dentro del campo visual. Otra precaución que hay que tener en cuenta es evitar que haya focos luminosos directos en el techo dentro de un ángulo inferior a 30° respecto de la horizontal de nuestros ojos.

Rendimiento de color. Para poder realizar una tarea en condiciones visuales adecuadas no es suficiente con tener un buen nivel de iluminación. Además, si el trabajo que realizamos requiere una cierta precisión en la identificación de los colores, la luz debe tener un espectro de potencias suficientemente uniformes dentro de las frecuencias visibles. En efecto, la luz visible es una radiación electromagnética de longitudes de onda comprendidas entre los 380 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$) del violeta y los 780 nm del rojo. El ojo humano percibe mejor la luz de una longitud de onda próxima a los 555 nm, que corresponde a un amarillo verdoso. Esto hace que los fabricantes de lámparas industriales consigan mejores rendimientos luminosos (flujo luminoso visible al ojo humano/vatio de potencia eléctrica consumida) con focos que emiten potencia luminosa principalmente a esa frecuencia, con lo que los otros colores se distinguen peor que con la luz natural. Ésta se toma como referencia en unas determinadas condiciones, diciéndose que tiene un rendimiento de color del 100%.

Un ejemplo muy conocido de esto son las luminarias de vapor de sodio usadas en alumbrado viario, que dan ese característico color anaranjado, permitiendo distinguir las formas, pero mucho peor los colores. Por otra parte, los tubos fluorescentes de luz fría usados en muchas instalaciones industriales permiten distinguir muy bien los colores de baja longitud de onda, como el azul o el violeta (fríos), pero no los colores cálidos o de alta longitud de onda, como el rojo.

En el trabajo con el ordenador, sobre todo si se trata de trabajo con gráficos en color, el rendimiento de color de la iluminación no debe bajar del 85%. La mayoría de los tubos fluorescentes, las lámparas incandescentes normales, y sobre todo las halógenas, cumplen este requisito.

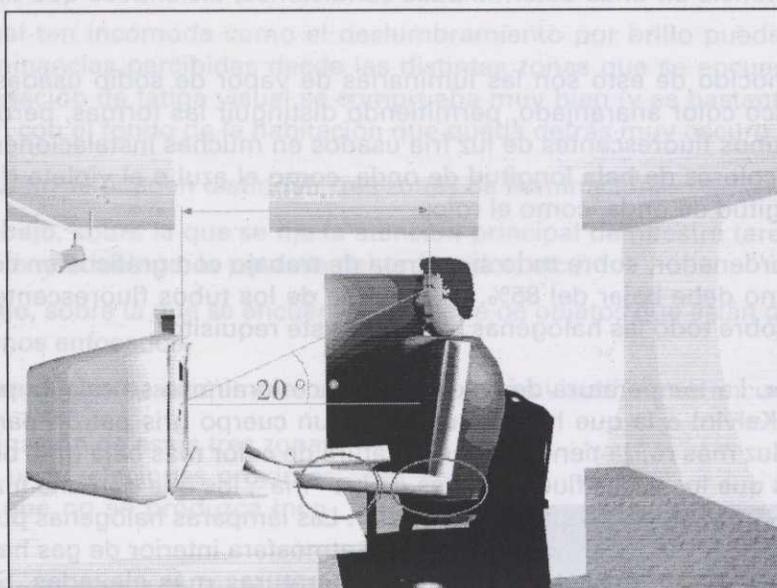
Temperatura de color. La temperatura de color de un foco luminoso se calcula por comparación con la temperatura absoluta (°Kelvin) a la que habría que elevar un cuerpo gris patrón para obtener un espectro similar. En definitiva, la luz más rojiza tiene una temperatura de color más baja (una bombilla incandescente, unos 2.500 °K), mientras que los tubos fluorescentes de luz "fría", los que dan una luz muy blanca, casi azulada, pueden llegar a los 5.000 °K de temperatura de color. Las lámparas halógenas pueden llegar a una temperatura de color próxima a los 3.000 °K, debido a que la atmósfera interior de gas halógeno retarda la volatilización del filamento de wolframio, permitiendo temperaturas más elevadas. Se observa que en las lámparas incandescentes la temperatura de color guarda relación con la temperatura del filamento. Sin embargo, esto no sucede en las fluorescentes, porque la emisión producida en cada descarga es invisible al ojo humano, y es el polvo que recubre el tubo el que determina el espectro visible emitido. Hasta hace pocos años se conseguían en los tubos fluorescentes buenos rendimientos luminosos sólo con temperaturas de color elevadas, que daban lugar a rendimientos de color bajos, y además a ambientes poco acogedores. Las técnicas actuales permiten muy buenos rendimientos luminosos con cualquier temperatura de color.

En definitiva, la recomendación que se puede hacer es vigilar las posibles causas de fatiga visual debida a brillos, excesivos contrastes en las luminancias dentro del campo visual, inadecuado nivel de iluminación, y asegurarse de que tenemos buen rendimiento de color y de que la temperatura de color de las lámparas no está demasiado lejos de los 3.000 °K.

Fatiga muscular/articular

Esta fatiga, que afecta principalmente a la columna en las zonas cervical y lumbar, se da en todos los trabajos sedentarios que nos obligan a estar sentados en una postura más o menos fija durante bastantes horas al día. La elección de un mobiliario adecuado, la colocación correcta de los elementos y una buena postura de trabajo pueden reducir al mínimo las molestias derivadas de este trabajo. En la figura 2 se indican algunos ángulos y distancias orientativos sobre la colocación del operador respecto al equipo de trabajo. No son datos que haya que seguir rigurosamente, ya que los valores ideales para cada persona son distintos, dependiendo de su anatomía y su agudeza visual.

Unas recomendaciones válidas para la mayoría de las personas pueden ser las siguientes:



Situación de la pantalla. La distancia a los ojos debe estar comprendida entre 50 y 70 cm.

La parte superior de la pantalla debe quedar algo por debajo de la horizontal de nuestros ojos; a veces, dado que hay poco sitio en la mesa, ponemos la pantalla encima de la unidad central del ordenador, con lo que la pantalla puede quedar demasiado alta, apareciendo molestias en las zonas cervical y/o lumbar. Éste es quizá uno de los defectos más frecuentes en la colocación de los equipos. Se suele recomendar que la línea que va de nuestros ojos al centro de la pantalla forme un ángulo de unos 20 grados por debajo de la horizontal. La superficie de la pantalla debe ser aproximadamente perpendicular con la visual al centro de la pantalla.

Dependiendo de la situación de los focos luminosos, puede convenir que la pantalla esté más inclinada hacia abajo para evitar reflejos. Es importante la orientación de la pantalla no sólo respecto de las luces artificiales, sino también respecto de las ventanas. Si la ventana está detrás de la pantalla, el fondo estará más iluminado que la superficie de trabajo, lo que no es conveniente, y, si la ventana queda justo a nuestra espalda, puede producir reflejos molestos en la pantalla. Normalmente una persona diestra se encontrará más cómoda con la ventana situada a su izquierda, que es por donde estará acostumbrada a que entre la luz cuando escribe.

Situación del teclado. Es conveniente dejar un espacio de entre 10 y 15 centímetros entre el borde de la mesa y el principio del teclado para que los antebrazos puedan apoyarse cómodamente en el borde de la mesa. Casi todos los teclados tienen unas patas orientables en la parte posterior, que se pueden disponer de forma que el teclado tome una pequeña inclinación respecto a la mesa, con lo que resulta más cómoda su pulsación, y además su plano superior queda más perpendicular a la visual del operador.

Posición del cuerpo. Los codos deben formar aproximadamente ángulo recto, las rodillas ángulo recto o algo menor. La zona donde reposan los pies debe ser suficientemente amplia para que las piernas tengan movilidad; un reposapiés en forma de cuña con un ángulo de unos 30° puede ser útil para encontrar la posición más cómoda para las piernas y la postura más relajada para la columna. Los antebrazos se apoyarán en el borde de la mesa a una distancia de unos 8 a 10 cm de la muñeca. El tronco reposará en el respaldo de la silla en posición aproximadamente vertical, y el ángulo entre el tronco y las piernas no deberá ser mayor de 90° . Es importante que el tronco esté relajado. Un posible problema que no se ha mencionado aún es la mala circulación periférica debido a la postura sedente mantenida durante muchas horas seguidas, que se da en algunas personas. Probablemente la mayoría de las personas tienden a adoptar una postura correcta frente al ordenador cuando están descansadas y la tarea que se está realizando no requiere un gran esfuerzo de concentración por ser de una dificultad especial. Sin embargo, cuando comienza la fatiga física, tienden a inclinar el tronco hacia adelante o hacia atrás, dando a la columna más carga de la necesaria. De igual manera, al estar en tensión debido a la dificultad especial de algunas tareas, se pierde la relajación necesaria en los músculos del tronco.

Radiaciones

Un monitor de buena calidad y en buen estado de funcionamiento no deberá dar problemas al usuario o usuaria por causa de las radiaciones que emite, pero con el tiempo de uso los monitores van desajustándose, pudiendo dar lugar a radiaciones no recomendables.

El uso de un filtro de pantalla evita una buena parte de las radiaciones que puedan ser nocivas. Una medida a tener en cuenta consiste en no seguir utilizando sin reparación un monitor después de que empiezan a aparecer los primeros fallos, como oscilaciones del brillo de la pantalla, modificaciones de color en zonas localizadas u otro tipo de degradación de la imagen.

Los principales tipos de radiación emitida por un monitor pueden clasificarse del modo siguiente:

- **Radiaciones ultravioleta.** Se caracterizan por poseer longitudes de onda entre los 380 nm del color violeta visible y los 100 nm en que empieza el espectro de los rayos X. Las más peligrosas son las de longitud de onda más próxima a los rayos X, que pueden producir afecciones en la piel y conjuntivitis. Sin embargo, estas radiaciones son detenidas por la capa protectora de que están recubiertas las pantallas de los monitores, cuando el estado de funcionamiento de éstos es correcto.
- **Rayos X.** Se producen en los tubos de rayos catódicos por encima de una tensión interna de funcionamiento determinada (alrededor de los 5.000 V). Si bien es verdad que todos los tubos de los monitores funcionan por encima de esa tensión anódica, los vidrios de las pantallas son gruesos y están recubiertos de materiales absorbentes de estas radiaciones, de forma que, en cualquier monitor en condiciones normales de funcionamiento, la radiación que llega al exterior es despreciable.

Nivel de ruido

El nivel de ruido ambiental debe ser controlado en cualquier entorno de trabajo. En trabajo de oficina el nivel no debe ser superior a los 55 dB.

Los componentes de equipos informáticos que producen más elevación del nivel sonoro son las impresoras matriciales y los ventiladores de los ordenadores. Existen medios para aislar acústicamente las impresoras, como las capotas protectoras. A veces se produce un nivel de ruido excesivo debido a una mala nivelación del plano de soporte de la impresora, que debe ser controlado. En último extremo, las excesivamente ruidosas deben situarse en una habitación separada donde no trabajen operadores permanentemente.



Radiaciones

Modo de operación

La impresora DM 124C que se ha enviado a los centros durante el curso 1992/93 es una impresora en color. Sin embargo, para que el color funcione con DeluxePrint y con Windows, hay que configurarla como EPSON LQ 2550. Esta configuración no es la que incorpora la impresora cuando sale de fábrica, por lo que hay que realizarla manualmente, actuando sobre todo el panel de control de la impresora.

Las operaciones son puramente mecánicas: hay que introducir primero papel con la impresora apagada. A continuación hay que encenderla manteniendo pulsada la tecla LOCAL. Si se ha realizado bien la operación, aparecerán impresos las siguientes líneas:

CONSOLA CON FUNCION

OK?

LINE FEED

RETURN TO MENU TO THE NEXT

ENTER

FORM FEED

PRINT OR STOP PRINTING?

PRINT

LOAD/RETRACT

RETURN TO THE MENU WITH ENTER

TEMPORARY SAVE MENU BY LOCAL FEED

SAVE MENU ITEMS ONLY FOR

THE CURRENT USER PROFILE

COMMAND CODE:

PROPERTIES 234

DEFINITION CODE

EPSON LQ 2550

COMMAND CODE:

PROPERTIES 234

DEFINITION CODE

EPSON LQ 2550

MARK MENU

FORM FEED

END MENU

ENTER MENU SAVE MENU

Si la impresora subrayada no es la correcta, habría que pulsar la tecla LOAD/RETRACT de la consola de la impresora para volver al principio. Después pulsar tres veces la tecla LINE FEED y confirmando con FORM FEED. Así aparecerán subrayadas la opción SAVE MENU y la siguiente línea de menú:

Anexo II Configuración de la impresora DM 124/C

Modo de operación

La impresora **DM 124C** que se ha enviado a los centros durante el curso 1992/93 es una impresora en color. Sin embargo, para que el color funcione con DeluxePaint y con Windows, hay que configurarla como **EPSON LQ 2550**. Esta configuración no es la que incorpora la impresora cuando sale de fábrica, por lo que hay que realizarla manualmente, utilizando sobre todo el panel de control de la impresora.

Las operaciones son puramente mecánicas: hay que introducir primero papel con la impresora apagada. A continuación hay que encenderla manteniendo pulsada la tecla **LOCAL**. Si se ha realizado bien la operación, aparecerán impresas las siguientes líneas:

CONSOLE KEY FUNCION

SKIP	(LINE FEED)	MOVES DE CURSOR TO THE NEXT ITEM ON THE PRINT OUT.
ENTER	(FORM FEED)	SELECT THE ITEM INDICATED BY THE CURSOR, UNDERSCORING IT.
PREVIOUS	(LOAD/UNLOAD)	RETURN TO THE PREVIOUS MENU LEVEL.
TEMPORARY SAVE	(LOCAL)	SAVE THE ITEMS DEFINED ONLY FOR THE CURRENT WORK SESSION.

COMMAND CODE: PROPRINTER X24 OLIPRINTER CODE EPSON LQ 2550

El cabezal de la impresora se coloca en la primera línea de menú y en la primera opción, por lo que si deseamos elegir la EPSON tenemos que pulsar dos veces la tecla LINE FEED de la consola de la impresora, y luego confirmar con la tecla FORM FEED. De esta manera tiene que aparecer subrayada la opción EPSON LQ 2550 y la siguiente línea de menú:

COMMAND CODE: PROPRINTER X24 OLIPRINTER CODE EPSON LQ 2550
MAIN MENU: FORMAT MENU I/O MENU USER MENU SAVE MENU

Si la impresora subrayada no es la correcta, habría que pulsar la tecla LOAD/UNLOAD de la consola de la impresora para volver al menú anterior, o bien, volver a encender de nuevo la impresora para comenzar desde el principio. Si éste no es el caso, proseguimos ahora eligiendo la opción SAVE MENU, pulsando tres veces la tecla LINE FEED y confirmando con FORM FEED. Así aparecerán subrayadas la opción SAVE MENU y la siguiente línea de menú:

MAIN MENU:	FORMAT MENU	I/O MENU	USER MENU SAVE MENU
SAVE MENU:	SAVE	FACTORY DFLT	PRINT

De esta última línea de menú nos interesa la primera, por lo que basta con conformar con la tecla FORM FEED y se subrayará la opción SAVE:

SAVE MENU:	<u>SAVE</u>	FACTORY DFLT	PRINT
------------	-------------	--------------	-------

Esta configuración queda, así, almacenada hasta que vuelva a repetirse el proceso y se elija otra opción.

Instalación en Windows



Panel de Control

Una vez configurada la impresora, hay que elegirla como impresora predeterminada desde Windows; para ello debemos abrir el Panel de Control dentro del grupo Principal, y, dentro de él, el icono Impresoras.

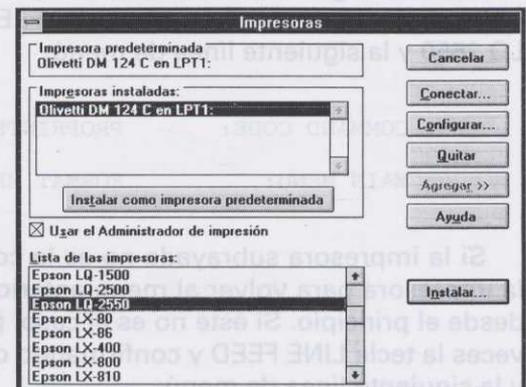
Lo abrimos y desplegamos el menú pulsando Agregar. Entonces elegimos la impresora en cuestión, en este caso la EPSON LQ 2550, y pulsamos Instalar. Nos pedirá el disco de Windows correspondiente.

Una vez realizada la instalación, debemos activar esta impresora como Predeterminada, marcándola y pulsando después la barra gris: Instalar como impresora predeterminada.

De esta forma añadimos un controlador de impresoras más a los que ya teníamos instalados. Ahora podemos disponer de color utilizando aquellas herramientas de Windows que controlan el color, tales como Paint Brush y las imágenes de color impresas con Write. También pueden utilizarse los programas como Express Publisher.

Esta impresora también se puede configurar desde esta misma opción o desde cualquiera de las opciones de impresión de una aplicación Windows. En cualquiera de estos casos, las posibilidades que tenemos, al elegir Configurar, son las mismas: cambiar la resolución —que es muy aceptable en 180 x 180—, el tamaño del papel, la orientación de la hoja, normalmente apaisada, etc.

Por último, también existe la posibilidad de configurar la intensidad, activar o desactivar el color, etc.





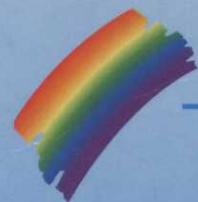
Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

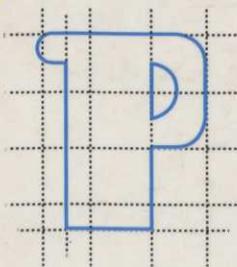
Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



Las Nuevas Tecnologías en la Educación Primaria



Primaria



UN VIAJE DIFERENTE

1696

VIA

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

CENTRO DE INVESTIGACION, DOCUMENTACION Y
EVALUACION

Servicio de Documentacion, Biblioteca y Archivo

C/ San Agustín, 5 28014 MADRID

Telfono.: 3693026; Fax: 4299438

=====

FECHA DEVOLUCION

30 MAYO 1996

16 ABR. 1997

21 MAYO 1997

31 ENE. 2000

23 OCT. 2002

1096

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Un viaje diferente



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación



R-77.460

Son autores de esta obra colectiva:

Carmen Cañamares Luján
María Isabel Fariñas Cifuentes
Paz Gastaudi Gil
Armando Martín Rosa
Victoria Milicua Landa
Rosario del Pozo Izquierdo
Carmen Tejedor Varillas

Coordinación:

Paz Gastaudi Gil
Armando Martín Rosa
Victoria Milicua Landa

Colaboración:

Luis Arcadio Gómez Olaya

Ilustración:

Luis Arcadio Gómez Olaya (Módulos IV y VII)
Jesús González de Andrés (Módulo III)
Antonio Hernández Bonilla (Módulo V)



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

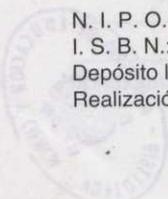
Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

N. I. P. O.: 176-93-047-7

I. S. B. N.: 84-369-2352-9

Depósito legal: M-19124-1993

Realización: MARÍN ÁLVAREZ HNOS.



034FF-A

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo; se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda acorde con las teorías más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en este proceso el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas al profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales.

Dedicatoria:

A Paz, por todas las veces que le dijimos:
"Cuando quieras..., ¡échale un vistazo!"

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad en donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incardinadas en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde estas líneas el esfuerzo de todos aquellos que los han hecho posibles.

Elena Velgusta Martínez
Directora del Programa de Nuevas Tecnologías
de la Información y de la Comunicación

Son autores de esta obra colectiva:

Carmen Cañamares Luján
María Isabel Farinas Cifuentes
Paz Gasteudi Gil
Armendo Martín Ros
Victoria Miliana Landa
Rosario del Pozo Izquierdo
Carmen Teresa Varillas

Coordinación:

Paz Gasteudi Gil
Armendo Martín Ros
Victoria Miliana Landa

Colaboración:

A Paz por todas las voces de la ciudad.
Cuando cuando...
...
...

Ilustración:

Luis Arce (Ilustración)
...
...

Ministerio de Educación y Ciencia
Secretaría de Estado de Educación
Programa de Alfas Tecnológicas de la Información de la Comunicación

N.º P. C. 174/33497
I. B. B. N. 174/33497
Deposito legal M. 174/33497
Resolución M. 174/33497

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda acorde con las teorías más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad en donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación, tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incardinadas en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde estas líneas el esfuerzo de todos aquellos que los han hecho posibles.

Elena Veiguela Martínez

Directora del Programa de Nuevas Tecnologías
de la Información y de la Comunicación

Páginas

75	Módulo I. Fichas y ficheros
117	Módulo II. Libro de cuentas
149	Módulo III. Hagamos cuentas
188	Módulo IV. Un vehículo apropiado
233	Módulo V. ¿Qué se esconde aquí?
287	Módulo VI. Paseando por Toledo
363	Módulo VII. Imágenes de un viaje
	Bibliografía

Índice

	<u>Páginas</u>
Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación Primaria	9
Integración curricular de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación	11
• Las Nuevas Tecnologías de la información y de la Comunicación en el Currículo: presupuestos psicopedagógicos y epistemológicos.....	11
• Las NTIC en los distintos niveles de concreción del Currículo	12
Los medios didácticos.....	17
Los medios tecnológicos audiovisuales e informáticos.....	21
• Medios informáticos.....	24
• Medios audiovisuales.....	31
Metodología	37
Desarrollo de la propuesta de trabajo “Un viaje diferente”	47
Contextualización	49
Intencionalidad	57
Descripción.....	59

	<u>Páginas</u>
Módulo I. Fichas y ficheros	75
Módulo II. Libro de cuentos	117
Módulo III. Hagamos cuentas	149
Módulo IV. Un vehículo apropiado	185
Módulo V. ¿Qué se esconde aquí?	233
Módulo VI. Paseando por Toledo	297
Módulo VII. Imágenes de un viaje	331
Bibliografía	363

Páginas

9	..... Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación Primaria
11	..... Integración curricular de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación
11	..... Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el Currículo: presupuestos pedagógicos y epistemológicos
12	..... Las NTIC en los distintos niveles de concreción del Currículo
17	..... Los medios didácticos
21	..... Los medios tecnológicos audiovisuales e informáticos
24	..... Medios informáticos
31	..... Medios audiovisuales
37	..... Metodología
47	..... Desarrollo de la propuesta de trabajo "Un viaje diferente"
49	..... Contextualización
57	..... Intencionalidad
59	..... Descripción

Integración curricular de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el Currículo: presupuestos psicopedagógicos y epistemológicos

La finalidad educativa de la enseñanza obligatoria es favorecer el desarrollo físico, social, afectivo e intelectual de los niños y niñas. Para cumplir este objetivo, las autoridades educativas han elaborado un Currículo Oficial de carácter prescriptivo, pero a la vez abierto y flexible, al cual se sustenta en determinadas bases teóricas de índole psicopedagógica y epistemológica que aclaran cuándo, cómo y qué enseñar. Así pues, la integración de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) en el Currículo de la etapa Primaria debe desarrollarse a partir de estas premisas.

A) Presupuestos psicopedagógicos

Desde el punto de vista psicopedagógico, se parte de un enfoque constructivista del aprendizaje. Dicha concepción postula, por una parte, que el contenido que hay que aprender debe ser potencialmente significativo y, por otra, que es necesaria una actitud favorable por parte del alumnado. En este sentido, las NTIC son un factor motivador capaz de reforzar las actitudes positivas, pero hay que tener en cuenta que si se utilizan fuera de contexto, o sin ajustarse a las necesidades e intereses reales de los niños y niñas, el estímulo inicial puede decaer y perderse.

Existe una relación evidente entre el acceso a la información y el aprendizaje de conocimientos; hoy en día, el volumen de información existente y el ritmo con que se genera hacen relativo el valor de la adquisición de conocimientos, en contraste con la concepción clásica, más bien enciclopédica. Parece entonces necesario que la enseñanza, más que suministrar un cúmulo de conocimientos, prepare al alumnado para enfrentarse adecuadamente con innovaciones de todo tipo comunicándole una actitud de interés, de constante descubrimiento y aprendizaje.

Adquiere, pues, especial importancia conseguir en el proceso de aprendizaje unos mecanismos cognitivos de estructuración en lugar de acumular información no estructurada. Existen herramientas tecnológicas que, además de almacenar y suministrar información, pueden contribuir eficazmente a la adquisición de tales mecanismos cognitivos.

La realidad global. Los contenidos de la enseñanza deben ser significativos y relevantes para el alumnado.

Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación Primaria

En esta etapa del desarrollo infantil es característica la búsqueda de la autonomía de acción en el medio. Debe potenciarse, por tanto, la capacidad de crear estrategias propias de búsqueda y organización, así

Integración curricular de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el Currículo: presupuestos psicopedagógicos y epistemológicos

La finalidad educativa de la enseñanza obligatoria es favorecer el desarrollo físico, social, afectivo e intelectual de los niños y niñas. Para cumplir este objetivo, las autoridades educativas han elaborado un Currículo Oficial de carácter prescriptivo, pero a la vez abierto y flexible, el cual se sustenta en determinadas bases teóricas de índole psicopedagógica y epistemológica que aclaran cuándo, cómo y qué enseñar. Así pues, la integración de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) en el Currículo de la etapa Primaria debe desarrollarse a partir de estas premisas.

A) Presupuestos psicopedagógicos

Desde el punto de vista psicopedagógico, se parte de un enfoque constructivista del aprendizaje. Dicha concepción postula, por una parte, que el contenido que hay que aprender debe ser potencialmente significativo y, por otra, que es necesaria una actitud favorable por parte del alumnado. En este sentido, las NTIC son un factor motivador capaz de reforzar las actitudes positivas, pero hay que tener en cuenta que si se utilizan fuera de contexto, o sin ajustarse a las necesidades e intereses reales de los niños y niñas, el estímulo inicial puede decaer y perderse.

Existe una relación evidente entre el acceso a la información y el aprendizaje de conocimientos; hoy en día, el volumen de información existente y el ritmo con que se genera hacen relativo el valor de la adquisición de conocimientos, en contraste con la concepción clásica, más bien enciclopédica. Parece entonces necesario que la enseñanza, más que suministrar un cúmulo de conocimientos, prepare al alumnado para enfrentarse adecuadamente con innovaciones de todo tipo comunicándole una actitud de interés, de constante descubrimiento y aprendizaje.

Adquiere, pues, especial importancia conseguir en el proceso de aprendizaje unos mecanismos cognitivos de estructuración en lugar de acumular información no estructurada. Existen herramientas tecnológicas que, además de almacenar y suministrar información, pueden contribuir eficazmente a la adquisición de tales mecanismos cognitivos.

La realidad se les presenta a los niños y niñas de la etapa Primaria como un todo que perciben de forma global. Los contenidos de las distintas áreas de conocimiento confluyen en dicha percepción. En este sentido cabe destacar que una actividad con las NTIC puede no sólo apoyar el tratamiento específico de un contenido, sino también cubrir contenidos de diferentes áreas.

En esta etapa del desarrollo infantil es característica la búsqueda de la autonomía de acción en el medio. Debe potenciarse, por tanto, la capacidad de crear estrategias propias de búsqueda y organización, así

como el uso de diversas fuentes de información y de recursos tecnológicos. En este sentido, la interactividad de las NTIC proporciona a los alumnos y alumnas una mayor autonomía, permitiéndoles seguir sus propios ritmos individuales y adquirir experiencias de aprendizaje autónomo.

No obstante, también son importantes en el proceso de aprendizaje las interacciones personales, tanto entre profesor y alumno como entre los propios alumnos. Esta interactividad se ve facilitada por el trabajo cooperativo que los materiales tecnológicos, entre otros, hacen posible.

En esta fase del desarrollo infantil se amplían los intereses y las intenciones comunicativas de los niños y niñas. Estos procesos pueden verse enriquecidos con la utilización de los recursos tecnológicos que permiten representar los mensajes en distintos códigos no verbales (icónicos, musicales, etc.), creando situaciones nuevas a partir de la combinación de distintos elementos.

B) Presupuestos epistemológicos

A nivel epistemológico, en la elaboración del Currículo Oficial se han seleccionado una serie de conocimientos, estructurados en distintas áreas, consideradas necesarias para el desarrollo de las capacidades del alumnado.

Uno de los objetivos generales de área en el Currículo de Primaria, el objetivo general número 10 del área del Conocimiento del Medio natural, social y cultural, consiste en el conocimiento y valoración de los recursos tecnológicos. Para cubrirlo, se definen (dentro del bloque de contenidos número 9: Medios de comunicación y transporte) contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

También en otras áreas se citan las NTIC como un instrumento más que propicia el desarrollo de algunos contenidos. El bloque número 2 del área de Educación Artística: La elaboración de composiciones plásticas e imágenes, constituye un ejemplo.

Por otra parte, el uso de los NTIC facilita la realización de tareas que cubren otros contenidos, como pueden ser la producción de textos escritos, el almacenamiento y la organización de datos, la comunicación oral, la educación auditiva, el acercamiento de entornos lejanos, etc.

Para terminar, la escuela debe utilizar todo tipo de recursos personales y materiales para atender a los alumnos con necesidades educativas especiales; los medios informáticos y audiovisuales pueden ser de gran ayuda en este campo.

Las NTIC en los distintos niveles de concreción del Currículo

El Currículo Oficial es un primer nivel de concreción realizado por la Administración Educativa. Los centros educativos deben desarrollar otros dos niveles de concreción: el Proyecto Curricular de Etapa (PCE) y la Programación de Aula (PA). Tanto uno como otro deben estar integrados dentro del Proyecto Educativo de Centro (PEC).

El Proyecto Educativo de Centro es el documento que recoge la planificación del centro y expresa los planteamientos educativos generales, asumidos por toda la comunidad escolar. Elaborado por el equipo docente, facilita su actuación coordinada y eficaz. Debe ser aprobado por el Consejo Escolar.

Este documento debe contemplar varias cuestiones relacionadas con la presencia de los medios tecnológicos en el centro escolar:

- Determinación de aulas o espacios reservados para la ubicación del material tecnológico. Especificación de la instalación mínima y de las medidas de seguridad necesarias.
- Organización de los recursos humanos en función de las características y necesidades específicas del centro: desdoblamiento de grupos, formación interna del profesorado...
- Definición de las funciones de la persona responsable de medios tecnológicos, como coordinadora de las actividades del equipo docente que desarrolla el Proyecto Atenea o Mercurio. Entre dichas actividades pueden citarse: la utilización de los medios tecnológicos en las actividades de enseñanza-aprendizaje, la administración de los recursos económicos, la realización de horarios de utilización de los medios, cuidado de su mantenimiento, elaboración de las normas de uso, petición de materiales a la Administración, etc.
- Tiempo de dedicación de la persona responsable de medios tecnológicos para el desarrollo de las funciones que le han sido asignadas. Es importante la coincidencia de su horario, en algún momento, con el de otras personas responsables de espacios, recursos y materiales del centro.

El Proyecto Curricular de Etapa (PCE), elaborado y aprobado por el Claustro de Profesores, supone un segundo nivel de concreción, basado en diversas fuentes: el PEC, el Currículo Oficial, el análisis del contexto escolar y la experiencia derivada de la práctica docente del centro. Las NTIC deben contemplarse en este documento, por su especial incidencia sobre algunos de los apartados que lo componen:

- La contextualización de objetivos y contenidos deberá reflejar las prioridades y la profundidad con las que se van a tratar los contenidos tecnológicos del Currículo relativos a la información y la comunicación.
- En la secuenciación y organización en ciclos de estos contenidos debe decidirse, por un lado, si se desarrollarán en un determinado ciclo, nivel o departamento, y, por otro lado, su distribución temporal, es decir, si se desarrollarán de forma puntual, lineal o cíclica.
- Los principios metodológicos que deben guiar la utilización de las NTIC, entendidas como contenidos, son los mismos que rigen para la adquisición de cualesquiera otros contenidos, es decir, los principios del aprendizaje significativo. Interrelacionar unos contenidos con otros facilita que los alumnos comprendan su sentido, aspecto básico en este tipo de aprendizaje.

En el PCE, por tanto, deben reflejarse las decisiones relativas al uso de los materiales tecnológicos en el aula como instrumentos capaces de potenciar la adquisición de otros contenidos del Currículo. Deberá especificarse, pues:



- Qué contenidos van a ser desarrollados con las NTIC.
- Para qué contenidos se utilizarán, junto con las NTIC, recursos de otro tipo.
- La selección del tipo de actividades, su carácter individual o grupal, dirigido o autónomo, etc.

Al tomar estas decisiones deberán tenerse en cuenta:

- El nivel del que parten los alumnos y alumnas, si están familiarizados con los medios, si tienen nociones básicas y hábitos adquiridos.
- Los recursos disponibles en el centro. Número de vídeos y ordenadores, tipos, características, etc.
- Las características específicas de los alumnos y alumnas.
- Los objetivos que desean cubrirse.
- En cuanto a la distribución de espacios y tiempos, ésta debe organizarse en función del número de alumnos y profesores implicados, así como de las características concretas de las actividades a realizar.

En este apartado, con respecto a las NTIC, el PCE deberá reflejar:

- Dentro de los criterios de utilización de los espacios comunes, los referentes al aula de medios informáticos y/o audiovisuales.
- La distribución del espacio interior del aula, en función del tipo de actividades, agrupamiento, número de aparatos, etc.
- Las normas de uso del aula que contribuyan a su cuidado y limpieza, consensuadas tanto por el equipo docente como por el alumnado.
- La distribución del tiempo de utilización de estos recursos por ciclos, niveles o departamentos. Esta distribución deberá concretarse posteriormente en un horario que figurará en el Plan Anual de Centro.
- En cuanto a los materiales y recursos educativos, debe hacerse constar en el PCE:
 - La selección de programas informáticos, audiovisuales, equipos de tecnología, etc., siguiendo determinados criterios de selección, entre los que pueden figurar:
 - que se ajusten al uso requerido (individual y/o comunitario);
 - que sean variados;
 - que su manejo no suponga una dificultad para el alumnado al que va dirigido;
 - que exista una relación favorable entre el coste del material, las posibilidades económicas y la expectativa de uso;
 - que no sean discriminatorios en cuanto a raza, sexo, nivel social, etc.

— Las soluciones a posibles carencias de material:

- Elaboración propia.
- Solicitud de préstamos de materiales a los CEP y Centros de Recursos.
- Intercambio entre centros.
- Aportaciones de los propios alumnos y alumnas.
- Acceso a materiales elaborados por equipos externos a los centros docentes.

En el tercer nivel de concreción nos encontramos con la Programación de Aula, elaborada por cada profesor o profesora, bien individualmente o de forma conjunta con sus compañeros de nivel o ciclo. Se compone de unidades didácticas secuenciadas. La totalidad de las programaciones de aula de un centro está contenida en el Plan Anual de Centro (PAC). La incorporación de las NTIC en las unidades de trabajo concretas influye en diversos aspectos de la programación.

Los recursos tecnológicos deben entenderse como un medio didáctico para la consecución de los objetivos educativos, y deben, por tanto, integrarse plenamente en el currículo. Por esta razón es importante que las actividades programadas con estos medios sean previamente diseñadas en función de su adecuación a los objetivos, sin reducir su uso a meras rutinas tecnológicas.

El material tecnológico seleccionado, tanto por sus características específicas como por su disponibilidad, puede condicionar en gran medida el tipo de agrupamiento de alumnos y alumnas para el desarrollo de las actividades. El número de sesiones de trabajo puede verse influido también por la elección del material, que puede requerir sesiones previas para su conocimiento, o bien por la relación material/número de alumnos y alumnas. En ocasiones, exige asimismo un espacio físico determinado. Hacer concordar estos parámetros conlleva un trabajo previo de preparación y organización por parte del profesorado, que debe buscar la forma más adecuada de combinar, en su programación, todos estos elementos.

Por otra parte, el diseño de actividades con recursos tecnológicos exige una metodología que atiende a la individualidad de cada niño o niña y a la interdisciplinariedad de los conceptos, contemplándolos dentro de la globalidad de las actividades de clase.

Por último, en el apartado reservado a la evaluación de la unidad didáctica se deberá reflexionar sobre cuestiones en las que las NTIC tienen especial relevancia. Algunas de ellas pueden ser: la calidad intrínseca del material, la adecuación al nivel de los alumnos y alumnas, la idoneidad del agrupamiento y la metodología, la distribución en el aula de los recursos, el grado de motivación alcanzado, etc.

Los medios didácticos

En el Currículo Oficial del actual sistema educativo se contemplan unos objetivos generales, definidos en términos de capacidades, que deben ser conseguidos por la totalidad de los alumnos y alumnas, al término de la etapa Primaria. Para la consecución de estos objetivos o capacidades, el currículo recoge objetivos más concretos y contenidos diversos, que se distribuyen a lo largo de las diferentes áreas que configuran la etapa.

La labor del profesorado consiste en ayudar a los escolares a adquirir dichas capacidades, favoreciendo el establecimiento de determinadas relaciones alumno-contenido. De acuerdo con las aportaciones de Zabalza¹, pensamos que, a menudo, es imposible poner a los alumnos y alumnas en contacto directo con la realidad concreta de estudio. La profesora o profesor debe establecer, por tanto, relaciones indirectas, y para ello debe valerse de distintos recursos que servirán de mediadores entre el alumnado y los contenidos curriculares.

Pero, como consecuencia fundamental de dicho carácter mediador, al presentar al alumno o alumna la realidad desde una determinada óptica, cada recurso didáctico muestra solamente uno de los muchos puntos de vista posibles acerca de la realidad. En este sentido, el uso de medios distintos para presentar y desarrollar un mismo contenido permitirá una mejor percepción y conocimiento de la realidad, suministrando diferentes perspectivas. Además, dado que la percepción de la realidad que cada persona construye está determinada por su particular sistema cognitivo, que procesa y codifica la información de acuerdo a sus propios parámetros internos, el uso de recursos variados atenderá la diversidad de estilos de aprendizaje que pueden encontrarse en un aula. La utilización de distintos medios favorecerá también el aprendizaje de alumnas y alumnos que presenten algún tipo de necesidad educativa especial. Por esta razón, deben tenerse muy en cuenta a la hora de establecer las diferentes adaptaciones curriculares.

La innovación que supone la introducción en el aula de nuevos recursos puede influir, e incluso determinar, algunos aspectos característicos del trabajo en el aula: metodología, tipo de agrupamiento, uso de espacio físico, papel del profesor o profesora, etc. Sin embargo, la utilización de un medio concreto no tiene por qué limitarse a una única forma: el profesorado puede buscar otras que resulten tanto o más enriquecedoras a la vez que novedosas.

Esta función innovadora se complementa en muchos casos con otra importante función que los recursos didácticos pueden cumplir. Nos referimos a la motivación, variable imprescindible para que el proceso de enseñanza y aprendizaje pueda desarrollarse de forma eficaz. Las características que generalmente comparan los alumnos y alumnas de un aula, como la edad y el lugar de residencia, pueden determinar intereses comunes. Sin embargo, las diferencias individuales, presentes también en el aula, pueden marcar las preferencias de alumnas o alumnos concretos hacia recursos determinados. De ahí la importancia, nuevamente, de incluir recursos didácticos de diversa índole.

¹ ZABALZA, Miguel A.: *Diseño y desarrollo curricular*. Ed. Narcea, Madrid, 1988, págs. 194 y ss.

De todo lo expuesto anteriormente se deduce la importancia de una adecuada selección, por parte del profesorado, de los recursos didácticos que va a utilizar en el aula. Esta selección debe realizarse de forma reflexiva; habrán de tenerse en cuenta determinados criterios de selección de recursos: los elaborados por el Claustro de Profesores, por las autoridades educativas, las preferencias personales, los derivados de la práctica docente, las características de los alumnos, etc. Estas reflexiones deben conducir a una selección de medios que resulte funcional; debe ser congruente con el modelo didáctico del cual se parte, estar contextualizada en el currículo y atender a la diversidad del alumnado.

La labor del profesorado consiste en ayudar a los escolares a adquirir dichas capacidades, favoreciendo el establecimiento de determinadas relaciones alumno-contenido. De acuerdo con las aportaciones de Zabala, pensamos que, a menudo, es imposible poner a los alumnos y alumnas en contacto directo con la realidad concreta de estudio. La profesora o profesor debe establecer, por tanto, relaciones indirectas y para ello debe valerse de distintos recursos que sirvan de mediadores entre el alumnado y los contenidos curriculares.

Por lo tanto, como consecuencia fundamental de dicho carácter mediador, al presentar al alumno o alumnas la realidad desde una determinada óptica, cada recurso didáctico muestra solamente una de las muchas posibilidades que existen acerca de la realidad. En este sentido, el uso de medios distintos para presentar y desarrollar un mismo contenido permitirá una mejor percepción y conocimiento de la realidad, sumando de esta manera diferentes perspectivas. Además, dado que la percepción de la realidad que cada persona construye está determinada por su particular sistema cognitivo, que procesa y codifica la información de acuerdo a sus propios parámetros internos, el uso de recursos variados atenderá la diversidad de estilos de aprendizaje que pueden encontrarse en un aula. La utilización de distintos medios favorecerá también el aprendizaje de alumnos y alumnas que presentan algún tipo de necesidad educativa especial. Por esta razón, deben tenerse muy en cuenta a la hora de establecer las diferentes adaptaciones curriculares.

La innovación que supone la introducción en el aula de nuevos recursos puede influir, e incluso determinar, algunos aspectos característicos del trabajo en el aula: metodología, tipo de agrupamiento, uso de espacio físico, papel del profesor o profesora, etc. Sin embargo, la utilización de un medio concreto no tiene por qué limitarse a una única forma; el profesorado puede buscar otras que resulten tanto o más enriquecedoras a la vez que novedosas.

Esta función innovadora se complementa en muchos casos con otra importante función que los recursos didácticos pueden cumplir. Nos referimos a la motivación, variable imprescindible para que el proceso de enseñanza y aprendizaje pueda desarrollarse de forma eficaz. Las características que generalmente comparten los alumnos y alumnas de un aula, como la edad y el lugar de residencia, pueden determinar intereses comunes. Sin embargo, las diferencias individuales presentes también en el aula, pueden marcar las preferencias de algunos o alumnas concretos hacia recursos determinados. De ahí la importancia, nuevamente, de incluir recursos didácticos de diversa índole.



Actividades para el profesorado

Actividad 1

El contenido de los materiales expuestos aquí consiste en lo que se conoce en el campo educativo como *MEDIOS DIDÁCTICOS*. Es útil estudiar nuestro entorno de trabajo y reflexionar sobre nuestra propia práctica docente. Un primer paso en este camino puede ser conocer qué medios utilizamos normalmente y qué función cumplen dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el que participamos. La siguiente actividad puede guiarnos en nuestro objetivo:

Consultar la programación de un área determinada y recoger información sobre:

- ¿Qué medios didácticos se mencionan directamente?
- ¿En qué tipo de actividades se utilizan?
- ¿Inciden por igual todos los medios? ¿En qué aspectos del currículo influyen más?
- ¿Con qué finalidad? (¿Para representar la realidad, para familiarizar con los contenidos, para interesar al alumnado en el aprendizaje de algo, etc.?).
- ¿Cómo valoras su uso? (¿Enriquecen la propia actividad, complementan contenidos, facilitan el acceso a un determinado contenido, etc.?).
- Por último, a partir de tu propia experiencia personal, haz una relación de los factores que tienes en cuenta al elegir un determinado medio didáctico (sus posibilidades, la novedad, la sencillez de manejo, las necesidades del alumnado, etc.). Conocer cuáles son los criterios que usamos a la hora de seleccionar medios didácticos, conocer el tipo de actividades en las que solemos utilizarlos, etc., nos puede servir para situar en un justo término nuestra acción didáctica.

Actividad 2

Seleccionar aquellos medios didácticos más idóneos para abordar unos determinados contenidos no es una tarea trivial. Como hemos leído anteriormente, son diversos los factores a tener en cuenta. Puedes consultar los siguientes textos para facilitar tu toma de decisiones:

- DEL CARMEN, L., y ZABALA, A.: *Guía para la elaboración, seguimiento y valoración de proyectos curriculares de Centro*. Madrid: C. I. D. E. (M. E. C.).
- GIMENO SACRISTÁN, J.: *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Ed. Morata, 1984.
- *Materiales Curriculares para la Reforma ("Cajas Rojas")* editados por el Ministerio de Educación, 1992.
- MAURI, T., y SOLÉ, I., DEL CARMEN, L., ZABALA, A.: *El currículum en el Centro Educativo*. Barcelona: Ed. ICE AORSORI, 1990.
- *Papeles y Materiales Curriculares*. Cuadernos de Pedagogía, Monográfico 194 (1-991).
- ZABALZA, Miguel A.: *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Ed. Narcea, 1988.

Los medios tecnológicos audiovisuales e informáticos

Las tecnologías de la información y la comunicación se contemplan en el Currículo Oficial de Primaria desde una doble vertiente: como un contenido o aspecto de la realidad con la que las alumnas y alumnos deben tomar contacto, es decir, establecer con ellos una relación directa alumno-recurso tecnológico, y como un recurso que puede acercarlos a otros contenidos.

En el primer caso, estudiando los medios tecnológicos como contenido, es importante que los alumnos y alumnas descubran sus posibilidades, adquieran correctos hábitos de uso, sean capaces de seleccionarlos en función de su adecuación a las tareas a realizar, y perciban sus ventajas e inconvenientes respecto a otros medios. Así, por ejemplo, durante una excursión, puede valorarse el utilizar medios tradicionales como el papel y el lápiz para realizar un dibujo que sea un apunte de la realidad, o se puede utilizar una cámara fotográfica para captar la misma imagen. El dibujo tiene un coste menor, pero su ajuste con el modelo original está mediatizado, sobre todo en estos niveles, por la destreza del dibujante. La cámara fotográfica neutraliza este hecho, pero su coste es mucho mayor.

En el segundo caso se trata de establecer una relación indirecta alumno-contenido a través de los recursos tecnológicos. En este sentido, conviene recordar que un determinado recurso tecnológico, como cualquier otro medio, presenta la realidad desde una determinada óptica. De ahí la importancia de combinarlo con otros que aporten perspectivas diferentes. Podemos citar como ejemplo el estudio de un entorno concreto, en el que puede utilizarse un programa gestor de base datos para extraer información numérica o textual, y también un documento audiovisual que presente información adicional a través de imágenes.

“Cada medio requiere y desarrolla capacidades específicas. Cada medio privilegia determinadas formas y sistemas de representación y cada medio transmite también una serie de formatos o estructuras que utiliza hábilmente y que le permiten comunicar sus contenidos”². Por otro lado, en numerosas ocasiones, el acercamiento a la realidad que proporcionan las NTIC puede ser mayor que el aportado por otros medios: es el caso de la diferencia entre las ilustraciones contenidas en un libro y las imágenes con movimiento y sonido, presentadas por un documento videográfico, sobre un mismo tema.

No obstante, siempre que las circunstancias lo permitan, no debe renunciarse a una toma de contacto directa con la realidad, puesto que, como ya se ha apuntado, cualquier medio presenta la realidad de forma parcial.

El actual sistema educativo reconoce la necesidad de realizar adaptaciones curriculares en los casos en los que existan ritmos y estilos de aprendizaje distintos y alumnas o alumnos con necesidades especiales. Los recursos tecnológicos ayudan a dar respuesta a dichas necesidades, por ejemplo en el caso de alumnos y alumnas con dificultades grafomotrices, que pueden utilizar un ordenador y un programa especial para expresarse por escrito.

Si cualquier medio introducido en el aula por primera vez supone una innovación, las NTIC son innovadoras en cuanto que para algunos alumnos y alumnas su aparición en el aula constituye la primera toma de

² KRASNY BROWN, Laurene: “Cómo utilizar bien los medios de comunicación”. *Manual para los padres y profesores*. Ed. Visor 1991.

contacto con estos medios. Para otras alumnas y alumnos, la novedad puede residir en una forma de uso distinta a la que habitualmente realizan en su contexto familiar. Por otra parte, los recursos tecnológicos estimulan la acción del profesorado, que busca e investiga la manera de optimizar los resultados, aprovechando las diversas posibilidades que estos medios ofrecen.

Los medios tecnológicos, en general, son una fuente importante de motivación para el alumnado. Es importante detectar qué medios prefieren los alumnos y alumnas, para utilizarlos de manera preferente, especialmente con el alumnado que presenta alguna deficiencia o dificultad de aprendizaje.

Por todo ello, la selección de recursos tecnológicos por parte del profesorado, además de ajustarse a los criterios fijados por el Claustro, debe realizarse en función de su adecuación al nivel y diversidad del alumnado y teniendo en cuenta los contenidos del currículo, que pueden ser acercados eficazmente al alumno con el uso de estos medios.

En este sentido, las NTIC, como medios que cumplen dos funciones importantes —favorecer la comunicación y la adquisición y tratamiento de información— pueden ser útiles para relacionar a los alumnos y alumnas con aquellos contenidos curriculares que descansan principalmente sobre estas dos funciones:

Información

La **búsqueda** de información, presentada en distintos códigos (lingüístico, matemático, musical, etc.), puede ser facilitada tanto por los medios informáticos como por los audiovisuales. En cuanto a los primeros, para obtener información puede utilizarse un ordenador y un programa gestor de bases de datos u otro tipo de *software*. En cuanto a los segundos, existen aparatos variados que generan materiales de los que se puede extraer información; es el caso de los aparatos de audio, con los que se puede escuchar todo tipo de sonidos almacenados en distintos soportes (discos, cintas de casete y grabaciones no comerciales, etc.), de las imágenes creadas y manipuladas por distintos aparatos (fotografías, diapositivas, transparencias, fotocopias, etc.), y del vídeo, que incorpora a la vez imagen y sonido en sus producciones.

Los medios tecnológicos, además de utilizarse para recoger información, pueden servir para **almacenarla**, con vistas a su posterior uso. Los recursos informáticos, mediante programas gestores de bases de datos, permiten el almacenamiento de gran cantidad de datos textuales y/o numéricos extraídos de diversas fuentes. Los medios audiovisuales permiten, a su vez, almacenar todo tipo de sonidos e imágenes. El tipo de aparatos utilizados condiciona el tipo de soporte en el que la información queda recogida; así, el uso del ordenador obligará a almacenarla en discos, el magnetófono y el vídeo, en cintas, la cámara fotográfica en papel o en negativos, etc. Cada uno de estos soportes obligará a tomar determinadas precauciones para su perfecta conservación.

Los recursos informáticos y audiovisuales no sólo permiten la recogida y almacenamiento de la información, sino que pueden resultar eficaces en su **tratamiento**. La gestión de una base de datos por medio del ordenador permite organizar datos de manera que resulten más útiles. De igual forma, existen programas informáticos de gráficos y de tratamiento estadístico de la información que permiten convertir datos numéricos en una serie de gráficos y tablas más fácilmente interpretables. Asimismo, el uso de la calculadora puede fomentar la motivación por la realización de actividades matemáticas, al evitar la realización de cál-

culos que en ocasiones pueden resultar tediosos. Del mismo modo, los materiales generados por cámaras fotográficas, vídeos, aparatos de audio, etc., pueden manipularse de manera que la información que suministran tenga una mayor calidad. La realización de diaporamas, montajes de vídeo y audio, murales con fotografías o fotocopias, etc., constituyen algunos ejemplos.

Comunicación

La **comunicación oral**, tanto en el aprendizaje de la lengua materna como en el de las lenguas extranjeras, se ve favorecida por el uso de las NTIC, y más concretamente por los medios audiovisuales, en sus dos vertientes principales: la comprensión y la expresión.

El magnetófono, por ejemplo, puede ser el recurso idóneo para el aprendizaje de aspectos fundamentales de la comprensión y expresión oral como pueden ser el vocabulario, la pronunciación, la entonación y el ritmo, mediante la realización de audiciones diversas: narraciones, conversaciones, canciones, etc. Además, la posibilidad de realizar grabaciones propias es un fuerte estímulo para la expresión oral.

El vídeo añade a las posibilidades del magnetófono la imagen, en la que pueden apreciarse otros aspectos importantes de la comunicación distintos de la lengua hablada tales como los gestos, la mímica y los contextos socioculturales en donde se produce el lenguaje oral. Tanto el vídeo didáctico como el documento de vídeo auténtico facilitan la comprensión e incitan a la expresión. Utilizar además la cámara de vídeo, para realizar grabaciones de los propios alumnos puede servir como evaluación tanto al profesor como a los propios alumnos, que obtienen así una retroalimentación de sus comportamientos lingüísticos.

El magnetófono y el vídeo tienen la ventaja de que los documentos que generan pueden ser vistos u oídos, sin presentar variaciones, cuantas veces se desee. Pueden utilizarse además como medio de correspondencia con alumnos de otros centros, tanto nacionales como extranjeros. Estas dos características potencian, de igual forma, la expresión y la comprensión oral.

La radio y la televisión pueden también ser de utilidad para el fomento de la expresión oral. La televisión internacional vía satélite muestra además los comportamientos humanos y los contextos socioculturales propios de los países cuya lengua es objeto de estudio.

La **comunicación escrita** se facilita enormemente por el uso de los medios tecnológicos, concretamente por los materiales informáticos. La utilización de un ordenador y de un *software* apropiado, como puede ser un tratamiento de textos, permite la producción de textos escritos, evitando algunos de los problemas producidos por una escasa destreza grafomotriz, facilita modificar el texto con poco esfuerzo, realizando correcciones, ampliaciones, cambios de estructura, etc. Existen además en el mercado una serie de programas más específicos con los que pueden desarrollarse otros aspectos de la producción de textos escritos: estructuras gramaticales, signos de puntuación, concordancias, ortografía, etc.

Los medios tecnológicos pueden aportar también una valiosa ayuda a la hora de comunicar información utilizando un **código numérico o matemático**. La presentación del resultado de actividades matemáticas en forma de gráficos, tablas, diagramas, etc., resulta potenciada por el uso del ordenador y de ciertos programas informáticos.

Los medios de comunicación en general, y las NTIC en particular, son medios apropiados para la producción y/o el análisis de **manifestaciones artísticas**. Desde el punto de vista del análisis, los medios informáticos y audiovisuales permiten el estudio, con vistas a la comprensión, de las distintas posibilidades comunicativas del sonido y la imagen. El ordenador, la cámara fotográfica, el vídeo, el retroproyector, etc., pueden presentar diversas imágenes visuales y auditivas de una misma realidad desde distintas ópticas. Ello permitirá analizarlas con mayor facilidad y estudiar los diferentes recursos expresivos utilizados: elementos formales de la imagen fija y móvil, sus funciones, contexto donde se producen, características de las audiciones, etc.

Los medios informáticos y audiovisuales son también herramientas útiles en la creación y producción artística: plástica, musical, etc. La expresión plástica ha adquirido una nueva dimensión con las posibilidades que aportan los programas de dibujo para ordenador. Son programas que no pueden ni deben sustituir la actividad manual con pinturas, lápices, pinceles, etc.; sin embargo, pueden ayudar a indagar e investigar nuevas formas plásticas, con una dificultad de ejecución mínima, y a desarrollar nuevos conceptos estéticos. Las imágenes creadas con los medios audiovisuales constituyen otros medios de expresión importantes, desde imágenes fijas (diapositivas, fotografías, transparencias, fotocopias, etc.) hasta imágenes en movimiento (grabaciones con la cámara de vídeo). Asimismo, las dramatizaciones pueden verse potenciadas con creación de efectos especiales a través de grabaciones y montaje de luces.

La expresión musical puede realizarse y registrarse con medios tecnológicos. El magnetófono permite la grabación de imágenes auditivas creadas por los propios alumnos y alumnas. El vídeo añade además la imagen visual, útil en el caso de las danzas y otras expresiones audiovisuales. Existen además programas informáticos que permiten la edición musical con la posibilidad de integrar los sonidos de distintos instrumentos y practicar diferentes aspectos de la educación musical (tonos, ritmos, notación, etc.).

De igual forma, la cámara de vídeo, el ordenador, el proyector de diapositivas, etc., son recursos con los que se pueden crear historias mediante imágenes secuenciadas, desarrollando así algunos aspectos de la expresión dramática.

Aun con todas las ventajas que aportan estos medios, no debemos olvidar la importancia de fomentar en las alumnas y alumnos un espíritu crítico ante las fuertes influencias, no siempre positivas, que el mal uso de los medios tecnológicos puede ejercer en cuestiones tales como el consumo, el medio ambiente, el sexismo, etc.

Medios informáticos

Programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO)

Los materiales curriculares que mediante el uso de un ordenador desarrollan un contenido concreto determinado por el propio programa se suelen englobar dentro de los llamados Programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO). Los primeros programas que se incluyeron bajo esta denominación son aquellos que implementaban la teoría de Skinner (aprendizaje mediante asociación estímulo-respuesta).

“Si bien las primeras aplicaciones de la informática en la escuela estaban centradas únicamente en la utilización de los modelos conductistas de aprendizaje, el desarrollo de la tecnología actual permite acceder a otros modelos de aprendizaje escolar más ricos e interesantes”³.

Actualmente, la EAO se entiende en un sentido amplio, incluyendo en esta categoría distintos tipos de programas, que posibilitan metodologías diversas de uso del ordenador:

- Ejercitación.
- Tutoriales.
- Simulación.
- Juegos educativos.

Programas de ejercitación

Los programas de ejercitación suelen presentar al alumnado una serie de preguntas o problemas estructurados en niveles de complejidad creciente; el sistema comprueba la respuesta del usuario y plantea una nueva situación problemática. Los primeros pasos que se dieron en informática educativa consistieron en la utilización de este tipo de programas. Respondían, en su mayor parte, al aprendizaje programado basado en teorías educativas conductistas.

Estos programas abordan un ámbito muy concreto del conocimiento, y las interacciones que promueven se suelen encuadrar en el siguiente esquema:

estímulo-respuesta-refuerzo

Con el paso del tiempo este tipo de programas ha sufrido cambios importantes en distintos aspectos:

- La interacción entre el usuario y la máquina empezó siendo una elección entre varias alternativas. En la actualidad los programas de este tipo ofrecen al alumnado la posibilidad de utilizar una serie de instrumentos para encontrar la solución a la situación problemática planteada. Es común, por ejemplo, que los programas que desarrollan contenidos en matemáticas ofrezcan una calculadora, un cuaderno de anotaciones, acceso a un banco de informaciones, etc.
- Se ha favorecido el interés del alumnado potenciando las salidas gráficas (animaciones, iconos, etc.) tanto en la interacciones con los usuarios como en la presentación de los refuerzos al aprendizaje.
- En algunos casos se han incluido sistemas inteligentes de reconocimiento de las respuestas para ajustar las nuevas preguntas o problemas planteados.

³ Gros, B.: “Psicología cognitiva e informática educativa”, en *Cuadernos de Pedagogía*, 197 (1991).



Figura 1. Imagen del programa SUPERMATICAS

Programas tutoriales

Los programas tutoriales, además de las actividades de ejercitación, suministran información y ayuda en torno al tema y contenidos que desarrolla el programa. Los primeros tutoriales pretendían simular el papel del profesor en la interacción didáctica y se basaban en la enseñanza programada (secuencias no lineales de actividades de aprendizaje que se adaptan a las respuestas del usuario).

La mayor parte de los programas pertenecientes a este grupo suelen ser unidades didácticas en las que los contenidos se estructuran y secuencian de tal forma que se establece un diálogo entre el alumno o alumna y el ordenador. Una vez que se presenta la información inicial, en la pantalla del ordenador aparecen preguntas que deben ser respondidas por el usuario; el programa en este momento puede ofrecer distintas posibilidades si la respuesta dada es errónea: mostrar información adicional respecto de la pregunta, de la respuesta o retomar la secuencia inicial. El programa sigue adelante si la respuesta es correcta.

En los nuevos programas, que utilizan hipertextos, la información que se ofrece no solamente permite un acceso secuencial, sino que facilita el recorrido según los intereses del usuario (consultando el significado de un determinado concepto para volver al punto de partida, ampliando un determinado contenido, etc.).

Programas de simulación

Los programas de simulación pretenden representar una realidad que de otra forma sería de difícil acceso, ya sea por su peligro (ejemplo: procesos en un reactor nuclear), por lo dilatado o corto de la experiencia (ejemplo: crecimiento de un árbol, desarrollo de una ciudad, etc.), por la lejanía del entorno en el que se produce la enseñanza (ejemplo: movimiento de los planetas), por su complejidad (ejemplo: el aparato circu-

latorio), etc. Se basan en el aprendizaje por descubrimiento, y, en este sentido, el alumnado puede observar e interactuar con el sistema modificando variables, y, por lo tanto, podrá comprobar las hipótesis y las conjeturas que se emitan sobre la situación; por ejemplo: modificar los niveles de contaminación en la simulación del crecimiento de un árbol.

En la etapa Primaria la aportación de estos programas se suele encuadrar dentro del área de Conocimiento del Medio natural, social y cultural, pero no hay que olvidar que la pantalla del ordenador presenta un modelo de la realidad, y por lo tanto en la planificación de actividades hay que tenerlo en cuenta y prever aquellas otras actividades que sitúen este trabajo dentro de situaciones reales.

Programas de juegos educativos

Los programas de juegos educativos presentan ambientes más o menos diversos para aprender jugando. Su valor principal es la motivación que producen. El tipo de ejercitación que suelen presentar consiste en prácticas de procedimientos algorítmicos, toma de decisiones y ejercicios diversos.

La EAO debe entenderse como un complemento de la enseñanza, como una herramienta o medio didáctico que participa con otros medios en un conjunto de actividades que permiten que el alumnado pueda construir significativamente su aprendizaje.

La experiencia en el uso de estos programas indica que hay que controlar determinados factores:

- El posible empobrecimiento de la comunicación oral. Este peligro se soslaya si se forman grupos de trabajo con el ordenador y se potencian los aspectos comunicativos de la actividad. Además, la verbalización de las situaciones que se presentan en el desarrollo del trabajo con el ordenador hacen que éstas adquieran significado.
- El riesgo de caer en la Enseñanza Programada, o de sustituir los ejercicios del libro o la labor del profesorado, lo que conduciría a un simple cambio de herramienta.

Por otro lado, factores como la motivación, la inmediatez de la respuesta, la posibilidad de individualización de la enseñanza, la disposición de un medio para realizar adaptaciones curriculares en función del ritmo, capacidad intelectual, etc., de los alumnos y alumnas hacen que este tipo de programas se pueda usar habitualmente en los centros escolares.

Aplicaciones informáticas

Los programas hasta ahora descritos tienen en común el que las destrezas y conceptos que desarrollan vienen predeterminados por el propio programa. En este sentido se les suele llamar **programas cerrados**; sin embargo, existen otros programas llamados **abiertos**, que no predeterminan los contenidos, dejando tal posibilidad al profesorado, que puede crear así sus propias aplicaciones. Ello permite adaptarlas a las necesidades del momento concreto del proceso de enseñanza y aprendizaje, y a las características del alumnado, tanto grupal como individualmente.

Estos programas "abiertos" presentan un armazón y una estructura didáctica concreta en la que el profesorado puede definir una aplicación determinada con las herramientas que ofrece el propio programa. Estos programas son muy diversos en finalidad y estructura didáctica; cabe destacar aquellos que permiten establecer relaciones entre imágenes y conceptos, aquellos otros que ofrecen al alumnado un entorno de exploración a través de láminas y gráficos, y los que permiten variar el texto, las palabras, etc.

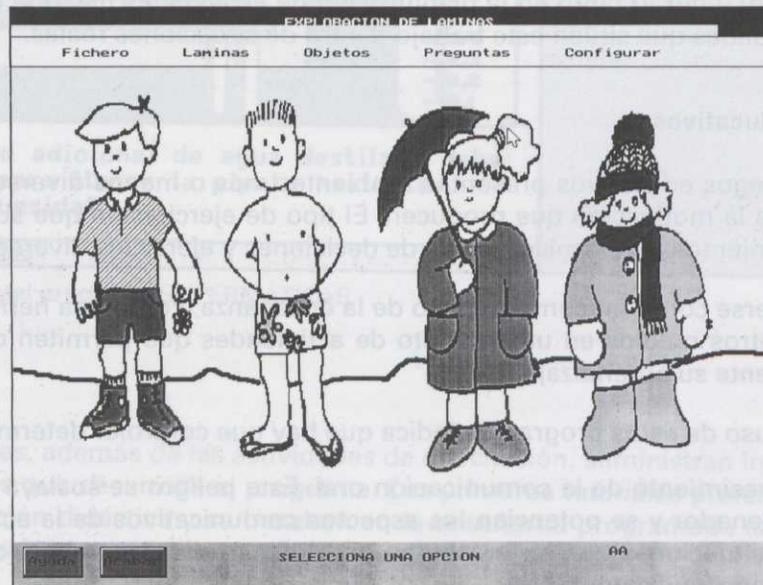


Figura 2. Imagen del programa LAMINAS

Los programas de ordenador que hemos tratado hasta el momento se sitúan en todas las áreas curriculares de la etapa Primaria; hay otros materiales informáticos que, sin corresponder a ninguna de las clasificaciones realizadas hasta ahora, son considerados instrumentos o medios didácticos de gran interés en varias áreas de esta etapa. Algunos de estos materiales se describen a continuación:

Programas de propósito general

En el campo de los medios informáticos, estos programas se conocen como programas de propósito general. No se diseñaron con vistas a su aplicación didáctica, pero se utilizan profusamente en el ambiente educativo.

Su utilización en la etapa Primaria debe venir precedida por reflexiones en torno a las actividades en las que se integran, el nivel de competencia curricular que suponen, el grado de complejidad de manejo y el tipo de metodología que favorecen.

El que el alumnado use estos u otros tipos de materiales informáticos supone acercarse a los contenidos curriculares desde una óptica enriquecedora en varios sentidos: en el desarrollo curricular, en la familiarización con estos medios, en un aumento cualitativo de las estrategias de aprendizaje en la búsqueda y tratamiento de la información, así como en la aprehensión de la propia estructura de ésta.

Sabemos que manipular textos en el sentido de crear, corregir, quitar, añadir, mover, copiar, etc., son funciones importantes cuya práctica contribuye a que el alumnado se pueda expresar de forma coherente por escrito y se acerque a la lectura de forma comprensiva. Conseguir que el proceso de escritura sea lo más funcional posible es una meta que nos planteamos en esta área. Las NTIC, en particular los procesadores de textos, pueden ser unos elementos importantes en este camino.

Procesadores de textos

Los procesadores de textos (PT) son programas de ordenador que permiten crear, corregir, almacenar, manipular, modificar e imprimir textos. Con estas herramientas los alumnos y alumnas pueden desarrollar las distintas fases de creación de un texto de manera más rápida y eficaz, con la ventaja de poder recuperar el texto elaborado para modificarlo en otro momento. Son programas que permiten mejorar la calidad y cantidad de los escritos de los niños y las niñas, que pueden así centrar su atención en el estilo y contenido de los textos.

La posibilidad de manipulación facilita la realización de actividades relacionadas con el análisis de textos (ejemplo: seleccionar el adjetivo más adecuado). En esta etapa, este análisis se centrará en la exploración del código lingüístico en los niveles morfológicos, sintácticos, semánticos y ortográficos.

Sabiendo que los textos pueden ser fácilmente manipulados, se puede animar al alumnado más joven a convertir sus ideas en palabras. Niños y niñas de más edad pueden utilizar el procesador de textos para planificar y organizar sus ideas visualmente y plasmarlas directamente sobre la pantalla. Algunos de los problemas generados por la falta de destreza motriz (debida a la edad o a dificultades motoras) pueden ser subsanados gracias a los PT. Para los casos de alumnos con mayor dificultad motora existen materiales que permiten adaptar el teclado a las necesidades de éstos.

La revisión de textos es otro aspecto del aprendizaje que un procesador de textos puede simplificar. El alumnado tiende a escribir de una vez; en muchas ocasiones sin esquema previo y, casi siempre, sin proceder a una revisión y nueva preparación del original, ya que todo esto exige un trabajo excesivo y un tiempo del que en muchas ocasiones carece. Cuando han tenido ocasión de escribir un texto con un procesador, y de grabarlo y sacarlo por la impresora, pueden autocorregirse o utilizar la ayuda del profesorado, anotar los errores y mejoras, y volver a cargarlo e introducir modificaciones rápida y cómodamente. La presentación limpia de un trabajo en la pantalla permite también la fácil lectura por parte de otros compañeros y compañeras, dando oportunidad a un intercambio de ideas sobre cómo un texto concreto puede ser mejorado. El debate en vivo que se produce en este proceso de refinamiento del texto es tan valioso, en términos de aprendizaje, como el resultado final.

Existen muchos tipos de procesadores, y no son todos aplicables en cualquier entorno educativo. En la etapa Primaria, un procesador de textos debe ser de sencillo manejo y no tiene por qué incorporar funcio-

nes complejas (diseño de página, tablas, etc.), siempre que éstas supongan una dificultad de manejo y se encuentren lejos de las necesidades del alumnado. La experiencia nos indica que una introducción paulatina en el uso de esta herramienta, en función de las necesidades concretas del aula, es garantía de un buen uso didáctico.

Programas de autoedición

El desarrollo de escritos basados en textos e imágenes favorece los mecanismos de la expresión escrita, y para el lector facilitan la comprensión oral. Los programas de autoedición, además de aprovechar esta característica, permiten crear publicaciones en las que se combina el texto y los dibujos. La confección de un periódico escolar utilizando los programas más sencillos de autoedición no está, en su totalidad, al alcance de los alumnos de la Etapa Primaria, debido a cuestiones de composición, maquetación, etc.; sin embargo sí se pueden desarrollar en esta etapa las fases de creación de textos y dibujos combinando herramientas como el procesador de textos, un programa de dibujo y el escáner. Así se producen entornos comunicativos en los que se exponen las ideas, se llega a acuerdos, se redacta, se dibuja, y el ordenador agiliza las tareas; sin olvidar que este tipo de trabajo permite dotar de funcionalidad el aprendizaje de la lengua.

Bases de datos

Para facilitar los procesos de indagación en textos, la búsqueda de información sobre un tema determinado y el manejo de las fuentes de información, es común el uso de **gestores de bases de datos documentales**. Una base de datos documental recoge un conjunto de escritos estructurados de forma que se pueda acceder a ellos en virtud de determinados criterios. Así, por ejemplo, se puede tener una base documental con los resúmenes de los libros que leen los alumnos y alumnas de una determinada aula, y en cualquier momento buscar aquellos libros que tienen que ver con un tema determinado.

El trabajo con este tipo de programas se divide en dos fases, la de creación y mantenimiento de la base de datos, y la de consulta. Se pueden diseñar actividades para cada una de estas dos fases, ya que el trabajo desde estos dos puntos de vista supone para el usuario un conocimiento más intenso de los factores que conforman la propia estructura de la información y además permite generar estrategias de búsqueda basadas en la funcionalidad de la propia tarea.

La búsqueda, recopilación, clasificación, selección e interpretación de la información son prácticas comunes con niños y niñas en diversas áreas de la Educación Primaria: Conocimiento del Medio natural, social y cultural, Matemáticas, etc. La utilización de los gestores de bases de datos ayuda a simplificar esta tarea, así como a estructurar los pasos a seguir en el proceso de aprendizaje de estas estrategias. Las bases de datos contienen informaciones estructuradas y en algunos casos relacionadas entre sí. El programa gestor de la base de datos permite el acceso a la información utilizando los propios criterios establecidos en la estructura de ésta. El contenido de la base de datos dependerá así de los objetivos que pretendamos alcanzar; según el caso puede ser textual o numérico. Los gestores de bases de datos en la enseñanza pueden representar una alternativa al puro conocimiento memorístico. Facilitan la presentación de la información: listas, gráficos y tablas. Desarrollan capacidades básicas de organización, tratamiento y recuperación de la información.

Una acertada elección del tipo de presentación de la información puede revelar aspectos interesantes de la misma. El entusiasmo de descubrir un factor relevante o insospechado en una información estructurada permite al alumnado formular hipótesis y explicarlas. Éstas deberán ser más tarde contrastadas (y si es necesario, replanteadas) utilizando libros y otras fuentes. Es típico que muchos de estos trabajos sobrepasen el nivel del ordenador y se genere un proceso más amplio de discusión, colaboración, búsqueda, etc.

Programas de dibujo

Otro tipo de programas que no se han diseñado con finalidad educativa, pero que se han revelado como instrumentos o medios didácticos de considerable potencia son los programas de dibujo. Su acción se suele situar entre los contenidos del área de Visual y Plástica, aunque sus posibilidades se pueden aprovechar en otros ámbitos curriculares más amplios.

Estos programas de dibujo contienen herramientas para que el usuario desarrolle trabajos basados en la imagen. Existen diversos tipos de programas de dibujo; en la Etapa Primaria estamos interesados en aquellos basados en un sistema fácil de manejo, pero que permitan ayudar a investigar e indagar nuevas formas plásticas con una dificultad de ejecución mínima y desarrollar los conceptos plásticos y estéticos que tienen los alumnos de esta etapa.

Un programa de dibujo aporta un espacio de expresión que permite desde realizaciones muy libres hasta las muy estructuradas. La interacción del alumnado con estos programas se suele basar en el concepto del ver y usar: las herramientas aparecen en pantalla en forma de iconos y se pueden elegir y utilizar con el ratón, lo que facilita su uso.

Lenguaje logo

Por último, cabe reseñar que entre los lenguajes de programación el único que tiene interés para nosotros es el Lenguaje Logo, un lenguaje pensado directamente para uso educativo, basado en el concepto de construcción activa del aprendizaje por parte del alumno o alumna a través del descubrimiento. El alumnado trabaja no tanto para realizar un típico programa, sino para resolver una situación problemática utilizando una serie de herramientas de las que dispone en el entorno en el que trabaja. Estos entornos se conocen como micromundos, siendo el más conocido el micromundo de la tortuga.

Medios audiovisuales

En nuestras aulas coexisten en la actualidad gran variedad de medios audiovisuales. Esta variedad nos obliga a reflexionar sobre los usos que debemos darles, para decidir cuál de ellos elegimos en cada momento. La variedad y la actualización obliga al profesorado a estar al día, debiendo adoptar una postura innovadora y crítica a la vez que práctica, lo que significa un esfuerzo y una puesta a punto de nuestra capacidad de adaptación a nuevas situaciones, siempre desde la óptica de nuestra experiencia.

De acuerdo con Aparici, R. y García-Matilla, A.⁴, podemos decir que los medios audiovisuales, además de transmitirnos lenguajes orales y escritos, nos transmiten otros tipos de lenguajes que también deberíamos aprender a codificar y decodificar de la misma manera que lo hacemos con el lenguaje verbal.

Esto exige una educación sobre medios de comunicación, paralelamente a la educación con los medios de comunicación.

Los medios audiovisuales tienen en general un carácter doble: son fuente de información que permite acercar el entorno, y medio de expresión y comunicación al servicio del aula. Este doble carácter obliga en esta etapa a adoptar la doble estrategia de "lectura" y "producción" de medios en el aula. Convendría acceder a cualquier medio audiovisual en esta etapa, desde esta doble vertiente, puesto que las actividades realizadas en una de ellas potencian a la otra. De ahí la conveniencia de que los aprendizajes sean simultáneos y coordinados.

Como fuente de información, es preciso conocer el tipo de interacción didáctica que provocan estos medios, al igual que los informáticos, y la finalidad y estructura didáctica de éstos.

Los materiales con soporte audiovisual están basados en tres tipos de imágenes: imagen auditiva, imagen visual fija e imagen visual en movimiento.

Imagen auditiva

La imagen auditiva se suele utilizar en los primeros niveles de la etapa a la hora de desarrollar algunos de los temas del área de Conocimiento del Medio natural, social y cultural, por ejemplo, para acercar aspectos sonoros de la realidad cercana al medio en el que se desenvuelven los alumnos. Se implementa mediante casetes o grabadores de fácil transporte y manejo. Su uso está tan extendido en la actualidad que no es necesario ningún otro tipo de explicación.

El casete puede ser una herramienta útil en determinados ámbitos del currículo, ya que ofrece la gran ventaja de su sencillez de manejo y el alto grado de familiarización que posee el alumnado. Es una herramienta para usar individualmente, y en pequeño y gran grupo.

El mundo del sonido, que se inicia en edades más tempranas, exige en esta etapa un trabajo más pormenorizado, debiendo potenciarse actividades de discriminación, audición y creación de sonidos naturales y elaborados.

Imagen fija

La imagen fija basada en fotografías, diapositivas y transparencias ofrece múltiples posibilidades. Las dos últimas, pueden ser un excelente medio de presentación estructurada de informaciones, potenciando el análisis y la reflexión de diversos aspectos de la realidad en gran grupo.

⁴ APARICI, R. y GARCÍA-MATILLA, A.: *Lectura de imágenes*, Ed. La Torre, Madrid, 1989.

La fotografía

La escuela debe tener en cuenta las posibilidades pedagógicas de la fotografía. Existen infinidad de fotografías en el entorno: prensa, anuncios publicitarios, libros, etc. La fotografía es una herramienta básica de trabajo que permite recibir y expresar mensajes. Es la fase siguiente del dibujo, y la que nos permite hacer álbumes, fotonovelas, composiciones, etc. Las imágenes fotográficas, lejos de ser una reproducción fiel y exacta de la realidad, encierran una serie de códigos que es necesario enseñar en esta etapa. También constituyen una forma de representación artística. El alumnado, al usar la cámara de fotos, además de aprender el manejo, se inicia en una cultura actual creativa.

La fotografía es un recurso individual o de pequeño grupo.

Las diapositivas

Una vez que se sabe hacer fotos, se está en condiciones de hacer diapositivas fotográficas y diaporamas incorporando elementos sonoros. Los montajes audiovisuales son de un uso fácil. El costo de los equipos es bajo y permiten visualizar fotografías en gran grupo. También se puede parar la imagen en cualquier momento y realizar las actividades planificadas o los comentarios que se deseen.

Las transparencias

Se pueden realizar en plástico transparente o en acetato. Necesitan de un retroproyector para poder verlas. El retroproyector es un aparato resistente y de uso sencillo.

Entre sus ventajas hay que destacar su gran luminosidad, lo que permite que se pueda utilizar con luz diurna sin tener que oscurecer el aula. Otra ventaja que posee es la flexibilidad que ofrece, permitiendo controlar la relación de la palabra con la imagen. El retroproyector permite que las transparencias sean vistas por todo el grupo a la vez.

Para realizar transparencias se necesitan rotuladores permanentes de diferentes colores y grosores. Se pueden usar también lacas de colores, ceras, plastilinas, lanas, etc., para hacer transparencias que muestren diferentes texturas, incorporando de esta manera el sentido del tacto, permitiendo hacer análisis de la percepción de la realidad. Las transparencias pueden ser de imágenes reales o ficticias, a manera de *collages* realizados en un soporte transparente.

En los primeros ciclos de la etapa, el retroproyector puede ser utilizado como foco para teatro de sombras, dada su luminosidad y la amplitud del foco. Otro uso es el de colocar objetos sobre el cristal para proyectar sus siluetas en la pantalla. No debemos olvidar también que podemos proyectar pequeños elementos transparentes como negativos de fotografías, papeles de envolver caramelos, radiografías, etc.

La transparencia se puede utilizar para fines muy diversos, siendo los más comunes: Motivar, analizar, sintetizar, presentar información progresivamente, evaluar, etc.

Las transparencias pueden ser de varios tipos: sencillas, con superposiciones, animadas, de ventanas...

Imagen móvil

La imagen móvil basada en el **vídeo** presenta diversas facetas y modos que se pueden ajustar a las diferentes intenciones educativas. También podemos utilizar este medio en la doble vertiente, a la que anteriormente aludíamos, de lectura y producción.

Vídeo-documento

Consiste en una exposición de una serie de contenidos curriculares racionalmente estructurados y desarrollados. Existen muchos vídeos editados con fines educativos que cumplen esta función, y también se pueden utilizar documentales y programas de divulgación.

Vídeo-lección

Un mal uso de este tipo de vídeo consiste en usarlo como un sustituto de la lección magistral impartida por un profesor o profesora. Es conveniente realizar una cuidadosa selección de los documentales, eligiendo los que presenten un contenido más motivador, entendiendo por tales aquellos que ofrezcan la información de una forma más abierta y propician la realización de actividades e investigaciones por parte del alumnado.

Vídeo-apoyo

Otra modalidad de utilización del vídeo es el llamado Vídeo-apoyo: sería el equivalente de las diapositivas de apoyo, pero con imágenes en movimiento ilustrando el discurso verbal de la persona que expone. Esta interacción entre imagen y discurso permite una adaptación al nivel de comprensión y atención del grupo.

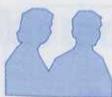
Vídeo-motivador

Hay otras funciones que el vídeo cumple como una herramienta útil; es el caso de la motivación. El objetivo del vídeo-motivador es suscitar en el alumnado un trabajo posterior al visionado del material videográfico. Responde claramente a criterios de pedagogía activa, y el aprendizaje se produce, fundamentalmente, con posterioridad al visionado.

Habrán otras situaciones en las que nuestro interés se centre en los procesos de expresión y/o comunicación de la realidad por parte del alumnado; en este caso los medios audiovisuales pueden servir de soporte de sus registros (construcción de diapositivas manuales, transparencias, fotografías, etc.) En soporte vídeo esta función se reserva a lo que conocemos como vídeo-proceso.

Vídeo-proceso

Modalidad de uso en la que lo importante es el proceso, la dinámica que lleva a un producto, y no el producto en sí. El vídeo-proceso supone participación, creatividad, implicación, protagonismo del alumnado en definitiva. Cabe señalar tanto el carácter creativo de esta modalidad de utilización, como su utilidad en los aprendizajes actitudinales y en la adquisición de los rudimentos lingüísticos del medio audiovisual.



Actividades para el profesorado

1. Revisa en las Orientaciones Didácticas para las Áreas Curriculares (“Cajas Rojas”):
 - el apartado de Recursos, dentro de las Orientaciones Generales;
 - los apartados de Medios Audiovisuales e Informáticos de la Guía Documental y de Recursos.
2. Revisa en los libros editados por el PNTIC, Proyecto de la Fase de Extensión, los apartados dedicados a materiales y recursos.
3. Localiza en las Áreas Curriculares de las “Cajas Rojas” los contenidos correspondientes a NTIC.
4. Identifica dentro del currículo de la Etapa Primaria contenidos en los que creas adecuado el empleo de las NTIC.
5. Reflexiona sobre la situación que te proponemos:

“Proyectas que tus alumnas y alumnos elaboren un cómic”.

Responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué medios no tecnológicos propones para realizar esta actividad?
- ¿Se podría realizar esta actividad con medios tecnológicos?
- ¿Con cuáles?
- ¿Qué ventajas tienen?
- ¿La utilización de estos medios puede introducir aspectos nuevos?
- ¿Se podría hacer con un ordenador? En caso afirmativo, ¿qué tipo de programa es el más adecuado?
- ¿Podría hacerse con algún medio audiovisual?. En caso afirmativo, ¿con cuáles? ¿De qué modo?

En la realización de las actividades propuestas te puede ser útil seguir las siguientes orientaciones:

- A) Utilizar un ordenador y un programa de dibujo, que permite incorporar textos y gráficos en el mismo documento. Algunos de estos programas pueden secuenciar las viñetas (dibujos) determinando previamente el tiempo de exposición en pantalla.

La ventaja principal de utilizar un ordenador es la posibilidad ilimitada de corregir y modificar los dibujos y textos. Ésto permitirá que los alumnos y alumnas trabajen de forma más libre y creativa y que la calidad del producto final aumente.

Continúa

Continuación

B) Los dibujos creados, con o sin ordenador, pueden utilizarse, sin texto, para la elaboración de transparencias. Los textos pueden grabarse de forma oral en un magnetófono, incluyendo sonidos de efectos especiales, que se escucharán a la vez que se proyectan las transparencias.

En esta actividad, la incorporación del sonido aporta una dimensión nueva a la realización de cómics.

Metodología

Los medios tecnológicos son una herramienta al servicio del profesorado. La elección de un medio u otro dependerá del contexto, de la actividad que se haya programado y del objetivo que se pretenda conseguir. Es fundamental tomar una decisión adecuada sobre los medios que debemos escoger en cada momento, porque unos se revelan más idóneos que otros según la actividad que se pretenda llevar a cabo. Los medios tecnológicos han de estar plenamente integrados en el currículo.

La metodología debe ser activa, permitiendo a las chicas y chicos la construcción del conocimiento de una manera significativa, potenciando a la vez una actitud crítica frente a los diferentes mensajes y lenguajes que utilizan los medios de información y comunicación.

El papel que debe asumir el profesorado en el aula debe ser crítico. Se ha de considerar orientador de la actividad, planificador de las tareas, mediador y animador de los aprendizajes, cuestionándose la validez de sus decisiones, ya que la elección de metodología, recursos, actividades, criterios de evaluación y, en definitiva, las decisiones adoptadas en el aula, determinan el grado de consecución y satisfacción de los objetivos propuestos.

En esta etapa sería conveniente que el tiempo dedicado al uso de los diferentes medios guardara una relación de equilibrio con el destinado a la experiencia directa con la realidad. Sólo si experimentamos de forma directa, podremos enjuiciar la validez y credibilidad de lo que nos aportan los medios tecnológicos. Las actividades con Nuevas Tecnologías no deberían llevarse a cabo de forma aislada, sino que tendrían que compaginarse con otras en las que se utilicen otros recursos distintos, dando así lugar a un proceso de aprendizaje más rico y creativo.

Es aconsejable introducir estos medios en la actividad del aula como un elemento de la realidad próxima del alumnado. Lo más idóneo sería que constituyeran una herramienta habitual en el entorno de la clase, siempre que el centro y el profesorado mostraran una aprobación conjunta, y la metodología del aula lo permitiese. De este modo, podría conseguirse una aplicación ajustada a las tareas y momentos en los que su utilización se revelara necesaria y oportuna. Disponer en el aula de un espacio reservado a los medios tecnológicos facilitaría esta labor.

Durante esta etapa, es importante fomentar el trabajo en grupo, favoreciendo de este modo la interacción entre el alumnado, pero sin descuidar la individualidad de cada niño o niña. Por lo tanto, deberían organizarse algunas actividades de forma que permitiesen el trabajo cooperativo e impulsaran la confrontación de puntos de vista diferentes. Esta dinámica no debe obstaculizar el desarrollo de ritmos de trabajo individuales. Sería necesaria una buena organización del aula, en donde se dispongan de elementos mínimos de funcionamiento: responsables de tareas, de materiales, de grupo, etc. Estos elementos correrían a cargo del alumnado bajo la supervisión del profesorado. Deberían fomentarse, asimismo, hábitos de trabajo personales y de equipo, dedicando el tiempo necesario a la planificación, presentación, respeto de las palabras, intercambio de opiniones, valoración de las ideas de los demás, etc.

Orientaciones sobre el trabajo de los alumnos y alumnas

Es importante :

- Trabajar en pequeño grupo de manera solidaria, colaborando en la tarea colectiva, sin eludir el trabajo ni acapararlo.
- Aportar a los otros grupos el trabajo realizado y hacer una puesta en común.
- Aceptar las sugerencias de otras personas que complementen el trabajo propio.
- Cuidar y mantener hábitos de orden respecto a los materiales comunes: discos de programas, hojas de trabajo, o los diferentes materiales que se estén utilizando.

Debemos tener presente en la Programación de la Etapa objetivos y contenidos coeducativos, dado que la tecnología es identificada frecuentemente con el mundo masculino. Es fundamental desarrollar las actitudes del profesorado, alumnado y de los padres y madres porque de ellas se derivan consecuencias importantes para la formación y educación de las personas. La actitud que adoptemos en el aula debe ser positiva e igualadora, potenciando si es necesario el papel de las alumnas en el uso de herramientas tecnológicas.

Consideraciones metodológicas para el uso de los medios informáticos en el aula

Los materiales didácticos que se utilizan en el proceso educativo desempeñan una función mediadora en la experiencia educativa, son un nexo entre el alumnado y la realidad. La incorporación de los medios informáticos al currículo puede facilitar la organización de las actividades de aprendizaje. Los medios informáticos desempeñan diversas funciones: de innovación, motivación, de estructuración de la realidad, y de formación global.

Al valorar la utilidad de los medios informáticos debe tenerse en cuenta su relevancia respecto al currículo: en qué medida favorecen estos medios el desarrollo de destrezas o fomentan las actividades de exploración y descubrimiento, hasta qué punto se adaptan al currículo, introducen nuevos temas en el mismo o permiten realizar actividades que no eran posibles hasta su incorporación. No menos importante para valorar la calidad de los medios informáticos es su incidencia en los procesos de enseñanza y los distintos estilos docentes.

Por lo tanto, no podemos establecer cuál es el mejor uso posible de estos medios, ni cuál es la mejor metodología para su uso en la enseñanza. Tampoco se puede decir cuál es el mejor programa de ordenador; algunos programas resultan excelentes para estimular el aprendizaje individualizado, mientras que otros favorecen el aprendizaje grupal; unos programas son idóneos para apoyar la comprensión de conceptos, y otros resultan más apropiados para la adquisición o el refuerzo de procedimientos.

Por todo ello, son las profesoras y profesores quienes valorarán los medios informáticos de acuerdo con las posibilidades que les ofrecen en su práctica docente. Así, esta valoración, junto a las modificaciones que produce el uso de los medios informáticos en la práctica docente, constituyen los puntos de referencia para establecer la metodología que debe ponerse en práctica.

Actividades previas

- *Del profesorado:*

Para realizar actividades usando medios informáticos con el alumnado, es muy recomendable que el profesorado tenga conocimiento previo del tipo de medios existentes, de las características del ordenador, de si dispone o no de disco duro, de los tamaños y tipos de las unidades de disco, del tipo de pantalla gráfica y de nociones generales de manejo. La información sobre estas cuestiones la puede encontrar en la Guía de utilización de Tecnología Informática.

El siguiente paso será la selección de programas que por sus características, y según los objetivos que se persigan en cada momento, sean los más adecuados. Los programas suelen ir acompañados de una guía de uso y a veces de un cuaderno de actividades que el profesorado debe consultar, hasta adquirir un nivel de conocimiento adecuado del programa antes de llevar a cabo las actividades con el alumnado, comprobando que el desarrollo de las mismas es correcto y que son adecuadas al currículo, adecuadas al nivel de desarrollo del alumnado y de fácil manejo.

En los centros de Primaria, las actividades con ordenadores se llevan a cabo normalmente en un aula destinada específicamente a este fin. Hay que tener en cuenta dónde está situada, la disposición de los equipos y el buen funcionamiento de los materiales; de todo ello dependerá en gran parte el éxito de las sesiones de trabajo que se van a desarrollar posteriormente.

En los casos en que la organización del centro lo permita, el conjunto del profesorado lo apruebe y la metodología de aula lo fomente, el ordenador puede estar integrado en las actividades habituales del aula. También hay que tener en cuenta el número de ordenadores de que se va a disponer: de ello va a depender la agrupación del alumnado en las diferentes actividades. Cuando el número de alumnos o alumnas por aula sea muy numeroso, o cuando el número de ordenadores sea reducido, puede adoptarse la solución de "deshacer" del grupo de clase, para trabajar con los dos grupos a la vez pero con actividades complementarias o con apoyo de otra persona.

Los pasos siguientes consisten en elaborar el plan de trabajo integrado en el currículo, y la programación de las actividades; en diseñar y confeccionar las fichas de trabajo, y en programar el número de sesiones de trabajo.

Todas las actividades que se van a realizar con el ordenador deben ir precedidas y seguidas de actividades en el aula, integrándose así realmente en el currículo y en la programación habitual de la clase. Estas actividades deben ser motivadoras, responder a los intereses del alumnado y ser relevantes respecto de las áreas curriculares. El profesor o profesora debe también elaborar, si es necesario, fichas de trabajo, guiones o cuadernillos.

- *Del alumnado:*

Para abordar los contenidos de la unidad de trabajo que se proponga, el alumnado debe partir de unos conocimientos previos relativos a los mismos.

No se presuponen requisitos indispensables por parte del alumnado en cuanto al medio informático pero sí resultaría conveniente que se le hubiera iniciado en:

- El uso del teclado del ordenador.
- El conocimiento de las principales teclas de funciones que se van a utilizar en el programa.
- El manejo del ratón.

En ocasiones es útil que el profesor o la profesora puedan elaborar unas hojas de instrucciones sencillas que ayuden a ir consiguiendo estos requisitos.

Actividades con el ordenador

En las primeras sesiones, y sobre todo si no existe experiencia previa del alumnado con este medio, el profesor o profesora deberá mostrar el programa y sus características generales. Es importante que, al principio de estas sesiones de trabajo, dé indicaciones precisas sobre la forma de comenzar las mismas y sobre el trabajo que se ha de realizar y explique, en su caso, las fichas de trabajo con las actividades que previamente ha diseñado.

El profesorado deberá dinamizar los grupos durante el desarrollo de las actividades, observar si el trabajo se realiza con la colaboración de todos los miembros del equipo, procurando potenciar al máximo las posibilidades de cada alumno o alumna. Deberá asimismo ayudar al alumnado en la realización de las tareas, atendiendo a todo tipo de demandas. Por último, realizará observaciones y recogerá datos significativos, que utilizará posteriormente en la evaluación del proceso de trabajo.

Actividades posteriores

Después de haber realizado cada sesión con el ordenador, se completará el proceso de trabajo con otras actividades, por ejemplo con una puesta en común de las experiencias, para **contrastar** con otros grupos el grado de consecución de los objetivos que se habían propuesto, para **enriquecer** el trabajo propio con las aportaciones nuevas que hayan podido surgir, y para **aclarar conceptos** o dudas tanto sobre contenidos como sobre el manejo del ordenador y del programa.

También se puede incorporar la información obtenida al plan de trabajo de la clase relacionándolo con otras áreas; o reflejar los resultados obtenidos en el trabajo con el ordenador a través de otros materiales: textos, dibujos, gráficos murales, diapositivas, etc.; o relacionar la información obtenida con otros medios: libros, revistas, vídeos, etc.

Para valorar el trabajo realizado y para programar futuras ampliaciones o modificaciones, el profesor o profesora se debe basar en la observación de las actividades realizadas en las distintas sesiones con el ordenador, y en la evaluación de las hojas de trabajo (si las hay) que han seguido los alumnos o alumnas. Debe evaluar también la actitud, la motivación, la disponibilidad y la atención por parte del alumnado en estas actividades, en sí mismas o en comparación con cualquier otro trabajo cotidiano de la clase. Igualmente, debe valorar si el tema se ha tratado adecuadamente con estos medios o si ha habido dificultades añadidas o

retraso en el desarrollo normal de los contenidos del curso, etc. Por lo tanto, la evaluación no será sólo de los resultados finales, sino de todo el proceso.

Consideraciones metodológicas para el uso de los medios audiovisuales en el aula

En esta etapa de aprendizaje de lenguajes, es conveniente que dediquemos tiempo al lenguaje sonoro, al visual y al audiovisual. El estudio de imágenes puede ser un medio de desarrollo y expresión de la personalidad individual. El cuarto bloque de contenidos del área de Lengua Castellana y Literatura, y el tercero del área de Educación Artística están dedicados a los lenguajes verbales y no verbales y a la composición plástica y visual: el sonido, la luz, el color, la línea, el punto, la forma, la percepción visual, la creación de imágenes, los tipos de planos, etc., deben ser contenidos desarrollados secuencialmente en la etapa a la vez que usan los diferentes medios.

Cuando el contacto directo con la realidad no es posible y sea necesario, por tanto, utilizar un recurso que nos aproxime a la misma, conviene recordar que cualquiera de ellos es un mediador de la realidad, mostrándola desde un determinado ángulo. Este carácter mediador puede pasar desapercibido para el alumnado si los medios audiovisuales se utilizan únicamente desde el punto de vista de la lectura de imágenes; de ahí la necesidad de utilizarlos también como medio de producción y/o comunicación, y que probablemente hará que el alumnado tome conciencia del sesgo subjetivo que introducen los autores de la producción.

Por otra parte, puesto que los medios audiovisuales son herramientas al servicio del aula, pueden ser utilizadas para registrar las actividades diarias del centro educativo, con soportes y fines muy distintos. Conviene acostumar al alumnado a la presencia de estos medios en cualquier momento y lugar, de manera que su comportamiento sea lo más natural posible. Los medios audiovisuales que se revelan más idóneos como medio de observación de las actitudes y dinámicas surgidas durante las diferentes actividades del centro escolar, son la cámara de vídeo y el casete. La cámara fotográfica puede suplir la carencia o imposibilidad de uso de la vídeo-cámara.

Los medios audiovisuales como fuente de información

Actividades previas

- *Del profesorado:*

Cuando el profesor o profesora ha decidido usar un determinado documento audiovisual, debe visionar y/o escuchar dicho documento antes del desarrollo de las actividades de aula. Ello le permitirá conocer qué contenidos contiene, si estos contenidos se ajustan a su programación de aula, la duración total de exposición del documento o cuestiones básicas de funcionamiento del medio a utilizar. Este proceso concluirá con una toma de decisiones que lleve al profesorado a seleccionar o rechazar dicho documento. Si decide utilizarlo, deberá planificar cómo hacerlo: visionado o audición total o parcial, tipo de agrupamiento del alumnado, número de sesiones que dedicará a ello, actividades de los alumnos y alumnas, etc.

Es necesario que prepare el equipo técnico para la sesión y compruebe su buen funcionamiento, distribuya el espacio del aula y lo organice en función de las actividades que en él se van a realizar y prepare los materiales complementarios.

- *Del alumnado:*

De muchos de los temas y contenidos que se desarrollan en los documentos audiovisuales, los alumnos y alumnas tienen unas ideas previas o preconcepciones que van a determinar en gran medida su posterior aprendizaje. Se hace, por tanto, necesario conocer estos preconcepciones para que a partir de ellos se construyan los nuevos aprendizajes. Una posible manera de conseguirlo puede ser que la profesora o el profesor pronuncie una palabra relacionada con el tema en cuestión. Los alumnos y alumnas escriben inmediatamente lo que esta palabra les sugiere. La puesta en común posterior permitirá al profesorado comprobar el nivel de conocimientos, la sensibilidad y la motivación en torno al tema.

Las niñas y niños pueden llevar a cabo un proceso de investigación sobre el tema o contenidos que posteriormente se presentarán en el documento audiovisual. En este proceso pueden realizar actividades diversas y utilizar variadas fuentes para recoger información como entrevistas, encuestas, observaciones, visitas y salidas a diferentes lugares. La información puede registrarse en soportes variados como cintas de audio y/o vídeo, carrete de fotografías o diapositivas, acetatos o papel. A continuación se debe poner en común esta primera actividad.

Cuando el tema se preste se puede llevar al aula algún objeto real o simbólico, animal o planta, relacionado con el documento con el que se vaya a trabajar. La introducción en el aula de este recurso permitirá actividades de observación y percepción a través de los diferentes sentidos; puede servir también como motivo de dibujo, como tema de redacción o descripción literaria.

Actividades durante el visionado y/o audición

Las sesiones de visionado o audición pueden realizarse en diferentes espacios, siempre que las condiciones ambientales reúnan unos requisitos adecuados a estos medios, como el grado de aislamiento acústico, las condiciones luminosas o la amplitud del espacio. Una vez ubicado el alumnado en el lugar elegido, es conveniente que el profesor o profesora explique todo lo que se va a hacer a lo largo de la sesión: la persona encargada de manejar el equipo, las consideraciones que sean necesarias sobre la atención, los contenidos que se verán u oirán, si se puede o no interrumpir durante la visión o audición para hacer comentarios y las actividades a realizar.

Se procederá seguidamente al visionado o audición del documento, de acuerdo con las consideraciones anteriores. Éstas deben ser flexibles, incorporando las sugerencias y decisiones que el grupo de clase determine.

Actividades posteriores

A continuación, se enumeran posibles actividades. El orden en que se realicen es indiferente, y la cantidad de actividades a realizar variará dependiendo de lo que se pretenda conseguir:

- Realizar un dibujo, de forma individual, de lo que más haya gustado.
- Escribir una carta al personaje central de una historia, indicando las reacciones suscitadas ante el problema, las opiniones acerca de su actitud o habilidad.

- Rehacer la historia si el documento audiovisual es narrativo: alguien de la clase puede contar la historia narrada mientras el resto del grupo escribe o comenta sus olvidos y/o errores. Una variante es escribir la historia individualmente para pasar después a leer en voz alta todos los escritos, pudiendo el profesor o profesora evaluar lo que más ha retenido e impresionado al grupo.
- Distribuidos por parejas, uno de los miembros expresa al otro su opinión o sus conocimientos sobre el tema tratado. El que escucha, en la puesta en común aporta la opinión de su pareja.
- Se colocan en el aula carteles con elementos representativos del documento, con diferentes contenidos. Cada alumno y alumna de la clase se situará ante uno de los carteles. Las personas que han elegido un mismo cartel formarán un grupo de trabajo para estudiar más a fondo aquel tema.
- Construir murales por grupos que recojan aportaciones personales y el grado de satisfacción adquirido en el trabajo.
- Si se han realizado cómics anteriormente y el alumnado conoce esta forma de expresión, es interesante que lo visto u oído se plasme en cómic en pequeños grupos, haciendo un pequeño guión y pasándolo posteriormente al lenguaje de las viñetas.
- Salir al entorno para hacer fotografías o diapositivas. Esta experiencia hará percibir a los niños y niñas que cualquier lugar tiene edificios representativos y parajes de particular interés. La actividad adquiere especial relevancia cuando el contenido del documento audiovisual se relacione directamente con su entorno próximo, lo que permitirá contrastar la información directa de la realidad con la que muestra el medio utilizado. Otra variante consiste en salir al entorno social para hacer entrevistas solicitando la opinión de especialistas, de personajes o testimonios de la calle, para profundizar en los aspectos que se consideren necesarios. Con todo el material que surja del contraste o profundización sobre el tema se puede elaborar un "dossier", al que se pueden adjuntar fotografías, dibujos, textos escritos a mano y con el ordenador, recortes de periódicos y revistas, poemas, etc.

Una vez finalizadas todas las actividades, se deberían realizar ejercicios de evaluación, incorporando todo tipo de información recogida.

Los medios audiovisuales como medio de expresión y comunicación

Si se decide crear un documento audiovisual resulta útil estructurar el trabajo siguiendo las fases de producción: planificación, realización y valoración. En la planificación deben especificarse las líneas generales del proceso a seguir, como pueden ser la formación de grupos de trabajo, el reparto de tareas, el guión, la selección de materiales y espacios... La realización es la fase de uso directo del medio y vendrá determinado por éste y por las condiciones establecidas en el proceso de planificación. En la última fase, se valorará tanto el proceso seguido como el producto final.

Una observación directa realizada por el profesorado durante todo el proceso, permitirá detectar información relativa a la organización interna de los grupos: reparto de tareas, colaboración, pasividad, etc. Podrá constatarse igualmente el nivel de destreza adquirido por el alumnado en el manejo de los aparatos

y en aspectos relacionados con el lenguaje audiovisual. El registro de las observaciones realizadas en un cuaderno, tabla o diario, puede ser de gran utilidad para la evaluación.

Actividades previas: planificación del documento

- *Del profesorado:*

El profesor o profesora explicará en qué consiste el documento audiovisual que se va a realizar y el plan de trabajo que es conveniente seguir estando abierto, no obstante, a las sugerencias y modificaciones que el alumnado pueda aportar. Si es posible y existe algún documento audiovisual que pueda acercar a los alumnos y alumnas al proceso de producción o a los contenidos que se van a trabajar, puede visionarse o escucharse de manera que este material sirva de guía u orientación del trabajo.

Una vez que se ha decidido el documento que se va a producir, es necesario que el profesorado prepare los materiales y equipo necesario para el desarrollo de la actividad, planificando también los espacios y tiempos en los que ésta se realizará.

- *Del alumnado:*

Las actividades previas a realizar por el alumnado son variadas dependiendo, entre otras cosas, del tipo de documento que se va a producir. A continuación se citan algunas, a título orientativo:

- Inventar una historia en grupo, relativa al tema o contenido de estudio. Puede hacerse de forma totalmente libre o siguiendo las pautas propuestas por el profesor o profesora, como por ejemplo: seguir el orden lógico de la narrativa (presentación, nudo y desenlace), alterar este orden, usar la descripción, etc.
- Utilizar la historia inventada para la realización de un cuento, parcelando el argumento en varias secuencias. Emplear diversas técnicas plásticas para ilustrarlo con dibujos. El cuento puede escribirse en papel, intercalando los dibujos, o grabarse en una cinta de audio mientras que las ilustraciones, sin texto, se presentan en láminas aparte.
- Utilizar diferentes soportes (cromos, fotografías, láminas, carteles...) para estudiar los tipos de planos más sencillos: primer plano, plano medio, plano entero y plano general. Realizar un mural, con recortes de revistas, en el que figuren ejemplos de los planos estudiados y sus denominaciones.
- Realizar cómics utilizando las historias inventadas y los conocimientos adquiridos acerca de los planos estudiados.
- Elaborar un sencillo guión de trabajo. Este guión variará en función del tipo de documento audiovisual que se va a producir; el más complejo constará de locución, música, efectos sonoros, tiempo de exposición e imágenes con distintos tipos de planos. La confección de un guión en forma de mural, puede ser lo más adecuado en estas edades.
- Cuando el guión lo requiera, seleccionar músicas, sonidos y efectos de entre las fuentes disponibles, o bien registrarlos y/o producirlos.

- Manipular el equipo técnico a utilizar en la producción del documento audiovisual, con el fin de conocerlo y adquirir soltura en su manejo.

Actividades durante la producción: realización del documento

El maestro o maestra debe velar porque las sesiones de producción se realicen de acuerdo con la planificación de la actividad y las indicaciones del guión: el uso de los espacios y materiales previstos, el respeto y responsabilidad en el reparto de tareas entre los miembros del grupo y el ajuste de las sesiones al tiempo y al orden establecido.

Actividades posteriores: valoración del trabajo

Para la valoración final, tanto del producto realizado como del proceso seguido pueden llevarse a cabo, entre otras, las siguientes actividades:

- Responder por escrito a distintas cuestiones que permitan al profesor obtener información sobre los temas más o menos atractivos para el alumnado, su interés por el soporte audiovisual utilizado, su grado de satisfacción con el trabajo, su ajuste personal dentro del grupo, etc.
- Una puesta en común en pequeño grupo servirá para que cada equipo evalúe el proceso seguido en la planificación y elaboración de su propio documento, destacando algunos aspectos como la adecuación y responsabilidad ante las tareas y el papel o rol desempeñado por cada uno de los miembros. Asimismo puede evaluar si el resultado final de su trabajo ha sido satisfactorio o no y valorar el trabajo realizado por el propio equipo.
- Una puesta en común en gran grupo podrá servir para valorar los documentos producidos por los otros grupos.

Con la información obtenida en esta fase, la recogida mediante las observaciones a lo largo de las tres fases y la registrada en los distintos medios o soportes empleados (casete, vídeo-cámara...), el maestro o maestra podrá evaluar su propio planteamiento de trabajo, analizar las dificultades surgidas en el proceso y diseñar estrategias que las subsanen en actividades futuras.

El conocimiento adquirido en la producción de un documento audiovisual incidirá posteriormente en el visionado y/o audición de otros documentos. Por un lado, el alumnado tomará conciencia de que lo que visiona o escucha tiene una importante carga subjetiva. Por otro, se producirá un cambio en la actitud de éste hacia el medio, que hará que lo valore de una forma distinta.

Desarrollo de la propuesta de trabajo:
"Un viaje diferente"

Contextualización

La propuesta de trabajo que presentamos en "Un viaje diferente" va dirigida a los equipos de profesores y profesores de Educación Primaria que deseen introducir las Nuevas Tecnologías en el aula. Se concreta en una aplicación que puede ser utilizada en el Segundo y Tercer Ciclo de Primaria.

Dentro de la Enseñanza Primaria, el Segundo y Tercer Ciclo se caracterizan por el afianzamiento de las destrezas iniciadas en el ciclo anterior y la introducción de nuevas técnicas de trabajo que faciliten el acercamiento e interpretación del medio. Comienza a haber una mayor capacidad en el alumnado para interesarse por aspectos más detallados de la realidad, lo que permitirá una ampliación de los campos de conocimiento que se abordan.

La actividad docente en esta etapa debe integrar los contenidos de las distintas áreas en torno a temas globalizadores que permitan abordar los conocimientos sin hacer parcelaciones de la realidad, y que no pongan cortapisas al proceso de aprendizaje del alumnado.

La estructuración por áreas en la Educación Primaria, tiene por objeto facilitar al profesorado la ordenación y planificación de su actividad docente, así como recoger todos los elementos aportados por las diversas disciplinas que están en la base de las distintas áreas.

En "Un viaje diferente" hemos someterlo al Currículo Oficial de la etapa y a continuación mostramos los extractos de cada área que nos han servido para elaborar los módulos de las actividades que se desarrollarán en el aula. Estos cuadros son la base de nuestra programación particular, en donde existe una selección de objetivos generales de las áreas que incluye esta propuesta, y los bloques de contenido que desarrollamos en las actividades de los respectivos módulos.

Otros objetivos importantes de la propuesta de "Un viaje diferente" serían: la adquisición de instrumentos básicos de aprendizaje que permitan al alumnado adquirir conceptos mediante distintos procedimientos y actitudes. Esta finalidad se recoge en el Currículo Oficial, donde, entre otros, se encuentran los siguientes objetivos generales que deben conseguir los alumnos y alumnas al término de la Educación Primaria:

- Utilizar en la resolución de problemas sencillos los procedimientos oportunos para obtener la información necesaria.
- Comunicarse a través de medios de expresión verbal, corporal, plástica, musical y matemática.

Estos objetivos son los que se desarrollan también en las programaciones de cada área que mostramos a continuación, y que:

Desarrollo de la propuesta de trabajo:

"Un viaje diferente"

Los contenidos específicos han sido seleccionados del Currículo Oficial de la Educación Primaria (Orientaciones Didácticas de las Áreas Curriculares, contenidos de la Reforma, editados por el MEC en el año 1992). Para ello, hemos elegido mayoritariamente los que están especificados en la secuenciación por ciclos y, lógicamente, los que corresponden al Segundo y Tercer Ciclos.

Contextualización

La propuesta de trabajo que presentamos en “Un viaje diferente” va dirigida a los equipos de profesoras y profesores de Educación Primaria que desean introducir las Nuevas Tecnologías en el aula. Se concreta en una aplicación que puede ser utilizada en el Segundo y Tercer Ciclo de Primaria.

Dentro de la Enseñanza Primaria, el Segundo y Tercer Ciclo se caracterizan por el afianzamiento de las destrezas iniciadas en el ciclo anterior y la introducción de nuevas técnicas de trabajo que faciliten el acercamiento e interpretación del medio. Comienza a haber una mayor capacidad en el alumnado para interesarse por aspectos más detallados de la realidad, lo que permitirá una ampliación de los campos de conocimiento que se abordan.

La actividad docente en esta etapa debe integrar los contenidos de las distintas áreas en torno a temas globalizadores que permitan abordar los conocimientos sin hacer parcelaciones de la realidad, y que no pongan cortapisas al proceso de aprendizaje del alumnado.

La estructuración por áreas en la Educación Primaria, tiene por objeto facilitar al profesorado la ordenación y planificación de su actividad docente, así como recoger todos los elementos aportados por las diversas disciplinas que están en la base de las distintas áreas.

En “Un viaje diferente” hemos sondeado el Currículo Oficial de la etapa y a continuación mostramos los extractos de cada área que nos han servido para elaborar los módulos de las actividades que se desarrollarán en el aula. Estos cuadros son la base de nuestra programación particular, en donde existe una selección de objetivos generales de las áreas que incluye esta propuesta, y los bloques de contenido que desarrollamos en las actividades de los respectivos módulos.

Otros objetivos importantes de la propuesta de “Un viaje diferente” serían: la adquisición de instrumentos básicos de aprendizaje que permitan al alumnado adquirir conceptos mediante distintos procedimientos y actitudes. Esta finalidad se recoge en el Currículo Oficial, donde, entre otros, se encuentran los siguientes objetivos generales que deben conseguir los alumnos y alumnas al término de la Educación Primaria:

- Utilizar en la resolución de problemas sencillos los procedimientos oportunos para obtener la información necesaria.
- Comunicarse a través de medios de expresión verbal, corporal, plástica, musical y matemática.

Estos objetivos son los que se desarrollan también en las programaciones de cada área que proponemos a continuación, y que a su vez son objetivos perseguidos en los diferentes módulos.

Los contenidos específicos han sido seleccionados del currículo específico de las áreas (consultar las Orientaciones Didácticas de las Áreas Curriculares, contenidos en los Materiales Curriculares para la Reforma, editados por el MEC en el año 1992). Para ello, hemos elegido mayoritariamente los que están especificados en la secuenciación por ciclos y, lógicamente, los que corresponden al Segundo y Tercer Ciclos.

Antes de este capítulo dedicado a la contextualización y después en otros capítulos, insistimos en que en estas edades importan más los procesos que los productos; prueba de ello es que hemos optado por desarrollar más contenidos procedimentales y actitudinales que conceptuales, aunque éstos sean igualmente importantes.

En los siguientes cuadros, se verá también que para cada objetivo general, hemos seleccionado diferentes criterios de evaluación. Si la evaluación tiene como meta obtener el máximo de información del proceso de aprendizaje del alumnado, es obligatorio que se dé una evaluación continua, que sea lo más global posible, constatando las dificultades o logros que se han observado en los alumnos y alumnas, porque de ello se deducen conclusiones no sólo sobre las capacidades del alumnado: es aquí en donde se detectan los fracasos o logros del profesor o profesora, porque se comprueba el acierto o fracaso del diseño de las programaciones o proyectos curriculares.

Quizá el diseño de "Un viaje diferente" haya sido el adecuado, pero haya fracasado la manera de ponerlo en práctica dentro del aula. Si se detecta una evaluación negativa en este nivel es posible que se tengan que hacer adaptaciones para un futuro, en donde la propuesta se tendrá que aplicar con esas variaciones. También es posible que en la próxima aplicación o en el nuevo curso escolar hayan cambiado los perfiles del alumnado, por lo que la nueva programación no sea la adecuada. Una vez más se deberá modificar y adaptar las programaciones para lograr los mejores resultados.

Las evaluaciones tipo que se enumeran en las áreas de los cuadros siguientes son orientativas y muy generales. Cada profesor o profesora concretará esta propuesta, porque le pueda interesar en su aula registrar, valorar, realizar alguna técnica en concreto, la búsqueda de datos específicos, analizar algún tipo concreto de documento, producir algún material de los varios que enumeramos, etc.

Área de Lengua Castellana y Literatura

Objetivo general	Bloques de contenidos	Contenidos		Evaluación
<p>— Utilizar la lengua oralmente y por escrito como instrumento de aprendizaje y planificación de la actividad mediante el recurso a procedimientos (discusión, esquema, guión, resumen, notas), que facilitan la elaboración y anticipación de alternativas de acción, la memorización de informaciones y la recapitulación y revisión del proceso seguido.</p>	<p>— Usos y formas de la comunicación escrita.</p>	<p>— Necesidades y situaciones de comunicación escrita en el medio habitual del alumnado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El texto escrito como fuente de placer, de información y aprendizaje, como medio de enriquecimiento lingüístico y personal, y como expresión de valores sociales y culturales. 	C	<p>— Localizar y utilizar diferentes recursos y fuentes de información de uso habitual en la actividad escolar (biblioteca, folletos, libros de consulta, medios de comunicación) para satisfacer necesidades concretas de información y aprendizaje.</p>
		<p>— Diversidad de textos en la comunicación escrita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textos literarios: poemas, cuentos, etc. • Otros textos escritos: folletos, prospectos, recetas, rótulos, publicidad estática. 	C	
		<p>— Utilización de diversos recursos y fuentes de información escrita (biblioteca, folletos, prospectos, prensa, etc.) para satisfacer necesidades concretas de información y aprendizaje.</p>	P	
		<p>— Utilización de estrategias que permitan resolver dudas en la comprensión de textos (releer, avanzar, consultar un diccionario, buscar información complementaria).</p>	P	
		<p>— Cuidado en el empleo de los libros y de otros materiales escritos.</p>	A	
		<p>— Interés por el uso de las bibliotecas y respeto por las normas que rigen su utilización.</p>	A	
		<p>— Producción de textos escritos atendiendo a diversas situaciones e intenciones comunicativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elección de formas adecuadas a las características de la situación de comunicación de comunicación y a la intención pretendida. • Organización del texto de acuerdo con la estructura textual correspondiente y uso de formas básicas que dan cohesión al texto. • Utilización correcta de las normas de escritura. 	P	
<p>— Valoración de la claridad, el orden y la limpieza en los textos escritos para lograr una mejor comunicación.</p>	A	<p>— Elaborar textos sencillos de diferente tipo (narraciones, descripciones, informes sencillos, etc.) empleando la estructura textual correspondiente y utilizando los procedimientos básicos que dan cohesión al texto (usar nexos, mantener el tiempo verbal, puntuar adecuadamente, etc.).</p>		

Área de Lengua Castellana y Literatura

Objetivo general	Bloques de contenidos	Contenidos		Evaluación
<p>— Utilizar la lengua oralmente y por escrito como instrumento de aprendizaje y planificación de la actividad mediante el recurso a procedimientos (discusión, esquema, guión, resumen, notas), que facilitan la elaboración y anticipación de alternativas de acción, la memorización de informaciones y la recapitulación y revisión del proceso seguido.</p>	<p>— Usos y formas de la comunicación oral.</p>	<p>— Utilización de las habilidades lingüísticas y no lingüísticas y de las reglas propias del intercambio comunicativo en diferentes situaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas, recursos y estrategias en el intercambio comunicativo: atención y escucha, concentración, turnos, adecuación de la respuesta a las intervenciones precedentes, etc. 	P	<p>— Participar de forma constructiva (atención, respetar las opiniones ajenas, llegar a acuerdos, aportar opiniones razonadas...) en situaciones de comunicación relacionadas con la actividad escolar (trabajos en grupo, debates, asambleas de clase, exposiciones de los compañeros o del profesor, etc.) respetando las normas que hacen posible el intercambio en estas situaciones.</p>
		<p>— Valoración de la lengua como instrumento para satisfacer las propias necesidades de comunicación y para planificar y realizar tareas concretas.</p>	A	
<p>— Combinar recursos expresivos lingüísticos y no lingüísticos para interpretar y producir mensajes con diferentes intenciones comunicativas.</p>	<p>— Sistemas de comunicación verbal y no verbal.</p>	<p>— Mensajes que utilizan de forma integrada sistemas de comunicación verbal y no verbal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de mensajes (publicidad, documentos, dramatizaciones, otros géneros artísticos, etc.). 	C	<p>— Producir textos empleando articuladamente la imagen y el lenguaje verbal y utilizando elementos sencillos de estos lenguajes para expresar intenciones concretas de comunicación.</p>
		<p>— Producción y comprensión de mensajes que utilizan articuladamente sistemas de comunicación verbal y no verbal.</p>	P	
		<p>— Sensibilidad estética ante la forma de coordinar sistemas de comunicación verbal y no verbal (orden, equilibrio, ritmo, etcétera).</p>	A	

Área de Matemáticas

Objetivo general	Bloques de contenidos	Contenidos		Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer situaciones de su medio habitual en las que existan problemas para cuyo tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, formularlos mediante formas sencillas de expresión matemática y resolverlos utilizando los algoritmos correspondientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Números y operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Las operaciones de suma, resta, multiplicación y división. Situaciones en las que intervienen estas operaciones. 	C	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas sencillos del entorno, aplicando las cuatro operaciones con números naturales y utilizando estrategias personales de resolución.
		<ul style="list-style-type: none"> Reglas de uso de la calculadora de cuatro operaciones. 	C	
		<ul style="list-style-type: none"> Correspondencia entre lenguaje verbal, representación gráfica y notación numérica. 	C	
		<ul style="list-style-type: none"> Representación matemática de una situación utilizando sucesivamente diferentes lenguajes (verbal, gráfico y numérico) y estableciendo correspondencias entre los mismos. 	P	
		<ul style="list-style-type: none"> Decisión sobre la conveniencia o no de hacer cálculos exactos o aproximados en determinadas situaciones. 	P	
		<ul style="list-style-type: none"> Estimación del resultado de un cálculo y valoración de si una determinada respuesta numérica es o no razonable. 	P	
		<ul style="list-style-type: none"> Identificación de problemas de la vida cotidiana en los que intervienen una o varias de las cuatro operaciones, distinguiendo la posible pertinencia y aplicabilidad de cada una de ellas. 	P	
		<ul style="list-style-type: none"> Utilización de la calculadora de cuatro operaciones y decisión sobre la conveniencia o no de usarla. 	P	
		<ul style="list-style-type: none"> Gusto por la presentación ordenada y clara de los cálculos y de sus resultados. 	A	
		<ul style="list-style-type: none"> Confianza en el uso de la calculadora. 	A	
<ul style="list-style-type: none"> Perseverancia en la búsqueda de soluciones a un problema. 	A	<ul style="list-style-type: none"> Perseverar en la búsqueda de datos y soluciones precisas en la resolución de un problema. 		

Área de Conocimiento del Medio natural, social y cultural

Objetivo general	Bloques de contenidos	Contenidos		Evaluación
<p>— Identificar, plantearse y resolver interrogantes, utilizando estrategias de búsqueda, almacenamiento y tratamiento de información.</p>	<p>— El paisaje.</p>	<p>— Principales poblaciones de España y vías de comunicación entre ellas.</p>	C	<p>— Obtener información concreta sobre hechos a partir de la consulta de documentos diversos (mapas, planos, imágenes, textos descriptivos) previamente seleccionados.</p>
		<p>— Interpretación de planos y mapas sencillos.</p>	P	
		<p>— Utilización de técnicas de recogida, archivo y consulta de imágenes, sonidos, materiales impresos, etc.</p>	P	
		<p>— Sensibilidad y gusto por la precisión y sentido estético en la elaboración de informes.</p>	A	
		<p>— Redes y medios de transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes e infraestructura de transporte. 	C	
		<p>— Planificación de itinerarios de viajes simulados utilizando diversos medios de transporte y situándolos en el mapa.</p>	P	
	<p>— Medios de comunicación y transporte.</p>	<p>— Uso y consulta de guías de viaje, folletos turísticos, mapas de carreteras y ferrocarriles, etc., en la planificación de itinerarios de viajes simulados.</p>	P	
		<p>— Previsión de los requisitos y necesidades que se plantean en la realización de un viaje (presupuesto, combinación de transportes, ropa necesaria, información sobre el lugar de destino, etc.).</p>	P	
		<p>— Interés por el uso del ordenador en el tratamiento y control de la información y comunicación y actitud crítica ante su utilización en la vida cotidiana.</p>	A	
		<p>— Cambios y paisajes históricos.</p>	<p>— Vestigios del pasado en nuestro medio como testimonios de la vida en otras épocas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restos materiales: monumentos, edificios. • Costumbres, fiestas, gastronomía, música, deportes, etc.		C
<p>— Recogida y clasificación de diversos documentos históricos (fotografías, cromos, recortes de prensa e informaciones diversas, canciones, etc.).</p>	P			
<p>— Cambios y paisajes históricos.</p>	<p>— Valoración de los restos histórico-artísticos presentes en el medio como fuentes de información sobre la historia de nuestros antepasados.</p>	A		

Área de Educación Artística

Objetivo general	Bloques de contenidos	Contenidos		Evaluación
<p>— Realizar producciones artísticas de forma cooperativa que supongan papeles diferenciados y complementarios en la elaboración de un producto final.</p>	<p>— La elaboración de composiciones plásticas e imágenes.</p>	<p>— La elaboración de imágenes como instrumento de expresión y comunicación.</p>	C	<p>— Representar por medio de imágenes secuenciadas personajes, objetos y acciones que aparecen en un determinado orden espacial y temporal.</p> <p>— Realizar representaciones plásticas en las que se tenga en cuenta la distribución de masas y la proporción como elementos modificadores de la composición.</p>
		<p>— Las técnicas y los materiales de la elaboración plástica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de dos dimensiones: dibujo. • Fotografía, video, ordenador. 	C	
		<p>— Los pasos del proceso de elaboración: planificación, realización y valoración.</p>	C	
		<p>— Manejo de instrumentos y aparatos (video y ordenador) para afianzar el dominio y apreciar el rendimiento de los mismos.</p>	P	
		<p>— Realización de formas y composiciones nuevas utilizando recursos variados.</p>	P	
		<p>— Curiosidad por el manejo de materiales e instrumentos y deseo de conocer sus características.</p>	A	
<p>— Conocer y respetar las principales manifestaciones artísticas presentes en el entorno, así como los elementos más destacados del patrimonio cultural, desarrollando criterios propios de valoración.</p>	<p>— Artes y cultura.</p>	<p>— La obra artística en el ámbito socio-cultural.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manifestaciones artísticas y obras representativas de nuestra cultura. 	C	<p>— Comentar de forma razonada alguna de las manifestaciones artísticas a las que el alumno y la alumna tienen acceso, relacionando los elementos presentes en la obra con la experiencia y gustos personales.</p>
		<p>— Búsqueda de información sobre distintas manifestaciones artísticas y elaboración de datos que contribuyan de forma eficaz a un mayor disfrute de las mismas.</p>	P	
		<p>— Valoración del patrimonio artístico (exposiciones, fiestas, danzas, artesanía) de la comunidad y respeto por sus manifestaciones.</p>	A	

Abundando en lo dicho, creemos que es conveniente para la formación del profesorado y para dar y realizar las actividades que hasta aquí se han presentado, sino también realizar las actividades de la propuesta para el aula. Únicamente cuando se han experimentado todas las circunstancias que dieron a las acciones que planificamos para el alumnado, habremos comprendido en toda su extensión las necesidades reales de la propuesta.

Área de Lenguas Extranjeras: Inglés

Objetivo general	Bloques de contenidos	Contenidos	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y apreciar el valor comunicativo de las lenguas extranjeras y la propia capacidad para aprender a utilizarlas, mostrando una actitud de comprensión y respeto hacia otras lenguas. 	<ul style="list-style-type: none"> Usos y formas de la comunicación escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> Vocabulario y estructuras lingüísticas necesarias para expresar por escrito las necesidades básicas de comunicación. <ul style="list-style-type: none"> Aspectos temáticos de uso generalizado o nociones muy amplias: vacaciones, medios de transporte, colores... Transferencia al código escrito de informaciones recibidas oral o visualmente (inventarios, listas, descripciones de imágenes o situaciones, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Extraer el sentido global y algunas informaciones específicas de textos escritos breves con un desarrollo lineal, unas estructuras y un vocabulario sencillos, en los que se traten temas familiares y de interés para el alumnado.
		<ul style="list-style-type: none"> Interés por conocer el vocabulario y las estructuras lingüísticas básicas necesarias para expresar las necesidades elementales de comunicación en situaciones en las que previsiblemente va a encontrarse el alumno al entrar en contacto con una lengua extranjera (relación con otros chicos y chicas de la misma edad, transporte, deporte, gustos y aficiones, etc.). 	

Intencionalidad

Esta propuesta de trabajo ha sido diseñada para que el profesorado, de una forma autónoma, pueda iniciarse en la utilización de los medios tecnológicos en sus actividades cotidianas de enseñanza y aprendizaje.

La estructura de este material, en el que se combinan ordenadamente información, actividades prácticas en un sentido amplio y ejemplificación de aplicaciones para desarrollar en el aula, permite que la formación del profesorado se pueda desarrollar tanto en los medios tecnológicos como en la aplicación de dichos medios en el aula.

En otros apartados de este documento hemos dicho que es necesario conocer los medios que se usan. Para conocer los medios informáticos y audiovisuales a través de los materiales que ofrecemos, es preciso hacer uso de los diferentes documentos, guías de utilización y material audiovisual que presentamos como elementos indispensables e integrados en nuestra forma de aprender. En los diferentes epígrafes y apartados de este documento aparecen referencias invitando a la consulta y estudio de las guías tecnológicas y de utilización de los programas cuando así es necesario. Por ejemplo, cuando se utiliza un programa nuevo es preciso conocer cómo se carga y las funciones fundamentales de manejo; en esta situación, la consulta de la guía de utilización respectiva nos informará, de forma sencilla, sobre estas cuestiones.

Hasta ahora, el contenido de este documento ha versado, fundamentalmente, sobre las claves que permiten que los medios tecnológicos y audiovisuales puedan integrarse con éxito en la actividad docente como un elemento importante en el desarrollo curricular.

En la propuesta práctica que hacemos aquí pretendemos dos fines: en primer lugar, reconocer cómo se concreta la información presentada hasta ahora en una propuesta para el aula; y en segundo lugar, que al llevar la propuesta a cabo, experimentando y realizando cada una de las actividades que se han diseñado para las alumnas y alumnos, sirva para la propia formación del profesorado.

Realizar las actividades diseñadas para el aula nos puede llevar a conocer todas aquellas circunstancias que generalmente se dan en este tipo de acciones, las dificultades que pueden tener los alumnos y alumnas, las explicaciones que se deben dar, las previsiones que a niveles organizativos hay que tener en cuenta, en fin, esas circunstancias que todo docente debe conocer para que la puesta en práctica de la actividad tenga las mayores posibilidades de éxito. A la vez, realizar estas actividades es una garantía de formación en los propios medios.

Abundando en lo dicho, creemos que es conveniente para la formación del profesorado no sólo leer y realizar las actividades que hasta aquí se han presentado, sino también realizar las actividades de la propuesta para el aula. Únicamente cuando se han experimentado todas las circunstancias que rodean a las acciones que planificamos para el alumnado, habremos comprendido en toda su extensión las posibilidades reales de la propuesta.

Descripción

Tema

La propuesta de trabajo que aquí presentamos, "Un viaje diferente", consiste en la realización de un viaje por la geografía española. Es "diferente" porque es imaginario. Se recorrerán distintos lugares sin salir fuera del entorno escolar.

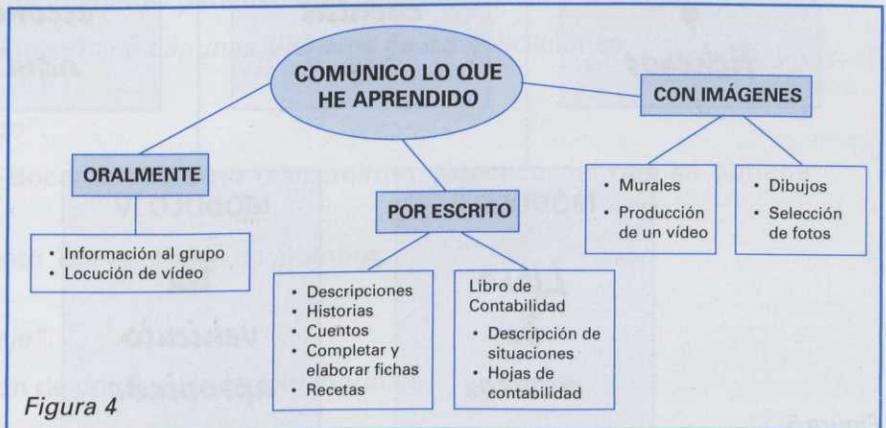
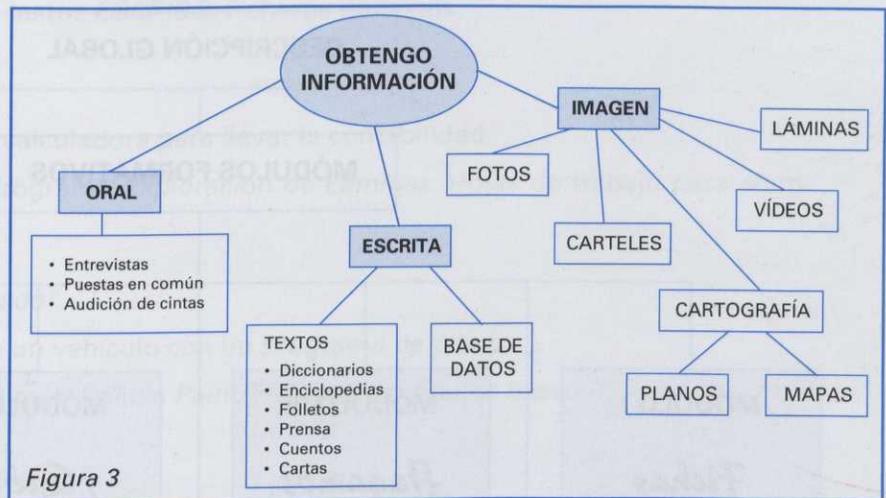
Será necesario en este viaje, como en cualquier otro, elegir un itinerario, recoger información sobre los lugares descritos en él, decidir qué vehículo se utilizará para realizar los desplazamientos, y contabilizar los supuestos gastos a partir de un presupuesto inicial. Todas estas variables determinarán las actividades del alumnado.

El hilo conductor de este trabajo, viajar por España, se concreta en una propuesta lo suficientemente rica como para que su desarrollo necesite de diferentes enfoques y perspectivas. La concurrencia de todas las áreas, y la utilización de recursos variados, son necesarios para conseguir un desarrollo del tema cercano a la realidad.

"Un viaje diferente" tiene como idea central, iniciar al alumnado en la recogida de información, en el conocimiento de diferentes formas de organizarla para que resulte útil, y en su posterior comunicación.

Con ello se pretende que los alumnos y alumnas adquieran instrumentos básicos de aprendizaje que, a su vez, les permitan adquirir conceptos a través de distintos procedimientos y actitudes.

Los dos grandes objetivos que esta propuesta intenta conseguir, quedan reflejados en los siguientes esquemas:



Estructura general

En el siguiente esquema queda reflejada la estructura de la propuesta de trabajo:

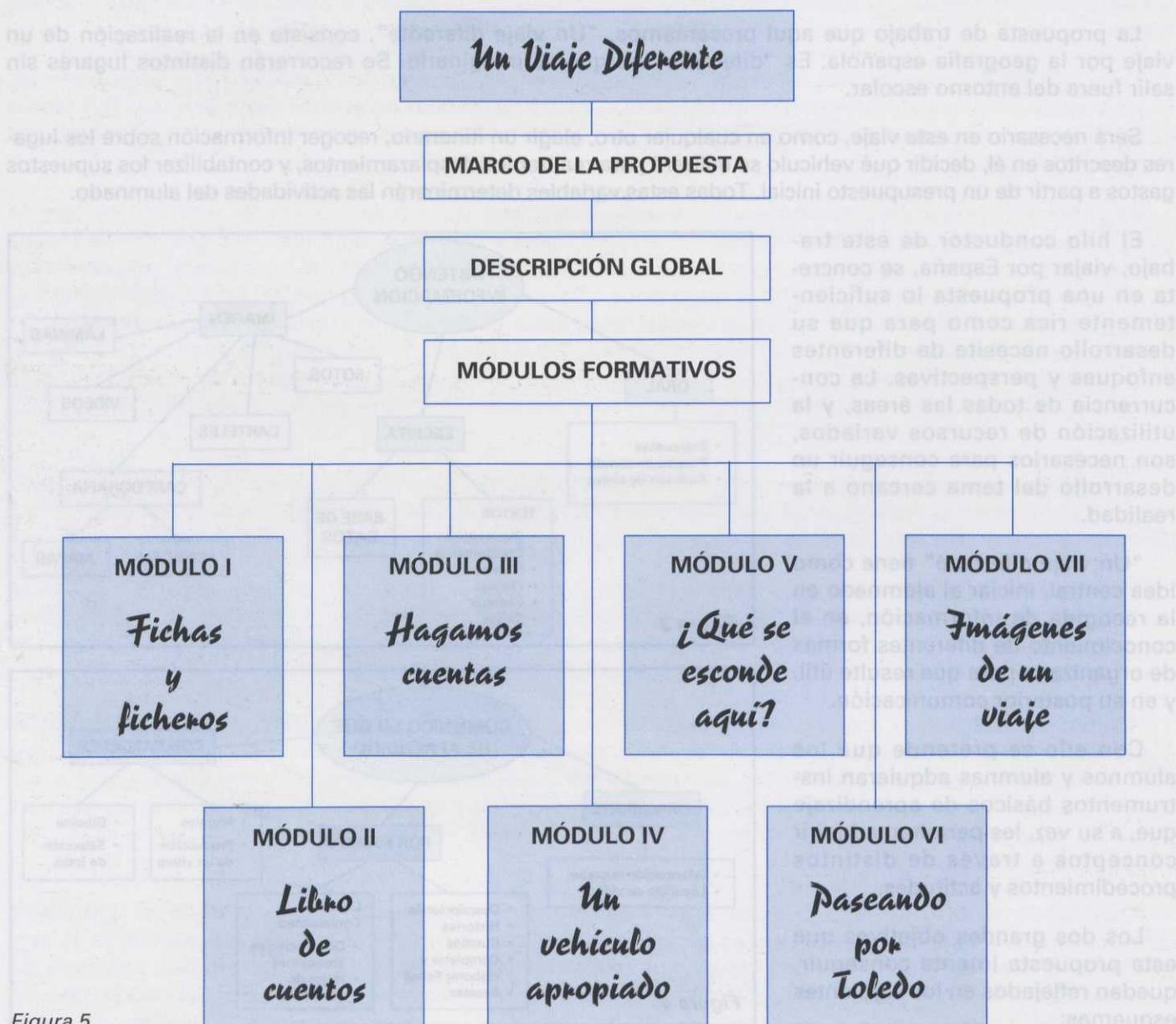


Figura 5

Cada uno de los módulos tiene una intencionalidad y unos materiales específicos, que describimos brevemente a continuación.

Módulo I: "Fichas y ficheros".

- Intencionalidad: manejo de información mediante una base de datos: consulta, almacenamiento y organización.
- Materiales: programa gestor de bases de datos *BDG*. Ficheros de bases de datos.

Módulo II: "Libro de cuentos".

- Intencionalidad: creación de relatos utilizando un procesador de textos.
- Materiales: procesador de textos *ESCRIBO*. Ficheros de textos.

Módulo III: "Hagamos cuentas".

- Intencionalidad: uso de la calculadora para llevar la contabilidad.
- Materiales: calculadora. Programa *Exploración de Láminas*. Hojas de trabajo para alumnos y alumnas.

Módulo IV: "Un vehículo apropiado".

- Intencionalidad: diseño de un vehículo con un programa de dibujo.
- Materiales: programa de dibujo *Deluxe Paint*. Ficheros de dibujos base.

Módulo V: "¿Qué se esconde aquí?".

- Intencionalidad: colección de imágenes para explorar que refuerzan aprendizajes.
- Materiales: Programa *Exploración de Láminas*. Ficheros de las aplicaciones.

Módulo VI: "Paseando por Toledo".

- Intencionalidad: el vídeo-documento como instrumento didáctico del que se obtiene información.
- Materiales: Vídeo-documento *Toledo*. Hojas de alumnos.

Módulo VII: "Imágenes de un viaje".

- Intencionalidad: elaboración de un documento videográfico.

Descripción global de los módulos

El formato modular de “Un viaje diferente” permite que esta propuesta pueda ser llevada al aula parcialmente o en su totalidad. La finalidad de este formato no es otra que la de servir de ayuda al profesor o profesora que podrá optar, en función de los distintos recursos propuestos, de sus preferencias particulares, o de las características del grupo de clase, por la realización de alguno o varios de ellos. De esta forma, siempre podrá sustituir, si lo considera conveniente, los recursos que se citan por otros de carácter no tecnológico.

Por otra parte, la extensión del planteamiento e incluso la complejidad de algunos módulos hacen de este documento una propuesta a desarrollar durante todo el tiempo que el profesorado considere pertinente, teniendo en cuenta el contexto específico de sus alumnos y alumnas.

En cualquier caso, si se decide poner en práctica esta propuesta, necesitará de una adaptación previa, ya que estas aplicaciones no han sido experimentadas en el aula y, por tanto, el profesorado que las asuma debería tratar de controlar al máximo los resultados con el fin de perfeccionarlas.

Relación entre los módulos

Aunque, tal y como se ha descrito al principio de este apartado, los módulos pueden ser utilizados de forma independiente, existe una relación entre todos ellos.

El conjunto de los módulos constituye un enfoque interdisciplinar, ya que las actividades que se proponen en cada uno de ellos cubren diferentes aspectos del tema, correspondientes a distintas áreas. La interrelación entre los módulos está pues determinada por este hecho.

Además de esta relación global, existen también relaciones específicas entre algunos de ellos. Por ejemplo, el módulo 1: “Fichas y ficheros” proporciona información que será utilizada en el módulo 2: “Libro de cuentos” y en el módulo 7: “Imágenes de un viaje”. Por otro lado, de los módulos 5: “¿Qué se esconde aquí?” y 6: “Paseando por Toledo” se extrae información que será almacenada y organizada en la base de datos del módulo 1.

Materiales

Los módulos proponen una serie de materiales tecnológicos como recursos para la realización de las actividades. El conjunto de todos ellos se cita a continuación:

Medios informáticos:

- *BDG*: Programa gestor de bases de datos. Permite la realización de ciertas funciones básicas como: añadir, modificar, eliminar, imprimir, buscar y seleccionar información. Puede relacionar registros y asociarles gráficos. Está gestionado por menús iconográficos mediante ratón.

- **ESCRIBO:** Procesador de textos elemental con letra caligráfica. Permite cambiar el tamaño, el color de las letras y su velocidad de ejecución. Se gestiona también por menús iconográficos mediante ratón.
- **Deluxe Paint:** Programa de diseño que permite dibujar en la pantalla del ordenador todo aquello que se puede hacer empleando papel o lápices de colores, con la ventaja de poder variar el dibujo (cambiarlo de color, ampliarlo, etc.). Para ello dispone de una amplia gama de herramientas y colores. Los pinceles que se pueden emplear son innumerables, pues cualquier dibujo puede elegirse como pincel. Se gestiona mediante ratón.
- **Exploración de Láminas:** Programa que permite relacionar una serie de pantallas gráficas con el vocabulario que se ha asociado a los distintos elementos que aparecen en el dibujo. Puede incluir también preguntas sobre las distintas láminas, del tipo de respuesta múltiple o verdadero/falso.

Medios audiovisuales:

- **Toledo:** Vídeo-documento que muestra distintos aspectos de la ciudad de Toledo, haciendo hincapié en las tres culturas que convivieron en tiempos pasados (judía, árabe y cristiana).
- Cámara de vídeo, magnetoscopio, monitor de TV.
- Magnetófono.
- Cintas de *audio* comerciales de diferentes tipos de música.

Otros recursos

- Calculadora.
- Tutorial de presentación del paquete de recursos.
- Documento: "Las Nuevas Tecnologías en la Educación Primaria".

Descripción de cada uno de los módulos formativos

El contenido de cada uno de los siete módulos que integran la propuesta de trabajo se articula en torno a los siguientes apartados:

- Una introducción a la que hemos denominado "Antes de empezar", una descripción denominada "Lo que vamos a hacer" y un conjunto de actividades para los alumnos y alumnas, en número variable para cada módulo, dentro del apartado "Cómo lo vamos a hacer".
- En "Antes de empezar" puede encontrarse la información que consideramos relevante y previa al desarrollo del módulo. Se incluyen aquí distintas actividades para el profesorado. Es conveniente realizarlas antes de continuar para evitar dificultades que puedan surgir posteriormente.

- “Lo que vamos a hacer” da una idea global de todas las actividades que se van a realizar en el aula, de los materiales que se van a emplear en cada módulo, así como de aquellos aspectos necesarios para llevar a cabo la tarea (organización previa del aula, preparación de material para el alumno, agrupamiento de alumnos, etc.).
- En el tercer apartado “Cómo lo vamos a hacer” se describen con detalle las actividades siguiendo esta estructura para cada una de ellas:
 - Objetivos.
 - Orientaciones didácticas.
 - Materiales específicos.
 - Proceso de desarrollo de la actividad.

También incluye una serie de actividades de ampliación dirigidas al profesorado.

Requisitos del alumnado

Los requisitos necesarios para la realización de las actividades son los propios del nivel educativo al que va dirigida la propuesta. Podemos concretar algunos de ellos:

- Ser capaces de participar en situaciones de intercambio comunicativo (diálogos, conversaciones, entrevistas sencillas, etc.), adecuando la expresión a la intención deseada y al contexto de la comunicación.
- Captar el sentido global de los textos escritos de uso habitual (carteles, notas, etiquetas, instrucciones, cuentos) e identificar alguna información específica.
- Producir textos escritos breves y sencillos (notas, recados, cuentos), empleando oraciones con sentido completo y respetando las normas elementales de la escritura.
- Utilizar correctamente las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división, empleando correctamente los signos correspondientes.
- Usar adecuadamente las nociones espaciales para describir, localizar y relacionar su situación en el espacio y la de los objetos que hay en él.
- Localizar lugares en planos sencillos y realizar itinerarios sobre los mismos siguiendo determinadas instrucciones.
- Confeccionar la línea cronológica de su tiempo personal según criterios básicos: antes, ahora y después.

En cuanto a las cuestiones relacionados con el uso de las Nuevas Tecnologías, no es necesario ningún conocimiento previo; precisamente, el desarrollo de estas actividades le irán introduciendo en su manejo.

Pasos de la puesta en marcha de la aplicación en el aula

En el diseño de las actividades que conforman la propuesta se ha seguido una metodología basada en las distintas fases que potencian un aprendizaje significativo:

1. Actividades encaminadas a detectar los preconceptos que el alumnado tiene con respecto al tema estudiado. Crear situaciones que planteen un conflicto entre lo que el alumno o alumna cree saber y la nueva información recibida.
2. Desarrollo de un plan de trabajo que resuelva el conflicto.
3. Actividades dirigidas a comunicar o expresar lo descubierto y aprendido durante el desarrollo del plan de trabajo.

Proponemos aquí algunas actividades para cada paso.

Paso primero: los conocimientos previos

- Nombrar y señalar en un mapa los lugares que cada niño o niña ha visitado.
- Contar al grupo de clase experiencias personales relativas a los viajes, como por ejemplo:
 - Preparativos: equipaje, botiquín, mapas, reservas, etc.
 - Lugares: descripciones, anécdotas, costumbres, etc.
 - Medio de transporte utilizado.
- Traer y mostrar al grupo de clase fotografías, postales y otros documentos relativos a los distintos lugares.
- Confeccionar un mapa-mural donde aparezcan marcados los lugares citados, y en el que se incluyan las fotografías o postales aportadas.
- Narrar de forma oral historias o cuentos cuyo tema central sea la realización de un viaje.

El profesor debe intentar crear un conflicto cognitivo en el alumnado que lleve a éste a constatar la necesidad de conocer más datos de los que ya posee sobre el tema. Para ello puede recurrir a estrategias distintas: plantear preguntas, sugerir asociaciones inusuales, presentar nueva información, etc.

Esta primera fase de actividades debería concluir con la elaboración de un plan de trabajo, construido entre todo el grupo y dirigido por el profesor o profesora, que integrará en él aquellos contenidos que estén en consonancia con su programación de aula y los recursos que crea más adecuados.

Paso segundo: desarrollo del plan de trabajo

- Concretar el itinerario del viaje. Puede confeccionarse un único itinerario común para toda la clase, o varios recorridos distintos, en función del número de grupos. En la presente propuesta, el itinerario elegido es el siguiente:

Níjar - Granada - Daimiel - Toledo - Madrid - Sanabria - Vigo

- Organizar la biblioteca de aula seleccionando, con ayuda del profesor, los libros y documentos de los que se va a obtener información.
- Formar los grupos de trabajo.
- Escribir cartas a distintos organismos solicitando datos sobre los lugares del itinerario de los que se carezca de información. Se incluye un anexo con las direcciones y teléfonos de algunas de las oficinas nacionales de Turismo de España.
- Acordar en gran grupo la cantidad inicial de dinero con la que contará cada equipo para la realización del viaje, incluyendo la posibilidad de pedir crédito en caso necesario.
- Organizar los equipos de trabajo, estableciendo un reparto de las tareas a realizar.

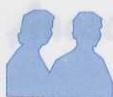
Cada grupo podría llevar un ritmo de trabajo distinto, pudiendo profundizar más en unos lugares que en otros según sus intereses. Podría incluso dejarse abierta la posibilidad de que algún equipo no concluyera el itinerario previsto, puesto que el objetivo fundamental no es el conocer las características de distintos lugares, sino el utilizar técnicas y procedimientos variados de recogida de información.

- Señalar en el mapa-mural el itinerario que se lleva recorrido manteniéndolo actualizado.
- Realizar las actividades propuestas en los módulos.

Paso tercero: expresión y comunicación

El profesorado deberá ofrecer a sus alumnos y alumnas pautas y sugerencias para que encuentren la forma más idónea de comunicar a los demás sus realizaciones, y proporcionarles distintas técnicas para que puedan llevarla a cabo. Posibles técnicas a utilizar son: informes, carteles, murales, debates, exposiciones, montajes escénicos, etc.

- Confección de un "Cuaderno de Viaje" que incluyera textos y dibujos creados con procedimientos tradicionales o con la utilización de los medios informáticos, resumen de la contabilidad, fichas impresas de la base datos, fotografías, etc.
- Realización del documento videográfico descrito en el módulo VII: "Imágenes de un viaje".
- Es importante cuidar en esta fase la participación de todos y cada uno de los alumnos y alumnas.



Actividades para el profesorado

- Las figuras 3 y 4 muestran los dos objetivos fundamentales a conseguir por el alumnado con la puesta en práctica de "Un viaje diferente". En ellas se establecen relaciones entre los objetivos, las fuentes de comunicación y materiales de tipo genérico que posibilitan ésta.

CONSULTAR:

- Los apartados **Estructura general** y **Descripción global de los módulos** (páginas 59 y posteriores de este documento).
- El **tutorial** en Linkway.

Con la información extraída de estas consultas establecer nuevas relaciones entre los materiales de las figuras 3 y 4 y los descritos para cada uno de los módulos de la propuesta.

Ejemplo A:

Objetivo: Obtengo información

Fuente de información: Imagen

Material genérico: Vídeos

Material específico de la propuesta: Vídeo-documento *Toledo*

Ejemplo B:

Objetivo: Comunico lo que he aprendido

Fuente de información: Con imágenes

Material genérico: Dibujos

Material específico de la propuesta: Programa de dibujo *Deluxe Paint*

Anexo 1. Principales oficinas de turismo de España

Andalucía

11201 Algeciras (Cádiz)

Avda. de la Marina, s/n.

Tel.: (956) 60 09 11

04004 Almería

Hermanos Machado, 4

Edificio Servicios Múltiples

Tel.: (951) 23 08 58

23440 Baeza (Jaén)

Plaza del Pópulo, s/n.

Tel.: (953) 74 04 44

29639 Benalmádena-Costa (Málaga)

Carretera de Cádiz, km. 229

Tel.: (952) 44 24 94

11003 Cádiz

Calderón de la Barca, 1, duplicado

Tel.: (956) 21 13 13

14003 Córdoba

Torrijos, 10

Tel.: (957) 47 12 35

18001 Granada

Libreros, 2

Tel.: (958) 22 59 90

21001 Huelva

Vázquez López, 5

Tel.: (955) 25 74 03

23007 Jaén

Arquitecto Berges, 1

Tel.: (953) 22 27 37

11300 La Línea de la Concepción (Cádiz)

Avda. Veinte de Abril, s/n.

Tel.: (956) 76 99 50

29016 Málaga

Pasaje de Chinitas, 4

Tels.: (952) 21 34 45 y 22 89 48

29400 Ronda (Málaga)

Plaza de España, 1

Tel.: (952) 87 12 72

41004 Sevilla

Avda. de la Constitución, 21

Tel.: (95) 422 14 04

29620 Torremolinos (Málaga)

Bajos de la Nogalera, local 517

Tel.: (952) 38 15 78

23400 Úbeda (Jaén)

Plaza de los Caídos, s/n.

Tel.: (953) 75 08 97

Aragón

22888 Canfranc (Huesca)

Avda. Fernando el Católico, 3

Tel.: (974) 37 31 41

22002 Huesca

Coso Alto, 23, bajo

Tel.: (974) 22 57 78

22700 Jaca (Huesca)

Regimiento de Galicia, 2, Local 1.º

Tel.: (974) 36 00 98

44001 Teruel

Tomás Nogués, 1

Tel.: (974) 60 11 91

50003 Zaragoza

Torreón de la Zuda. Glorieta Pío XII, s/n.

Tel.: (976) 39 35 37

Asturias

33554 Arenas de Cabrales

Carretera General
Tel.: (98) 584 52 84

33150 Cudillero

El Pitu
Tel.: (98) 559 01 18

33206 Gijón

Marqués de San Esteban, 1
Tel.: (98) 534 60 46

33003 Oviedo

Plaza de Alfonso II El Casto, 6
Tel.: (98) 521 33 85

Baleares

07800 Ibiza

Bes, 9
Tel.: (971) 30 19 00

07701 Mahón (Menorca)

Plaza de la Explanada, 40
Tel.: (971) 36 37 90

07001 Palma de Mallorca

Jaime III, 10
Tel.: (971) 71 22 16
Aeropuerto de Son San Juan
D. P. 07000
Tel.: (971) 26 08 03

Canarias

35500 Arrecife (Lanzarote)

Parque Municipal, s/n.
Tel.: (928) 81 18 60

35007 Las Palmas de Gran Canaria

Parque de Santa Catalina
Tel.: (928) 26 46 23

38400 Puerto de la Cruz (Tenerife)

Plaza de la Iglesia, s/n.
Tel.: (922) 38 60 00

35600 Puerto del Rosario (Fuerteventura)

Avda. 1.º de Mayo, 33
Tel.: (928) 85 10 24

38003 Santa Cruz de Tenerife

Plaza de España, s/n.
Bajos del Palacio Insular
Tel.: (922) 60 55 92

Cantabria

39001 Santander

Plaza Porticada, 1
Tel.: (942) 31 07 08

39330 Santillana del Mar

Plaza Mayor, s/n.
Tel.: (942) 81 82 51

Castilla-La Mancha

02005 Albacete

Virrey Morcillo, 1
Tel.: (967) 21 56 11

13001 Ciudad Real

Avda. Alarcos, 31
Tel.: (926) 21 29 25

16004 Cuenca

Dalmacio García Izcara, 8, 1.º
Tel.: (966) 22 22 31

19001 Guadalajara

Plaza Mayor, bajos Ayuntamiento
Tel.: (911) 22 06 98

45003 Toledo

Puerta de Bisagra, s/n.
Tel.: (925) 22 08 43

Castilla-León

05001 Ávila

Plaza de la Catedral, 4
Tel.: (918) 21 13 87

09003 Burgos

Plaza Alonso Martínez, 7
Tel.: (947) 20 31 25

37500 Ciudad Rodrigo (Salamanca)

Puertas de las Amayuelas, 5
Tel.: (923) 46 05 61

24003 León

Plaza de la Regla, 3
Tel.: (987) 23 70 82

34001 Palencia

Calle Mayor, 105
Tel.: (988) 74 00 68

37001 Salamanca

España, 39-41
Tel.: (923) 26 85 71

40001 Segovia

Plaza Mayor, 10
Tel.: (911) 43 03 28

42003 Soria

Plaza Ramón y Cajal, s/n.
Tel.: (975) 21 20 52

47001 Valladolid

Plaza de Zorrilla, 3
Tel.: (983) 35 18 01

49002 Zamora

Santa Clara, 20
Tel.: (988) 53 18 45

Cataluña

08010 Barcelona

Gran Vía de las Cortes Catalanas, 658
Tel.: (93) 301 74 43

Aeropuerto del Prat

D.P. 08820
Tel.: (93) 478 47 04

17004 Gerona

Rambla Llibertat, 1
Tel.: (972) 20 26 79

17700 La Junquera (Gerona)

Autopista, A-7. Área peaje
Tel.: (972) 55 46 42

25007 Lérida

Plaça de la Paheria, 11
Tel.: (973) 24 81 20

43001 Tarragona

Fortuny, 4, Bajo
Tel.: (977) 23 34 15

Extremadura

06001 Badajoz

Plaza de la Victoria, 3
Tel.: (924) 22 27 63

10003 Cáceres

Plaza del General Mola, 33
Tel.: (927) 24 63 47

06012 Caya (Badajoz)

Frontera Internacional
Tel.: (924) 24 12 53

06800 Mérida (Badajoz)

Pedro M. Plano, s/n.
Tel.: (924) 31 53 53

Galicia

15001 La Coruña

Dársena de la Marina, s/n.
Tel.: (981) 22 18 22

27001 Lugo

Plaza de España, 27-29
Tel.: (982) 23 13 61

32003 Orense

Curros Enríquez, 1, Edificio Torre
Tel.: (988) 23 47 17

36001 Pontevedra

General Mola, 2
Tel.: (986) 85 08 14

15705 Santiago de Compostela (La Coruña)

Rúa del Villar, 43
Tel.: (981) 58 40 81

36700 Tuy (Pontevedra)

Puente de Tripes, s/n.
Tel.: (986) 60 17 89

36201 Vigo

Las Avenidas, s/n.
Tel.: (986) 43 05 77

36600 Villagarcía de Arosa (Pontevedra)

Juan Carlos I, 37, bajo
Tel.: (986) 50 10 08

La Rioja

26001 Logroño

Miguel Villanueva, 10
Tel.: (941) 29 12 60

26250 Santo Domingo de la Calzada

Zumalacárregui, s/n.
Tel.: (941) 34 22 34

Madrid

28300 Aranjuez (Madrid)

Plaza de Santiago Rusiñol, s/n.
Tel.: (91) 891 04 27

28008 Madrid

Princesa, 1, Edificio Torre de Madrid
Tel.: (91) 541 23 25
Aeropuerto de Barajas
D.P. 28042
Tel.: (91) 429 49 51

28200 San Lorenzo de El Escorial (Madrid)

Floridablanca, 10
Tel.: (91) 890 15 54

Murcia

30001 Murcia

Alejandro Seiguer, 4
Tel.: (968) 21 37 16

Navarra

31200 Estella

Palacio de los Duques de Granada
Calle de la Rúa
Tel.: (948) 55 40 11

31390 Olite

Plaza del Ayuntamiento
Tel.: (948) 74 00 35

31002 Pamplona

Duque de Ahumada, 3
Tel.: (948) 22 07 41

31500 Tudela

Plaza de los Fueros, s/n.
Tel.: (948) 82 15 39

País Vasco

20300 Irún (Guipúzcoa)

Puente de Santiago
Tel.: (943) 62 22 39
Barrio de Behobia
D. P. 20300
Tel.: (943) 62 26 27

20005 San Sebastián (Guipúzcoa)

Paseo de los Fueros, 1
Tel.: (943) 42 62 82

01005 Vitoria (Álava)

Parque de la Florida, s/n.
Tel.: (945) 13 13 21

Valencia

03002 Alicante

Explanada de España, 2
Tel.: (96) 521 22 85

12003 Castellón de la Plana

Plaza de María Agustina, 5
Tel.: (964) 22 77 03

46003 Valencia

La Paz, 46
Tel.: (96) 352 28 97

11701 Ceuta

Muelle Cañonero Dato, 1
Tel.: (956) 51 13 79

29804 Melilla

General Aizpuru, 20
Tel.: (952) 68 40 13

32003 Orreaga
 Curros Enríquez, 1, Edificio Torre
 Tel.: (986) 23 47 17

36001 Pontevedra
 General Mola, 2
 Tel.: (986) 88 09 14

15705 Santiago de Compostela (La Coruña)
 Rúa do Villar, 43
 Tel.: (981) 58 40 91

35700 Tuy (Pontevedra)
 Puente de Tripea, s/n.
 Tel.: (986) 60 17 89

36201 Vigo
 Las Avenidas, 98
 Tel.: (986) 43 05 77

35500 Vilagarcía de Arousa (Pontevedra)
 Juan Carlos I, 97, 2ºB
 Tel.: (986) 68 10 06

La Rioja

26001 Logroño
 Miguel Villarroya, 10
 Tel.: (941) 29 12 60

26250 Santo Domingo de la Calzada
 Zumalacárregui, s/n.
 Tel.: (941) 34 22 34

Madrid

28300 Aranjuez (Madrid)
 Plaza de Santiago Rusiñol, s/n.
 Tel.: (91) 891 04 27

28005 Madrid
 Princesa, 1, Edificio Torre de Madrid
 Tel.: (91) 541 23 75
 Aeropuerto de Barajas
 D.P. 28042
 Tel.: (91) 429 49 54

28200 San Lorenzo de El Escorial (Madrid)
 Residencia 40
 Tel.: (91) 691 15 54

Murcia

30001 Murcia
 Plaza de María Agustina, 2
 Tel.: (968) 21 37 16

Navarra

31200 Estella
 Palacete de los Duques de Granada
 Calle de la Rosa
 Tel.: (948) 55 40 17

31500 Oña
 Plaza del Ayuntamiento, 1
 Tel.: (948) 74 00 26

31002 Pampelona
 Dirección de Arqueología, 3
 Tel.: (949) 20 00 00

31000 Tudela
 Plaza de los Fueros, 12
 Tel.: (949) 30 10 07

Pais Vasco

48900 Leizor (Guipúzcoa)
 Puente de Leizor
 Tel.: (943) 13 17 49

48900 Leizor (Guipúzcoa)
 Puente de Leizor
 Tel.: (943) 13 17 49

48900 Leizor (Guipúzcoa)
 Puente de los Fueros, 1
 Tel.: (943) 42 82 82

48900 Leizor (Guipúzcoa)
 Parque de la Florida, s/n.
 Tel.: (943) 13 13 21

Índice

Introducción.....	70
Antes de empezar.....	74
• Datos, datos, datos.....	75
• Las bases de datos.....	79
• El programa BDG.....	80
• Actividades para la formación del profesorado.....	82
Lo que vamos a hacer.....	87
• Preparación de los materiales.....	87
• Planificación previa.....	88
• Organización.....	89
Cómo lo vamos a hacer.....	91
• Navegamos por Internet.....	91
• Pasajitos.....	94
• Una imagen vale más.....	96
• El asher grupo jugar.....	99
• Se admiten cambios.....	99
• Juego de la mesa.....	101
• Actividades de aplicación para la formación del profesorado.....	103
Anexo 1.....	105

Módulo I Fichas y ficheros

Antes de empezar

Datos, datos, datos

Índice

Introducción	78
Antes de empezar	79
• Datos, datos, datos	79
• Las bases de datos	79
• El programa BDG	80
• Actividades para la formación del profesorado	82
Lo que vamos a hacer	87
• Preparación de los materiales	88
• Planteamientos previos	89
• Organización	90
Cómo lo vamos a hacer	91
• Navegando sin timón	91
• Pesquisas	94
• Una imagen vale más... ..	96
• El saber ocupa lugar	98
• Se admiten cambios	99
• Juntas de la mano	101
• Actividades de ampliación para la formación del profesorado	103
Anexo 1	109

Índice

Introducción

En este documento pretendemos mostrar cómo utilizar en la Etapa Primaria un programa gestor de bases de datos, con el fin de aprovechar algunas de las posibilidades que este tipo de programas ofrecen, en cuanto a la búsqueda, almacenamiento y organización de la información.

Para ello se han seleccionado una serie de aplicaciones que, de forma práctica y progresiva, te permitirán posteriormente diseñar tus propias actividades.

Antes de empezar

Datos, datos, datos

Cuando queremos trabajar sobre un determinado tema, podemos encontrarnos con que la cantidad de datos disponibles es tan amplia, que resulta imposible retenerlos todos en la memoria.

Adquiere especial importancia entonces, encontrar los medios que permitan un almacenamiento y organización eficiente de la información, a la que poder acudir cuando necesitemos documentarnos. Es necesario por tanto, no sólo disponer de los instrumentos de consulta adecuados, sino adquirir estrategias que nos permitan acceder a la información de una forma eficaz.

En este sentido, la escuela, además de procurar que las alumnas y alumnos adquieran determinados contenidos curriculares, debe ayudarles a desarrollar estrategias que les permitan la realización de aprendizajes autónomos.

Los programas informáticos que gestionan bases de datos son un medio para conseguir estos objetivos. Los alumnos pueden, con su utilización, aprender temas relativos a una o varias materias específicas, a la vez que se familiarizan con las técnicas de organización y acceso a la información.

Las actividades con bases de datos pueden implicar, además, una nueva metodología de trabajo. El alumnado participa de forma más activa investigando en distintas fuentes, valora los datos recogidos, los analiza y selecciona.

Las bases de datos



Una base de datos es un conjunto de datos archivados y almacenados en un fichero. Así, una base de datos sería el equivalente a un fichero tradicional, las fichas que lo compondrían son los llamados en las bases de datos documentos o registros, y los apartados de cada ficha, aquí se denominan campos.

Un programa informático que gestiona bases de datos permite acceder a la totalidad o a una parte de la información almacenada en cada fichero.

Este tipo de programas ofrece una serie de ventajas con respecto al fichero tradicional: recuperación de la información de forma selectiva, posibilidad de hacer listados en papel de uno o varios documentos, posibilidad de modificar de forma automática la estructura de la base, etc.

La forma más natural de iniciar al alumnado en una base de datos es manejar una que ya esté construida, es decir, realizar consultas, introducir y eliminar registros, modificar el contenido de los documentos, etc. Posteriormente puede pasarse a la creación de una base de datos cuya máscara o estructura (el número y

nombre de los campos de cada ficha) haya sido diseñada por el profesor o la profesora. El último paso sería el diseño de una base de datos (máscara) por parte de los alumnos y alumnas.

Consideramos que los dos últimos pasos pueden resultar difíciles en estos niveles educativos. Por ello sugerimos que el alumnado investigue o "navegue" por una base de datos ya confeccionada, e introduzca en ella algunas variaciones. Con las actividades descritas se pretende que el alumnado adquiera información a la vez que desarrolla distintas estrategias de búsqueda y organización de la misma, estrategias fundamentales para la adquisición de conocimientos.

Las bases de datos cumplen dos objetivos: adquisición de conocimientos y de métodos para obtener esos conocimientos.

Existen en el mercado distintos programas informáticos que gestionan bases de datos. Aunque el manejo puede variar de unos a otros, guardan entre sí una similitud de procesos y funciones. Por ello, el trabajo con uno de estos programas ayuda a la utilización de otro.

El programa BDG

El programa gestor de bases de datos que vamos a utilizar es el llamado *BDG*. Es un programa diseñado y adaptado al entorno escolar.

Consta, además de la pantalla de presentación, de otras dos pantallas.

La primera de ellas podemos considerarla básica, ya que desde ella se realizan todas las funciones. La siguiente ilustración presenta la pantalla principal del programa, la única necesaria para el desarrollo de las actividades.

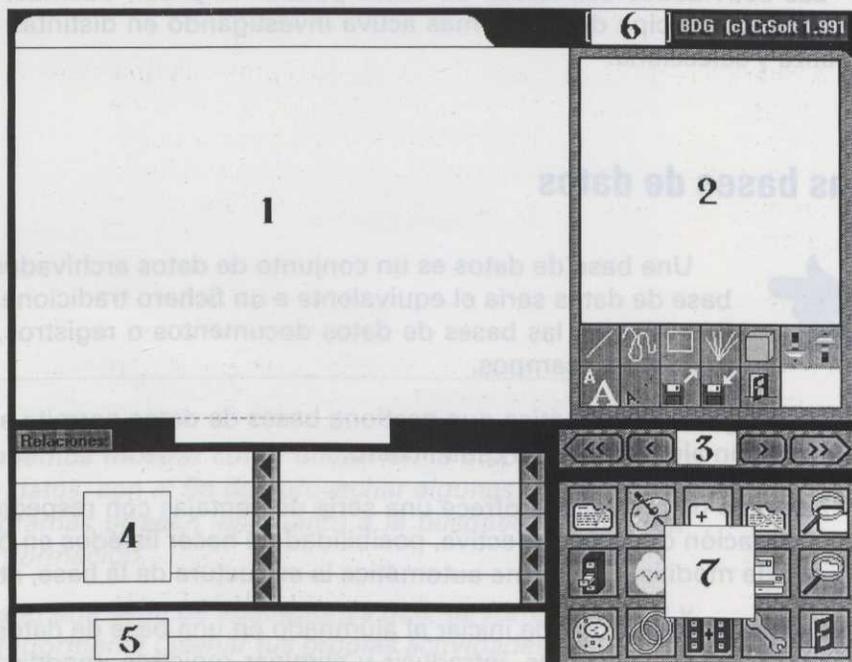


Figura I-1

Esta pantalla se encuentra dividida en varias zonas. Básicamente son las siguientes:

- **Zona 1:** *Ficha activa*, en donde se introduce y muestra la información contenida en cada documento.
- **Zona 2:** *Gráfico*, en donde puede asociarse un dibujo o gráfico a una ficha.
- **Zona 3:** *Panel de control*, zona que permite navegar por el fichero o base de datos, visualizando todas sus fichas.
- **Zona 4:** *Área de relaciones*. En ella figuran los nombres de otras fichas relacionadas con la ficha visible. Puede accederse, desde esta zona, a cualquiera de estas fichas.
- **Zona 5:** *Línea de mensajes*. La zona utilizada por *BDG* para comunicarse con el usuario.
- **Zona 6:** *Iconos de ayuda*. En ella aparecen iconos que indican las acciones que se deben realizar en cada momento (esperar, utilizar el teclado o ratón, pulsar la tecla <INTRO>).
- **Zona 7:** *Herramientas de gestión general*. En esta zona se encuentran diversas herramientas con las que realizar distintas funciones: búsqueda selectiva de fichas, abrir ficheros o bases de datos, crear ficheros, establecer relaciones entre fichas, etc.

La comunicación con el programa se establece básicamente a través del ratón, utilizándose el teclado únicamente para introducir los textos. Esta característica es fundamental a la hora de utilizar el ordenador con los alumnos y alumnas de esta etapa educativa, puesto que de algún modo facilitará los aprendizajes que se quieren conseguir.

A diferencia de otras bases de datos, *BDG* presenta una serie de iconos gráficos que permiten acceder a las distintas funciones del programa. La visualización de cada icono puede suponer una estrategia de tipo memorístico, sirviendo al alumnado como clave de recuperación de la información sobre las distintas acciones a realizar con el programa.

BDG permite, además, asociar un gráfico (dibujo) a un documento. Esta información adicional puede beneficiar al alumnado en general y, en particular, a quienes presenten dificultades en la comprensión del lenguaje escrito.

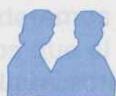
La segunda pantalla a la que hacíamos referencia se utiliza únicamente para la creación de la máscara o estructura, una vez que se ha diseñado en papel. El trabajo consiste únicamente en definir los nombres de los campos y establecer un número de líneas que constituyen la extensión de los mismos.

La siguiente ilustración muestra esta pantalla:

<teclas de cursor> : Desplazarse por la pantalla.
 < INTRO > : Accede a escribir/modificar.
 < cursor abajo > : Añade un nuevo campo.
 < ESC > : Salir

CAMPO	Record	LINEAS	<neu>
		0	

Figura I-2



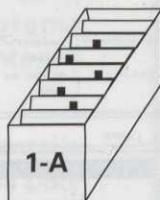
Actividades para la formación del profesorado

Durante mucho tiempo, para organizar la información se ha trabajado con ficheros tradicionales o manuales a base de fichas de papel; en la actualidad, cuando el volumen de datos lo justifica, esta función se realiza con más efectividad utilizando las bases de datos en soporte informático. Las diferencias entre uno y otro sistema son pronunciadas si pensamos en las distintas estrategias de tratamiento de la información que se pueden establecer entre ellos; aun así, los conceptos y el vocabulario de los dos tienen bastantes analogías. En esta actividad proponemos que identifique las analogías y señale las diferencias entre un fichero tradicional y una base de datos.

En las páginas 79 y 80 está la información relativa a las características de las bases de datos. Vuelve a consultar esas páginas y con la información que presentamos a continuación matiza el significado de los conceptos que te resultaron más oscuros al leerlas.

INFORMACIÓN CONTENIDA:

FICHEROS \approx BASE DE DATOS



Continúa

Continuación

En relación con la ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN se pueden establecer las siguientes relaciones:

Fichas con Registros, documentos, fichas

Apartados de la ficha con Campos

Las características propias de cada actividad, los datos que se deben tratar, el resultado final que se quiere alcanzar hace que existan muchos tipos diferentes de bases de datos, adecuándose unas mejor que otras a cada problemática.

En el campo de la enseñanza, y en particular en la Educación Primaria, no todas las bases de datos son útiles, ya sea, por su especificidad no acorde con nuestro entorno, por las exigencias de los conocimientos técnicos que se necesitan, y que se sitúan fuera de los que poseen los alumnos en general, o porque su manejo es complicado. Sí existen una serie de ellas que, como la experiencia viene demostrando, se sitúan como instrumentos y medios útiles en procesos de enseñanza-aprendizaje en los que se pretende que el alumnado maneje datos, los represente, analice, formule hipótesis, busque información precisa, etc.



En el disco de aplicaciones se encuentra un programa que presenta algunos de los tipos más extendidos de bases de datos. Para ejecutar este programa hay que colocar el disco indicado en la unidad A: y teclear "BASES" seguido de la pulsación de la tecla ENTER.

A la vez que trabajas con el programa reflexiona sobre qué actividades de las que se llevan a cabo en tu centro pueden enriquecerse con el uso de cada una de las bases de datos.

Habrás podido observar que hay bases de datos que suelen llevar asociadas herramientas que permiten una fácil representación de estos datos; otras permiten gestionar documentos, relacionar conceptos...; las hay que relacionan datos e imágenes, etc.

En tu centro posiblemente existen varios programas de bases de datos: lee las informaciones generales que contienen los manuales, clasifica las bases de datos, en función de sus características, y relacionalas con algunas de las siguientes actividades:

- Investigación en archivos o bibliotecas.
- Realizar un informe sobre las horas que emplean en jugar los alumnos de una determinada edad.
- Clasificar una serie de minerales.
- Crear un archivo de direcciones.
- Crear un archivo con las características de las plantas que crecen en el huerto escolar.

Continúa

Continuación

- Has podido comprobar que la información en las bases de datos se organiza en una estructura (registros, campos) parecida a lo que se hacía con las fichas tradicionales; se le suele dar a esa estructura el nombre de máscara. El diseño de las máscaras es esencial a la hora de planificar las actividades que se van a realizar con una determinada base de datos. Vendrá señalada por la propia estructura de la información, por las estrategias de búsqueda que se deben poner en juego y por el tipo de interacción deseada entre los usuarios y el programa gestor de la base de datos.

NOMBRE:

APELLIDOS:

CALLE:

TELÉFONO:

Figura I-3

¿Qué campos necesitarían los alumnos en la máscara de una base de datos con la que pretendemos estudiar los ríos según la vertiente a la que pertenecen y las comunidades que atraviesan?

Si la actividad se complementa con un “pequeño informe” en el que se comparen los caudales según la vertiente, ¿qué otros campos necesitas?

¿Qué otros campos añadirías situándote en tu propio entorno escolar?

En la propuesta de trabajo que hacemos en este módulo se utiliza un programa gestor de bases de datos llamada *BDG* (base de datos gráfica), especialmente diseñada para el entorno escolar, con dos particularidades importantes:

- Las fichas, además de texto, pueden contener imágenes.
- Es posible establecer relaciones entre fichas, de tal manera que podamos utilizar esa relación al buscar una información.

¿Entre las actividades que llevas a cabo en tu tarea docente hay alguna que necesita información escrita y gráfica? ¿Para qué te sería interesante utilizar relaciones entre informaciones (por ejemplo, claves para clasificación, estructuración de datos, etc.)?

Continúa

Continuación

En el proceso de enseñanza muchas veces es necesario relacionar información. La base de datos *BDG* permite relacionar unas fichas con otras y, por lo tanto, relacionar las informaciones que contiene. ¿Sabrías cómo plantear un típico problema de detectives utilizando fichas con pistas de tal manera que unas nos lleven a otras? Inténtalo con *BDG*.



En el disco de aplicaciones hay una pequeña base de datos (RÍOS), realizada con el programa *BDG*, que te permitirá familiarizarte y comprender las posibilidades educativas que tienen estos programas.

A modo de orientación presentamos una serie de acciones que pueden ser útiles en el sentido que indicábamos en el párrafo anterior:

- Repasa el proceso que realizaste al diseñar una base de datos destinada al estudio de los ríos de la Península Ibérica.
- Consulta la Guía de utilización del programa *BDG* para cargar el programa y la base de datos RÍOS.
- A la vista de la máscara de este programa, reflexiona sobre los puntos de encuentro y las diferencias entre este diseño y el que tú has realizado.

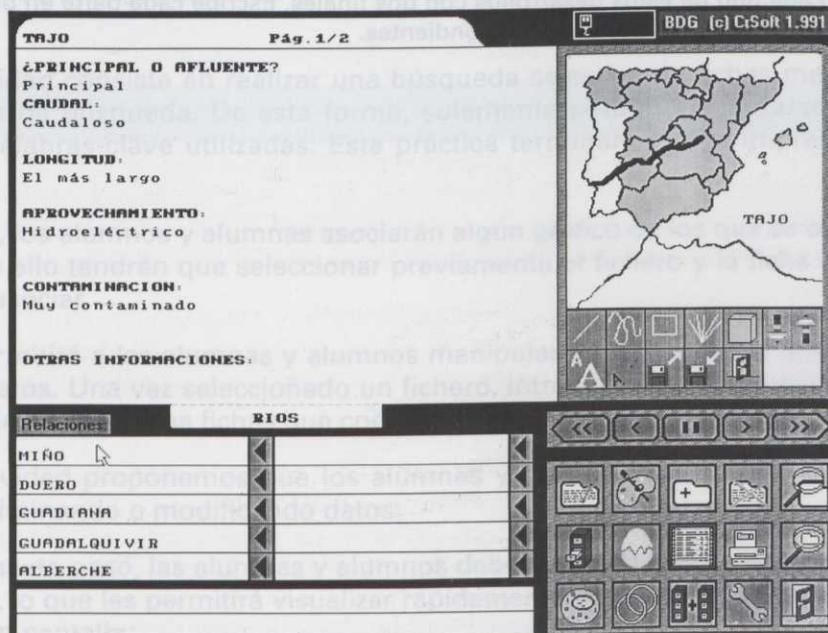


Figura I-4

Continuación

- Una vez que tengas activa la base de datos RÍOS puedes “navegar” por ella para encontrar todos los ríos que contiene, para averiguar aquellos que son caudalosos, para investigar por qué Comunidades Autónomas pasan, etc.
- Habrás comprobado que las estrategias de búsqueda de información son diversas y responden a diferentes conceptos: asociación, relación lógica, orden alfabético, etc. Identifica aquellas actividades que realiza tu alumnado en las que emplea, voluntariamente, estrategias de búsqueda de información semejantes a las que permite la base de datos. Reflexiona sobre la utilidad que en tales situaciones puede tener este programa.
- Ahora puedes completar la información que contiene la base de datos (los textos y las imágenes). Ayúdate de la guía de utilización de *BDG* para completar las fichas correspondientes al río Guadiana y al Miño. Añade alguna ficha más en relación con los ríos de tu Comunidad.
- Por último, puede ser interesante que crees una base de datos.
- Fácilmente puedes realizar una típica historia interactiva: cada ficha (relato de una acción) se relaciona con otras tres posibles (caminos en los que se pueden desarrollar acciones posteriores) y cada uno de estos desarrollos con dos finales. Escribe cada parte en una ficha de la *BDG* y establece las relaciones correspondientes.

Lo que vamos a hacer

La aplicación que presentamos recoge elementos encuadrados dentro de la propuesta “Un viaje diferente”. De esta forma, el contenido de las fichas y los dibujos que se aportan están en consonancia con el principal tema abordado: un viaje por España.

Probablemente, en tu práctica diaria necesitarás trabajar con otras bases de datos. Con las actividades que se detallan en esta aplicación podrás adquirir el nivel de destreza necesario para manipular una base de datos previamente creada.

Pensamos que el momento más adecuado para llevar a cabo estas actividades es el segundo y tercer ciclos de Educación Primaria.

El desarrollo de este trabajo se estructura en seis pasos que permiten avanzar, de forma progresiva, en el uso de los gestores de bases de datos en la enseñanza.

En la primera actividad, los alumnos deben navegar por un fichero o base de datos de los que se ofrecen, visualizando en la pantalla del ordenador todas y cada una de las fichas que contiene. Posteriormente, imprimirán el contenido de algunas fichas y el listado de todas las fichas o documentos que componen el fichero.

La segunda actividad consiste en realizar una búsqueda selectiva de fichas mediante la utilización de determinadas claves de búsqueda. De esta forma, solamente podrán visualizarse en pantalla las fichas que contienen las palabras-clave utilizadas. Esta práctica terminará con la impresión de algunas de las fichas.

En un tercer paso, los alumnos y alumnas asociarán algún gráfico de los que se ofrecen en disco a determinadas fichas. Para ello tendrán que seleccionar previamente el fichero y la ficha que mejor se adecue al gráfico que quieran asociar.

La cuarta fase permitirá a las alumnas y alumnos manipular directamente la información de uno de los ficheros o base de datos. Una vez seleccionado un fichero, introducirán en él nuevas fichas o documentos. Posteriormente eliminarán aquellas fichas que consideren inadecuadas.

Como quinta actividad proponemos que los alumnos y alumnas modifiquen el contenido de algunas fichas, añadiendo, eliminando o modificando datos.

Por último, en el sexto paso, las alumnas y alumnos deberán establecer relaciones entre las fichas de un determinado fichero, lo que les permitirá visualizar rápidamente cualquier documento que esté relacionado con el que aparece en pantalla.

Aunque cada uno de estos pasos podría realizarse de forma independiente, consideramos que el seguir las actividades en el orden citado supone avanzar progresivamente hacia niveles de mayor complejidad.

Esta aplicación se articula alrededor de las siguientes actividades:

1. Abrir un fichero y visualizar sus fichas. Obtener copias en papel.
2. Buscar fichas mediante el uso de palabras-clave.
3. Asociar gráficos a fichas.
4. Añadir y eliminar fichas.
5. Modificar fichas existentes.
6. Establecer relaciones entre fichas.

Los objetivos perseguidos por estas actividades se enmarcan dentro de los señalados en el Currículo Oficial, según puedes observar en el marco curricular de la propuesta.

En cuanto a la temporalización, el número de sesiones de trabajo destinadas al conocimiento de la herramienta, deberás determinarlo en función de las características de tu grupo de clase y de la propia dinámica de la actividad. En cualquier caso, estas prácticas deberán concluir cuando consideres que los alumnos y alumnas han adquirido un cierto grado de dominio del programa.

Una vez que el alumnado conoce la herramienta, podrá utilizarla de manera autónoma, navegando por los ficheros para buscar información, modificándola o introduciendo nuevas fichas con los datos recopilados de otras fuentes.

Las características propias del trabajo con las bases de datos propician el trabajo cooperativo. Sugerimos, por tanto, que el aula se organice en función del trabajo en pequeño grupo.

Preparación de los materiales

Los materiales que conforman este módulo son:



Materiales impresos

- **Documento:** El presente material; el eje de todo el trabajo; la guía para avanzar paso a paso. Desde él se remite a otros materiales.
- **Guía de utilización del programa *BDG*:** Material auxiliar para saber más acerca del programa *BDG*.
- **Tecnología informática:** Guía de utilización.

Materiales informáticos

- Programa **BDG**: El programa gestor de bases de datos, protagonista principal de esta historia.
- **Tutorial en Linkway.**
- **Ficheros de bases de datos originados por BDG**: NIJAR.DBF, GRANADA.DBF, DAIMIEL.DBF, TOLEDO.DBF, MADRID.DBF, SANABRIA.DBF y VIGO.DBF. Cada una de estas bases de datos contiene un número variable de fichas o documentos. Se encuentran en el disco de aplicaciones.
- **Dibujos (.pcx)**: Contienen los gráficos o dibujos que pueden asociarse a los documentos de las distintas bases de datos. Igualmente se encuentran en el disco de aplicaciones. Sus nombres pueden ser consultados en el anexo 1.

Todo el software se encuentra en los discos que acompañan al paquete de recursos.

Materiales audiovisuales

- **Vídeo de Tecnología informática.**

Planteamientos previos

Para la puesta en práctica de esta experiencia no es necesario tener un conocimiento previo sobre otros programas que gestionan bases de datos. Las actividades que proponemos servirán precisamente para tomar un primer contacto con ellos. No cabe duda, sin embargo, de que la familiarización con los ordenadores, con el manejo del ratón, con la terminología informática, con el teclado, etc., será de gran utilidad.

La situación respecto de los alumnos y alumnas es semejante: no necesitan tener una preparación previa en la utilización de las Nuevas Tecnologías. En el ámbito curricular tampoco son necesarios conocimientos específicos fuera de los propios del nivel educativo en el que se encuentran.

Puesto que el trabajo con *BDG* se enmarca dentro de una propuesta mucho más amplia, es conveniente, aunque no imprescindible, que las alumnas y alumnos realicen en el aula una serie de actividades que precedan a las propiamente informáticas. Dichas actividades irían encaminadas al desarrollo de estrategias que faciliten la búsqueda de información en diversas fuentes. Aquí se sugieren unas cuantas. Para todas ellas es necesaria una selección previa de las fuentes de información:

- Consultar en libros, folletos, guías de viaje, etc., las siguientes cuestiones:
 - Título: puede informar sobre el contenido general del documento.
 - Índice: por una parte informa sobre los distintos apartados que contiene el documento y, por otra, facilita el acceso a ellos.

- Capítulos, apartados o secciones: suministran información más específica sobre los distintos aspectos del tema general de la obra.
 - Mapas: localizando en ellos núcleos de población, límites provinciales, vías de comunicación, símbolos, etc.
 - Fotografías: extrayendo la información de los comentarios que en ocasiones las acompañan.
- Consultar distintos ficheros, como el de la biblioteca del centro o del aula.
 - Practicar la búsqueda de información en diccionarios, enciclopedias y otros documentos que posean un orden alfabético.
 - Consultar la carátula de los vídeos, atendiendo a la información facilitada por el título y la sinopsis.
 - Citar, y si es posible aportar al grupo de clase, otras fuentes de información: oral, vídeos y fotografías particulares, etc.

Organización

A la hora de comenzar el trabajo, como ya hemos comentado anteriormente, conviene que los alumnos y alumnas se distribuyan en grupos pequeños.

En el paquete se envía un disco que contiene el programa *BDG*, y las aplicaciones en donde se encuentran los ficheros y dibujos necesarios para las distintas actividades.

Si se dispone de ordenador con disco duro, se debe instalar en él, y en un subdirectorio específico (llamado también *BDG*), el programa y copiar las aplicaciones. Esta precaución facilitará una mayor rapidez en la ejecución. Por tanto, se deberán preparar copias del disco que se envía en el paquete, una para cada grupo.

Si no se dispone de discos duros, el disco deberá introducirse en una disquetera. Igualmente se deberán hacer copias del disco.

Cada uno de los grupos guardará el trabajo que va realizando en el mismo disco de aplicaciones que se le suministra. Este disco servirá después para evaluar por separado lo que cada grupo ha realizado.



Debe tomarse la precaución de mantener una copia original intacta del disco que se envía, puesto que va a ser manipulado.

Cómo lo vamos a hacer



Navegando sin timón

Objetivo

Explorar libremente un conjunto de datos, realizando consultas sin un criterio de búsqueda definido previamente. Obtener copias en papel de algunos de los datos consultados.

En el aula

Para esta actividad se necesita el disco de aplicaciones que contiene los siete ficheros o bases de datos cuyos nombres se corresponden con los siete lugares “visitados” en nuestro viaje: NÍJAR, GRANADA, DAIMIEL, TOLEDO, MADRID, SANABRIA y VIGO.

Los ficheros que conforman estas siete bases de datos no están completos, es decir, algunos de sus documentos están vacíos o contienen información insuficiente. Por eso, los distintos ficheros contienen un número variable de fichas o registros. Se trata de que los alumnos y alumnas los completen con información recogida mediante consultas practicadas en otras fuentes.

Cada ficha o registro suministra información sobre un aspecto específico del lugar: situación, lugares de interés, gastronomía, artesanía, fiestas, etc. Por eso, estos nombres sirven de título a las distintas fichas.

Cuando se abre cualquiera de los siete ficheros, la primera ficha que aparece en pantalla es la que lleva por título *SITUACIÓN. A partir de ella, el resto de las fichas sigue un orden alfabético en función de sus títulos.

Cada ficha posee un único campo o apartado, llamado ANOTACIONES, dentro del cual se encuentra la información. Creemos conveniente la existencia de un único campo, que permita al alumnado introducir los datos sin tener que ceñirse para ello a distintos apartados o campos con extensiones prefijadas, proceso que entraña cierta dificultad en estas edades, al exigir una labor de clasificación y síntesis.

Para desarrollar la actividad, cada grupo dispone de un disco de aplicaciones que contiene los siete ficheros citados.

Los alumnos y alumnas van a realizar las siguientes tareas:

- Seleccionar y abrir un fichero concreto.
- Visualizar todas las fichas que lo componen, utilizando para ello varias de las herramientas del programa. Durante esta tarea conviene que los niños y las niñas tomen nota de los títulos de las fichas, de cómo se relacionan, de las palabras que desconocen, de las dudas que les puedan surgir, etc. Con ello se pretende que constaten cómo está organizada la información dentro de cada fichero.

- Leer, de forma comprensiva, el contenido de las fichas. Se pretende con ello que los alumnos y alumnas se den cuenta de cómo la información de la ficha se ajusta al tema especificado en el título.
- Imprimir algunas fichas y el listado de los títulos de las fichas que componen el fichero.
- Participar en un debate o puesta en común. Cada grupo, con sus anotaciones y trabajos impresos expondrá a la clase lo que ha averiguado con respecto a la organización de la información y preguntará sus dudas.

Creemos que estas tareas son útiles para ayudar a practicar o a desarrollar en las niñas y niños una estrategia de búsqueda de información, a la vez que ésta se suministra.



Materiales

- Programa *BDG*.
- Guía de utilización del programa *BDG*.
- Fichero: TOLEDO.DBF.
- Impresora.

Proceso

1. Cargar el programa.
2. Abrir el fichero **TOLEDO.DBF**. Aparecerá en pantalla la ficha titulada ***SITUACIÓN**. A partir de este momento se puede navegar a través del fichero para visualizar todas sus fichas.
3. Visualizar fichas utilizando el "Panel de control".
 - a) Utiliza el icono **Ficha siguiente**. Inmediatamente aparece la ficha que lleva por título **ARTESANÍA**.
 - b) Repite el proceso anterior varias veces hasta llegar al final del fichero. Como puedes observar, los títulos de las fichas, a partir de ***SITUACIÓN**, siguen un orden alfabético.
 - c) Utiliza el icono **Ficha anterior**.
 - d) Repite el proceso hasta llegar a la primera ficha del fichero (***SITUACIÓN**).
 - e) Vuelve a utilizar el icono **Ficha siguiente** hasta visualizar la ficha titulada **CANCIÓN**. Esta ficha tiene dos páginas; sólo se ve la primera.
 - f) Utiliza el icono **Página siguiente** para ver la segunda página de la ficha.
 - g) Vuelve ahora a la página número uno utilizando el icono **Página anterior**.

4. Visualizar fichas utilizando el "Área de relaciones".

Si has seguido todos los pasos anteriores, debes ver ahora en pantalla la primera página de la ficha **CANCIÓN**. Esta ficha está relacionada únicamente con la ficha titulada ***SITUACIÓN**, como así está indicado en el "Área de relaciones". Ello permite pasar rápidamente de la ficha **CANCIÓN** a la ficha ***SITUACIÓN**, sin tener que visualizar una a una las otras fichas del fichero. Para hacerlo:

- a) Ve a la ficha ***SITUACIÓN**, cuyo nombre aparece en el "Área de relaciones". Al cabo de unos instantes se visualizará.

La ficha ***SITUACIÓN**, tanto en el fichero actual, **TOLEDO.DBF**, como en los demás ficheros, es el eje central desde el cual puede accederse a la mayoría de las fichas; por eso aparece en primer lugar y está relacionada con un número mayor de documentos. Estos documentos, en el caso del fichero **TOLEDO.DBF**, son: **LUGARES**, **TAJO**, **HISTORIA**, **CLIMA**, **ARTESANÍA**, **FIESTAS**, **GASTRONOMÍA**, **CANCIÓN**.

- b) Ve a la ficha titulada **GASTRONOMÍA**.

Esta ficha, como puedes ver, tiene tres relaciones: ***SITUACIÓN**, **PERDIZ ESTOFADA**, **MAZAPÁN**.

- c) Ve a la ficha **MAZAPÁN**, y toma buena nota de la receta de este dulce.

Como ya se ha comentado anteriormente, durante esta actividad conviene que los alumnos y alumnas realicen anotaciones en papel con vistas a la puesta en común.

- d) Imprimir la ficha **MAZAPÁN**.

Con esta práctica obtendrás en papel el contenido de la ficha que está en pantalla, que debe ser **MAZAPÁN**, si has seguido las instrucciones. Así, podrás llevarte a casa la receta.

Asegúrate previamente de que la impresora está preparada.

- e) Listar el fichero **TOLEDO.DBF**.

Hay que asegurarse, de nuevo, de que la impresora esté lista. En este listado figurarán los nombres de los títulos de las fichas y el número de relaciones que tiene cada una.

Si se desea seguir trabajando, se puede abrir otro fichero y repetir todo el proceso. Con ello se adquirirá más soltura y seguridad.

- f) Salir del programa.

- g) Después del ordenador.

Una vez terminadas las actividades propiamente informáticas conviene realizar una puesta en común en gran grupo, en la que se comenten las dudas, impresiones, dificultades de manejo de la herramienta, la organización de la información, etc.

También se pueden plantear cuestiones que permitan comprobar si las alumnas y alumnos comprenden cómo están organizados los datos, sin pretender una exhaustividad en las respuestas. Algunas cuestiones pueden ser:

- ¿Cuáles eran los títulos de las fichas?
- ¿Qué fichas estaban relacionadas con GASTRONOMÍA?
- ¿Por qué se relacionaban con ella y no con CANCIÓN?
- ¿De qué trataba la ficha ARTESANÍA?
- ¿Cuál era la ficha que tenía más relaciones?
- ¿Con qué ficha relacionarías un monumento o un museo?
- ¿A qué ficha irías a buscar información sobre la ropa que llevarías en un viaje a Toledo?
- ¿Qué ficha hablaba sobre un río?
- ¿En qué ficha puedes encontrar qué día se celebra el Corpus Christi?
- ¿A qué ficha irías a buscar dónde se encuentra Toledo?



Pesquisas

Objetivo

Realizar consultas en un conjunto de datos, con un criterio de búsqueda definido previamente, y elaborar un informe con los datos recogidos.

En el aula

Para esta actividad se volverá a utilizar el disco de aplicaciones con los siete ficheros ya citados en la actividad anterior, "Navegando sin timón".

Las tareas a desarrollar por cada grupo son las siguientes.

- Abrir un fichero.
- Buscar fichas que contengan una determinada palabra-clave en cualquier parte del texto.
- Buscar fichas que contengan una determinada palabra-clave en el título.
- Leer comprensivamente el contenido de las fichas impresas. Se pretende que los alumnos y alumnas localicen en cada una de las fichas la información buscada.
- Imprimir las fichas buscadas.

- Entresacar datos de las fichas impresas. Los alumnos y alumnas pueden escribir en un papel aparte los datos, o bien subrayarlos en las copias impresas.
- Redactar un pequeño informe con los datos entresacados. Esta última tarea permitirá que las alumnas y alumnos practiquen estrategias de producción de textos escritos y de organización de la información.



Materiales

- Programa *BDG*.
- Guía de utilización del programa *BDG*.
- Fichero: GRANADA.DBF.
- Impresora.

Proceso

1. Cargar el programa.
2. Abrir el fichero GRANADA.DBF.
3. Buscar palabras-clave por toda la ficha.

Vamos a visualizar todas aquellas fichas en las que aparece **SACROMONTE**, la palabra-clave, en cualquier lugar de su contenido. Para ello:

- a) Utiliza el icono **Buscar por toda la ficha** para encontrar todas aquellas fichas en las que en alguna parte de su contenido aparece escrito SACROMONTE. Al momento aparece una ficha que contiene esa palabra: la ficha titulada FIESTAS.
- b) Comprueba que la palabra SACROMONTE se encuentra efectivamente en la ficha y anota su título (FIESTAS) en una hoja aparte.
- c) Continúa buscando todas las fichas en las que aparece SACROMONTE, y anota sus títulos.

Si se siguen todos los pasos anteriores, se tendrán anotados en el papel los siguientes cuatro títulos: FIESTAS, GASTRONOMÍA, LA ALHAMBRA y LUGARES.

Con la información contenida en estas cinco fichas podrá redactarse un informe sobre el barrio granadino de Sacromonte. Para la elaboración del informe será muy útil disponer de una copia impresa de cada una de ellas. Para ello emplearemos la opción "Buscar por el título".

4. Buscar palabras-clave en el título.

Esta opción permite buscar fichas que contengan en su título una determinada palabra-clave. La utilizaremos para buscar las cuatro fichas anteriormente citadas, puesto que conocemos sus títulos.

- a) Utiliza el icono **Buscar por el título** para visualizar la ficha titulada **FIESTAS**. Al cabo de unos instantes aparece la ficha que lleva ese título.
- b) Asegúrate de que la impresora está a punto e imprime esta ficha.
- c) Busca e imprime igualmente cada una de las fichas restantes: **GASTRONOMÍA**, **LA ALHAMBRA**, y **LUGARES**.

5. Confección del informe.

Ahora, con una copia impresa de las cuatro fichas, se puede proceder a la redacción de un pequeño informe sobre Sacromonte, en el que figuren datos recopilados de los cuatro documentos buscados.

Para esta actividad puede utilizarse el Procesador de Textos *ESCRIBO*. Consulta en el "MÓDULO II: Libro de cuentos", la actividad denominada "Escribimos el cuaderno de viaje"; el informe sobre Sacromonte podría formar parte del cuaderno de viaje.

6. Salir del programa.



Una imagen vale más...

Objetivo

Complementar, mediante un gráfico o dibujo, la información escrita de un documento.

En el aula

Para esta actividad se facilitan una serie de dibujos o gráficos que se encuentran en el disco de aplicaciones. En el anexo 1 se puede encontrar una relación de todos los dibujos, con sus nombres respectivos.

Para desarrollar esta actividad, cada grupo de trabajo debe disponer de una copia del citado anexo y de un listado de las fichas que contienen los ficheros **DAIMIEL.DBF** y **NIJAR.DBF**.

Las tareas a realizar son:

- Estudiar los dibujos y decidir con qué fichas se van a relacionar.
- Asociar los dibujos a las fichas.

Se pretende que los alumnos y alumnas, mediante la discusión, establezcan una asociación correcta entre texto y gráfico que les permita comprender, de forma intuitiva, la función informativa que puede desempeñar una imagen.



Materiales

- Programa *BDG*.
- Guía de utilización del programa *BDG*.
- Ficheros: NÍJAR.DBF, DAIMIEL.DBF.
- Gráficos: PARQUE.PCX, NÍJAR.PCX.

Proceso

1. Cargar el programa.
2. Abrir el fichero DAIMIEL.DBF.
3. Buscar la ficha P.N. TABLAS DAIMIEL.

Para ello se puede utilizar el “Panel de control” y visualizar las fichas una a una, o bien utilizar el icono **Buscar por el título**, con lo que se accede más rápidamente a la ficha mencionada.

4. Asociar el gráfico PARQUE a la ficha.

Una vez que tenemos en pantalla la ficha titulada P.N. TABLAS DAIMIEL, se deben utilizar los iconos:

- **Paleta**.
- **Importar gráfico**.
- **Asociar gráfico**

para que el dibujo denominado PARQUE, presente en el disco de aplicaciones, se asocie a esta ficha.

5. Salir de la zona de dibujo.

Utiliza para ello el icono **Salir de herramientas de dibujo**.

6. Repite todo el proceso del ejercicio abriendo el fichero **NÍJAR.DBF** y asocia el dibujo **NÍJAR.PCX** a la ficha ***SITUACIÓN**.

7. Salir del programa.



El saber ocupa lugar

Objetivo

Modificar un conjunto de datos existente añadiendo nueva información y eliminando información inadecuada.

En el aula

Para esta actividad se necesita el disco de aplicaciones, al menos con dos ficheros: GRANADA.DBF y VIGO.DBF.

Las tareas que cada grupo de alumnas y alumnos va a realizar son:

— Incorporar una nueva ficha a un fichero.

Se trata de que aprendan a crear nuevas fichas a partir de la información recogida de otras fuentes (libros, folletos, guías, etc.). De esta forma, sus posteriores consultas en la base de datos serán más enriquecedoras.

— Localizar, en un fichero, una ficha cuyo contenido es absurdo y que, por tanto, debe ser eliminada.

Sería una forma de controlar posibles errores cometidos al introducir fichas, porque los datos son incorrectos o porque no se han introducido en el fichero adecuado, etc.

Estas dos tareas se concretan en dos pasos:

A) "HE AVERIGUADO ALGO".

B) "BORRA ESO".



Materiales

- Programa *BDG*.
- Guía de utilización del programa *BDG*.
- Ficheros: GRANADA.DBF, VIGO.DBF.
- Otros materiales: informe sobre Sacromonte.

A) He averiguado algo

Proceso

1. Cargar el programa.
2. Abrir el fichero GRANADA.DBF.

3. Añadir una ficha.

La ficha que se va a introducir en el fichero GRANADA.DBF es el informe de Sacromonte, cuya realización viene explicada en la actividad denominada "Pesquisas". Para hacerlo:

- Utiliza el icono **Añadir ficha**.
- Escribe un título para la nueva ficha; por ejemplo, **SACROMONTE**.
- Introduce el texto del informe sobre Sacromonte creado en la actividad "Pesquisas".

B) Borra eso**Proceso**

- Abrir el fichero VIGO.DBF.
- Visualizar una ficha.

Se trata de visualizar fichas, una a una, hasta encontrar una cuyo contenido, por ser absurdo, no debería encontrarse en el fichero VIGO.DBF. Para encontrarla se puede utilizar el icono **Ficha siguiente**, situado en el "Panel de control".

Suponemos que habrás encontrado sin dificultad la ficha titulada CERDOS.

3. Eliminar una ficha.

Es imprescindible tener en pantalla la ficha CERDOS para poder eliminarla del fichero. Si no es así, borraremos una ficha distinta, la que en ese momento se visualice. Por tanto,

- Asegúrate de que es la ficha CERDOS, y no otra, la que tienes en pantalla.
- Utiliza el icono **Borrar ficha**, para eliminarla. La ficha desaparecerá de la pantalla al cabo de unos instantes.

4. Salir del programa.



Se admiten cambios

Objetivo

Modificar un conjunto de datos existente, completando documentos y corrigiendo datos erróneos.

En el aula

Para esta actividad se necesita el disco de aplicaciones, al menos con el fichero denominado MADRID.DBF.

Cada grupo de trabajo realizará las siguientes tareas:

- Completar una ficha o tema concreto, añadiendo una información adicional.

Se trata de que los alumnos y alumnas constaten que no parten de una información cerrada, que por medio de consultas en otras fuentes pueden añadir nuevos datos que les permitan profundizar en el tema de estudio.

- Corregir un dato erróneo que aparece en una ficha.

Esta tarea capacitará a las alumnas y alumnos para subsanar algunos de los errores que cometan al introducir información.



Materiales

- Programa *BDG*.
- Guía de utilización del programa *BDG*.
- Fichero: MADRID.DBF.

Proceso

1. Cargar el programa.
2. Abrir el fichero MADRID.DBF.
3. Buscar la ficha CLIMA.

Lo más rápido para ello es utilizar el icono **Buscar por el título**. En esta ficha se va a introducir una información adicional.

4. Modificar la ficha CLIMA:
 - a) Utiliza el icono **Modificar ficha**.
 - b) Sitúate al final del texto de la ficha CLIMA, en un nuevo renglón.
 - c) Introduce mediante el teclado el siguiente texto:

"Lluvias en primavera y otoño. Tormentas en verano."

5. Buscar la ficha FIESTAS.

Utiliza también esta vez el icono **Buscar por el título**.

Esta ficha tiene un dato erróneo: el día del mes de mayo en el cual se celebra la festividad de San Isidro. Vamos a sustituir "20", el dato erróneo, por el correcto, el "15".

6. Modificar la ficha FIESTAS.

a) Utiliza de nuevo el icono **Modificar ficha**.

b) Sitúate sobre el renglón en donde se encuentra el error.

c) Sobreescribe el dato correcto, 15, sobre el incorrecto, 20.

El programa no permite insertar frases más o menos amplias dentro del texto de la ficha, porque éste puede perderse. En esa situación, resulta más conveniente eliminar la ficha y crear una nueva, en vez de modificarla.

7. Salir del programa.



Juntas de la mano

Objetivo

Establecer relaciones entre datos que, aun siendo distintos, guardan algún tipo de afinidad entre ellos.

En el aula

Cada grupo de trabajo realizará las siguientes tareas:

- Obtener un listado de los documentos contenidos en un fichero.
- Partiendo de un documento, debatir y proponer el título de otro documento para ser relacionado con el primero.
- Relacionar los dos documentos entre sí.

El alumnado, con esta actividad, podrá tomar conciencia de que datos distintos pueden estar relacionados. Se trata de relacionarlos no de forma aleatoria, sino de tal manera que, partiendo de uno de ellos, pueda accederse rápidamente a los demás, para obtener toda la posible información acerca de un tema concreto.



Materiales

- Programa *BDG*.
- Guía de utilización del programa *BDG*.
- Fichero: GRANADA.DBF.
- Impresora.

Proceso

1. Cargar el programa.
2. Abrir el fichero GRANADA.DBF.
3. Imprimir el fichero.

Utiliza el icono **Listar el fichero** para imprimir un listado de los títulos de las fichas que componen el fichero GRANADA.DBF.

4. Debate

En este momento, cada grupo de trabajo procederá a debatir cuál es el documento más adecuado para relacionarlo con la ficha SACROMONTE, que se añadió al fichero después de redactar el informe (consultar la actividad “Pesquisas”). Para ello puede ayudarse del listado que acaba de obtener por impresora.

Creemos que, como fruto de este debate, debe llegarse a la conclusión de relacionar la ficha SACROMONTE con la ficha LUGARES, ya que Sacromonte es un barrio (lugar) de Granada.

5. Visualizar la ficha SACROMONTE.

Puedes recurrir para ello al “Panel de control”, o bien, y esto es lo más rápido, al icono **Buscar por el título**.

6. Establecer la relación.

a) Utiliza el icono **Establecer relaciones** para relacionar la ficha titulada SACROMONTE con la ficha LUGARES.

b) Comprueba, a través del “Área de relaciones”, que la relación se ha creado de forma satisfactoria.

7. Salir del programa.

Creemos que todas estas prácticas con *BDG* permitirán a las alumnas y alumnos un trabajo autónomo con el programa. Así, podrán utilizarlo no sólo para buscar información sobre los lugares “recorridos durante el viaje”, sino también para introducir nuevos datos que otras personas, o ellos mismos en distintas ocasiones, puedan consultar.



Actividades de ampliación para la formación del profesorado

Actividad 1

Diseñar y construir una base de datos, con las direcciones y los números de teléfono de algunas de las Oficinas de Turismo españolas, partiendo del listado que se envía en este paquete de recursos.

A la hora de construir una nueva base de datos, es fundamental el diseño de su estructura. Este proceso debe llevarse a cabo cuidadosamente para que la base de datos resulte operativa y se ajuste lo más posible a los objetivos que nos hayamos marcado en su elaboración.

El programa *BDG*, una vez construida la base de datos, permite introducir alguna modificación en su estructura, como puede ser el cambio del nombre dado a alguno de los campos. Estas modificaciones, sin embargo, son limitadas, existiendo el riesgo de perder la información contenida en los documentos.

Por este motivo, es necesario un estudio previo de cómo va a organizarse la información: del número de ficheros que va a contener, de los títulos que identificarán cada una de las fichas, de las relaciones que se van a establecer entre ellas, del número de campos y la extensión que se dará a cada uno de los mismos, etc.

Con todo lo expuesto hasta ahora, y a la vista de los datos presentados en el listado de Oficinas de Turismo, reflexiona sobre las siguientes cuestiones:

- ¿Recogerías los datos en un solo fichero o en varios?
- ¿Qué ventajas e inconvenientes tendría el hacerlo de una forma o de otra?
- ¿Qué nombre darías al/los distintos ficheros?
- ¿Cómo sería la máscara?
 - ¿Cuántos campos serían necesarios?
 - ¿Cómo los denominarías?
 - ¿Cuál sería su extensión?
- ¿Qué criterio seguirías para seleccionar los títulos de las fichas para que, al mismo tiempo, sean únicos e identifiquen cada una de ellas?
- Aprovechando la posibilidad del programa de establecer relaciones entre fichas, ¿de qué forma podrías relacionar las fichas entre sí?

Continúa

Continuación**Unas orientaciones:**

Creemos que el manejo de varios ficheros pequeños, en vez de uno sólo, tiene la ventaja de facilitar al alumnado la navegación o consulta de los datos. Por ello, proponemos la construcción de distintos ficheros, uno para cada una de las Comunidades Autónomas españolas.

Este sistema tendría el inconveniente de que los alumnos y alumnas, al no conocer el nombre de la Comunidad Autónoma en donde se encuentra una determinada localidad, no sepan a qué fichero acceder cuando quieran consultar datos relativos a la misma. Ante esta dificultad pueden utilizar diversas estrategias, como abrir fichero tras fichero hasta dar con la localidad buscada, o informarse previamente en otras fuentes (mapas, diccionarios, etc.) de su situación geográfica. Pensamos que cualquiera de las dos estrategias citadas son útiles para conseguir aprendizajes.

Tendrían, por tanto, que elaborarse diecisiete ficheros distintos, cuyo nombre coincidiría con cada una de las Comunidades Autónomas.

La máscara sería igual para todos los ficheros. A título orientativo, los nombres de los campos y su extensión (número de líneas) podrían ser los siguientes:

Nombre del campo	Extensión
Provincia	1
Código Postal	1
Dirección	2
Teléfono	1
Observaciones	5

Los títulos de cada uno de los documentos pueden coincidir con el nombre de la localidad en donde se encuentra cada una de las Oficinas de Turismo.

Para terminar, las relaciones entre las fichas de cada fichero pueden establecerse del siguiente modo:

Continúa

Continuación

#LOCALIDAD Pág. 1/1

PROVINCIA:
A la que pertenece la localidad.

CODIGO POSTAL:
De la localidad en donde está la Oficina.

DIRECCION:
Calle y número de la calle en donde se encuentra la Oficina de Turismo.

TELEFONO:
Número de teléfono de la Oficina de Turismo.

OBSERVACIONES:
Cualquier dato considerado relevante como por ejemplo, si se ha enviado alguna carta o se ha mantenido alguna comunicación telefónica con esta Oficina.

Relaciones: **ANDALUCI**

ALHERIA	◀	JAEN	▶▶
CADIZ	◀	MALAGA	▶▶
CORDOBA	◀	SEVILLA	▶▶
GRANADA	◀		▶▶
HUELVA	◀		▶▶

Figura I-5

Cada una de las fichas correspondientes a las capitales de provincia pueden relacionarse después con otras fichas cuyas localidades se sitúen también dentro de los límites provinciales. Así, por ejemplo, esta ilustración muestra las relaciones establecidas entre la ficha titulada **JAÉN**, capital de provincia, y las localidades jienenses de **BAEZA** y **ÚBEDA**:

Esta base de datos puede irse completando, a lo largo del curso, con datos de nuevas oficinas u organismos que se recojan de otras fuentes: guías de viaje, folletos turísticos, guías telefónicas, etc.

JAEN Pág. 1/1

PROVINCIA:
Jaén

CODIGO POSTAL:
23007

DIRECCION:
C/Arquitecto Berges, 1

TELEFONO:
(953) 22 27 37

OBSERVACIONES:

Relaciones: **ANDALUCI**

#LOCALIDAD	◀		▶▶
BAEZA	◀		▶▶
UBEDA	◀		▶▶

Figura I-6

Al abrir un fichero, puede ordenarse a **BDG** que aparezca en pantalla una primera ficha que sirva de presentación o que aporte instrucciones acerca de cómo está organizada la información en cada uno de los documentos. Desde esta ficha, y a través del "Área de Relaciones", podría accederse a cada una de las capitales de provincia que conforman la comunidad. A modo de ejemplo, esta figura representaría la ficha de presentación del fichero **ANDALUCÍA**:

Continúa

Continuación

Actividad 2

Fundir varios ficheros en uno sólo.

Como ya se ha señalado, es aconsejable para el alumnado, en un primer momento, el trabajo con varios ficheros pequeños. No obstante, para cierto tipo de trabajos, puede interesar disponer de un único fichero. La unión de varios ficheros en uno sólo evitaría además el inconveniente, citado anteriormente, de tener que revisar uno a uno los ficheros cuando no se conoce la localización de determinada información.

Para realizar la fusión de dos ficheros es necesario tener en cuenta que, para que las relaciones entre fichas se mantengan en buen estado y las búsquedas sean funcionales, los títulos de las fichas deben ser únicos dentro del fichero. Por ello, si los ficheros a unir tienen títulos repetidos, habrá que modificarlos en uno de ellos.

Intenta reflexionar sobre la siguiente cuestión:

- ¿Qué criterio seguirías para realizar la unión de varios o de todos los ficheros trabajados en "Un viaje diferente"?

Posibles soluciones:

Cada grupo de alumnos puede unir todos sus ficheros para contar con una base de datos de su viaje particular. Con ello se obtendría un fichero por cada grupo.

Posteriormente, puede crearse una sola base de datos, común para toda la clase, para ser conservada como un material de consulta que pueda ser utilizado en cualquier otro momento. Este proceso debe ser realizado por el profesor o profesora personalmente o contar con su absoluta supervisión. Lo más cómodo será partir del fichero que se considere más completo e introducir en él las fichas o datos de otros ficheros que se juzgue relevantes o que no estén presentes.

Consulta la Guía de utilización del programa *BDG* en lo referente a la herramienta **Fusión de ficheros**.

Actividad 3

Trabajo con subconjuntos de fichas.

Cuando toda la información se encuentra en un único fichero es posible que se estime la conveniencia de no trabajar con todo el fichero completo, sino con sólo una parte de él. *BDG* permite, al activar la herramienta **Subconjunto**, seleccionar un grupo concreto de fichas, olvidando las demás hasta que la citada herramienta sea desactivada.

Continúa

Continuación

Aprovechando esta posibilidad que ofrece el programa:

— ¿Cómo utilizarías esta herramienta?

Una solución:

Partiendo de la fusión de los ficheros de la aplicación, puede interesar trabajar sólo con los documentos que informan sobre una localidad, provincia o Comunidad Autónoma concreta.

Con esta herramienta se podría también seleccionar y trabajar con documentos relacionados temáticamente. A modo de ejemplo, la selección del subconjunto **ARTESANÍA** permitiría realizar un estudio de los distintos productos artesanales elaborados en nuestra geografía.

Consulta la Guía de utilización del programa *BDG* en lo relativo a la herramienta **Subconjunto**.

Actividad 4

Construir un fichero de vocabulario.

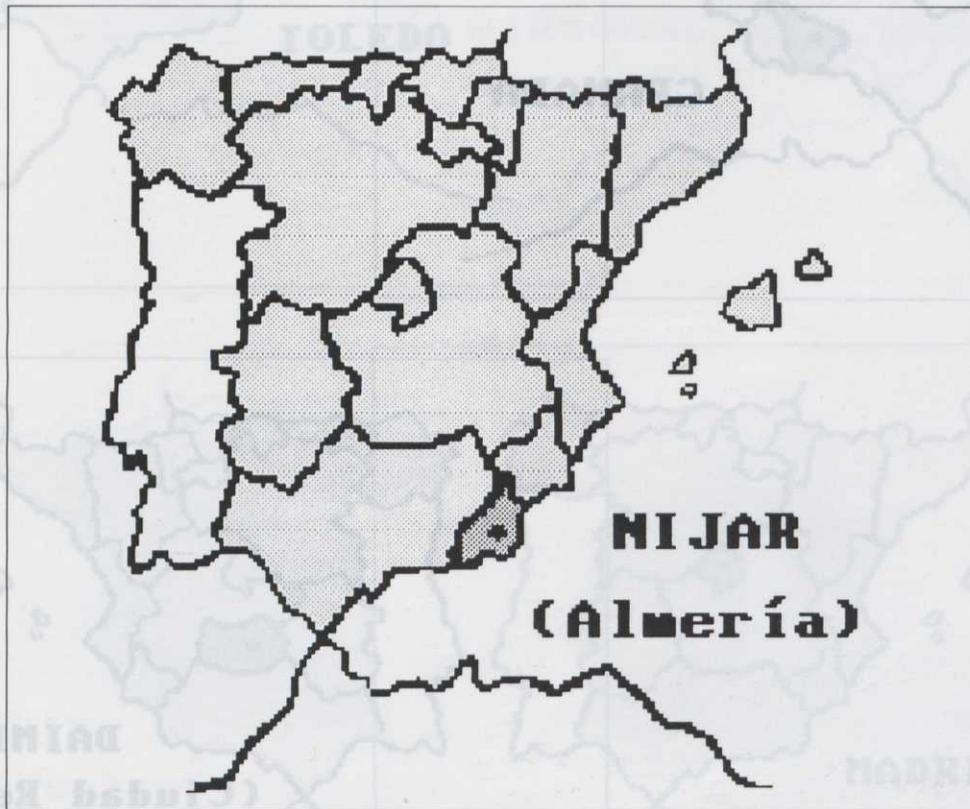
Puede elaborarse entre todo el grupo de clase una nueva base de datos en la que se recojan las palabras que vayan apareciendo a lo largo del curso y que sean desconocidas por los alumnos.

La palabra nueva sería el título de la ficha. La máscara podría contener campos diversos: definición, frase (en la que esté presente la palabra), categoría gramatical, etc.

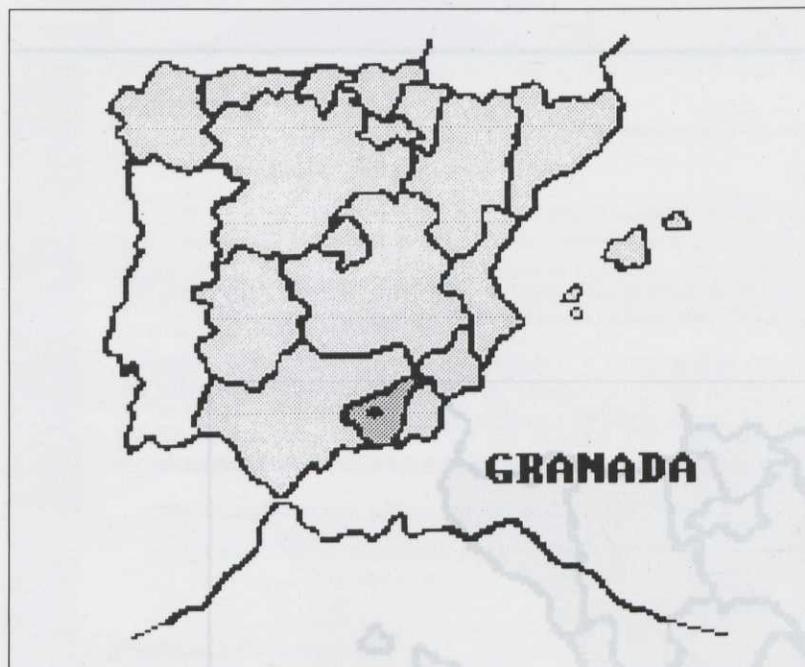
Algunas de las palabras podrían llevar incorporado un dibujo o gráfico que ayude a la comprensión de los conceptos que designan.

Este fichero de vocabulario sería consultado, a modo de diccionario, cuando fuera necesario.

Anexo 1



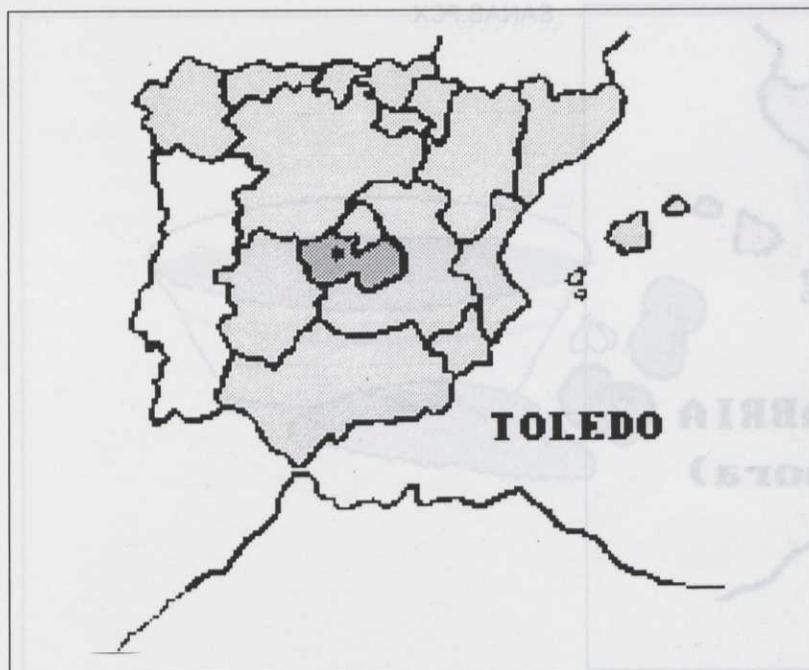
NIJAR.PCX



GRANA.PCX



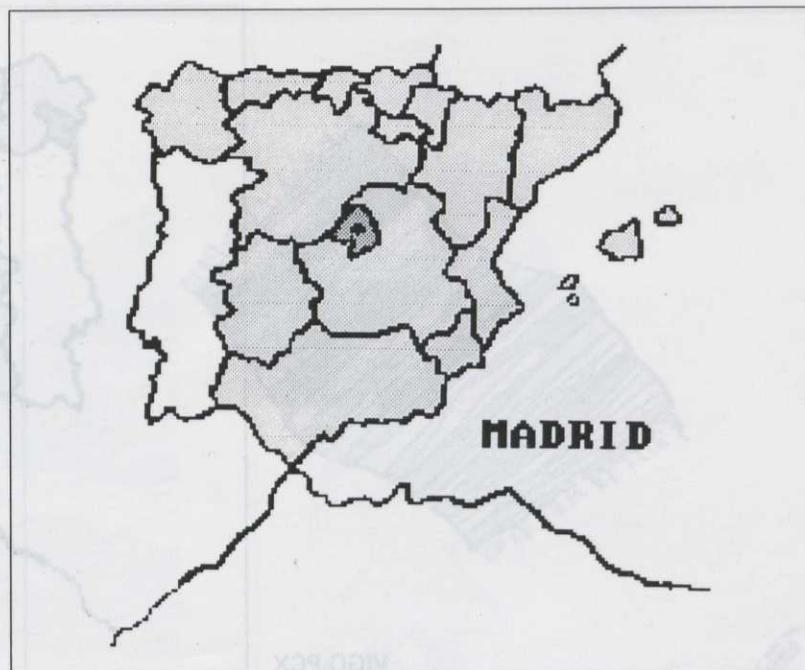
DAIM.PCX

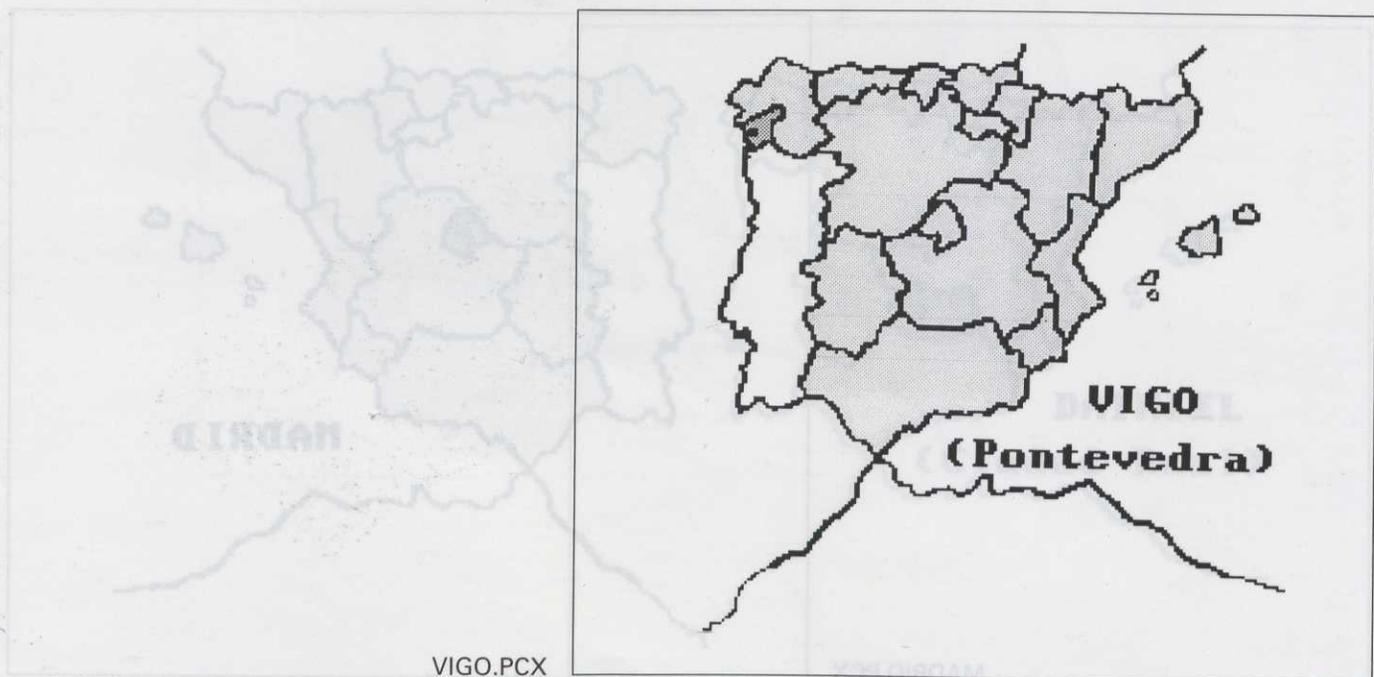
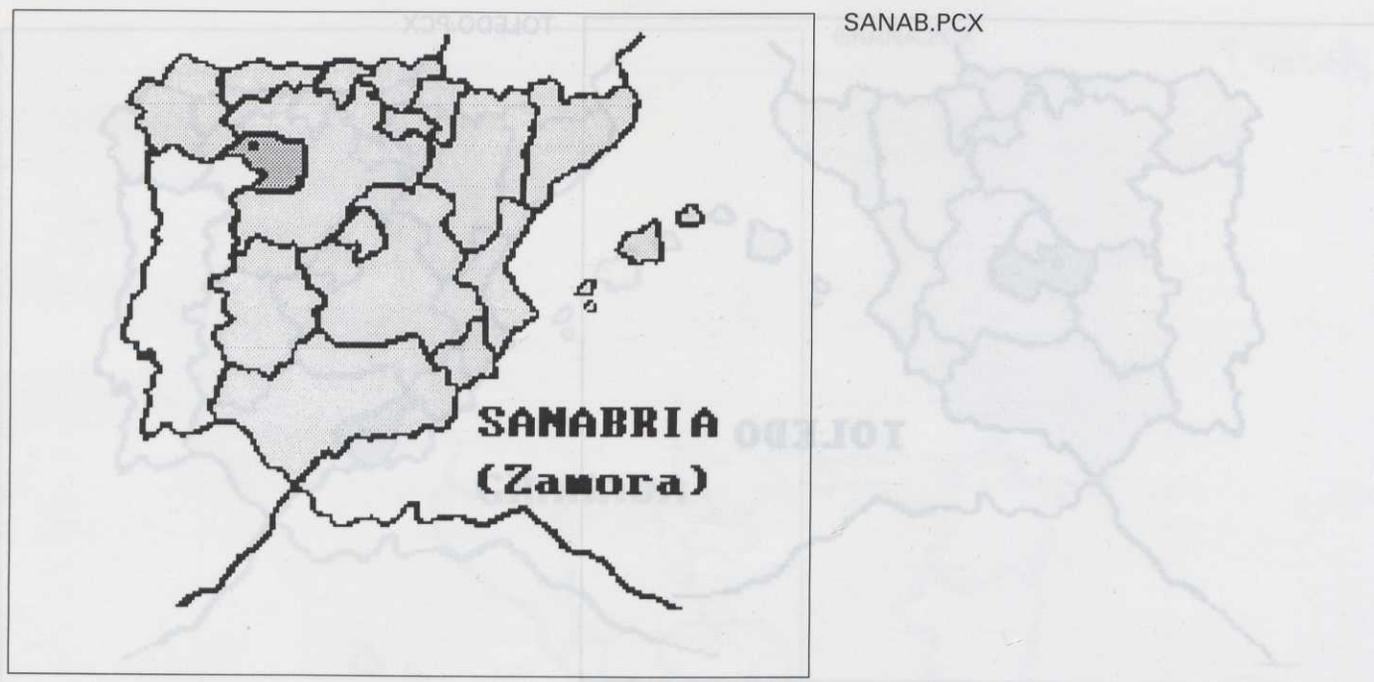


TOLEDO.PCX

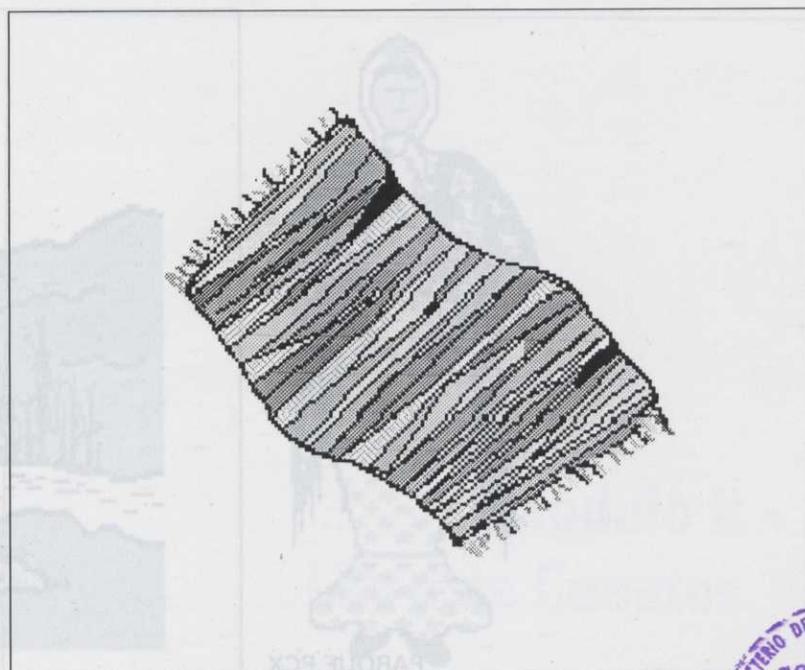
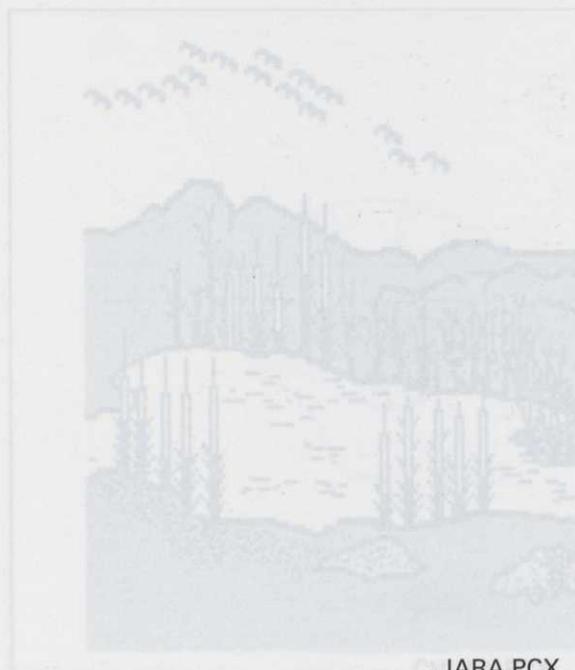
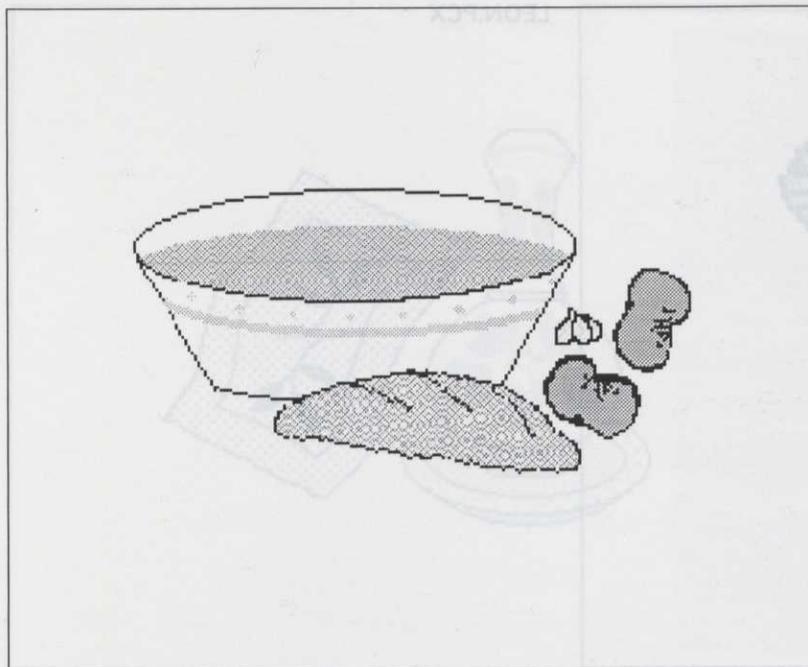


MADRID.PCX





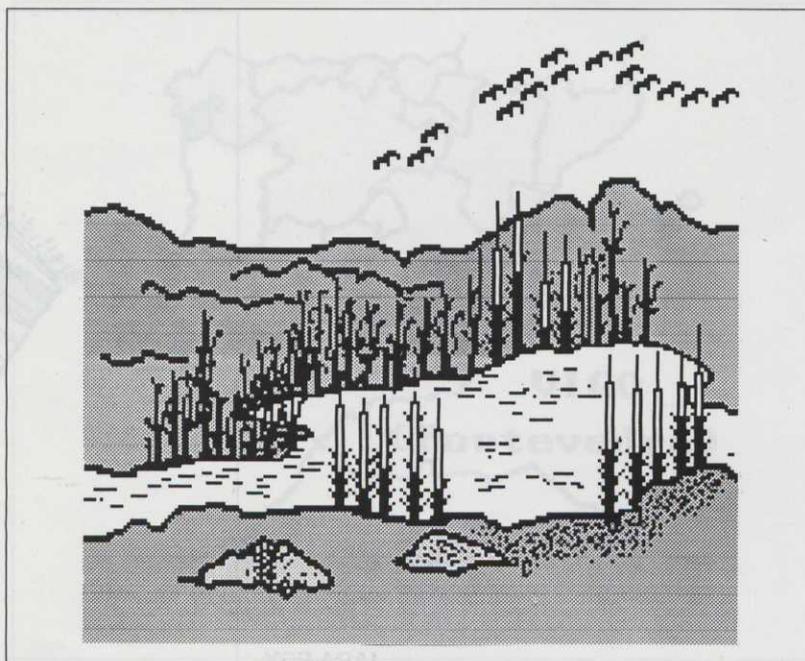
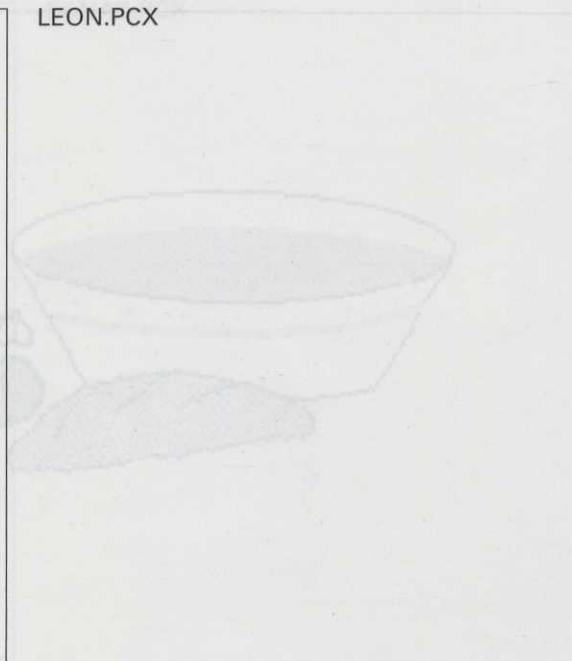
GAZP.PCX



JARA.PCX



LEON.PCX



PARQUE.PCX



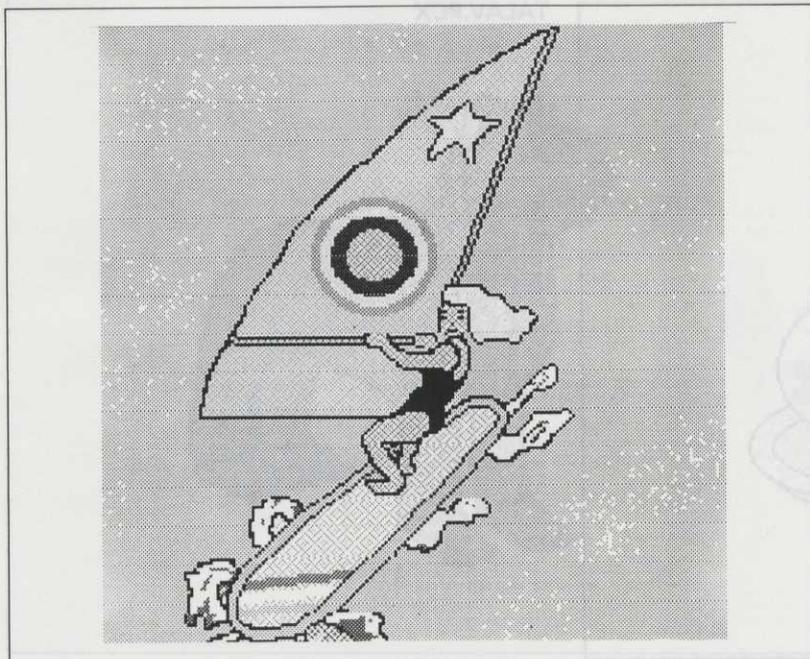
TALAV.PCX



CHULA.PCX



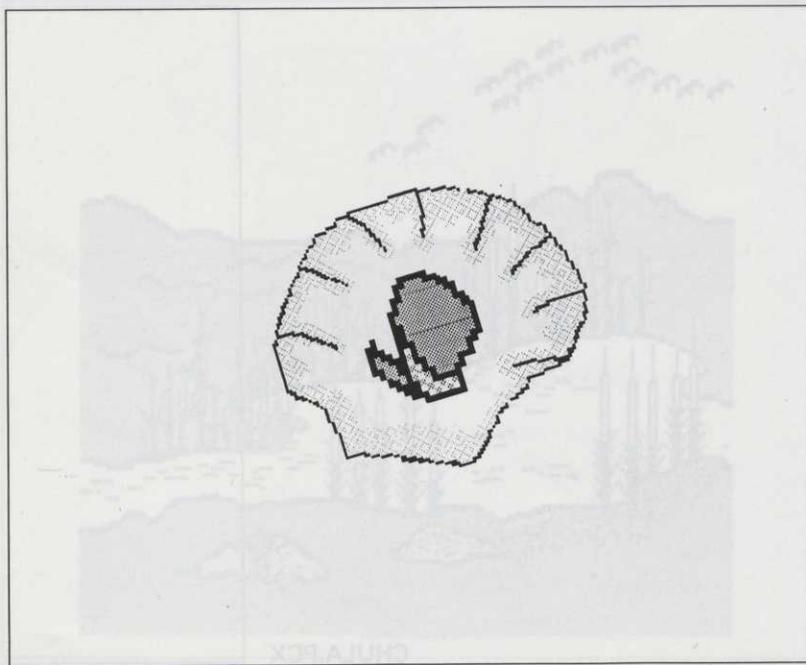
Módulo II
de Cuentos



SURF.PCX



VIEI.PCX



Índice

Introducción	102
Antes de empezar	109
• Un niño llamado profesor	121
• El programa Escuelas	122
• El profesor en el aula	123
• Actividades para la formación del profesorado	125
Lo que vamos a hacer	127
• Preparación de los materiales	128
• A tener en cuenta	129
• Organización	130
Cómo lo vamos a hacer	131
• Un cuento muy tonto	131
A) Ni pies ni cabeza	132
B) Mejorando lo presente	134
Jugando con las palabras	135
A) A la búsqueda de las mayúsculas	136
B) "Cambiamos de estirpe"	137
C) Trabajo de escritura	140
• Y cuando pase el tiempo	141
• Recuerdos al momento de viajar	142
• Actividades de ampliación para la formación del profesorado	145

Módulo II Libro de Cuentos

Antes de empezar

Índice

Introducción	120
Antes de empezar	121
• Un lápiz llamado procesador	121
• El programa Escribo	122
• El procesador en el aula	123
• Actividades para la formación del profesorado	125
Lo que vamos a hacer	127
• Preparación de los materiales.....	128
• A tener en cuenta	129
• Organización.....	129
Cómo lo vamos a hacer	131
• Un cuento entre todos	131
A) Ni pies ni cabeza.....	132
B) Mejorando lo presente.....	134
• Jugando con las palabras	135
A) A la búsqueda de las mayúsculas.....	136
B) "Cambalache de adjetivos"	137
C) Trueque de sustantivos.....	140
• Y colorín colorado... ..	141
• Escribimos el cuaderno de viaje	143
• Actividades de ampliación para la formación del profesorado	146

Índice

Introducción

Con este módulo pretendemos facilitar el diseño y la puesta en práctica de actividades en las que el alumnado haga uso de las posibilidades que ofrecen los procesadores de textos para los procesos de escritura.

En este documento vamos a ver cómo se pueden utilizar los procesadores de textos en el aula, qué tipo de actividades se adecuan más a sus características. El objetivo es llegar a comprender las ventajas que esta herramienta informática aporta al proceso de aprendizaje de la escritura.

Antes de empezar

Muchas de las actividades que a diario se realizan en las escuelas se articulan a través de la escritura, destreza que se considera fundamental en la educación y en la vida de las personas. La escritura es un vehículo mediante el cual las personas se comunican y expresan sus ideas. Por esto, en la escuela esta habilidad forma parte principal de todos los currículos.

El aprendizaje de la escritura comienza en los primeros estadios de la escolarización y se prolonga a lo largo de toda la vida escolar. En cualquier metodología que se utilice para su enseñanza, la propia acción de escribir adquiere una gran importancia.

La escritura es una destreza instrumental básica en la educación de cualquier persona. Su enseñanza puede ser abordada apoyándonos en un variado número de recursos didácticos.

Existe un tipo de programas informáticos cuya finalidad es facilitar la creación de textos, su modificación y edición. Se denominan procesadores de textos. En la enseñanza podemos aprovechar sus potencialidades para apoyar los procesos de aprendizaje de la escritura.

Un lápiz llamado procesador

Cuando escribimos solemos repetir determinados procesos: ordenar las propias ideas, expresarse con corrección gramatical, producir textos limpios y legibles...

Un procesador de textos hace las veces de máquina de escribir, pero con unas características especiales: se puede borrar cuantas veces se quiera, copiar trozos de texto repetidamente, utilizar en el mismo texto diferentes tipos de letra...; en fin, manipular los textos de tal manera que se obtenga un resultado final plenamente satisfactorio.

El procesador de textos es una herramienta que permite manipular los escritos.

Los procesadores de textos, en la actualidad, se utilizan profusamente en muchos ámbitos: en trabajos de oficina, en redacción de periódicos. También los escritores profesionales los suelen utilizar cada vez más.

Para manejar un procesador de textos no es necesario tener un importante conocimiento previo sobre el uso de las nuevas tecnologías. Su manejo es sencillo, y aunque hay diferentes tipos, todos guardan entre sí una similitud de procesos tal, que cuando se trabaja con uno determinado, no es difícil utilizar otro diferente.

Este tipo de programas informáticos pueden ser utilizados normalmente en las aulas al igual que se hace con otros materiales, pero con unas características especiales de las que carecen otros. No podemos olvidar que el procesador permite integrar en una misma producción escrita la labor de varias personas. Por ello juzgamos de interés conocer cómo los procesadores de textos se pueden integrar en las actividades cotidianas de enseñanza-aprendizaje como un instrumento didáctico que facilita los procesos de escritura y potencia el trabajo cooperativo.

Es un hecho observable que el uso de los ordenadores en el aula supone una importante fuente de motivación para el alumnado. Esta motivación inicial puede mantenerse si el profesorado es capaz de diseñar actividades bien estructuradas e integradas de forma adecuada en el currículo.

Para conseguir este objetivo intentaremos que el uso del procesador aporte un entorno de trabajo en el que se vean facilitadas las acciones comunicativas entre los alumnos y alumnas; donde la pantalla pase a ser un lugar común en el que las ideas toman forma y pueden reelaborarse sin necesidad de perder en estructura, presentación y organización.

El programa *Escribo*

El procesador que vamos a utilizar es el programa *ESCRIBO*. Es un procesador diseñado en función del entorno escolar y dirigido al alumnado de los primeros niveles.

Tiene dos pantallas: una en la que se escribe y cuya mayor parte está ocupada por una figura de un cuaderno. Debajo del cuaderno se sitúan los iconos que permiten seleccionar las distintas funciones que se pueden utilizar: cambio de color, tamaño de letra, etc. (Figura II-1).

El manejo de las funciones del programa se lleva a cabo seleccionando iconos con el ratón. El texto se introduce desde el teclado, como en una máquina de escribir ordinaria.

La otra pantalla se usa para manejar ficheros y configurar el programa. El alumno o alumna pocas veces necesita hacer uso de las funciones que en ella aparecen. (Figura II-2).

La característica más sobresaliente del procesador de textos *ESCRIBO* es la sencillez de su manejo y el hecho de contener tipos de letra caligráficos a los que se puede modificar el tamaño y el color.

No dispone de algunas funciones propias de otros procesadores de textos, como mover y borrar bloques, añadir gráficos al texto o corregir la ortografía. Pero, sin embargo, su interés radica en la sencillez de manejo, en la posibilidad de crear textos con una buena presentación, y en la capacidad para captar el interés del alumnado.

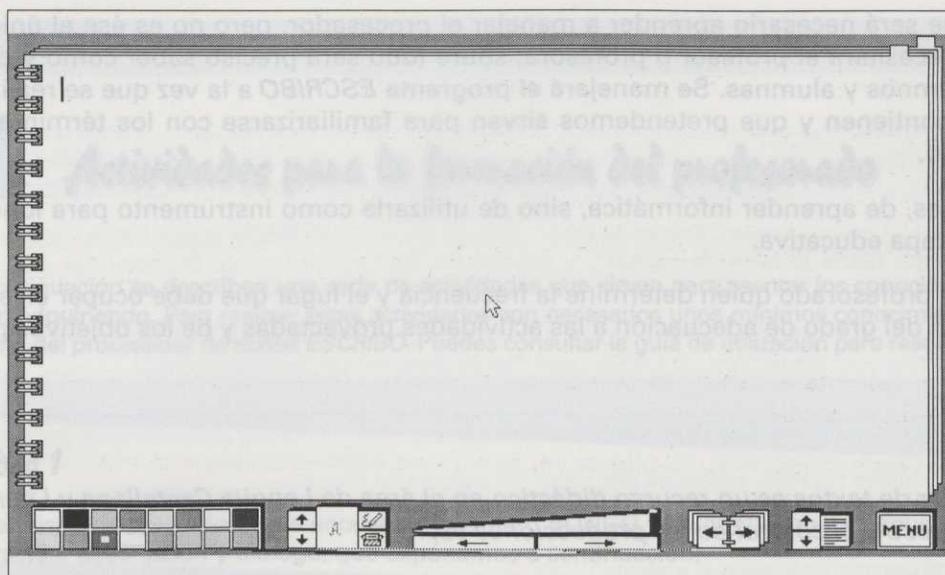


Figura II-1

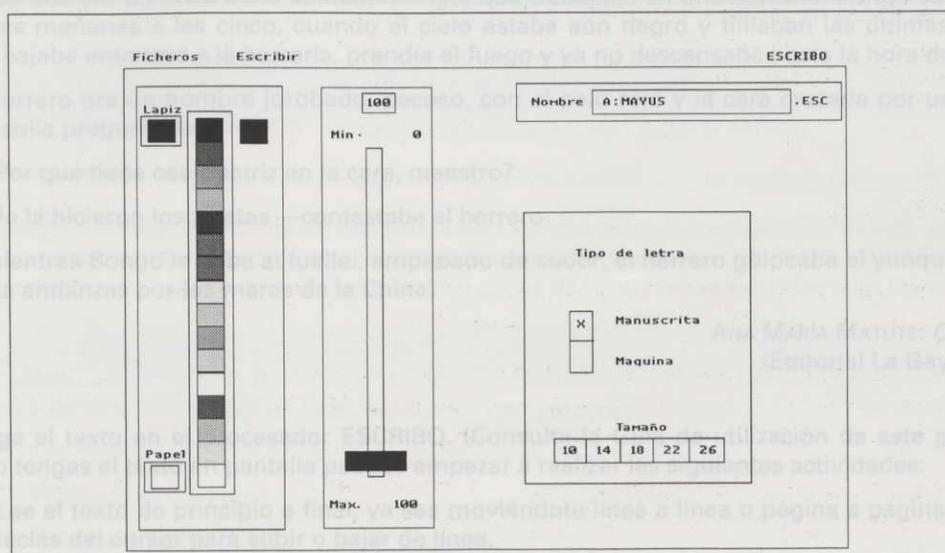


Figura II-2

El procesador en el aula

Nuestra propuesta sobre el uso de un procesador de textos en la escuela parte de considerar al ordenador y los distintos programas que con él se pueden utilizar como recursos didácticos. Es decir, son medios para conseguir mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Es evidente que será necesario aprender a manejar el procesador, pero no es éste el único y el principal aprendizaje que necesitará el profesor o profesora; sobre todo será preciso saber cómo y cuándo se podrá utilizar con los alumnos y alumnas. Se manejará el programa *ESCRIBO* a la vez que se realizan las actividades que aquí se contienen y que pretendemos sirvan para familiarizarse con los términos y procesos de este tipo de trabajo.

No se trata, pues, de aprender informática, sino de utilizarla como instrumento para lograr aprendizajes propios de cada etapa educativa.

Por ello, será el profesorado quien determine la frecuencia y el lugar que debe ocupar en su programación habitual en función del grado de adecuación a las actividades proyectadas y de los objetivos planteados.

El procesador de textos es un recurso didáctico en el área de Lengua Castellana y Literatura que facilita el acceso y el control de las producciones escritas.

El programa *Escribo*

El procesador que vamos a utilizar es el programa *ESCRIBO*. Es un procesador diseñado en función del entorno escolar y dirigido al alumnado de los primeros niveles.

Tiene dos pantallas: una en la que se escribe y cuya mayor parte está ocupada por una figura de un cuaderno. Debajo del cuaderno se sitúan los iconos que permiten seleccionar las distintas funciones que se pueden utilizar: cambio de color, tamaño, etc. (Figura II-1).

El manejo de las funciones del programa se lleva a cabo seleccionando iconos con el ratón. El texto se introduce desde el teclado, como en una máquina de escribir ordinaria.

La otra pantalla se usa para manejar ficheros y configurar el programa. El alumno o alumna pocas veces necesita hacer uso de las funciones que en ella aparecen. (Figura II-2).

La característica más destacada del procesador de textos *ESCRIBO* es la sencillez en su manejo y el hecho de que el profesor o profesora puede utilizarlo con los alumnos y alumnas desde el primer curso. Nuestra propuesta sobre el uso de un procesador de textos en la escuela tiene como objetivo principal que los alumnos y alumnas puedan utilizar como recursos didácticos. Es decir, son medios que se pueden utilizar como recursos didácticos. No disponen de algunas funciones que se encuentran en los procesadores de textos más sofisticados: el texto o corrección ortográfica. Pero, sin embargo, el programa *ESCRIBO* tiene la capacidad de crear textos con una buena presentación, y en la capacidad para captar el interés del alumnado.



Actividades para la formación del profesorado

A continuación se describen una serie de actividades que sirven para asentar los conocimientos que se están adquiriendo. Para realizar estas actividades son necesarios unos mínimos conocimientos sobre el manejo del procesador de textos *ESCRIBO*. Puedes consultar la guía de utilización para resolver dudas.

Actividad 1

En el disco de aplicaciones se encuentra el fichero BONGO, que contiene una pequeña muestra de narración, descripción y diálogo, que exponemos a continuación:

Érase una vez un muchacho llamado Bongo, que trabajaba en una herrería. Bongo se levantaba todas las mañanas a las cinco, cuando el cielo estaba aún negro y tililaban las últimas estrellas. Bongo bajaba entonces a la herrería, prendía el fuego y ya no descansaba hasta la hora de comer.

El herrero era un hombre jorobado, pecoso, con el pelo rojo y la cara cruzada por una cicatriz. Bongo solía preguntarle:

—¿Por qué tiene esa cicatriz en la cara, maestro?

—Me la hicieron los piratas —contestaba el herrero.

Y mientras Bongo le daba al fuelle., empapado de sudor, el herrero golpeaba el yunque y le contaba sus andanzas por los mares de la China.

ANA MARÍA MATUTE: *Carnavalito*
(Editorial La Gaya Ciencia)

Carga el texto en el procesador *ESCRIBO*. (Consulta la Guía de utilización de este programa.) Cuando tengas el texto en pantalla puedes empezar a realizar las siguientes actividades:

- Lee el texto de principio a final, ya sea moviéndote línea a línea o página a página. Pulsa las teclas del cursor para subir o bajar de línea.
- Muévete con el cursor hasta **“en una herrería”**, utiliza la tecla **<SUPRIMIR>** para borrar y cambia el nombre de este lugar por otro más actual.
- Sitúa el cursor al final de **“las cinco”**, selecciona la tecla **<BORRAR ATRÁS>**, borra estas palabras y escribe una hora diferente.

Continúa

Continuación

- Pulsa con el ratón sobre un color diferente al que tiene el resto del texto. (La letra A del icono que aparece en la parte inferior de la pantalla cambia automáticamente al color elegido.) Cambia el color de la hora que has escrito y la descripción que de esta hora hace Bongo.
- Mueve el cursor hasta **"Bongo bajaba"**. Con la tecla <SUPRIMIR> borra hasta **"y ya no descansaba hasta la hora de comer"**, y escribe en un color diferente las acciones que realiza Bongo.
- En el párrafo siguiente, primero borra la descripción del jefe. Selecciona un nuevo tamaño de letra y escribe tú, con otro color, una nueva descripción de esta persona.
- Ve con el cursor hasta el final de **"Bongo solía preguntarle"**. Sustituye las dos preguntas del texto por otras dos más acordes con el trabajo que anteriormente seleccionaste para Bongo.
- En el último párrafo, sustituye por otras las siguientes frases:
 - **"le daba al fuelle"**,
 - **"el herrero golpeaba el yunque"**,
 - **"los mares de la China"**.

Actividad 2

Después de haber llevado a cabo las actividades anteriores proponemos que reflexiones sobre otras posibilidades para elaborar, mediante el procesador, todo tipo de textos relacionados con cada una de las diferentes áreas del currículo y con el nivel educativo en el que te encuentras.

Lo que vamos a hacer

Las aplicaciones de este módulo se encuadran dentro de la propuesta denominada “Un viaje diferente”, de tal manera que el contenido de los cuentos y textos que se aportan recogen aspectos propios de esa propuesta.

En la práctica diaria se necesitará utilizar otros textos; con los que aquí se ofrecen se alcanzarán las destrezas necesarias para trabajar más tarde con los otros textos que se elijan.

Pensamos que esta propuesta se puede realizar en el segundo y tercer ciclos de Educación Primaria.

Este trabajo se estructura en tres pasos, que permiten avanzar de forma progresiva en el uso de los procesadores en la enseñanza.

En la primera actividad el alumnado debe escribir el desarrollo de uno de los capítulos que componen un cuento. Una vez completado el cuento, como segunda actividad, los grupos intercambiarán los capítulos completados y corregirán ortográficamente el que les toque en suerte.

La segunda actividad consiste en modificar un texto ya escrito, identificando mayúsculas, cambiando adjetivos y sustantivos, etc. Este paso se compone de tres actividades.

En el tercer paso, el alumnado puede ver en la pantalla del ordenador un carrusel de imágenes que representan parte de una historia inacabada que por su contenido y estructura puede tomar diversos derroteros. Cada grupo continuará la historia como un ejercicio de escritura creativa.

Por último, las alumnas y alumnos escribirán un cuaderno de viaje y lo completarán con otros materiales.

Estos procesos son independientes entre sí, si bien es cierto que seguir este orden supone avanzar en un grado de menor a mayor complejidad en las acciones a realizar.

La propuesta se articula alrededor de los siguientes puntos:

1. *Escribir un cuento en grupo y corregir el de otros.*
2. *Manipular un texto.*
3. *Escritura libre.*
4. *El cuaderno de viaje.*

Los objetivos que se persiguen al realizar con las alumnas y alumnos cada una de las actividades propuestas se encuadran en los señalados en el Currículo Oficial, según puede verse en la contextualización de la propuesta.

Tal y como se especifica en esta aplicación, los pasos citados anteriormente pueden dividirse, a su vez, en varias actividades. Cada una de ellas podría realizarse en una sesión.

Las características propias del trabajo con los procesadores de textos hacen que se favorezca el trabajo cooperativo en grupo. De este modo se contempla que la organización del aula se haga en función del trabajo en pequeño grupo.



Preparación de los materiales

A partir de ahora, además de leer va a ser necesario ponerse en acción y utilizar todos los recursos que permitan seguir adelante.

Para este módulo hemos preparado, además del presente material impreso, otros recursos que pueden ayudar a alcanzar la meta propuesta: integrar un procesador de textos en las actividades que se desarrollan en el aula.

Ésta es la relación del material disponible y de su utilidad:

Materiales impresos

- **Documento:** Es el material que tienes entre manos: el eje de todo el trabajo. Desde él se remite a otros materiales y sirve como guía para avanzar paso a paso.
- **Guía de utilización del programa *ESCRIBO*:** Es un material auxiliar que se centra en las características técnicas de este programa. Este documento remite a dicha guía de uso cuando es necesario.
- **Guía de utilización de Tecnología Informática.**

Materiales informáticos

- Programa ***ESCRIBO***: Es el procesador que hemos elegido para realizar las actividades propuestas.
- **Tutorial en Linkway.**
- **Carrusel de imágenes** del cuento inacabado.
- **Ficheros de texto (.txt):** Contienen los textos que se utilizan en las actividades, se mencionan cuando es necesaria su utilización y se encuentran en el disco de la aplicación.

Todo el software se encuentra en los discos que acompañan al paquete de recursos.

Materiales audiovisuales

- **Vídeo de Tecnología Informática.**

A tener en cuenta

Como se ha dicho anteriormente, no es necesario tener ningún conocimiento previo sobre el uso de los ordenadores. Precisamente el desarrollo de estas actividades nos irá introduciendo en su manejo. La situación respecto de los alumnos y alumnas es semejante: no necesitan tener una preparación previa en la utilización de las Nuevas Tecnologías.

Antes de comenzar las actividades propuestas, el alumnado debe conocer las siguientes cuestiones relacionadas con el campo curricular:

Partes de una narración: Deben saber reconocer las tres partes clásicas de la narración: presentación, nudo y desenlace, en cuentos breves y sencillos, con un desarrollo lineal y un personaje central muy claro. No es necesario que las utilicen con exactitud en sus composiciones, puesto que el trabajo propone precisamente la práctica de esta habilidad.

Uso de las mayúsculas: Deben conocer las normas básicas que rigen el uso de mayúsculas en los dos casos más sencillos y frecuentes: después de punto y en los nombres propios. Son conceptos que pertenecen al Primer Ciclo de Primaria, aunque es frecuente que en la práctica se haga un mal uso de esta norma incluso en niveles superiores. Por ello, el trabajo está enfocado hacia el refuerzo de este aprendizaje con un medio motivador.

Organización

Cuando se desarrollen estas actividades con las alumnas y alumnos, es conveniente, como se ha comentado antes, que se distribuyan en grupos. Cada grupo debe disponer de un **disco de trabajo (independiente del fichero)** en el que guarde el trabajo que va realizando. En alguna actividad los discos se intercambian, y a la hora de imprimir hay que identificar cada archivo con sus autores. Esto hace necesario adoptar una serie de precauciones con los archivos de textos, de manera que el profesorado pueda identificar después qué grupo ha realizado determinada tarea. Como los ficheros de texto van a ser manipulados, será preciso mantener un original para poder utilizarlo posteriormente.

Es útil asignar a cada uno de los grupos creados una letra para que, al realizar las tareas propuestas, las guarden, añadiendo su letra al nombre del archivo original. Por ejemplo, si el grupo correspondiente a la letra B ha completado la actividad cuyo archivo de texto se denomina con CAP4, lo guardará con el nombre CAP4B.

Los nombres de los archivos que contienen los textos enviados están abreviados al máximo, de manera que se pueda añadir a cada uno la letra identificativa de cada grupo, e incluso otra letra más para los casos en que uno de los grupos corrija un archivo de otro.

En el diagrama siguiente se puede observar el proceso de asignar nombre al fichero creado por cada grupo.

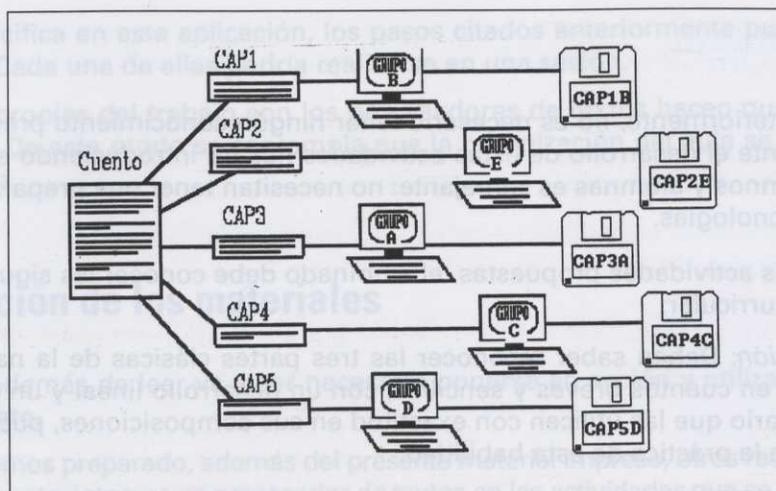


Figura II-3

Si estamos en la segunda actividad del primer paso, en la que los grupos corrigen los capítulos completados por otros, entonces el proceso de asignación de nombre al capítulo corregido se representa en la figura II-4.

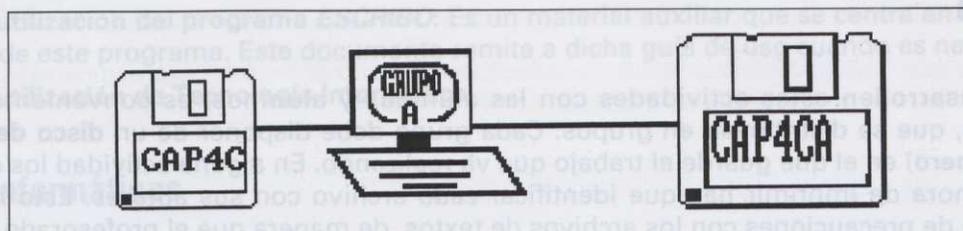


Figura II-4

Ejemplo:

Un archivo con el nombre CAP2DA indica que el grupo que ha completado el capítulo 2 es el D y el que ha corregido el trabajo es el grupo A.

Cómo lo vamos a hacer



Un cuento entre todos

Objetivo

Escribir un cuento colectivo en el que cada grupo aporte el desarrollo de un determinado capítulo.

Para esta actividad se facilitan cinco archivos, cada uno de ellos con la presentación y el desenlace de un capítulo, y los cinco completan una historia sobre las peripecias de un viaje que Ana, la protagonista, realiza desde Vigo a Almería.

En el aula

Cada archivo coincide con uno de los capítulos de la historia, de tal manera que todos los capítulos juntos conforman la historia completa.

Para desarrollar la actividad cada grupo dispone de un disco que contiene en un archivo el capítulo correspondiente de la historia.

El alumnado realizará diversas tareas:

- Leer el texto de forma comprensiva.
- Anticipar el desarrollo de la historia, del capítulo correspondiente, etc.
- Usar el procesador de textos para completar el capítulo.
- Redactar el texto correspondiente.
- Consultar los diccionarios de Lengua Castellana.
- Corregir los nudos de cada capítulo.
- Participar en los debates de la puesta en común general.
- Confeccionar murales, transparencias, etc., que sirvan como exposición de los resultados finales de todos los grupos.

Esta actividad se concreta en dos pasos:

- A) *Ni pies ni cabeza.*
- B) *Mejorando lo presente.*

A) Ni pies ni cabeza

Objetivo

Organizar ideas de acuerdo con la estructura narrativa (presentación, nudo y desenlace) y utilizar elementos sencillos que den cohesión a lo narrado (signos de puntuación y enlaces).

En el aula

Se escribe un cuento colectivo en el que cada grupo aporta el desarrollo de un determinado capítulo. Los alumnos y alumnas deben desarrollar libremente el núcleo del capítulo que les haya correspondido. En cada uno de los capítulos hay datos suficientes para que, leyendo sólo uno de ellos, se pueda reconstruir una historia coherente.

La presentación nos informa del punto de salida, ya que el viaje se realiza en diferentes etapas, y del desenlace, esto es, de la llegada al punto de destino. El nombre de la protagonista también está incluido en cada uno de los capítulos. Como la presentación está escrita en un color y el desenlace en otro, el núcleo de la historia se debería escribir en un tercer color, para reforzar el concepto de parte de un relato. Los colores no se van a percibir en las copias de impresora, por lo que se recomienda dejar, al menos, dos espacios entre cada una de las partes.

En este tipo de actividad los procesadores de textos permiten escribir sin plan previo alguno, como en una tormenta de ideas, de tal manera que una vez haya suficiente material escrito se vuelve sobre él, se borran párrafos, se modelan ideas, se completa, etc., sabiendo que al final se puede obtener un producto satisfactorio.



Materiales

- Programa *ESCRIBO*.
- Guía de utilización del programa *ESCRIBO*.
- Ficheros CAP1, CAP2, CAP3, CAP4, CAP5.

Proceso

Una vez conectado el ordenador, cargado el sistema operativo y cargado el programa *ESCRIBO* en el disco duro, se llama al programa para iniciar el trabajo.

Se carga el archivo correspondiente al capítulo 1, llamado **CAP1** en el disco que enviamos, y se realizan los siguientes ejercicios:

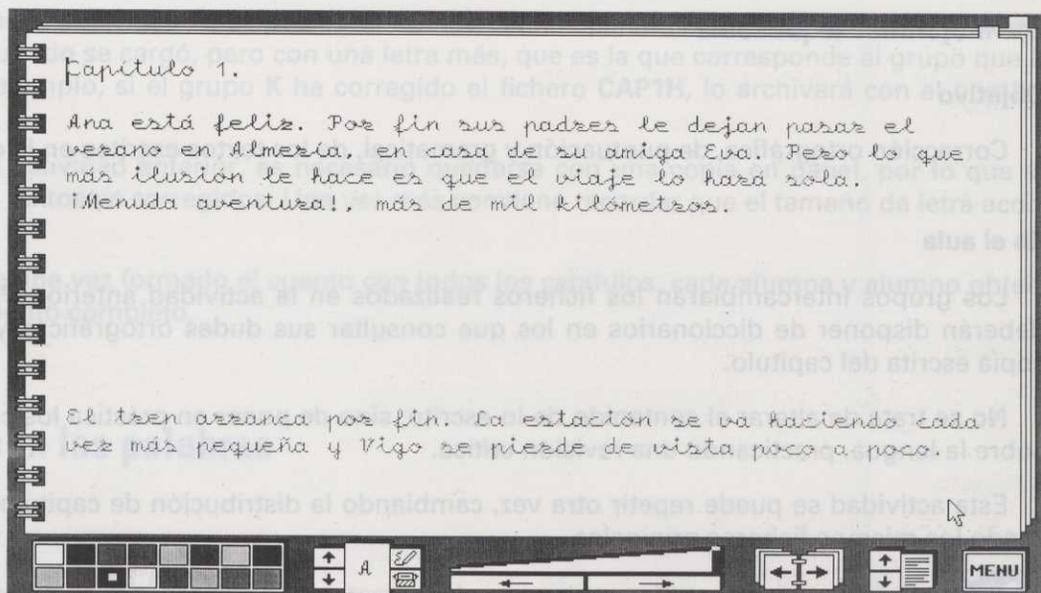


Figura II-5

- **Leer el texto:** Hay que desplazarse con los cursores para leer desde el principio hasta el final.
- **Cambiar el color:** De entre los colores de la paleta, se elige uno diferente de los que figuran en el texto que se acaba de leer: la letra **A** del icono representativo de tipo de letra cambia de color también. Es conveniente utilizar el mismo tamaño de letra seleccionado en el texto, ya que al elegir tamaños de letras grandes se necesitan muchas pantallas para leer poco texto; de todas formas, lo mejor es probar los resultados; cuantas más veces se cambie y cuantas más combinaciones se realicen, mejor.
- **¡Manos a la obra!** Hay que situarse con el cursor en el espacio intermedio que está libre. Como hemos finalizado con un punto y aparte, hay que colocarse al principio de renglón y comenzar a escribir **el nudo** de la narración, que queda por escribir.

Se observará que al finalizar un renglón el cursor cambia automáticamente de línea y se coloca al principio de nueva línea. Cuando se desee hacer un punto y aparte, se debe pulsar la tecla de <INTRO>.

Al ir escribiendo se notará también que el texto escrito al final del capítulo se va desplazando, por lo que nuestro texto puede ser tan extenso como se desee.

Se pueden corregir todos los errores utilizando la tecla de <**BORRAR ATRÁS**>.

Cuando se desee finalizar el trabajo o interrumpirlo momentáneamente, hay que archivar el texto en el disco de trabajo, **renombrando** el fichero con el nuevo nombre. Hay que recordar el nombre del fichero y la letra identificativa. Si este trabajo lo realiza el grupo de alumnos **H** y estaba trabajando con el **CAP1**, el trabajo se guardará de la siguiente manera: **A:CAP1H**.

Después de guardar el trabajo realizado es recomendable quedarse con una copia en papel, por lo que se debe imprimir el texto. Se debe seleccionar un tamaño de letra pequeña (aconsejamos **14**).

B) Mejorando lo presente

Objetivo

Corrección ortográfica, de puntuación y gramatical, de los textos escritos en la clase.

En el aula

Los grupos intercambiarán los ficheros realizados en la actividad anterior. Para realizar la corrección deberán disponer de diccionarios en los que consultar sus dudas ortográficas y, opcionalmente, de una copia escrita del capítulo.

No se trata de alterar el contenido de lo escrito, sino de poner en práctica los conocimientos normativos sobre la lengua, practicando una revisión crítica.

Esta actividad se puede repetir otra vez, cambiando la distribución de capítulos entre los grupos y utilizando los mismos ficheros originales.



Materiales

- Programa *ESCRIBO*.
- Guía de utilización del programa *ESCRIBO*.
- Ficheros con las modificaciones de los capítulos.

Proceso

- Cargar el fichero de trabajo. Es muy importante que se recuerde el esquema de trabajo de los diferentes grupos, porque a la hora de elegir el texto con el que se va a trabajar, habrá que hacerlo según dicho esquema. Por ejemplo, el fichero **CAP4C** fue escrito por el grupo **C** y ahora puede elegirlo para trabajar el equipo **A**, lo que se sabrá para archivarlo posteriormente.

Una vez realizada la elección del texto, se visualizará en la pantalla, para realizar la actividad siguiente.

- ¡Ya se puede corregir!

Es conveniente releer las indicaciones de la actividad NI PIES NI CABEZA en el apartado ¡Manos a la obra! Después de leído, se elegirá un tamaño de letra y un color de la paleta.

Ahora se realizarán las correcciones correspondientes de los nudos de los cinco capítulos, utilizando la tecla de **<BORRAR ATRÁS>** o de **<SUPRIMIR>**, dependiendo de donde esté situado el cursor. Para realizar dichas correcciones, primero se suprimirá el error y a continuación se escribirá la corrección. Es mejor seguir este orden, porque, de lo contrario, el renglón se hace demasiado largo, sobrepasando los límites de la pantalla, y en este programa se puede producir un bloqueo.

Cuando estén los nudos corregidos, se guarda el trabajo con la opción *renombrar*, llamando al nuevo fichero igual que cuando se cargó, pero con una letra más, que es la que corresponde al grupo que lo ha corregido. Por ejemplo, si el grupo **K** ha corregido el fichero **CAP1H**, lo archivará con el nombre **CAP1HK**.

Al igual que en la actividad anterior, es necesario quedarse con una copia en papel, por lo que se deben imprimir los textos ya corregidos. Una vez más conviene recordar que el tamaño de letra aconsejable es el 14.

Es conveniente que una vez formado el cuento con todos los capítulos, cada alumna y alumno obtenga una copia del cuento completo.



Jugando con las palabras

Objetivo

Realizar cambios en textos dados, practicando determinadas cuestiones ortográficas y gramaticales propias de este nivel.

En el aula

Para esta actividad se facilitan tres archivos: uno para localizar las letras mayúsculas, otro para la sustitución de adjetivos sinónimos, y el último para ejercitarse en el cambio de sustantivos.

Cada archivo es una historia completa, con el desarrollo de la introducción, el nudo y el desenlace. Los tres cuentos se han inventado con un argumento de aventuras, viajes, paseos, etc., ya que nuestro nexo común siempre es "Un viaje". Para desarrollar cada una de las tres actividades que forman este bloque segundo, "Jugando con las palabras", se dispone de un disco que incluye los tres ficheros.

El alumnado realizará diversas tareas:

- Leer los textos de forma comprensiva.
- Expresar de manera oral los textos leídos.
- Anotar en el cuaderno las palabras que desconoce para después buscarlas en el diccionario e incorporarlas al diccionario de la clase.
- Realizar alguna prueba de velocidad lectora.
- Usar el procesador *ESCRIBO* para marcar y modificar palabras.
- Confeccionar murales, cuentos, transparencias, etc., que sirvan como exposición de los resultados de las actividades.

Las actividades que se incluyen son las siguientes:

- A) *A la búsqueda de las mayúsculas.*
- B) *"Cambalache de adjetivos".*
- C) *Trueque de sustantivos.*

A) A la búsqueda de las mayúsculas

Objetivo

Identificar las letras mayúsculas de un texto escrito.

En el aula

En esta actividad los alumnos y alumnas de la clase van a realizar **un cambio de color** de las letras mayúsculas que aparecen en el texto. Éstas aparecen como tales, es decir, a tamaño doble del de la minúscula y con su grafía característica. Por tanto, no tendrán problema alguno en reconocerlas. Se trata simplemente de un trabajo de refuerzo de esta norma ortográfica.



Materiales

- Programa *ESCRIBO*.
- Guía de utilización del programa *ESCRIBO*.
- Fichero *MAYUS.ESC*.

Proceso

Una vez cargado el fichero *MAYUS.ESC* del disco, se verá en la pantalla de texto que tiene el programa *ESCRIBO*, como muestra la figura II-6.

- La primera actividad que hay que hacer es leer el texto. Debe recordarse que podemos movernos por la línea poco a poco y de principio a final y viceversa; también podemos cambiar de renglón y, si es necesario, de página.
- Las siguientes actividades que se pueden hacer: velocidad, comprensión, búsqueda de palabras nuevas... son las normales en el área de Lengua Castellana y Literatura.
- **Cambiar el color de las letras mayúsculas:** Hay que elegir el color de entre los que tenemos en la paleta del programa. Una vez hecha la selección, la letra **A** del icono de texto cambiará al color elegido; a partir de este momento podemos realizar la actividad.
- Una vez identificadas las letras mayúsculas del texto, se prueba a cambiarlas de color.

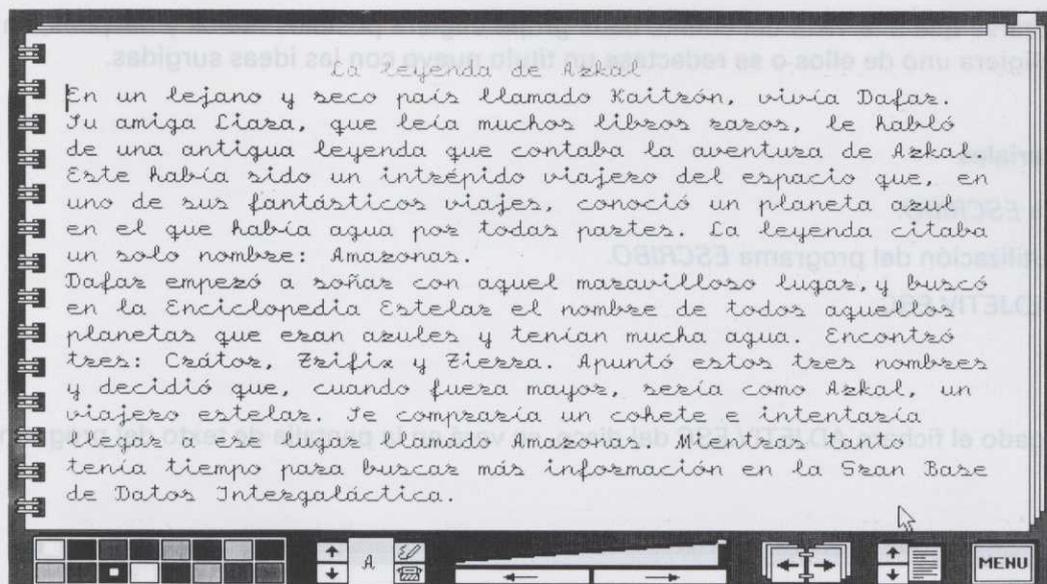


Figura II-6

- Finalizado el trabajo, hay que guardarlo siguiendo el mismo proceso que en el bloque 1, denominado: UN CUENTO ENTRE TODOS.

NOTA: En este ejercicio, no resulta interesante hacer una copia por impresora, puesto que los colores no aparecerán a no ser que dispongamos de una impresora en color.

B) “Cambalache de adjetivos”

Objetivo

Desarrollar y ejercitar estrategias de búsqueda de otras palabras que quizá aún no conozcan las alumnas y alumnos (mediante diccionarios, libros, preguntas, etc.) y constatar intuitivamente la necesidad de adjetivar para crear textos más ricos.

En el aula

Los alumnos y alumnas deberán cambiar los adjetivos que aparecen en el texto por otros nuevos. No es necesario saber reconocer los adjetivos, porque están marcados con distinto color al del resto de las palabras: concretamente en rojo.

La sustitución implicará respetar las concordancias necesarias y, sobre todo, cuidar la coherencia global del texto, para lo que se recomienda leerlo completo con anterioridad. Una determinada sustitución en las primeras líneas podrá provocar que el final del relato carezca de sentido.

Podría plantearse que a la vista del cuento cada grupo eligiera posibles títulos y después, en una puesta en común, se eligiera uno de ellos o se redactase un título nuevo con las ideas surgidas.



Materiales

- Programa *ESCRIBO*.
- Guía de utilización del programa *ESCRIBO*.
- Fichero ADJETIV.ESC.

Proceso

Una vez cargado el fichero ADJETIV.ESC del disco, se verá en la pantalla de texto del programa *ESCRIBO*: figura II-7.

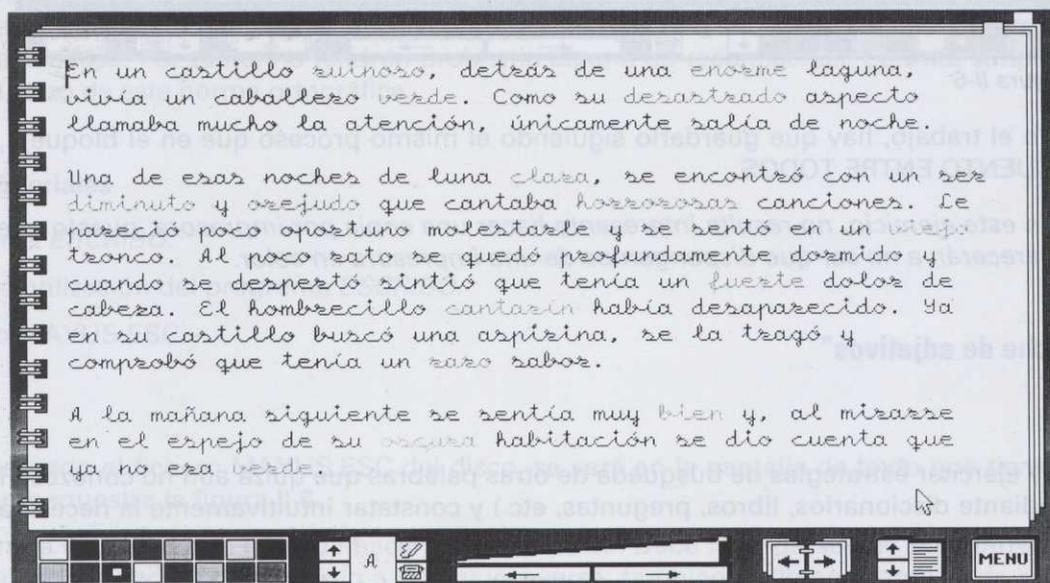


Figura II-7

- La primera actividad consiste en leer el texto completo.
- Otras actividades que se pueden realizar, tales como comprensión del texto, análisis gramatical, memorización de otros textos narrados similares o diferentes, búsqueda de significado de palabras nuevas, etc., son las normales del currículo del área y de la etapa.

Índice

Introducción.....	152
Antes de empezar.....	163
• Aprender jugando.....	163
• La aplicación "Guía de viaje".....	163
• Aprender calculando.....	165
• La calculadora.....	165
• Actividades para la formación del profesorado.....	166
Lo que vamos a hacer.....	168
• Preparación de los materiales.....	168
• Reservación de las acciones.....	169
Cómo lo vamos a hacer.....	170
• Guía de viaje.....	171
A) Nuestra Agencia de Viajes.....	171
B) Las cuentas claras.....	173
• El cuaderno de contabilidad.....	177
• Actividades de aplicación para la formación del profesorado.....	178
Anexo 1. Guía de viaje.....	178
Anexo 2. Prácticas con la calculadora.....	179

Módulo III Hagamos cuentas

Antes de empezar

Aprender jugando

Índice

Introducción	152
Antes de empezar	153
• Aprender jugando.....	153
• La aplicación “Guía de viaje”	153
• Aprender calculando	155
• La calculadora	155
• Actividades para la formación del profesorado	156
Lo que vamos a hacer	159
• Preparación de los materiales	159
• Preparación de las sesiones.....	160
Cómo lo vamos a hacer	161
• Guía de viaje.....	161
A) Nuestra Agencia de Viajes	162
B) Las cuentas claras	166
• El cuaderno de contabilidad	167
• Actividades de ampliación para la formación del profesorado.....	173
Anexo 1. Guía de viaje	175
Anexo 2. Prácticas con la calculadora	179

Índice

Introducción

En este módulo pretendemos mostrar un ejemplo del uso de un programa de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), así como algunas actividades en las que la calculadora permite realizar operaciones de forma ágil y en simultaneidad con otras tareas matemáticas. Todo ello con el fin de poder diseñar y poner en práctica actividades en las que el uso de estos materiales permita el aprendizaje.

En función de los dos materiales tecnológicos (EAO y Calculadora) con los que se realizan las actividades, la propuesta se divide en dos apartados; sin embargo, su utilización está coordinada.

Antes de empezar

Aprender jugando

Los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) son una de las primeras contribuciones de la informática al campo de la enseñanza. En los últimos años ha habido una clara evolución en este tipo de programas, consiguiéndose apreciables mejoras técnicas y conceptuales.

Los EAO son, en general, programas que desarrollan determinados conceptos, proponiendo al alumnado unas tareas con contenidos concretos. Por tanto, la función del profesorado respecto a este tipo de programas consiste en seleccionar aquellos que se ajusten más a las necesidades del grupo, a los contenidos que se van a tratar y a la finalidad que se persiga (afianzamiento, repaso, recuperación, motivación, etc.). De que esta selección se realice adecuadamente dependerá, en gran medida, el éxito de su utilización. Por todo esto han de ser tomados sólo como un complemento de la enseñanza, nunca como una alternativa global.

Los hay de diversos tipos: Tutoriales, Simuladores, de Ejercitación y Juegos educativos. Cada uno de ellos cubre un campo diferente dentro de una misma forma metodológica del uso del ordenador. Los Juegos educativos, en concreto, se basan en la idea de aprender jugando y aportan un grado de motivación bastante considerable.

La aplicación “Guía de viaje”

Hemos utilizado el programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*, que por ser un programa abierto permite la creación de aplicaciones, para elaborar una aplicación a la que hemos denominado VIAJE; se le ha dado este nombre debido a la limitación del programa en cuanto al número de caracteres que permite cuando se nombra una aplicación, y que ha impedido denominarla “Guía de viaje”.

Se ha optado por la elaboración de esta aplicación por no ser fácil de encontrar, entre los programas de EAO existentes en el mercado, alguno que responda a las necesidades específicas de los datos y cálculos que se van a utilizar en la propuesta “Un viaje diferente”.

La aplicación VIAJE presenta información sobre distintos aspectos que deben conocerse para poder realizar presupuestos y llevar la contabilidad a lo largo del viaje. Estos aspectos a los que hacemos referencia se concretan más adelante, en el apartado de este mismo módulo denominado “El cuaderno de contabilidad”.

En VIAJE se suceden una serie de pantallas gráficas o láminas, cuyos objetos llevan asociados datos numéricos. Cada uno de estos objetos o elementos de la lámina puede ser “puerta” que da acceso a otras láminas asociadas que completan, a su vez, la información. Esta estructuración de las imágenes permite organizar la consulta de forma lógica, y extraer información agrupando los datos numéricos y estableciendo relaciones y asociaciones que pueden ayudar en el proceso de aprendizaje.

Una vez cargada la aplicación (este proceso se describe más adelante), cada grupo deberá escribir su nombre, con el fin de poder identificar más tarde sus actividades. Seguidamente aparece una pantalla con el nombre de la aplicación: VIAJE. Pulsando con el ratón sobre ella presenta la primera lámina, que es la portada de la aplicación.

El alumnado puede comenzar a explorar la lámina desde las distintas opciones de DESCUBRIR, SEÑALAR Y NOMBRAR objetos (zonas de la imagen); puede utilizar sólo alguna de estas opciones o completarlas todas. Si se elige la opción TODAS, el programa presenta seguidas estas tres opciones en el orden anteriormente indicado. En cualquier caso, una vez terminada la exploración, se puede acceder a otras láminas desde las puertas que aparecen señaladas. De esta forma el alumnado puede explorar libremente eligiendo los caminos que en cada momento le lleven a los datos que precisa.

Cada una de las láminas lleva también asociadas actividades con preguntas de dos tipos: Verdadero/Falso y de Respuesta múltiple. En ellas se encuentran ejercicios sencillos en los que no se pretende la realización de cálculos complejos, sino el estudio de los procedimientos necesarios para resolver las distintas situaciones y el desarrollo de estrategias para la resolución de este tipo de problemas. Para resolver las preguntas que el programa plantea, el alumnado puede acceder fácilmente a la lámina en la que se encuentra la información correspondiente.

El programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* tiene otras opciones de uso; por ejemplo, con CARGAR LÁMINA se accede a cualquiera de las láminas sin pasar por las "puertas". También se puede ir directamente a las preguntas, sin haber explorado los objetos y los datos que éstos llevan asociados. Sin embargo, no conviene utilizar esta posibilidad en las primeras sesiones porque en este caso pasaría inadvertido un elemento importante de la aplicación: la conexión de las láminas, que responde a una organización predeterminada.

En el cuadro de la figura III-1 se muestra un esquema de la forma conveniente de explorar la aplicación VIAJE.

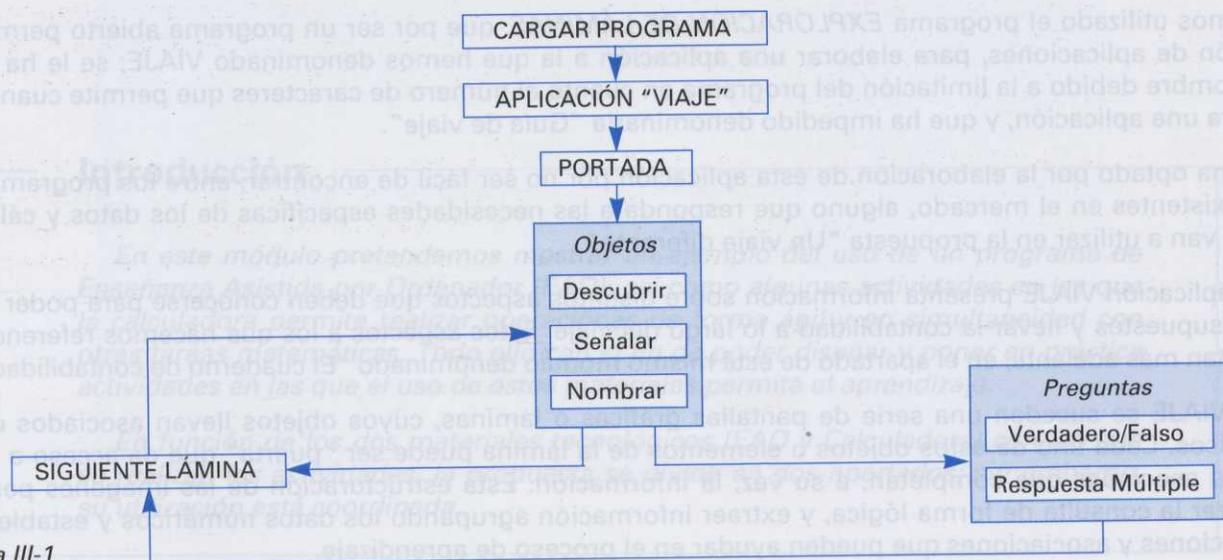


Figura III-1

Aprender calculando

Gracias a su bajo costo y a su sencillez de manejo, la calculadora se ha introducido en la vida y actividades de buena parte de la población, modificando la actitud hacia los números y los hábitos de cálculo. Al mismo tiempo, los centros de Enseñanza Primaria han ido incorporando paulatinamente la calculadora en la clase de Matemáticas, de forma que resulta cada vez más común su uso como instrumento didáctico.

En el Real Decreto que establece el currículo de Educación Primaria, en la introducción a la sección referente al área de Matemáticas, se cita la importancia de que el alumnado adquiera —entre otras destrezas— dominio funcional en el uso de la calculadora. En el bloque 1 de Contenidos, “Números y Operaciones”, se insiste en este punto y, de hecho, aparece recogido en sus tres apartados sobre Conceptos, Procedimientos y Actitudes. Consecuentemente, figura también en los criterios de Evaluación. Todo ello significa que la aplicación de la Reforma en los centros de Enseñanza Primaria conllevará un mayor uso de la calculadora como instrumento didáctico.

No se pretende aquí hacer tanto una justificación exhaustiva de las ventajas del uso de la calculadora en estos niveles de enseñanza, como reflexionar sobre alguna de las formas en las que será utilizada dentro de la propuesta.

La calculadora

En este ciclo de la Enseñanza Primaria, las necesidades de cálculo no son de gran complejidad, por lo que será conveniente utilizar los modelos más sencillos, es decir, calculadoras de bolsillo no programables, con las cuatro operaciones básicas, una memoria acumulativa y la tecla de raíz cuadrada, que si bien no será utilizada en esta propuesta, es conveniente para otras experiencias en el tercer ciclo de Primaria. Son las llamadas “calculadoras de las cuatro reglas”.

Su costo no es mayor que el de otros materiales escolares y, en concreto, es menor que el de un libro de texto, por lo que su adquisición por parte del alumnado no presentará grandes dificultades. Existe también la posibilidad de compra, por iniciativa del centro, del número de calculadoras necesarias para un grupo. Dado que no es un material que deba emplearse diariamente, podría intercambiarse y ser utilizado por varias clases. En cualquier caso, siempre se puede recurrir a las calculadoras que llevan incluidos algunos de los programas informáticos de la dotación Atenea.



Actividades para la formación del profesorado

Actividad 1

Como hemos dicho anteriormente, los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador se caracterizan, entre otros factores, por abarcar unos contenidos predeterminados. Si podemos considerarlos como un complemento en el aprendizaje de contenidos conceptuales o procedimentales, es preciso conocer con amplitud su ámbito de aplicación de estos programas. En los centros y en los CEP hay una colección de programas que responden a estas características y que pueden ser útiles.

Selecciona los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador más apropiados para el área o nivel de docencia que se imparte, teniendo en cuenta sus contenidos y el tipo de interacción que su uso promueva (datos que figuran en la documentación que suele acompañar a estos programas).

Pon en funcionamiento aquellos que parezcan más interesantes (consulta su guía de utilización) y realiza una inspección rápida de sus posibilidades. Observa que las diferencias en cuanto a la forma de tratar los temas, a la interacción que promueven, etc., son diversas. Reflexiona sobre cuáles de ellos encajan mejor en el estilo de aprendizaje de las alumnas y alumnos propios.

Actividad 2

Antes de seguir adelante vamos a hacer un recorrido por la aplicación de EAO: VIAJE, que se ha elegido en esta propuesta.

Arranca el programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*, y una vez en él, la aplicación VIAJE, siguiendo las indicaciones de la Guía de utilización del programa. El fichero VIAJE se encuentra en el correspondiente disco de aplicaciones llamado APLICACIÓN VIAJE.

- Explora la primera lámina desde la opción *OBJETOS* del menú. Elige *TODAS*.
- Después, cuando aparezcan todas las puertas, piensa por cuál sería conveniente pasar para obtener información sobre el viaje de forma lógica y ordenada. Puede ayudarte en la decisión el esquema de la figura III-1.
- Puede resultar interesante que anotes en papel el camino de exploración realizado, así como las ventajas o inconvenientes encontrados.

Continúa

Continuación

- Cuando llegues a una lámina que carece de puertas, decide si es conveniente volver a la lámina precedente o a la lámina inicial o portada para seguir explorando.
- Mientras exploras las láminas puedes ir tomando nota de los datos que resultarían útiles a la hora de realizar alguna de las etapas del viaje que previamente hayas programado.
- Al terminar la exploración de todas las láminas, vuelve a la lámina portada y selecciona la opción PREGUNTAS del menú superior. Intenta resolverlas partiendo de la información que has ido encontrando.
- Si crees conveniente hacer algún cambio o ampliación de la aplicación y te animas a ello, en el módulo V y en la Guía de utilización del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* puedes encontrar la información que necesitas.
- Reflexiona sobre esta actividad :
 - ¿Puede ayudarte la información que contiene la aplicación para diseñar actividades complementarias, que sean más cercanas a los objetivos propuestos?
 - En esta actividad se han propuesto dos acciones diferentes: la exploración de las láminas y la resolución de los ejercicios planteados en la fase de preguntas.
 - ¿Qué ventajas encuentras en este modo de interactuar con el programa?
 - ¿Qué ventajas puedes encontrar al explorar una lámina y a continuación responder a las preguntas asociadas a ella, antes de pasar a la siguiente lámina?

Actividad 3

Cuando vayas a desarrollar las actividades que proponemos con la calculadora, además de practicar con los diferentes ejemplos de ejercicios que allí planteamos, presentamos a continuación algunas citas bibliográficas que se pueden consultar, para profundizar en el tema y plantear diferentes ejemplos de actividades con el uso de la calculadora.

Bibliografía

- UDINA I., y ABELLÓ, F.: *Aritmética y calculadoras. Matemáticas: Cultura y Aprendizaje*. Editorial Síntesis, 1989.
- KIELKER, D.: *Usando las calculadoras con niños de diez años*. Valencia: Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, 1986.

Continuación

Revistas

Cuadernos de Pedagogía, número 182. Junio, 1989.

"Calculadoras", págs. 33-35. Autores: VICENT C., JUAN/JUAN CARLOS OTERO.

Actividad 2

La actividad de desarrollo de habilidades que programamos con los alumnos, además de practicar con los distintos ejemplos de ejercicios que allí planteamos, presentamos algunos ejemplos de actividades que se pueden consultar para profundizar en el tema y plantear algunas actividades de desarrollo de habilidades con el uso de la calculadora.

— Explora la primera lámina desde la opción **EXPLORA** de la pantalla.

— Después, cuando aparezca la pantalla, piensa en las convenciones que se han establecido para el uso de la calculadora y en la forma de introducir los datos. En la pantalla aparecerá el resultado de la operación que se ha introducido.

Lo que vamos a hacer

La propuesta de actividades que hacemos se encuadra dentro de una más amplia, denominada “Un viaje diferente”, de tal manera que los ejercicios recogen aquellos aspectos matemáticos y de cálculo que son necesarios tener en cuenta a la hora de planificar y realizar un viaje.

Este trabajo se estructura en dos grandes bloques, que a su vez se desarrollan en pasos que permiten avanzar de forma progresiva en el uso educativo de estos materiales tecnológicos.

En el primer bloque, en el que se desarrolla la aplicación VIAJE, los alumnos y alumnas deben buscar la información numérica que utilizarán para la elaboración del presupuesto y el cálculo de la contabilidad del viaje. También resolverán sencillos problemas de situaciones semejantes a las que se le plantearán posteriormente.

En el segundo bloque el alumnado tendrá que realizar cálculos con datos reales de la vida cotidiana y que han obtenido en VIAJE (precio de combustibles, hoteles, billetes de tren, etc.). La calculadora resulta necesaria para hacer este tipo de cálculos, pues, de otro modo, sería necesaria una adaptación de los datos que no se ajustaría a la realidad.

Estos procesos son independientes entre sí, y cada uno de ellos cumple una función diferente y complementaria. El primer bloque, GUÍA DE VIAJE, tiene una función informativa e introductoria, por lo que parece lógico que sus sesiones de uso precedan a las de la calculadora; en cualquier caso, se podrá programar su secuenciación, incluso su alternancia, dependiendo de las características del grupo y de los objetivos que se quieran alcanzar.



Preparación de los materiales

A partir de ahora, además de leer, hay que actuar y utilizar los recursos que permiten seguir adelante.

Ésta es la relación del material disponible y su posible utilidad:

Material impreso

- **Documento:** Es el material que tienes entre manos, el eje de todo el trabajo.
- **Guía de utilización del programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS:** Explica las características técnicas del programa. Puede consultarse cuando haya alguna duda en el desarrollo de las actividades.
- **Hojas del alumnado:** Son las hojas de trabajo que pueden ayudar en el desarrollo de las distintas sesiones.
- **Tecnología Informática:** Guía de utilización.

Material informático

- Programa **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS**. Es el programa elegido para realizar la aplicación y poder utilizarla.
- Aplicación **VIAJE**. Es una aplicación de EAO elegida para el primer bloque.
- Tutorial en Linkway.

Todo el "software" se encuentra en los discos que acompañan al paquete de recursos.

Material audiovisual

- **Vídeo de Tecnología Informática.**

Otros materiales

- **Calculadora:** Pueden utilizarse las calculadoras incluidas en algunos de los programas informáticos de la dotación ATENEA.

Preparación de las sesiones

No es necesario, ni para el profesorado ni para el alumnado, ningún conocimiento previo relativo al uso de los ordenadores o la calculadora. Las actividades que aquí se proponen irán introduciendo a unos y a otros en el manejo de estos materiales tecnológicos.

En cuanto a los contenidos, el alumnado debe haber adquirido, antes de comenzar las actividades de este módulo, los siguientes conocimientos:

- Los algoritmos para efectuar las cuatro operaciones con números naturales.
- Identificación de problemas de la vida cotidiana que podrían resolverse mediante una o varias de las cuatro operaciones, distinguiendo la posible pertinencia y aplicabilidad de cada una de ellas.

Organización

Antes de comenzar estas actividades en el aula, conviene que los alumnos y alumnas se hayan distribuido previamente en grupos. Conviene que los grupos sean los mismos que en el resto de módulos de la propuesta. En este caso, los trabajos no se guardarán informáticamente, por lo que no son necesarias más precauciones.

En el caso de las actividades del primer bloque es conveniente que existan actividades previas dentro del contexto de "Un viaje diferente", que creen en el alumnado la necesidad de conocer los datos que "Guía de viaje" les va a facilitar.

Es importante tener preparadas las hojas de trabajo que se adjuntan en el Anexo 1.

Cómo lo vamos a hacer



Guía de viaje

Objetivo

Poner en práctica conocimientos matemáticos ya adquiridos para desarrollar procedimientos de cálculo de presupuestos.

Información

Esta aplicación contiene catorce láminas, organizadas según el esquema de la figura III-2. Seis de ellas, incluida la portada, presentan imágenes representativas de los diferentes centros de interés que los alumnos y alumnas necesitarán consultar para realizar las actividades de este módulo. El resto de las láminas contienen los datos numéricos correspondientes a estos centros de interés.

Los contenidos están organizados en tres niveles: vocabulario, datos numéricos y procedimientos de cálculo. Se ha tratado de dar a la aplicación un formato similar al que ofrecen los catálogos de precios de las agencias de viajes.

La lámina portada presenta los cinco dibujos representativos de los diferentes bloques, alrededor de los cuales giran los cálculos y presupuestos: Alojamiento, Dinero, Tienda, Itinerario y Transporte.

Las láminas siguientes, asociadas a cada uno de estos bloques, presentan distintas variables características de cada uno de ellos. Por ejemplo, del bloque "Alojamiento", que aparece en la lámina portada, se despliega una nueva lámina que presenta las variables "Hotel", "Pensión", "Albergue" y "Camping". En ella se trabaja fundamentalmente el vocabulario.

A partir de cada una de estas variables se abren nuevas láminas que contienen la información numérica correspondiente. En ellas se plantean también sencillas situaciones problemáticas, que el alumnado debe resolver.

Esta actividad se desarrolla en dos pasos:

- A) NUESTRA AGENCIA DE VIAJES.
- B) LAS CUENTAS CLARAS.

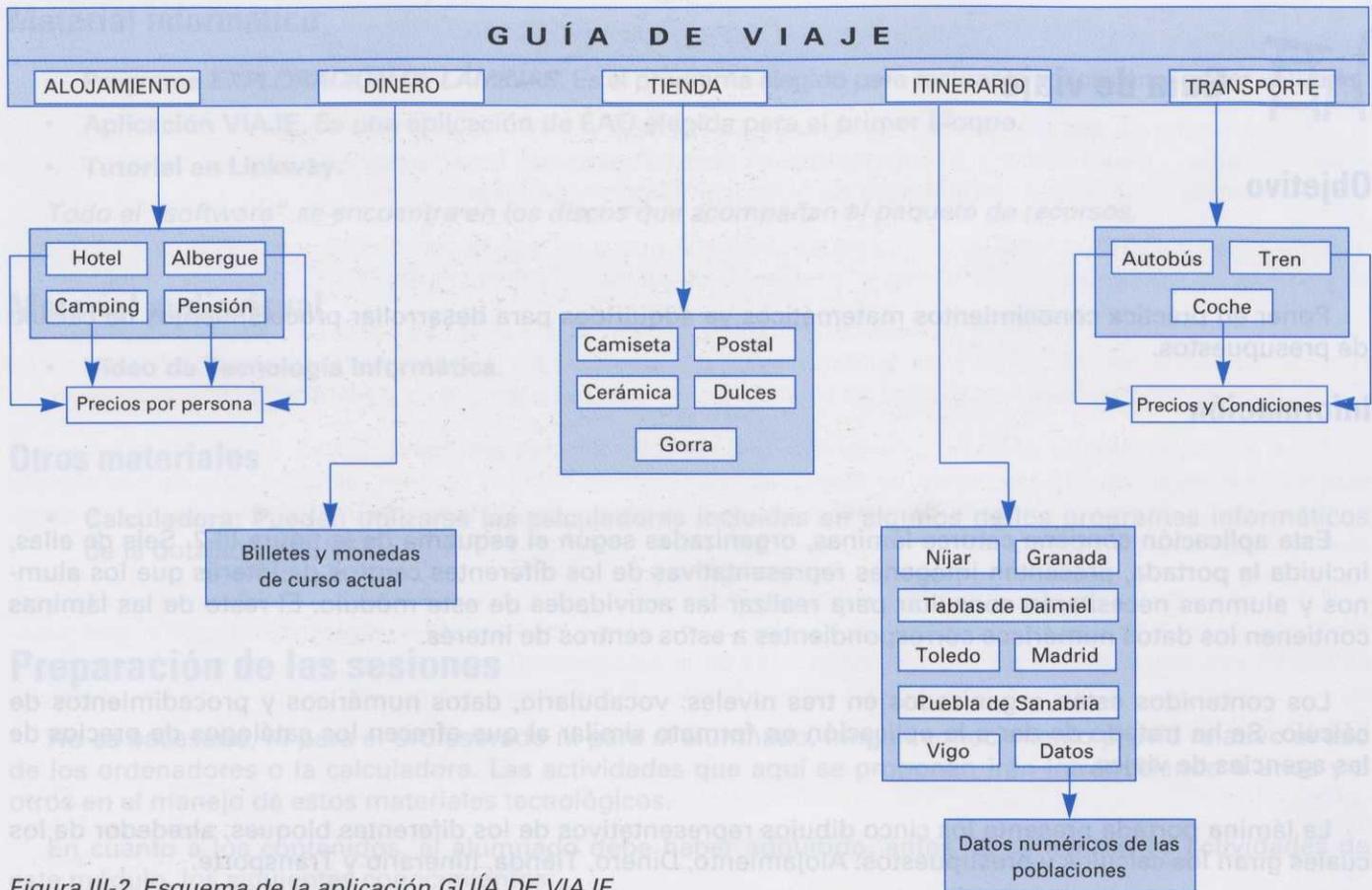


Figura III-2. Esquema de la aplicación GUÍA DE VIAJE.

A) NUESTRA AGENCIA DE VIAJES

Objetivos

Practicar la recogida de datos para obtener información sobre determinadas situaciones, representar los datos de forma gráfica y numérica y formar un juicio sobre dicha información que permita crear estrategias de actuación.

En el aula

En esta primera toma de contacto con la aplicación, cada grupo irá familiarizándose con el programa, conociendo las órdenes de acceso y la utilización de las ventanas del menú.



Figura III-3

Las sesiones necesarias para este paso estarán en relación con el nivel y las características específicas del grupo de clase. En cualquier caso, en la primera sesión será necesario enseñar al alumnado cómo cargar el programa, cómo entrar en la aplicación y cómo usar las opciones del menú. En las siguientes sesiones ya será posible prestar más atención al contenido de las láminas.

Elaborar una hoja del alumnado para facilitar la consulta puede ser muy útil. Ayudará en la elaboración de esta hoja la experiencia realizada en la actividad número 2 del apartado ACTIVIDADES DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO.

Los alumnos y alumnas realizarán un primer recorrido exploratorio sobre la lámina portada, identificando el nombre de cada uno de los objetos que en ella se representan.

En las siguientes láminas podrán recoger información sobre los datos fundamentales que contienen. La figura III-4 muestra un ejemplo de estas láminas.

Puede ser conveniente que en estas primeras sesiones el alumnado recoja en las hojas de trabajo los datos que le resulten apropiados para su proyecto de viaje. En el Anexo 1 se adjuntan algunos ejemplos de posibles hojas para la recogida de datos.

PRECIOS*

HOTELES

En hab. doble	1 día	1 Semana
Hab. y Desayuno	2.500	15.000
Media pensión	3.000	18.000
Pensión completa	3.500	21.000

Sólo dormir	1 día	1 Semana
H. Sencilla	3.500	18.000
H. doble	2.100	15.000
H. Triple	1.800	10.000

Pens. aliment.	1 día	1 Semana
Desayuno	350	3.000
Comida	700	4.000
Cena	600	3.800

* Precios por persona

Figura III-4

**Materiales**

- Programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Guía de utilización del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Aplicación VIAJE.
- Hojas de trabajo (se encuentran en el Anexo 1).

Proceso

- Conectar el ordenador y, una vez cargado el sistema operativo, asegurarse de que el ratón está conectado y cargado.
- Cargar el programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* tecleando **LÁMINAS**.
- El programa pide el nombre del alumno, que, en este caso, sería el nombre del grupo de trabajo. Pulsar <Intro> después de escribirlo.
- Aparece entonces una pantalla en donde se presenta el nombre de la aplicación, en este caso **VIAJE**. Cargarla.

La primera lámina de la aplicación VIAJE aparece en el monitor. En la parte superior de la pantalla se presenta una línea de menú con las opciones: FICHERO - LÁMINAS - OBJETOS - PREGUNTAS - CONFIGURAR. Desde cada una de estas opciones se accede a una ventana con varias alternativas de elección. (En caso de duda, consultar la Guía de utilización del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.)

En la parte inferior de la pantalla hay una línea de mensajes donde aparece una frase que indica la acción que puedes realizar y el nombre del usuario o usuaria. También aparecen dos recuadros: AYUDA y ACABAR. (En la segunda y posteriores láminas aparecerá un nuevo recuadro: ANTERIOR, que permitirá volver a la lámina precedente.)

Para empezar la exploración de la aplicación VIAJE

- En la opción CONFIGURAR es necesario introducir una cifra indicativa del número máximo de objetos, ya que el programa presenta cuatro por defecto. En este caso el número que habrá que teclear será **8**, puesto que son ocho los objetos que llevan asociada alguna información.
- Utilizando el ratón, activar TODOS dentro de la opción OBJETOS.

En este momento la columna de opciones desaparece y la línea de mensajes informa del número de objetos que se deben descubrir. Es el momento de explorar la lámina con el puntero del ratón, pinchando en los objetos que se considere oportuno. A medida que se avanza en la exploración, en la línea de mensajes aparecen contabilizados el número de intentos y aciertos (no existe limitación en cuanto al número de intentos).

- Cada vez que se descubre uno de los objetos, aparece en el monitor su nombre y se escucha una música que confirma el acierto.
- Cuando todos los objetos han sido descubiertos, si se eligió la opción TODOS, el programa pasa automáticamente a la opción SEÑALAR OBJETOS.
- En este caso debes proceder en sentido inverso, es decir, señalando los objetos que el programa nombra.
- Por último, el programa pasa a la opción NOMBRAR OBJETOS. Ahora aparece el objeto señalado con un recuadro, y se debe teclear el nombre en la línea correspondiente. ¡Ojo! El nombre debe estar escrito exactamente como aparece en la lámina. Cualquier pequeña variación hace que no se dé por válido.
- Al terminar este ejercicio, en pantalla aparecen las puertas que la lámina tiene asociadas, cinco en este caso: "Alojamiento", "Dinero", "Tienda", "Itinerario" y "Transporte".
- Pinchar con el puntero del ratón sobre cualquiera de ellas y el programa presentará una nueva lámina.
- Explorar esta nueva lámina siguiendo las mismas indicaciones dadas para la anterior.
- De este modo, se irá pasando de lámina en lámina hasta explorar toda la aplicación.

Es importante tener en cuenta que:

- Desde cualquier lámina se puede cargar otra mediante la opción CARGAR LÁMINA.

- Se puede pasar a la lámina anterior pinchando en ANT (situado en la línea inferior de mensajes).
- Cuando se haya elegido una puerta desde una lámina en la que había más, conviene volver a esa lámina para explorar las restantes.

B) LAS CUENTAS CLARAS

Objetivo

Elaborar y utilizar estrategias personales de estimación y cálculo mental para la resolución de problemas sencillos.

Información

En esta actividad los alumnos y alumnas realizarán tareas donde se desarrolla la capacidad de comprensión de situaciones y los procedimientos para solucionarlas.

En la aplicación VIAJE hay preguntas de dos tipos: las de Verdadero/Falso, donde deberá decidirse si es correcto o no el enunciado que se plantea, y las de Respuesta Múltiple, donde se deberá señalar la respuesta correcta entre las que se presentan.

Las preguntas son enunciados de sencillos problemas que no exigen grandes operaciones de cálculo para su resolución. En cualquier caso, puede ser necesario que los alumnos y alumnas tengan a mano papel y lápiz por si se precisa para realizar alguna. Cuando se lleven a cabo estas actividades, y se intercalen con las correspondientes a la calculadora, podrían utilizar ésta para obtener los resultados de los cálculos.

Para que esta actividad se desarrolle sin grandes dificultades es conveniente que el paso anterior de exploración de la aplicación se haya realizado correctamente.

En este momento se debe decidir si se continúa trabajando con el grupo completo de la clase, con grupos reducidos, o si el alumnado comienza a utilizar la aplicación autónomamente, puesto que el programa admite todas estas posibilidades.



Materiales

- Programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Guía de utilización del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Aplicación VIAJE.

Proceso

Cargar el programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* y la aplicación VIAJE tal y como se hizo en la actividad anterior.

Puede ser necesario, o al menos recomendable, volver a explorar las láminas antes de comenzar a trabajar con las preguntas. El profesorado determinará la conveniencia o no de hacerlo en función de las circunstancias específicas de cada grupo.

- Una vez situados en la lámina portada, con el puntero del ratón pinchamos en la opción preguntas Verdadero/Falso. La lámina desaparece y pasamos a la pantalla de preguntas, en donde se nos plantea una cuestión.
- Si necesitamos consultar la información que contiene la lámina antes de contestar, es posible hacerlo pinchando con el ratón sobre el recuadro “Lámina”, volviendo a la pantalla de preguntas tras pulsar cualquier tecla.
- En este momento el monitor presenta otra pregunta distinta, que deberemos contestar, pues si se deja alguna pregunta sin contestar, ésta volverá a ser planteada en otro momento. En la línea de mensajes, situada en la parte inferior de la pantalla, el programa informa del número de preguntas que debemos responder y del número de intentos y aciertos.
- Cuando terminan todas las preguntas V/F, el programa presenta las de Respuesta Múltiple. Ahora debe elegirse, de entre cuatro posibles respuestas, la que parezca más adecuada.
- Al contestar correctamente todas las preguntas aparecen las puertas que permiten pasar a otras láminas, donde se continuará con el mismo esquema de trabajo, es decir, comenzar por las preguntas V/F para pasar luego a las de respuesta múltiple.
- Cuando finaliza la sesión puede consultarse la opción Ver Estadística, que muestra el número de intentos y aciertos totales en cada lámina.



El Cuaderno de Contabilidad

Objetivo

Introducir el uso de la calculadora en aquellas situaciones y problemas donde lo importante es descubrir la estrategia a seguir y no la realización mecánica de cálculos.

No es fácil que en una actividad de matemáticas excesivamente guiada surja la necesidad de realizar cálculos de una forma ágil y simultánea a otras tareas matemáticas, de forma que se eche en falta la calculadora. En cambio, su utilización adquiere pleno sentido en una actividad docente más flexible y abierta, en la que se coloca a las alumnas y alumnos en situaciones que exigen un tratamiento matemático.

La finalidad de esta propuesta es que los niños y niñas, tras unas breves sesiones introductorias al uso de la calculadora, utilicen esta herramienta en todos aquellos cálculos reales que tengan que realizar en las distintas situaciones del viaje.

Un breve esquema de los pasos a seguir en la resolución de los problemas puede resultar aclaratorio:

- A) Verbalización de la situación.
- B) Expresión por escrito del problema.
- C) Reflexión sobre los datos y la pregunta para la posterior discusión de las posibles estrategias.
- D) Expresión matemática del planteamiento y estimación de resultados.
- E) Realización de los cálculos.
- F) Reflexión sobre si el resultado es razonable.

Los pasos D y E ponen de manifiesto la necesidad de utilizar la calculadora.

Todo ello deberá quedar reflejado en el Cuaderno de Contabilidad, que podría constar de dos apartados:

1. Situaciones y problemas.
2. Contabilidad.

En el primer apartado, los alumnos y alumnas anotarán las situaciones problemáticas encontradas en las distintas etapas del viaje, especificando los datos que posean, planteando las estrategias matemáticas que les ayuden a resolverlas y realizando los cálculos necesarios para hallar los resultados.

En el segundo apartado, los niños y niñas llevarán los datos de la contabilidad del viaje. Convendría previamente definir entre todos un esquema, meditando cuidadosamente sobre las necesidades de anotación que podrían surgir.

Éste podría ser un ejemplo. En cualquier caso, el profesorado adaptará las variables y el número de ellas al nivel del grupo de clase.

Fecha	Kilómetros recorridos	Kilómetros pendientes	Concepto	Ingresos	Gastos	Saldo	Comentarios

Puede resultar interesante establecer una cantidad inicial para realizar el viaje, con lo que se impondrían ciertos límites en los gastos y, consecuentemente, en las condiciones generales del viaje. Se añadiría de este modo a la propuesta un elemento más: la administración de recursos.

En este caso, se abriría la posibilidad de obtener préstamos durante el viaje, para evitar que algún equipo no pudiese viajar más, pero en la evaluación se tendría en cuenta a aquellos equipos que se hubiesen ajustado más al presupuesto inicial.

Dependiendo del nivel del grupo, se pueden añadir complicaciones, siempre que resulten reales. Por ejemplo, se puede acordar que por cada mil pesetas gastadas en gasolina, se obtenga un vale de diez puntos y por cada punto un descuento de diez pesetas en la siguiente compra de combustible, etc.

De cualquier forma, convendría realizar algunas sesiones previas de conocimiento y manejo de la calculadora. Con este fin, se han preparado unas hojas que pueden ser utilizadas por el alumnado en estas sesiones.



Materiales

- Calculadora.
- Cuaderno de Contabilidad.
- Hojas de trabajo de ejercicios para calculadora (Anexo 2).

Proceso

En esta ocasión hemos dividido el procedimiento a seguir en pasos concretos que llevan un orden necesario, pero sin especificar la duración; es decir, las sesiones necesarias para cada uno de ellos.

Primer paso

- Ejercicios de conocimiento de las funciones principales de la calculadora que necesitan conocer para las sesiones del Cuaderno de Contabilidad.

En el Anexo 2 se proponen algunos ejemplos. Deben seleccionarse en relación con el nivel de conocimiento y dominio que el alumnado posea sobre el uso de la calculadora.

Segundo paso

A partir de ahora, la utilización de la calculadora vendrá determinada por las necesidades reales de cálculo que se presenten. Precisamente una de las tareas que deberán realizar los alumnos y alumnas es decidir sobre la conveniencia o no de usarla en determinadas actividades. Evidentemente, esta decisión debe estar supervisada por el profesorado.

- En clase se dedicará alguna sesión para diseñar el esquema del Cuaderno de Contabilidad que ayude a reflejar cada situación que se va a presentar en las diferentes etapas del viaje.
- Cada grupo tiene un presupuesto inicial, y de acuerdo con él programan el itinerario que pueden llevar a cabo.
- Deben analizar las características específicas de cada lugar o ciudad que van a visitar y hacer un presupuesto de los gastos que se van a producir.

Actividades

- Elaborar un croquis que refleje el itinerario, los lugares que se van a visitar y las etapas en que se desarrollará el viaje.
- Hacer una estimación de los gastos que se van a producir en relación con los kilómetros de cada etapa, del medio de transporte que utilizan (gastos de gasolina, billetes, etc.).

Un posible ejemplo sería programar la primera etapa del viaje a una ciudad que está situada a 250 kilómetros de la nuestra. La estancia en ella es de dos días. Plantear situaciones como:

- Calcular el gasto de un día sabiendo que:

El alojamiento en hotel cuesta.....	3.500 pesetas
El precio del desayuno es.....	120 pesetas
El precio de la comida es.....	800 pesetas
El precio de la cena es	750 pesetas
Otros gastos	500 pesetas
Precio del viaje en autobús	1.350 pesetas
TOTAL DE GASTOS	pesetas

- Calcular el gasto de la primera etapa del viaje:

Alojamiento por día	3.500 pesetas.....	2 días
Gastos de comida al día	1.670 pesetas.....	2 días
Otros gastos al día	500 pesetas.....	2 días
TOTAL DE GASTOS		

PRESUPUESTO INICIAL.....

GASTOS primera etapa del viaje

SALDO.....

- Expresar por escrito el enunciado del problema en el apartado correspondiente del cuaderno.
- Hacer una estimación de los gastos.
- Comprobar, con ayuda de la calculadora, si la estimación era correcta y recoger los resultados en el apartado de Contabilidad.

Tercer paso

- Formular problemas con diferentes presupuestos.

Variables que pueden modificar el presupuesto:

- Si el viaje se hace en otros medios de transporte, por ejemplo:

En tren precio del billete

En coche precio de la gasolina

En avión precio del billete

- Alojamiento:

Alojarse en camping precio por día

Alojarse en albergue juvenil..... precio por día

Alojarse en una pensión precio por día

- Gastos de comida:

Precios en restaurantes.....

Precios en autoservicio.....

Precios en albergues juveniles.....

Hacerse la comida por grupos

En clase, cada grupo realiza un estudio de presupuestos aproximados, compara precios y selecciona el más interesante.

Cuarto paso

Las sesiones de trabajo a partir de aquí van a seguir el esquema de:

- Concretar en el enunciado de problemas las distintas situaciones de cada etapa del viaje, especificando los datos que posean.

- Plantear las estrategias matemáticas que les ayuden a resolver los problemas.
- Realizar los cálculos necesarios para hallar los resultados mediante diferentes procedimientos (algoritmos, uso de la calculadora, cálculo mental, tanteo).
- Semanalmente comprobar la situación financiera.

Actividades		Tercer paso
<p>— Elaborar un croquis que refleje el itinerario.</p> <p>— Hacer una estimación de los gastos que se van a incurrir en el viaje.</p> <p>Un posible ejemplo sería programar la primera etapa del viaje a...</p>		
— Calcular el gasto de un día sabiendo que:		
El alojamiento en hotel cuesta.....	3.800 pesetas	— Alojamiento:
El precio del desayuno.....	120 pesetas	Alojarse en camping.....
El precio de la comida.....	500	Alojarse en albergue juvenil.....
El precio de la cena.....	550	Alojarse en una pensión.....
Otros gastos.....	500	
Precio del viaje en autobús.....	1.050	— Gastos de comida:
TOTAL DE GASTOS.....		Precios en restaurantes.....
— Calcular el gasto de un día sabiendo que:		Precios en autoservicio.....
Alojamiento.....	3.800	Precios en albergues juveniles.....
Hacerse la comida por grupos.....	500	
TOTAL DE GASTOS.....		En clase, cada grupo realiza un estudio de presupuestos aproximados, compara precios y selecciona el más interesante.
PRESUPUESTO INICIAL.....		Cuarto paso
GASTOS.....		Las sesiones de trabajo a partir de aquí van a seguir el esquema de:
SALDO.....		— Concretar en el enunciado de problemas las distintas situaciones de cada etapa del viaje, especificando los datos que poseen.



Actividades de ampliación para la formación del profesorado

Las actividades propuestas hasta ahora son algunos ejemplos posibles a realizar, pero pueden plantearse otras actividades diferentes, teniendo en cuenta la programación del VIAJE que cada grupo haya diseñado. Esto supondrá la modificación de la aplicación VIAJE, o incluso puede llegar a plantearse la necesidad de una nueva aplicación.

Los cambios en la aplicación VIAJE pueden ser de dos tipos:

- Modificaciones o ampliaciones en las preguntas, en el vocabulario y en los textos asociados a cada lámina.
- Crear nuevas láminas o completar los dibujos de las ya existentes.

Actividad 1

En esta actividad proponemos modificar la aplicación VIAJE desde el programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS. Los cambios, en este caso, afectarán al vocabulario, pero sobre todo a las preguntas asociadas a cada lámina.

- Después de revisar la aplicación, reflexiona sobre el contenido que, bien por las características del grupo con el que vas a trabajar o bien por el enfoque que quieres darle al viaje, no se adapta y necesita ser modificado. Piensa qué tipo de preguntas conviene modificar o añadir.
- Programa estas modificaciones, y cuando las tengas pensadas y preparadas en borrador pasa a introducirlas en el programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS desde el apartado del PROFESOR.

Para realizar estos cambios puedes encontrar la información necesaria en la Guía de utilización del programa y en el módulo V: “¿QUÉ SE ESCONDE AQUÍ?”

Continúa

Continuación

Actividad 2

- Crear o modificar las láminas de la aplicación VIAJE con algún programa de dibujo, como, por ejemplo, DELUXE PAINT, para que respondan a los cambios de itinerario o de contenido que se quieran hacer.

Previamente es necesario, como en la actividad anterior, haber pensado las láminas que se necesitan y la estructura que se quiere dar a la aplicación.

- Es importante que se realice un esquema (en borrador) de las imágenes y de la secuenciación que se quiere seguir.
- Todo lo referente a la creación o modificación de las láminas debe realizarse desde un programa de dibujo. En la Guía de utilización del programa DELUXE PAINT y en módulo IV, "UN VEHÍCULO APROPIADO", puede encontrarse la información para realizar este proceso.
- Cuando las láminas estén preparadas, pensado el vocabulario o los datos, así como las preguntas que se quiere incluir, será el momento de pasar al montaje de la aplicación.

Los aspectos referentes a este último paso se pueden consultar en la Guía de utilización del programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS y en el módulo V: "¿QUÉ SE ESCONDE AQUÍ?"

Anexo 1. Guía de viaje

Guía de viaje

Hoja de trabajo 1

ALOJAMIENTO

PRECIOS	HOTEL	PENSIÓN	ALBERGUE	CAMPING
HABITACIÓN Y DESAYUNO				
MEDIA PENSIÓN				
PENSIÓN COMPLETA				
LAVADO DE ROPA				
HABITACIÓN SENCILLA				
HABITACIÓN DOBLE				
HABITACIÓN TRIPLE				
HABITACIÓN CUÁDRUPLE				
DESAYUNO				
COMIDA				
CENA				
CAMA				
LITERA				
GRUPOS DE 5				
GRUPOS DE 10				
GRUPOS DE 25				
TIENDA INDIVIDUAL				
T. FAMILIAR DE 5/10 PLAZAS				
PERSONA ADULTA				
NIÑO/NIÑA				
AUTOBÚS				
COCHE				
AUTOCARAVANA				

TRANSPORTE

		PERSONA/Km.	COMPLETO/Km.
A U T O B Ú S	20 PLAZAS		
	40 PLAZAS		
	60 PLAZAS		
A U T O B Ú S	NORMAL		
	CON TELEVISIÓN		
DE L Í N E A	TELEVISIÓN ASEO CAFETERÍA		

RECORRIDO TREN	PRIMERA	SEGUNDA	COCHE CAMA	LITERAS	IDA Y VUELTA SEGUNDA
NÍJAR GRANADA					
GRANADA DAIMIEL					
DAIMIEL TOLEDO					
TOLEDO MADRID					
MADRID P. DE SANABRIA					
P. DE SANABRIA VIGO					

Guía de viaje

Hoja de trabajo 3

TRANSPORTE

		CONSUMO: LITROS/Km.	PRECIOS L. GASOLINA/L. GASÓLEO
A U T O M Ó V I L	DEPORTIVO 2 PLAZAS GASOLINA SUPER		
	TURISMO 4 PLAZAS GASOLINA NORMAL		
	TURISMO 5 PLAZAS GASOLINA SUPER		
	FURGONETA 10 PLAZAS GASÓLEO		

AUTOMÓVIL		1 DÍA	1 SEMANA
A L Q U I L E R	DEPORTIVO 2 PLAZAS		
	TURISMO 4 PLAZAS		
	TURISMO 5 PLAZAS		
	FURGONETA 10 PLAZAS		

Índice

Introducción	145
Áreas de empleo	149
Una herramienta básica para el diseño	159
El programa DELUXE PAINT	167
Actividades para la formación del profesorado	181
Lo que vamos a hacer	191
Preparación de las actividades	196
A tener en cuenta	206
Organización	208
Cómo lo vamos a hacer	209
1. Ya dibujo lo dibujo	209
2. El primer día	210
3. Pasa a DEX	210
4. Ahora sí	212
5. De acá para allá	215
6. Actividades de aplicación para la formación del profesorado	216
Anexo 1	221
Anexo 2	226
Anexo 3	227
Anexo 4	228

Módulo IV Un vehículo apropiado

Antes de empezar

Índice

Introducción	188
Antes de empezar	189
• Una herramienta llamada programa de dibujo	189
• El programa <i>DELUXE PAINT</i>	191
• Actividades para la formación del profesorado	192
Lo que vamos a hacer	201
• Preparación de los materiales	204
• A tener en cuenta	204
• Organización	205
Cómo lo vamos a hacer	207
1. Yo dibujo, tú dibujas	207
2. Fíjate bien	210
3. Pieza a pieza	211
4. Ahora tú	212
5. De acá para allá	213
6. Actividades de ampliación para la formación del profesorado	214
Anexo 1	221
Anexo 2	223
Anexo 3	227
Anexo 4	231

Índice

Introducción

Con el material que presentamos a continuación se pretende dar a conocer las posibilidades que ofrece un programa de dibujo como herramienta de diseño y dibujo de objetos, y su posible uso en el aula.

Antes de empezar

El dibujo y las actividades plásticas en general cobran una relevancia dentro del campo de la educación, que la escuela no debe olvidar. Podemos observar cómo nuestro entorno está formado por imágenes y colores, elementos que influyen muy decisivamente en la comunicación y en nuestra forma de ser y pensar.

Ciertos programas informáticos, los de dibujo, permiten la libre combinación de formas y colores, práctica que ayuda al alumnado a percibir valores plásticos y estéticos, permitiéndole apreciar intuitivamente cuestiones sobre composición y teoría del color. La rapidez y facilidad con que se manipulan los elementos en pantalla, muy superior a la de cualquier otro medio, estimula al alumnado a interesarse por descubrir nuevos efectos. La libertad creativa no queda coartada, al existir gran cantidad de posibilidades de manipulación de unos mismos elementos, y cada grupo de alumnos y alumnas puede combinarlos y transformarlos de forma original.

Una herramienta llamada programa de dibujo

Casi siempre que deseamos trasladar la imagen de un objeto ideal o real sobre el plano hemos de disponer de una serie de herramientas de dibujo tales como: la regla, la escuadra, el compás, etc. Además de usar estas herramientas se necesita una gran capacidad de visión espacial y una serie de conocimientos técnicos que son de una considerable complejidad. A veces, el empleo de este tipo de herramientas de dibujo técnico, y la necesidad de poseer tales conocimientos, nos disuade de reflejar sobre el papel el dibujo de una idea, por resultar un tanto complejo. Por eso, normalmente este tipo de tareas se suele encargar a dibujantes profesionales.

Con la inclusión de los medios informáticos dentro del entorno de trabajo se puede recurrir a programas de dibujo que solucionan estos inconvenientes, eliminando las herramientas tradicionales y evitándonos la necesidad de tener grandes conocimientos de dibujo. Esto elimina el miedo al dibujo y facilita la labor.

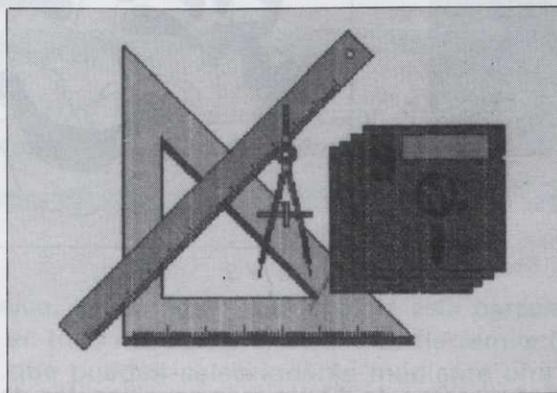


Figura IV-1

Al mismo tiempo presentan la ventaja, con respecto a los modelos tradicionales, de que permiten transformar y manipular nuestros dibujos con gran facilidad.

Un programa de dibujo nos permite diseñar y dibujar objetos ideales o reales sin necesidad de manejar las herramientas clásicas y sin exigirnos grandes conocimientos de dibujo.

Existen fundamentalmente dos tipos de dibujadores: los que tratan las líneas como una sucesión de puntos (tipo **PIXEL**) y aquellos en los que son tratadas como bloques enteros (tipo **VECTORIAL**).

Por otra parte, los hay que pueden realizar las figuras en dos dimensiones, otros que lo hacen en tres y otros que pueden realizar simulaciones y animaciones.

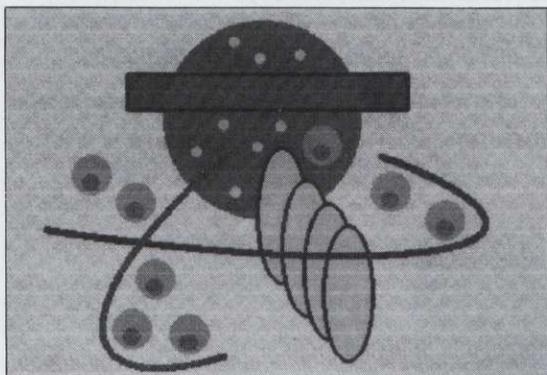


Figura IV-2

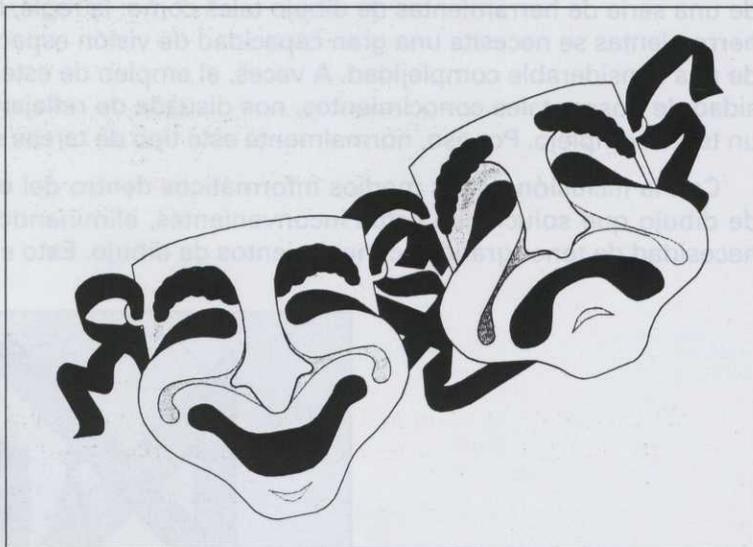


Figura IV-3

Aquí sólo trataremos aquellos programas de dibujo más sencillos, los de tipo *pixel* en dos dimensiones, ya que éstos se adaptan muy bien a las edades del alumnado al que estos materiales van dirigidos.

El programa *Deluxe Paint*

El programa de dibujo que vamos a emplear combina posibilidades complejas relativas al uso de la imagen, con los elementos más sencillos de una herramienta de dibujo. El hecho de que sea un programa muy potente no impide que se pueda trabajar con él a niveles más elementales, utilizando sólo algunas opciones más sencillas referidas fundamentalmente a formas, líneas y colores, así como a la posibilidad de su reproducción, transformación y combinación.

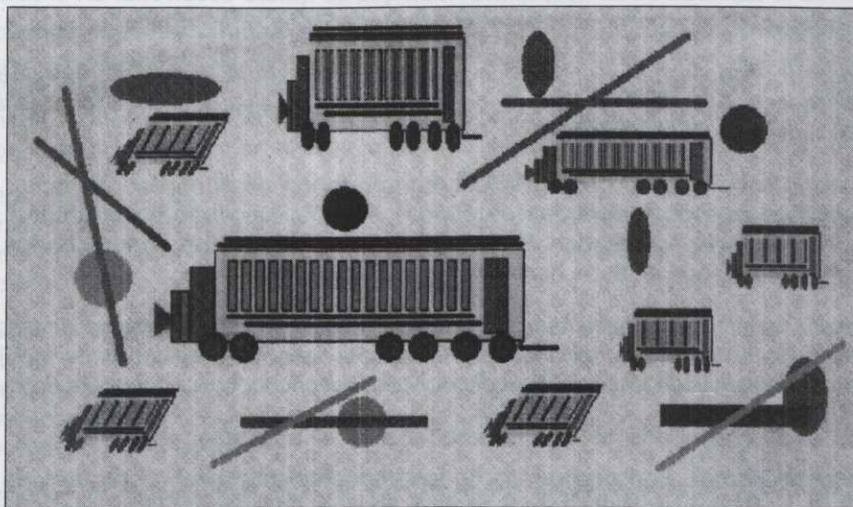


Figura IV-4

El programa de dibujo DELUXE PAINT permite crear objetos y figuras en dos dimensiones, colorearlos y transformarlos de forma rápida y sencilla.

Desde el punto de vista técnico, es perfectamente posible esta parcelación de las actividades, pues la pantalla del programa muestra en todo momento una serie de herramientas representadas mediante unos iconos de fácil interpretación, que pueden seleccionarse mediante una simple pulsación de ratón. Las opciones más complejas no están a la vista, sino en ventanas ocultas de las que se prescindirá en gran medida en el desarrollo de la propuesta.



Actividades para la formación del profesorado

Trabajar con programas de dibujo exige conocer los programas que se van a utilizar. Se deben consultar las guías de utilización de cada uno de ellos, para elegir el que se adecue más a la etapa, teniendo en cuenta la facilidad de su uso, la actividad que se quiere desarrollar en el aula y las posibilidades que ofrezca cada programa en esa misma actividad o en otras similares.

Se puede pedir información al responsable de cada centro sobre los programas que existen en la dotación del Proyecto Atenea. El programa de dibujo que se ha elegido para realizar la propuesta de "Un viaje diferente" es *DELUXE PAINT*.

En los apartados anteriores hemos explicado la importancia de aprender dibujando, y cómo se puede hacer también con los programas de dibujo. Además de aprender a dibujar, se trata de aprender a desarrollar otras actividades diferentes a las que aquí se proponen con los programas de dibujo. En definitiva, lo que se debe hacer es "aprender haciendo".

También hemos explicado que existen dos tipos de programas de dibujo: los de tipo pixel y los de tipo vectorial. A continuación se explican los diferentes tipos de programas de dibujo que existen en la actualidad, algunas de sus características y las diferencias fundamentales entre ellos.

Diferentes tipos de programas relacionados con el área de Educación Artística:

1. **Programas de dibujo.** Son programas de los llamados tipo pixel. El tamaño de los puntos depende de la resolución de la tarjeta gráfica. Se suele dibujar en ellos con el tamaño de la pantalla para poder abarcar globalmente el dibujo. Los tipos de letra tienen que estar definidos para cada tamaño.
2. **Programas de diseño artístico.** Estos programas son de los de tipo vectorial, en donde las imágenes se definen por líneas y curvas y los objetos se visualizan en distintos tamaños, pero ocupando toda la pantalla. Estos programas se orientan hacia el campo profesional. Permiten mayor calidad. Disponen también de un mayor número de herramientas. Los tipos de letras son escalables y admiten especificaciones de color.
3. **Programas de CAD.** Son programas que se utilizan en el campo profesional del diseño industrial, de la edificación, etc. Pueden trabajar en dos o tres dimensiones.
4. **Programas de animación.** Sirven para la creación de imágenes de vídeo, televisión y, en general para las imágenes en movimiento.
5. **Programas multimedia.** Son programas que engloban sonido, animación, gráficos, etc. Se necesita un equipo de características especiales.

Continúa

Continuación

6. **Programas de autoedición.** No son propiamente de dibujo, aunque disponen de herramientas comunes con estos programas. Se utilizan para diseñar periódicos y revistas.

Cuando te enfrentes a algún programa relacionado con el área de Educación Artística, ¿sabrías a qué tipo de los mencionados anteriormente corresponde?

A continuación explicaremos algunos aspectos interesantes del programa *DELUXE PAINT*. Aunque su guía de utilización contiene las generalidades que se necesitan conocer para usarlo, este programa tiene unas posibilidades de experimentación individual muy amplias.

Para iniciarnos en la herramienta llamada **PINCEL PERSONALIZADO** vamos a partir de una sola figura, ya que esta función permite la repetición de los elementos unitarios y permite realizar además pequeñas transformaciones de dichos elementos tales como girar la figura, reducirla o aumentarla de tamaño, elaborar la simétrica, deformarla, curvarla, etc. A su vez, la relación entre los distintos elementos producirá (superponiendo, adosando, intercalando) la aparición de nuevas formas.

En un segundo paso, *DELUXE PAINT* permite probar, de una forma rápida y cómoda, los efectos de las diversas combinaciones de colores, incluyendo varias tonalidades. La experimentación con el color es muy importante a la edad de nuestro alumnado. También se debe experimentar con las tramas; se puede probar, por ejemplo, en una vidriera.

En pantalla se pueden realizar todas las pruebas que se deseen, para luego seleccionar las tonalidades de color o las tramas que más interesan. Una vez conseguida una composición de color satisfactoria, puede imprimirse una copia del archivo original, en blanco y negro, y colorearla utilizando procedimientos clásicos. Así se lograría, por ejemplo, además de la experimentación con el color, una nueva gama de texturas.

El aprendizaje de las posibilidades del uso del color, experimentando libremente o a partir de determinadas indicaciones (gama fría o cálida, tonalidades, complementarios, etc.), es muy sencillo, pues se visualizan rápidamente los diferentes efectos.

Si se incorporan estos matices en la vidriera, se comprobará lo que explicábamos anteriormente.

Práctica con el PINCEL PERSONALIZADO

¿Qué es lo primero que hay que hacer para crear un pincel triangular? (Se puede consultar la guía de utilización del programa si es necesario).

¿Hay una cierta similitud entre el dibujo de un triángulo con lápiz y papel y la tarea que nos ocupa?

Si ya se tiene un pincel con forma de triángulo equilátero, hay que ir a la opción **PINCEL**, desplegar todas sus posibilidades y probarlas en pantalla. Si la definición del triángulo es baja, se puede

Continúa

Continuación

elegir la opción **CONTORNO** para mejorarla. Sería conveniente dibujar en pantalla una imagen que incluya la mayoría de las posibilidades que ofrece el pincel: mitad, alargar, invertir, girar diferentes grados, curvar en las dos opciones, distorsionar en ambas direcciones, etc.

A continuación ofrecemos una ilustración que muestra algunas de las mencionadas posibilidades.

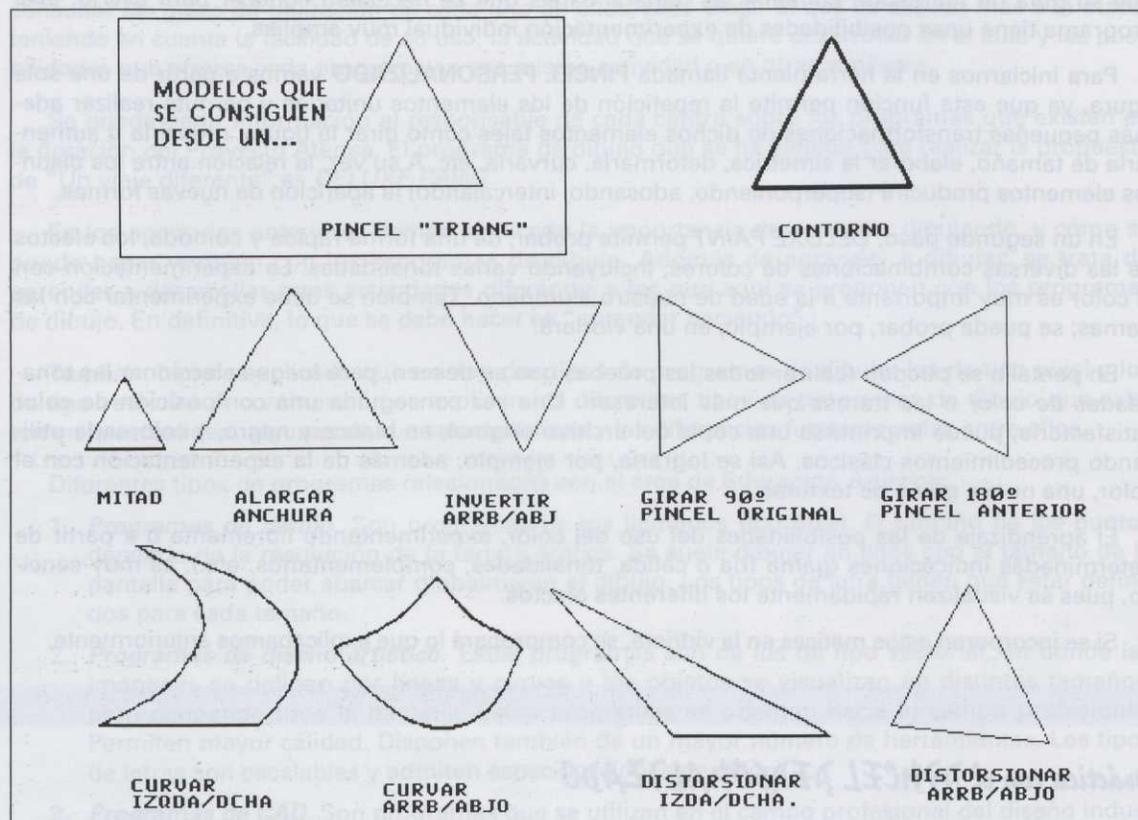


Figura IV-5

Como práctica adicional se pueden crear otros pinceles a mano alzada, formando figuras geométricas diferentes y procediendo de la misma forma que con el triángulo.

Continúa

Lo que vamos a hacer

En el ámbito concreto de "Un viaje diferente", se plantea la construcción de una figura a partir de la manipulación en pantalla (desplazando, girando, duplicando, etc.) de los distintos elementos que la forman.

El producto final será un diseño que represente el medio de locomoción que cada grupo de alumnos y alumnas ha elegido para realizar su imaginario viaje de la forma más divertida, cómoda y agradable a través de España en el contexto de "Un viaje diferente".

El diseño de este móvil puede servir para la realización de una actividad tecnológica, una vez elegidos y conseguidos los materiales necesarios para su construcción.

El desarrollo de este trabajo se compone de cinco fases en las que el alumnado irá avanzando de forma graduada en los procesos de diseño con un programa de dibujo aplicado a la enseñanza.

Cada una de las actividades que se proponen se compone de dos partes diferentes: una relacionada con el manejo del programa, y la otra relacionada con una actividad concreta de expresión plástica.

Primera actividad

Se inicia la sesión con la pantalla en blanco, explicando en conjunto el manejo de las herramientas y del ratón. Cada grupo experimenta libremente con las herramientas.

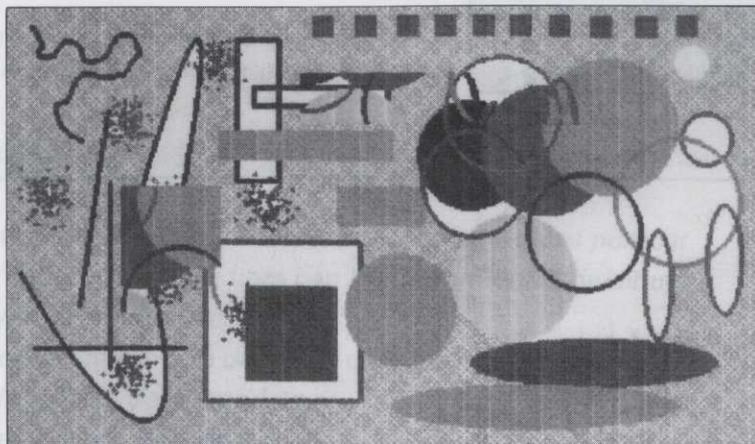


Figura IV-10

Segunda actividad

Consiste en reproducir un modelo ya diseñado componiendo sus partes, dibujadas por separado, y utilizando las herramientas más adecuadas.

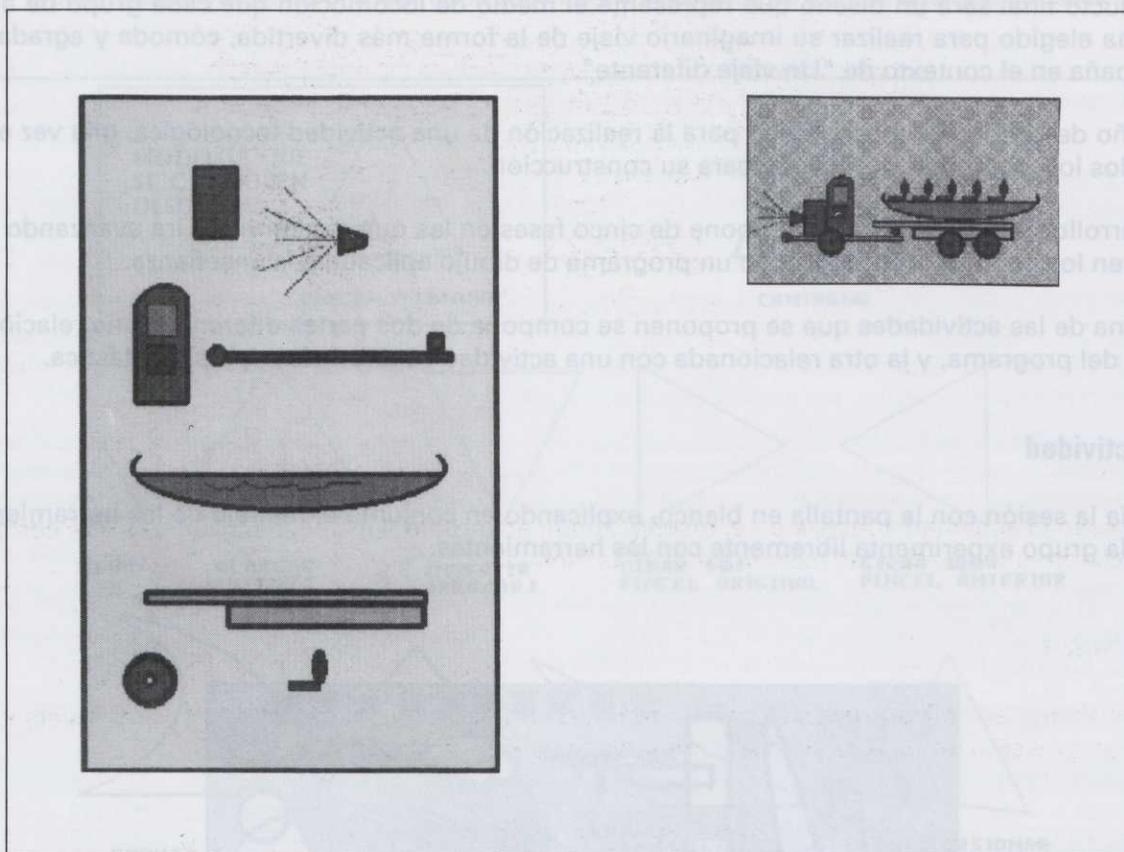


Figura IV-11

Tercera actividad

Se trata de crear un modelo a partir de una serie de piezas ya dibujadas e incluirlo dentro de un paisaje dibujado. Al igual que en la actividad anterior, se emplearán las herramientas de dibujo más apropiadas.

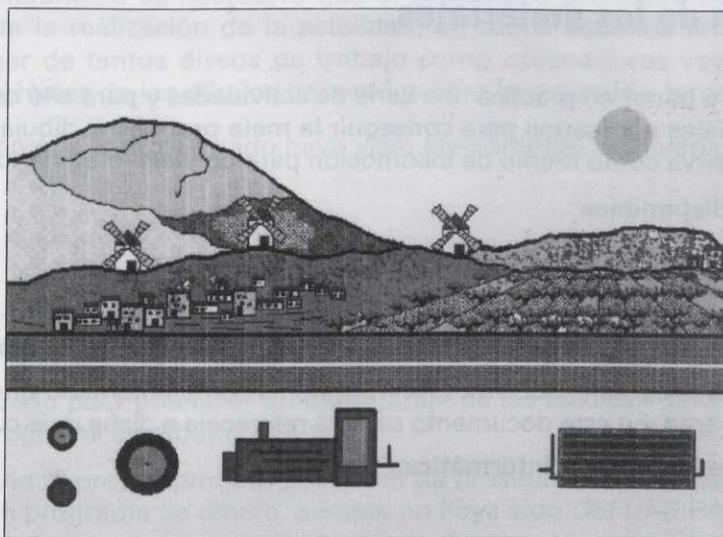


Figura IV-12

Cuarta actividad

En este caso la actividad consiste en el diseño, según acuerdo del grupo, de las piezas que componen un modelo, experimentando con las herramientas más idóneas.

Quinta actividad

Intercambiando entre los grupos el trabajo realizado en la sesión, se experimentan las diversas posibilidades de composición empleando las herramientas más adecuadas.

La propuesta de trabajo se desarrolla en torno a los siguientes puntos:

1. Contacto y experimentación libre con las herramientas de dibujo.
2. Reproducción de un modelo.
3. Composición de un modelo de forma dirigida.
4. Diseño de las piezas de un modelo.
5. Composición del modelo anterior.



Preparación de los materiales

A partir de ahora se van a poner en práctica una serie de actividades y para ello deben conocerse y tenerse a punto una serie de materiales necesarios para conseguir la meta propuesta: dibujar, mediante un programa de dibujo, un vehículo que sirva como medio de locomoción para un viaje imaginario a través de España.

Relación de materiales disponibles:

Materiales impresos

- **Documento:** el presente texto. Es el material fundamental y desde él se remite a otros materiales.
- **Guía de utilización del programa *DELUXE PAINT*:** material complementario que describe las características técnicas del programa. En este documento se hará referencia a dicha guía cuando sea conveniente.
- **Guía de utilización de Tecnología Informática.**

Materiales informáticos

- **Programa *DELUXE PAINT*:** programa de dibujo de tipo pixel en dos dimensiones.
- **Tutorial en Linkway.**
- **Ficheros de dibujos (.PCX):** contienen los dibujos con los que se van a desarrollar las actividades.
- **Ficheros de galerías (.GAL):** TRACTOR.GAL, TRAILER.GAL y SOLAR.GAL compuestos por una secuencia de imágenes que pueden servir para ver cómo se desarrollan los procesos de diseño de vehículos en alguna de las actividades que se proponen. Las instrucciones para cargar y visionar estas galerías pueden consultarse en el Anexo 1.

Materiales audiovisuales

- **Vídeo "Tecnología informática".**

A tener en cuenta

Para la realización de las actividades que se van a poner en práctica es interesante que el alumnado haya practicado previamente la composición de figuras a partir de elementos dados: utilizando los bloques lógicos, recortando de una revista y pegando sobre papel, realizando construcciones tipo lego, etc.; es decir, manipulando los elementos directamente.

Sin embargo, este requisito no resulta imprescindible para la realización de la actividad que aquí se propone. Si se aprecia alguna dificultad, bien en el grupo completo de clase o en un determinado número de alumnos y alumnas, se podrían realizar previamente con ellos algunas de las actividades citadas en el párrafo anterior.

Con respecto a los materiales es necesario que el profesor o profesora haya instalado el programa *DELUXE PAINT*, antes de la realización de la actividad, en todos aquellos ordenadores que se vayan a emplear. Deberá disponer de tantos discos de trabajo como ordenadores vaya a utilizar, en los que se copiarán los archivos originales de los dibujos necesarios para la segunda y tercera actividad.

Es aconsejable también que el profesorado haya visto previamente las galerías que se incluyen en el disquete correspondiente.

Organización

En cuanto a las actividades

El trabajo está organizado para potenciar un aprendizaje de las técnicas de composición plástica, simultáneo al manejo de un programa de dibujo.

Se introduce una actividad previa (primera actividad) de presentación, que puede ser suprimida si ya se ha utilizado alguna vez un programa de dibujo, aunque no haya sido *DELUXE PAINT*. También es necesario organizar los grupos de trabajo, nunca con más de tres alumnos o alumnas por ordenador. En caso de que para el trabajo general existan grupos más numerosos, se pueden dividir en subgrupos más pequeños, eligiendo después uno de los modelos ya creados.

A continuación de esta preparación inicial ya se puede comenzar la actividad en sí. Ésta se ha dividido en cuatro tareas: dos para dominar el manejo de las herramientas y comprender el tipo de trabajo que hay que realizar, y otras dos en las que se produce el trabajo de diseño.

Las tareas a realizar corresponden a sesiones de trabajo. Sin embargo, las características de cada uno de los grupos pueden determinar diferentes ritmos de trabajo, especialmente en las actividades primera y segunda. Cada profesor o profesora deberá decidir si unifica el ritmo de los trabajos o permite a cada grupo que siga el suyo propio, permitiendo a aquellos que sean más rápidos experimentar nuevas posibilidades de las herramientas del programa.

En cuanto a las agrupaciones y archivos

Este paso es en realidad una preparación para la realización de la actividad en sí. Por ello necesita de una explicación más detallada.

Es importante que el profesor o profesora realice las agrupaciones del alumnado antes de la segunda actividad. Esto es necesario porque hay que acordar previamente las claves que se van a dar a los ficheros que se vayan a ir guardando, para luego poder reconocer cuáles han sido realizados por cada uno de los grupos. A continuación se sugiere una posible organización que puede resultar útil.

Se envían diez ficheros de dibujos para ser utilizados en las actividades segunda y tercera. El nombre de cada fichero consta de cinco caracteres:

Ejemplo: 1CAMI

2CAMI

Figura IV.12

El primer carácter es siempre un número, el 1 o el 2. Los ficheros cuyos nombres comienzan por 1 corresponden a dibujos a utilizar en la segunda actividad. Los nombres que comienzan por 2, corresponden a las terceras actividades.

Los otros cuatro caracteres del nombre que siguen al número identifican cada dibujo, e indican, respectivamente, que se trata de un camión y de un O.V.N.I.

Ejemplo: C A M I

O V N I

Como los nombres de los dibujos pueden incluir un máximo de ocho caracteres, quedan, pues, tres libres, que podrán ser utilizados para añadir alguna letra que identifique al número de alumnos y alumnas que ha manipulado el dibujo original.

Tenemos, por ejemplo, un grupo al que se le ha adjudicado la letra g. Si éste carga el fichero **1CAMI** y lo modifica, podrá guardarlo en disco. Para ello deberá usar la opción **SALVAR COMO...**, dándole el nombre de **1CAMIG** a su dibujo. De esta forma se conservará en disco el fichero original, **1CAMI**, y el modificado por el grupo, **1CAMIG**.

En la cuarta actividad, la creación libre de piezas, cada grupo puede guardar su fichero poniendo primero su letra identificativa y después un nombre que haga referencia al tipo de vehículo, y que no exceda de cuatro caracteres. Así si un grupo tiene la letra identificativa g, y ha diseñado piezas para la construcción de un barco, podría guardar su trabajo de este modo:

Ejemplo: G B A R C

Para guardar el dibujo, aunque la opción más lógica a utilizar será **SALVAR**, puesto que no se ha partido de un dibujo ya construido, puede usarse también la opción **SALVAR COMO...** si se considera que la diferenciación entre las dos opciones puede entrañar dificultad.

En cuanto a la quinta actividad, se repetirá el procedimiento de **CARGAR** fichero y **SALVAR COMO...** explicado en las actividades segunda y tercera.

Cómo lo vamos a hacer



Yo dibujo, tú dibujas

Objetivo

Acercamiento al programa y experimentación libre con las herramientas de dibujo.

Para esta actividad se facilita el programa *DELUXE PAINT*, que debe ser instalado en todos los ordenadores con los que vaya a ser realizada.



Materiales

- Programa *DELUXE PAINT*.
- Guía de utilización del programa *DELUXE PAINT*.

Proceso

Una vez instalado el programa en el disco duro, indicar a todo el grupo los pasos necesarios para cargarlo.

Iniciar la sesión con la pantalla en blanco. Explicar en conjunto el manejo de las herramientas y del ratón. En cada ordenador puede haber una fotocopia de las ilustraciones 1 y 2, para que cada grupo la consulte cuando lo necesite. La opción PINCEL del menú aparece completa, pero serán necesarias únicamente las de **MITAD**, **DOBLE**, **GIRAR** E **INVERTIR** (véase Anexo 3).

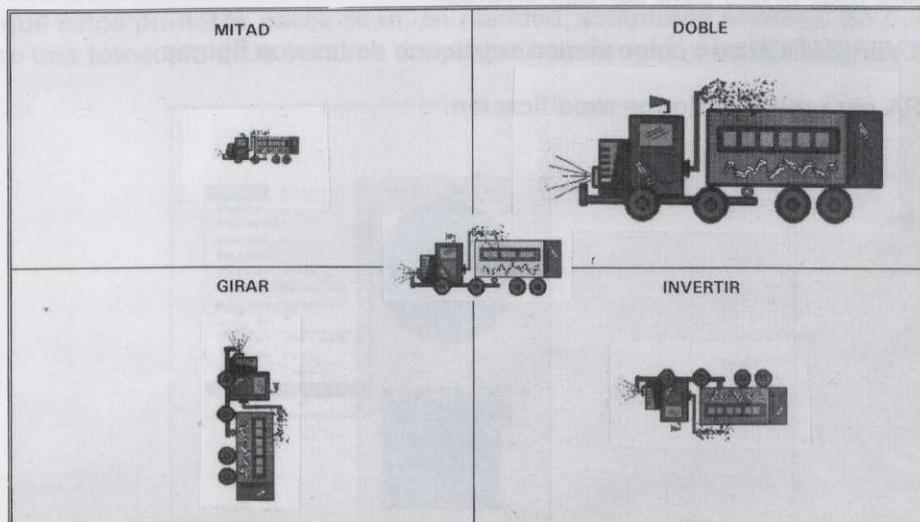


Figura IV-13

El alumnado realizará diversas tareas:

- Dejar que cada grupo experimente libremente. Por ejemplo, el profesor o profesora puede proponer utilizar una herramienta como el pincel de trazo libre con trazo continuo. Realizar pruebas con diferentes grosores.

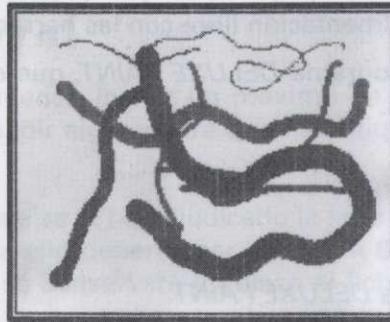


Figura IV-14

- Lanzar un cuadrado y un círculo. Seleccionar el bote de pintura y un color para rellenar una de las figuras. Con otro color, rellenar la otra.
- Se recomendará usar UNDO para corregir errores.
- Utilizar el PULVERIZADOR con color blanco sobre una de las dos figuras.
- Utilizar la LUPA para realizar alguna modificación.

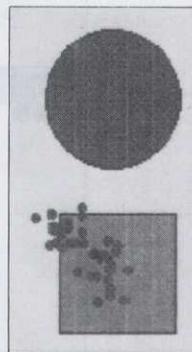


Figura IV-15

- Por último, enseñar a utilizar el PINCEL PERSONALIZADO, tanto para copiar como para borrar. Con esta herramienta se puede confeccionar directamente en pantalla alguna composición libre.

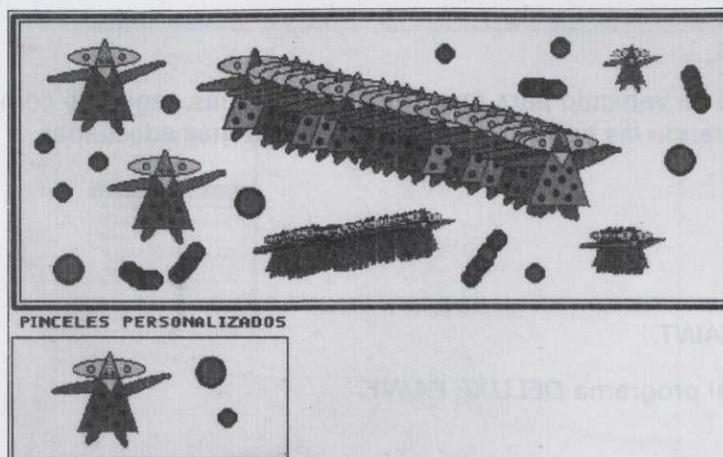


Figura IV-16

- No es necesario guardar estos trabajos, pero resultará útil explicar en este momento, dentro de la opción **IMAGEN**, la subopción **SALVAR**, dándole a los archivos cualquier nombre de cuatro letras y utilizando la letra identificativa de cada grupo. Se debe comprobar si el alumnado ha entendido las instrucciones sobre la letra que representa a cada grupo.
- Explicar la subopción **IMPRIMIR**. Resulta altamente satisfactorio para el alumnado ver sus trabajos en papel, aunque estos primeros pasos sean, en realidad, solamente pruebas. Se puede utilizar también en este caso una fotocopia de la ventana desplegada de la opción **Imagen** (figura IV-17).

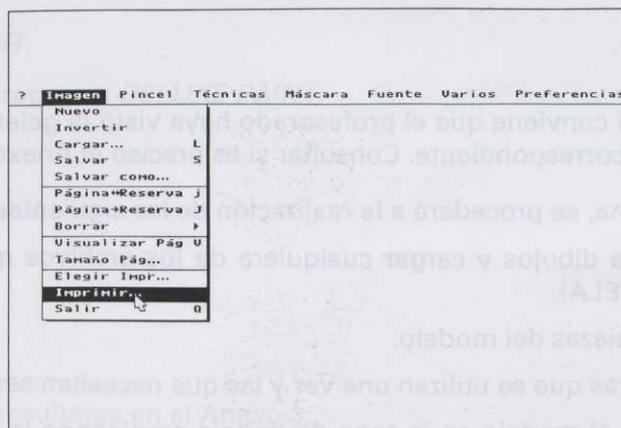


Figura IV-17



¡Fíjate bien!

Objetivo

Diferenciar las partes de un vehículo para recomponerlo después, teniendo como punto de referencia un modelo ya dibujado, y utilizando las herramientas del programa más adecuadas.



Materiales

- Programa *DELUXE PAINT*.
 - Guía de utilización del programa *DELUXE PAINT*.
 - Archivos:
 - 1AUTO.PCX
 - 1CAMI.PC X
 - 1HELI.PCX
 - 1TRAI.PCX
 - 1VELA.PCX
- Estos dibujos pueden verse en el Anexo 2.
- Galería: TRAILER.GAL

Proceso

Antes de iniciar la actividad conviene que el profesorado haya visto la galería existente dentro del archivo TRAILER.GAL del disquete correspondiente. Consultar si es preciso el Anexo 1.

Una vez cargado el programa, se procederá a la realización de las siguientes actividades:

- Introducir el disquete de dibujos y cargar cualquiera de los archivos que empiezan por 1 (1AUTO, 1CAMI, 1HELI, 1TRAI, 1VELA).
- Reconocer las distintas piezas del modelo.
- Diferenciar entre las piezas que se utilizan una vez y las que necesitan ser duplicadas.
- Componer pieza a pieza el modelo en la zona de trabajo empleando la herramienta de **PINCEL PERSONALIZADO**.

Proceso

Antes de la realización de la actividad conviene que el profesorado vea la galería que se encuentra en el archivo TRACTOR.GAL dentro del disquete de galerías. Consultar si es preciso el Anexo 1.

Una vez cargado el programa, se procederá a la realización de las siguientes actividades:

- Reconocer las piezas que componen el conjunto.
- Dialogar sobre las posibilidades de composición y la ubicación más adecuada del modelo en el conjunto.
- Realizar la composición:
 - Acordar entre los miembros del grupo sobre el modelo a realizar.
 - Colocar las piezas dentro del paisaje empleando como herramienta el **PINCEL PERSONALIZADO**. Si se sitúa mal una pieza no se puede volver a mover, pues en este caso el pincel personalizado arrastraría parte del paisaje. En caso de error, volver a cargar el archivo original y comenzar de nuevo.
- Usar la opción **SALVAR COMO...** para guardar e imprimir.

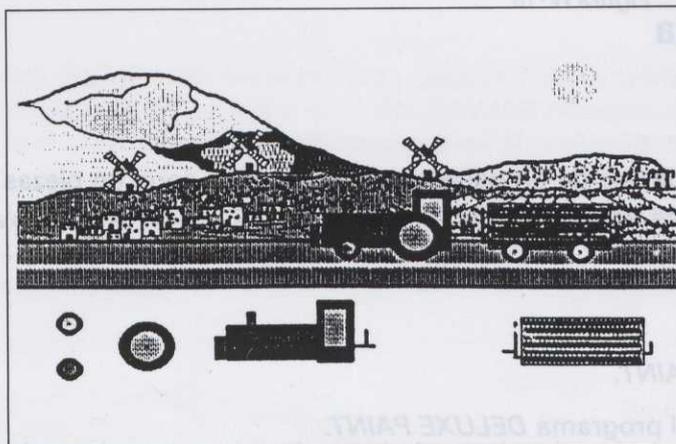


Figura IV-19



Ahora, tú

Objetivo

Idear y dibujar, para una posterior composición, las piezas que constituyen un vehículo, empleando las herramientas más adecuadas del programa.



Materiales

- Programa *DELUXE PAINT*.
- Guía de utilización del programa *DELUXE PAINT*.

Proceso

Una vez cargado el programa, se procederá a la realización de las siguientes actividades:

- Sobre una pantalla en blanco, experimentar con diversas piezas y sus posibilidades de composición, empleando las herramientas más adecuadas.
- Invertir las piezas dibujadas anteriormente, girarlas y aumentar y disminuir su tamaño.
- Según el acuerdo definitivo del grupo, diseñar en pantalla las piezas definitivas, teniendo en cuenta las proporciones, de manera que los tamaños de las piezas sean los adecuados.
- Guardar y sacar dibujado en papel el trabajo realizado anteriormente.



De acá para allá

Objetivo

Componer por parte de los otros grupos de trabajo diversos tipos de vehículos con las piezas diseñadas anteriormente.



Materiales

- Programa *DELUXE PAINT*.
- Guía de utilización del programa *DELUXE PAINT*.

Proceso

- Intercambiar entre los grupos los archivos realizados en la sesión anterior.
- Experimentar con las diversas posibilidades de composición empleando las herramientas más adecuadas.
- Invertir las piezas dibujadas, girarlas, copiarlas, aumentarlas y disminuirlas de tamaño.
- Realizar todas aquellas composiciones que el grupo acuerde y dé como válidas.
- Guardar los trabajos realizados y sacarlos por impresora.



Actividades para la formación del profesorado

La propuesta "Un viaje diferente" presenta una actividad en la que se inicia al alumnado en el manejo de determinadas herramientas básicas de un programa de dibujo. La construcción de un vehículo apropiado cumple una serie de objetivos plásticos, mediante el diseño, composición y reproducción de imágenes partiendo de unidades, adecuando tamaños y manteniendo proporciones.

El objeto de esta extensión es aportar nuevas ideas, realizables a partir de lo que ya se ha aprendido sobre el manejo del programa. Con ello se desarrollan otras posibilidades plásticas, más ricas e interesantes desde el punto de vista de la creatividad y la libre experimentación.

El trabajo se basa en la elaboración de mosaicos árabes o de decoraciones tradicionales donde, con muy pocos elementos, se pueden lograr composiciones de gran valor plástico y estético.

Por otra parte, ya fuera del contexto de la propuesta y del ámbito de este área, en la de Matemáticas, y más concretamente en Geometría, pueden prepararse interesantes aplicaciones, siendo interesantes las actividades de diseño y composición con teselas.

Prácticas con el pincel personalizado

Antes de comenzar, es conveniente que los archivos que contienen los pinceles personalizados estén cargados en el mismo directorio en el que se encuentra el del programa. Es también posible cargarlos desde una unidad de disco; la única diferencia está en la velocidad, que resulta algo más lenta.

Práctica 1

Manejar el pincel a través del ratón y conocer las opciones de la ventana **PINCEL**.

Para ello, se puede practicar con uno de los pinceles que se incluyen. En la figura IV-20 se indican cuáles son y el nombre del archivo que los contiene.

Continúa

Continuación

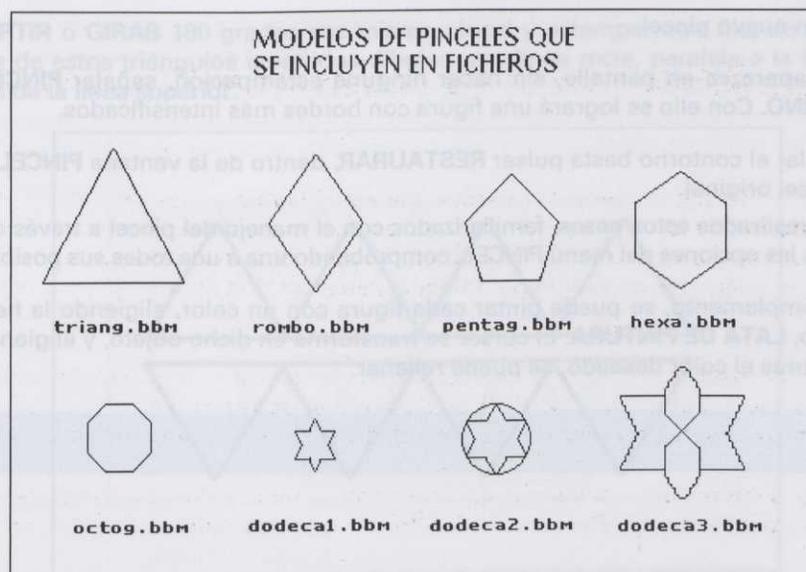


Figura IV-20

1. Cargar el programa. Se comienza el trabajo desde una pantalla en blanco.
2. Desde la ventana **PINCEL**, señalar con el ratón la opción **CARGAR**. En la ventana que aparece, asegurarse que la unidad de disco definida es la adecuada y marcar con el ratón sobre el nombre del pincel que se desea cargar. Pulsar después **ABRIR**.
3. La figura correspondiente aparece en pantalla. No es una imagen fija, sino un **PINCEL PERSONALIZADO**, que puede estamparse y modificarse cuantas veces sea necesario.
4. Para estamparlo, situar la figura en algún lugar de la pantalla y pulsar el botón izquierdo del ratón. Si después se mueve el ratón, se comprueba que, además de la imagen estampada en la hoja en blanco, queda otra en la punta del pincel. Realizar varias estampaciones.
5. Abrir la ventana **IMAGEN** y pulsar sobre la opción **NUEVO**. Indicar que no se quieren guardar los cambios que se han realizado, mediante la opción **DESCARTAR**. Aparecerá una nueva pantalla en blanco. El pincel personalizado continúa activo. Para eliminarlo, pulsar sobre el indicador de grosor de pincel situado en la Barra de Herramientas (primero a la izquierda).

Continúa

Continuación

6. Cargar un nuevo pincel.
7. Cuando aparezca en pantalla, sin hacer ninguna estampación, señalar **PINCEL** y después **CONTORNO**. Con ello se logrará una figura con bordes más intensificados.
8. Para anular el contorno basta pulsar **RESTAURAR**, dentro de la ventana **PINCEL**. Así, se vuelve al pincel original.
Una vez realizados estos pasos, familiarizados con el manejo del pincel a través del ratón, probar todas las opciones del menú **PINCEL**, comprobando una a una todas sus posibilidades.
9. Como complemento, se puede pintar cada figura con un color, eligiendo la herramienta de relleno, **LATA DE PINTURA**. El cursor se transforma en dicho objeto, y eligiendo en la paleta de colores el color deseado, se puede rellenar.

Práctica 2

Realizar una composición de mosaico en blanco y negro utilizando el pincel **TRIANG.BBM** y modificándolo con algunas opciones.

1. A partir de una pantalla en blanco, cargar de nuevo el pincel **TRIANG.BBM**.
2. Seleccionar la opción **CONTORNO** del menú **PINCEL**.
3. Estampar en pantalla varios triángulos unidos por uno de los vértices inferiores, de manera que coincidan las bases y formen una sola línea recta.

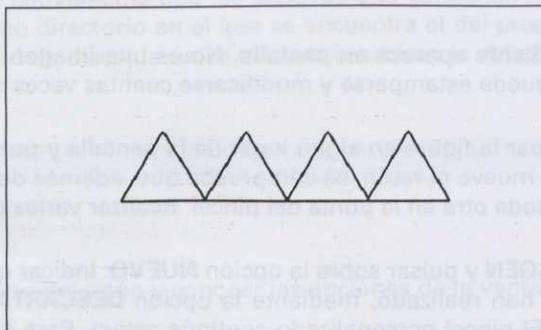


Figura IV-21

Continúa

Continuación

4. **INVERTIR** o **GIRAR** 180 grados ese mismo pincel y estampar otra fila, de manera que las bases de estos triángulos invertidos dibujen una línea recta, paralela a la formada por las bases de la línea superior.

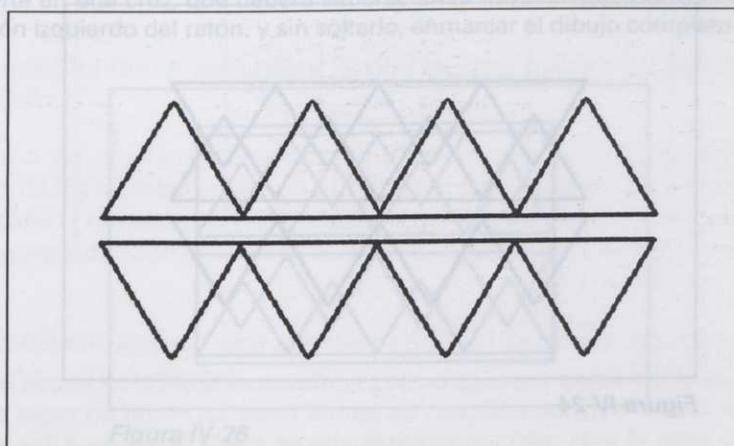


Figura IV-22

5. Situar el puntero del ratón en el vértice superior en uno de los triángulos de la primera fila. Estampar la figura.

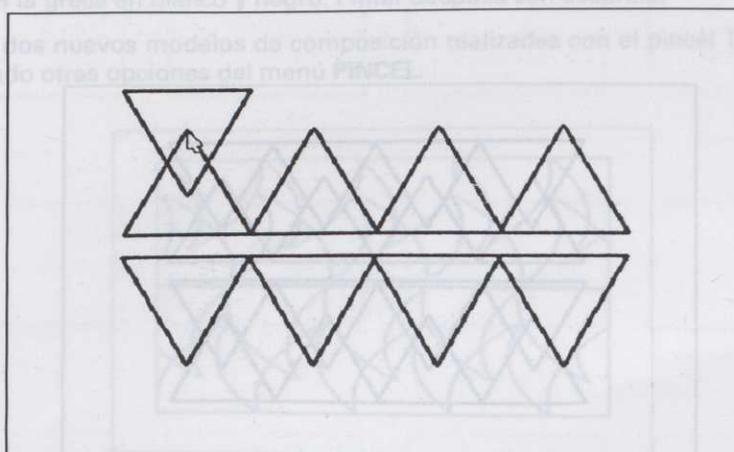


Figura IV-23

Continúa

Continuación

6. Repetir el proceso anterior con cada uno de los triángulos superiores.

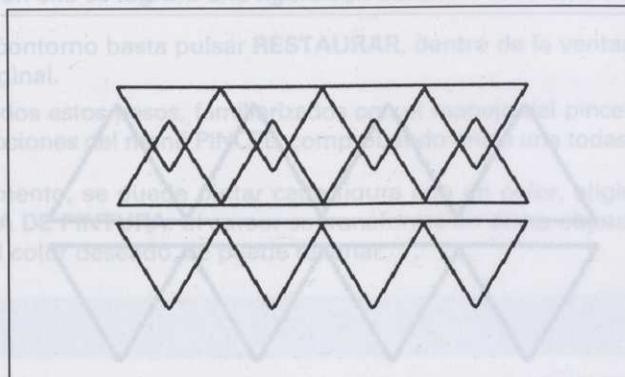


Figura IV-24

7. De nuevo, **INVERTIR** o **GIRAR** el pincel 180 grados y repetir los pasos 5 y 6 en la fila inferior de triángulos.

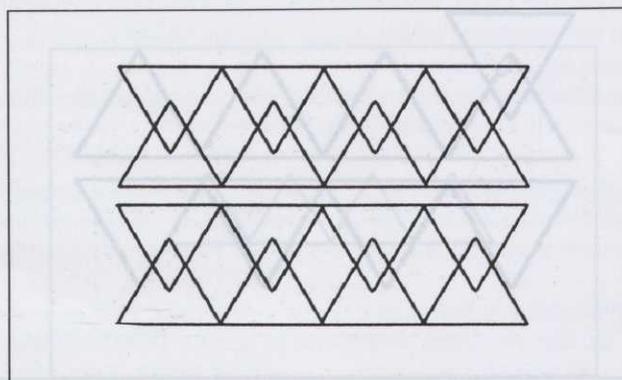


Figura IV-25

Continuación

8. Pulsar sobre la herramienta **GROSOR DEL PINCEL** y elegir el segundo tamaño de los puntos, empezando por la izquierda.
9. Seleccionar la opción **RECTÁNGULO VACÍO** de la Barra de Herramientas. El puntero del ratón se convierte en una cruz, que deberá situarse en la esquina superior izquierda del dibujo. Pulsar el botón izquierdo del ratón, y sin soltarlo, enmarcar el dibujo completo. Soltar el botón.

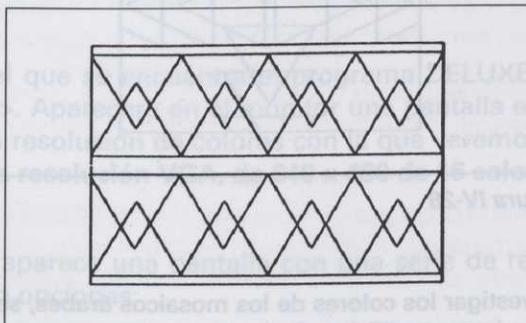


Figura IV-26

10. Cuando esté terminada la greca, **SALVAR** desde la opción **IMAGEN**, darle un nombre e indicar la unidad de disco donde se desea archivar, así como la extensión: .LBM o .PCX.
11. **IMPRIMIR** la greca en blanco y negro. Pintar después con acuarela.

Se presentan dos nuevos modelos de composición realizadas con el pincel TRIANG.BBM en las que se han utilizado otras opciones del menú **PINCEL**.

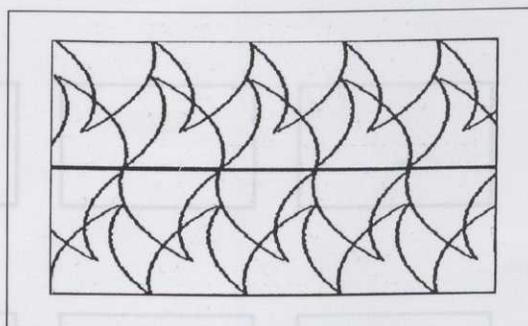


Figura IV-27

Continúa

Continuación

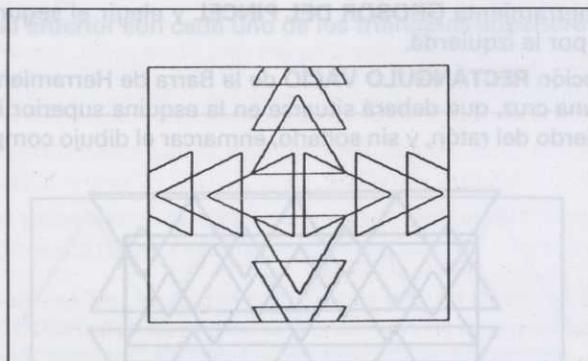


Figura IV-28

Opción: Si se quiere investigar los colores de los mosaicos árabes, se deben consultar las fuentes escritas y la realidad de algunos edificios. Se podría hacer un mural en papel continuo, a manera de friso o zócalo para el aula, con los motivos que se seleccionen de entre los surgidos en la clase.

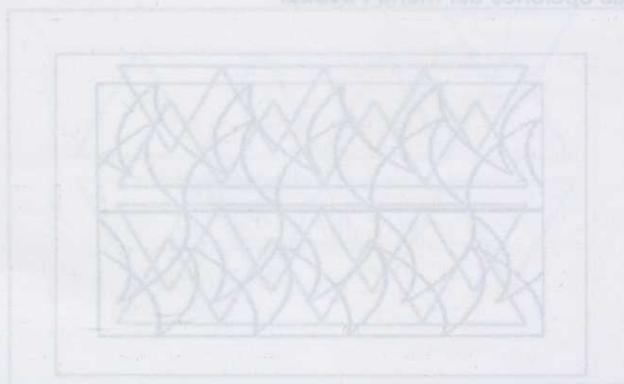


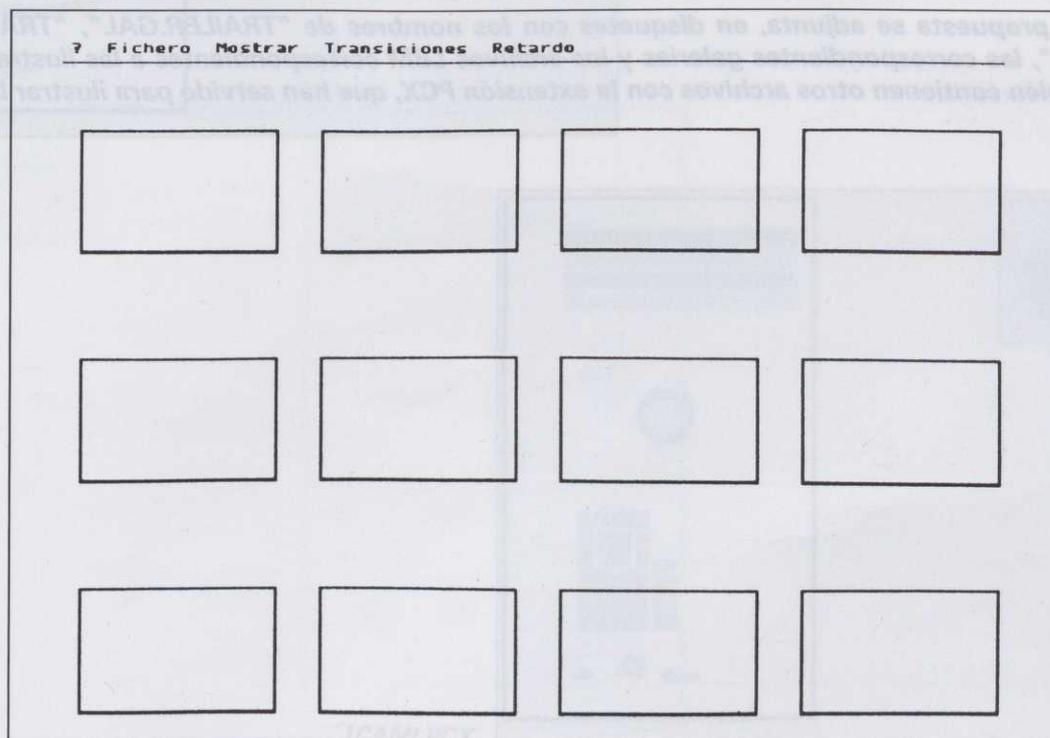
Figura IV-25

Figura IV-21

Anexo 1

Cómo cargar una galería

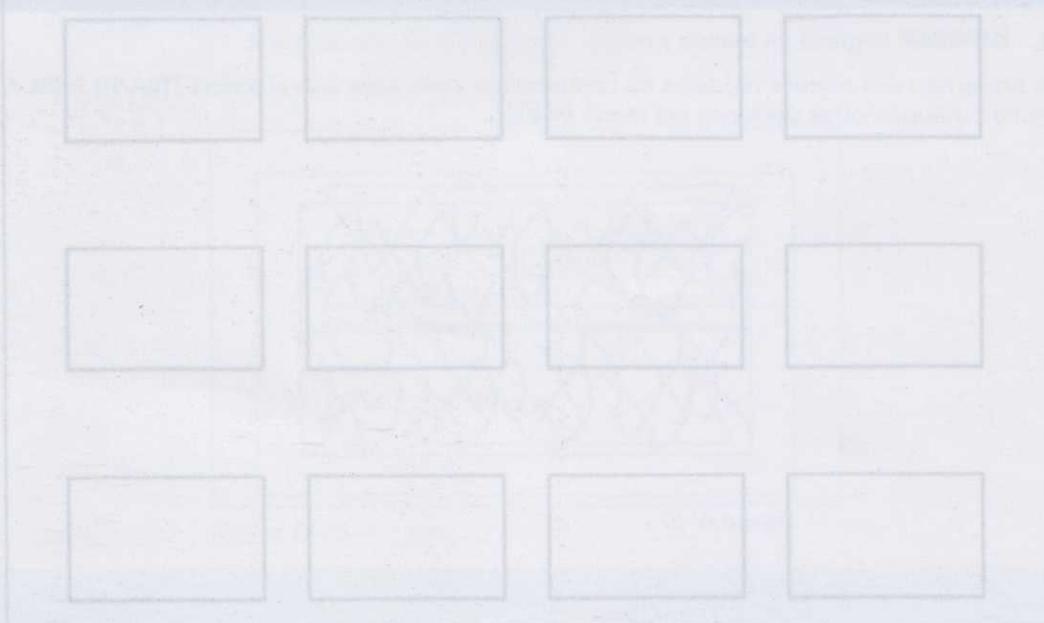
- Introducir el disquete donde se encuentra la galería que queremos ver en la disquetera correspondiente del ordenador.
- Dentro del directorio en el que se encuentra el programa DELUXE PAINT, tecleamos **"GALLERY"** y pulsamos la tecla <INTRO>. Aparecerá en el monitor una pantalla en donde tenemos que seleccionar el formato de pantalla y la resolución de colores con la que veremos la galería elegida. Debemos elegir la opción **"K"** (para una resolución VGA, de 640 x 480 de 16 colores), y a continuación pulsamos la tecla <<INTRO>>.
- Inmediatamente después aparece una pantalla con una serie de recuadros y en la parte superior la Barra de Menús con cuatro opciones:



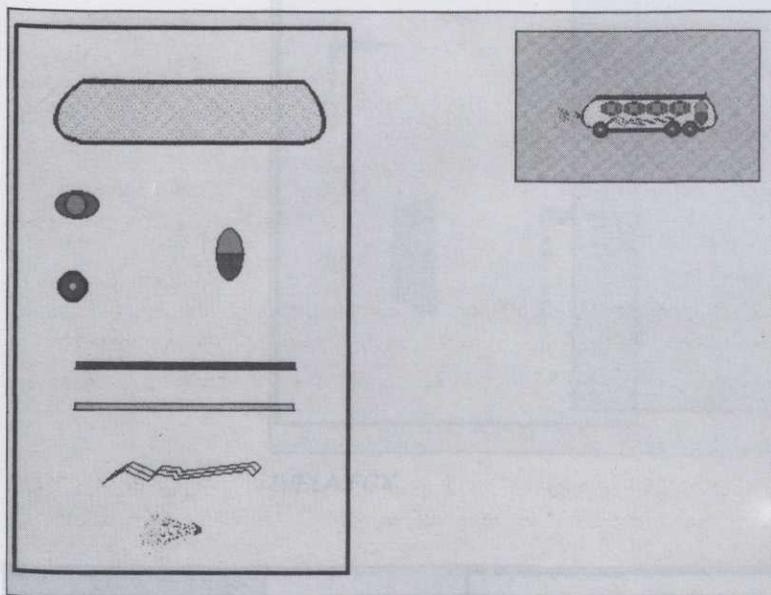
Visionado de una galería

- Para el visionado hemos de seleccionar las opciones que convengan dentro de cada uno de los apartados de la Barra del Menú.
- En el apartado **FICHERO** seleccionamos la opción "**CARGAR GALERÍA**" y elegimos aquella que queremos visionar. Sus imágenes se irán ubicando en los rectángulos que anteriormente aparecían en blanco.
- En el apartado **RETARDO**: la más aconsejable es la opción: **1 segundo**. De todas formas, dependerá de lo que queramos observar, para darle mayor o menor duración a la secuencia.
- En el apartado **TRANSICIONES**: aparecen los diferentes efectos (corte, fundido, acercamiento, etc.) de cómo se mostrarán las imágenes. Aquellas que nos dan una mejor calidad de visionado son: **Acercamiento** y **Alejamiento**.
- En el apartado **MOSTRAR**: hemos de pulsar la opción "**VER PROYECCIÓN**" y la galería se pondrá en funcionamiento de forma automática. Para detener la proyección se pulsa cualquier tecla del ordenador. Si dentro de este apartado activamos la opción "**Cambio manual**", las pantallas de la galería se suceden al pulsar una tecla.

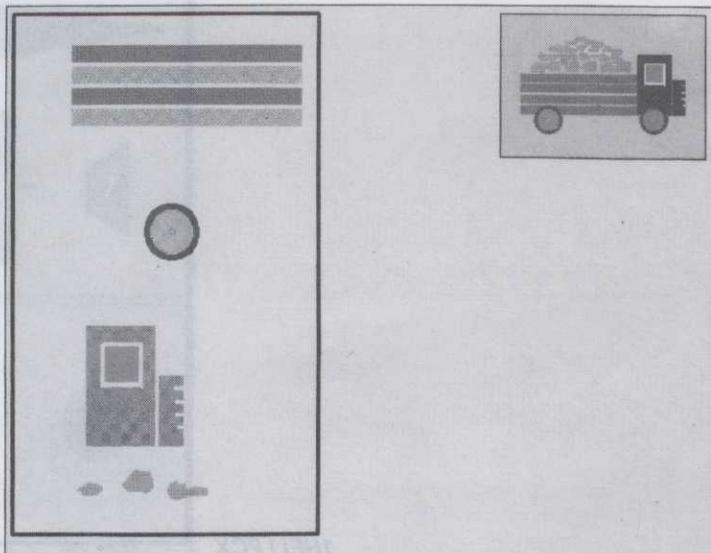
(Con esta propuesta se adjunta, en disquetes con los nombres de "TRAILER.GAL", "TRACTOR.GAL", "SOLAR.GAL", las correspondientes galerías y los archivos LBM correspondientes a las ilustraciones de la galería. También contienen otros archivos con la extensión PCX, que han servido para ilustrar las galerías.)



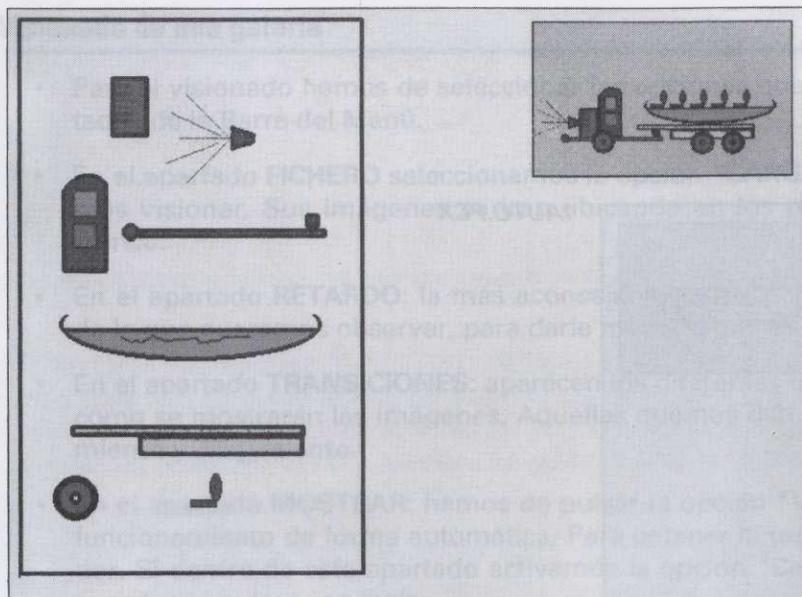
Anexo 2



1AUTO.PCX

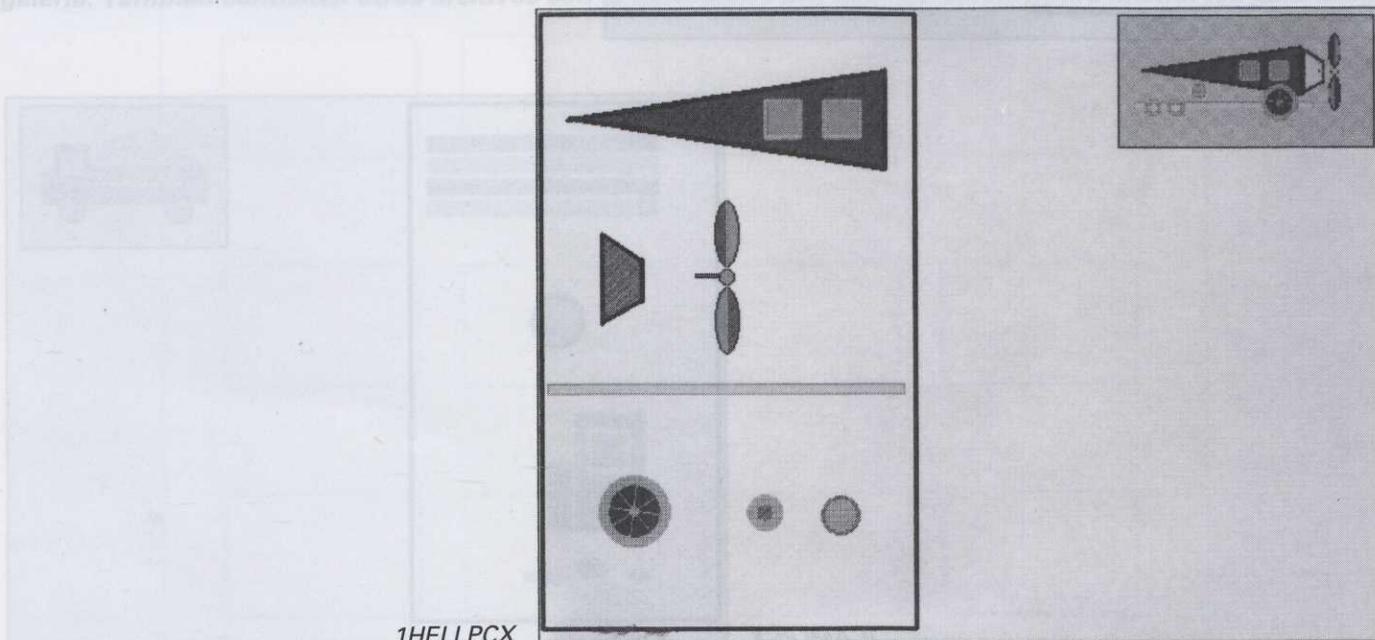


1CAMI.PCX



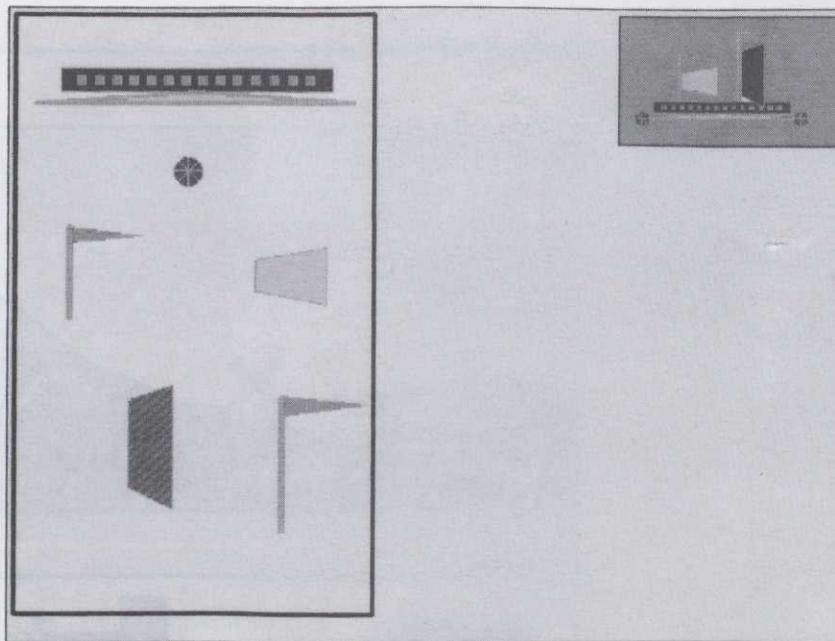
1TRAI.PCX

(Con esta propuesta se adjunta, en disquete con los nombres de "TRAILEGAL", "TRACTOR GAL" "SOLAR GAL", las correspondientes galerías y los archivos LBM correspondientes a las ilustraciones de la galería. También contienen otros archivos con los nombres de "TRAI", "TRACTOR GAL" y "SOLAR GAL".)



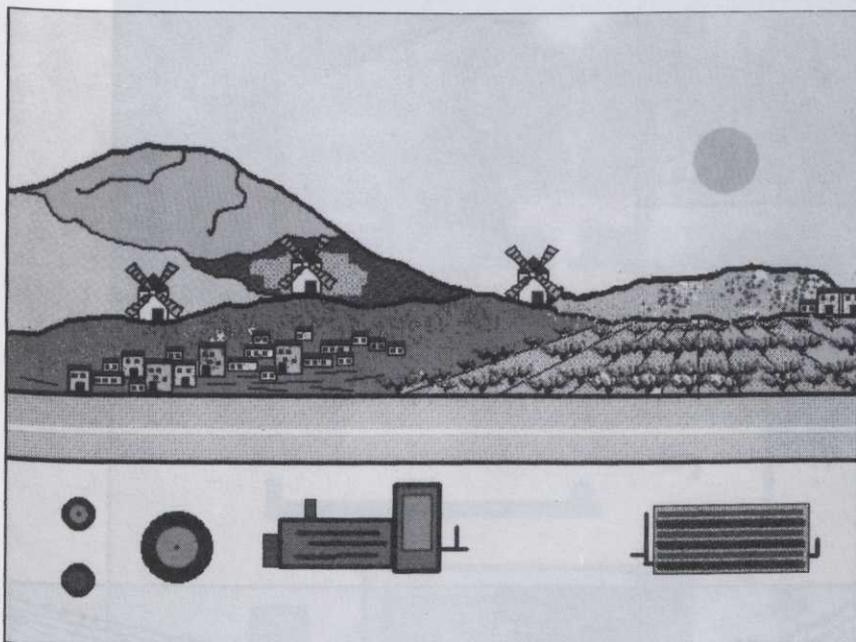
1HELI.PCX

Anexo 3

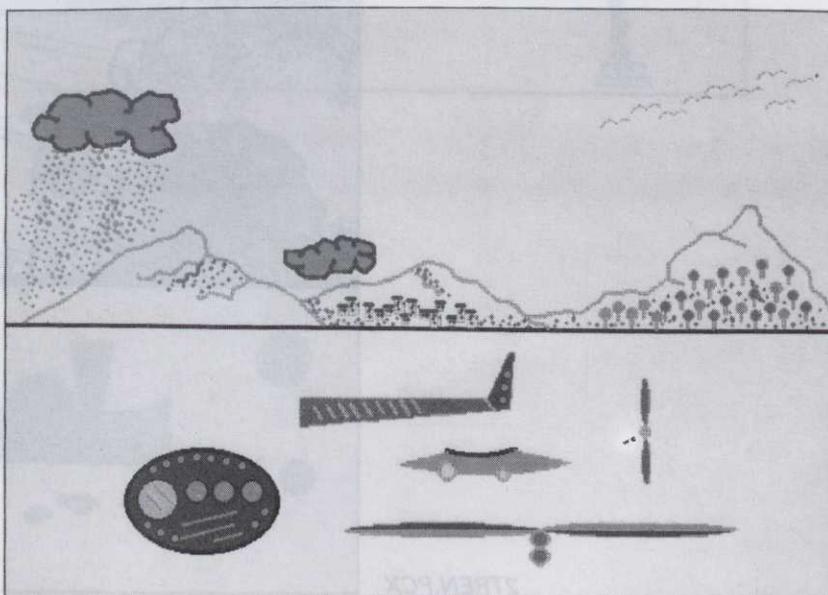


1VELA.PCX

Anexo 3

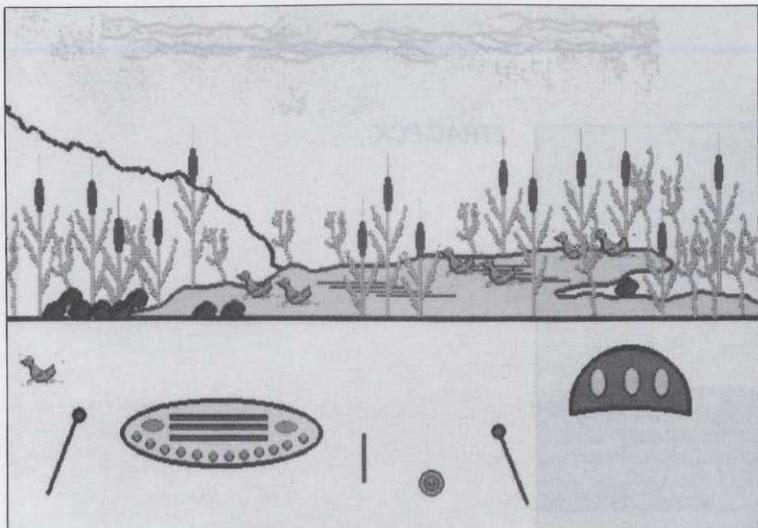


2TRAC.PCX

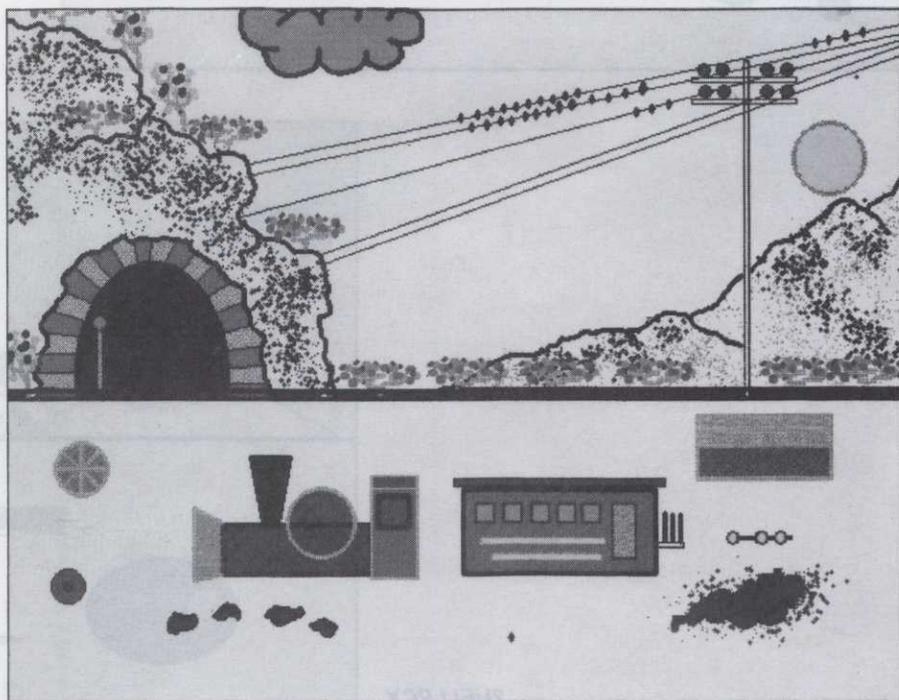


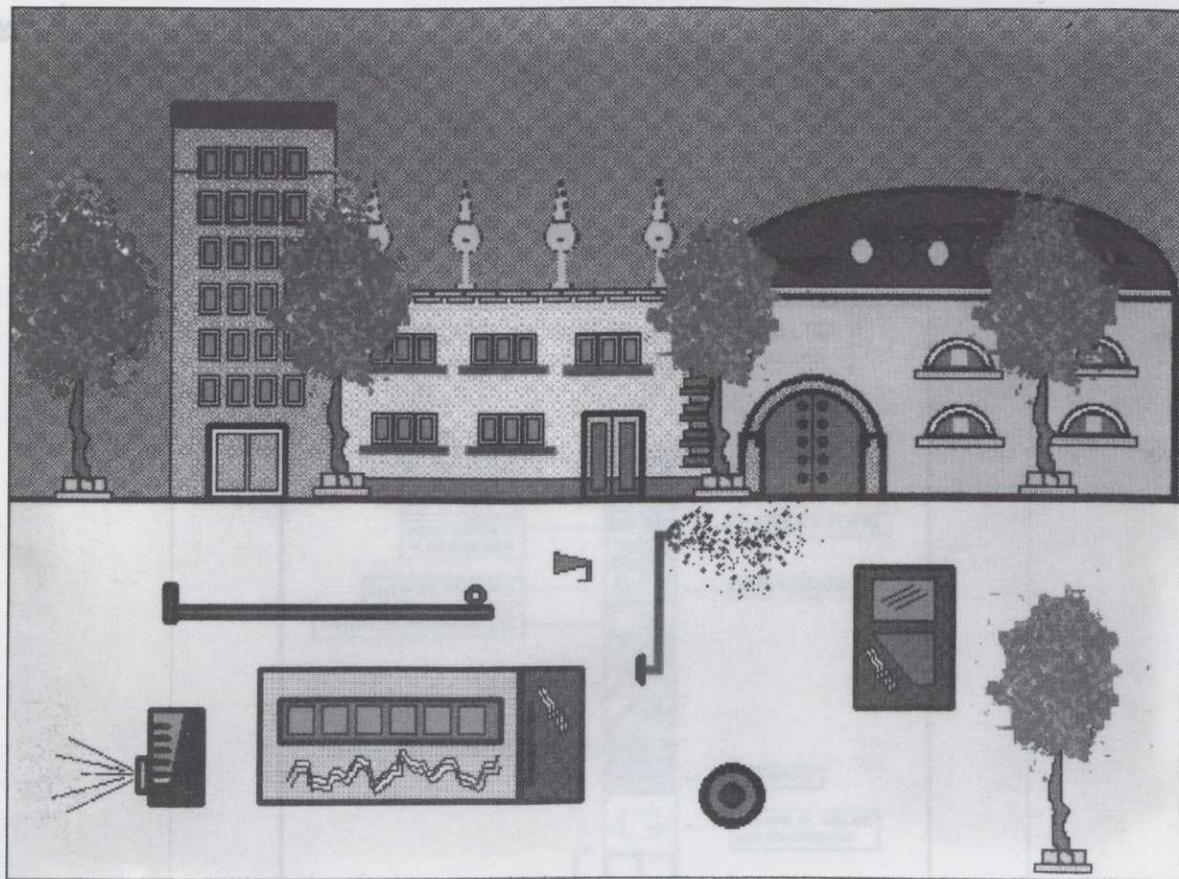
2HELI.PCX

20VNI.PCX



2TREN.PCX





2TRAI.PCX

Ilustración 1

Anexo 4

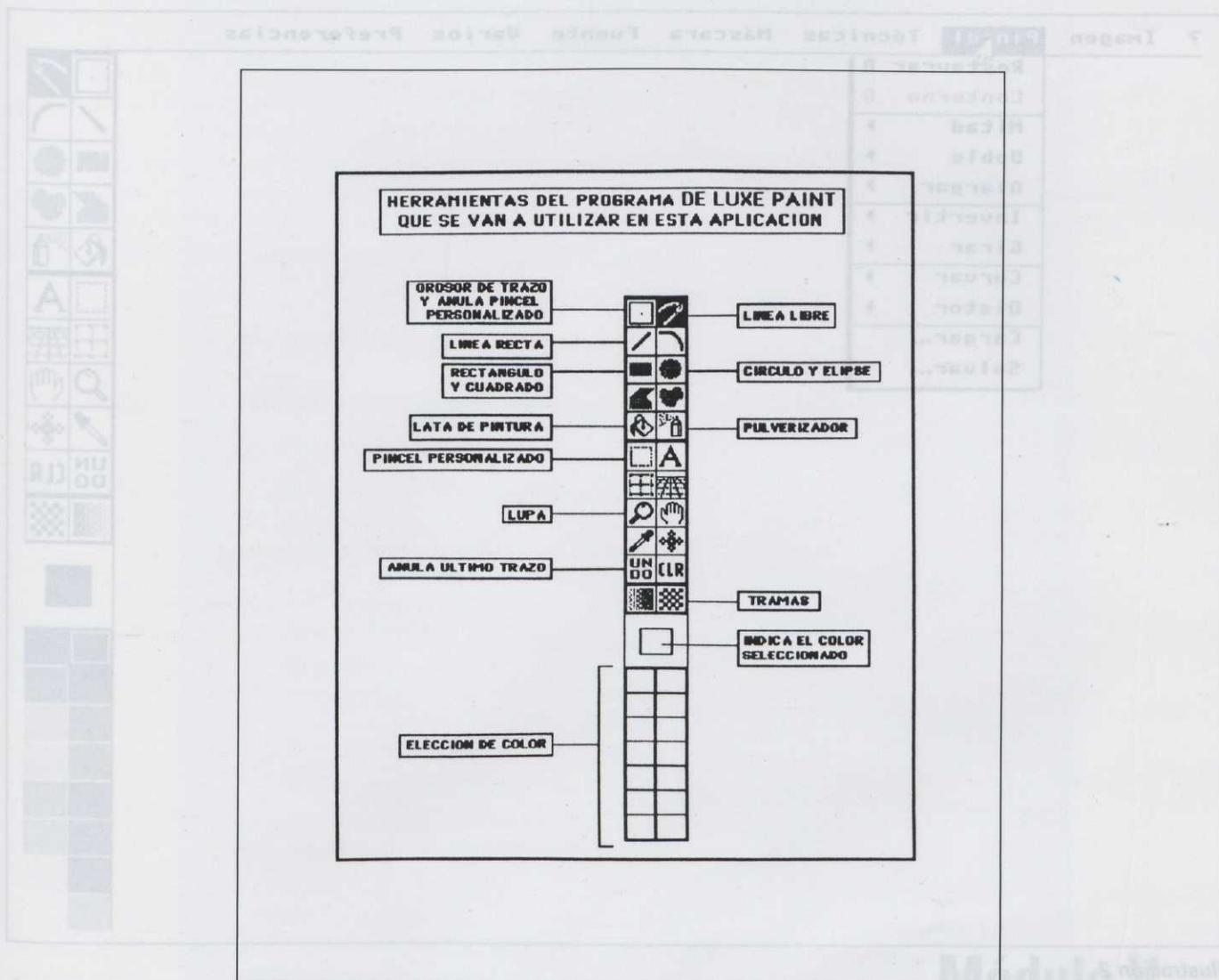


Ilustración 1

¿Qué se esconde aquí?

ANEXO A

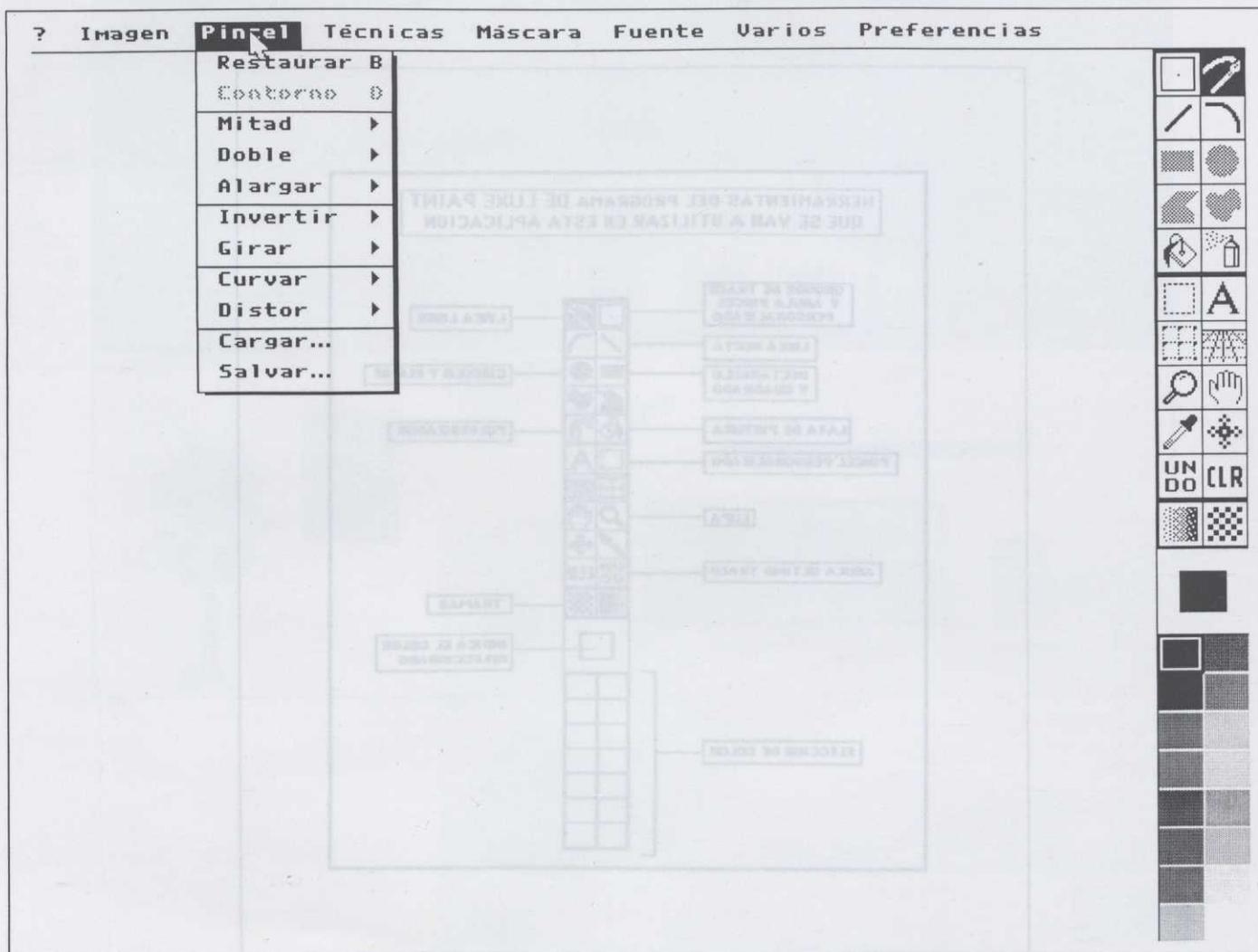


Ilustración 2

Índice

Introducción

Antes de empezar

• El programa PPT 2007

• Actividades de inicio

La que nos da el agua

• El ciclo del agua en la naturaleza

• El agua en el cuerpo

Cómo se ve el agua

• Tránsito

• Al Este en la que...

• El agua y el...

La Atmósfera

• Al Oeste en la que...

• El agua y el...

• Actividades de inicio para el profesor del profesorado

Anexo 1

Anexo 2

Módulo V ¿Qué se esconde aquí?

Antes de empezar

Índice

Introducción	236
Antes de empezar	237
• El programa <i>EXPLORACIÓN DE LÁMINAS</i>	237
• Actividades para la formación del profesorado	240
Lo que vamos a hacer	243
• Preparación de los materiales.....	243
• A tener en cuenta	244
Cómo lo vamos a hacer	247
• Travel	247
A) Esto es lo que hay	250
B) Ahora ya sé	252
• La Alhambra	254
A) Vamos a ver	257
B) Ahora ya sé	259
• Actividades de ampliación para la formación del profesorado	261
Anexo 1	269
Anexo 2	283

Índice

Introducción

El objetivo de este módulo es capacitar al profesorado para crear, en distintas áreas y niveles educativos, aplicaciones que los alumnos utilizarán como nuevos materiales de consulta y estudio.

Antes de empezar

Que el uso de los ordenadores en el aula supone una importante fuente de motivación para el alumnado, es un hecho constatable. Esta motivación inicial puede sufrir un decrecimiento considerable si las dificultades y los contenidos no se adaptan a las necesidades reales. Por eso es importante que el profesorado sea capaz de diseñar actividades bien estructuradas e integradas de forma adecuada en el currículo.

Existen algunos programas informáticos que pueden considerarse abiertos en cuanto que permiten al profesorado crear fácilmente sus propias aplicaciones. Esto permite adaptarlas a las características del alumnado y a las necesidades del momento concreto del proceso de enseñanza y aprendizaje. *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* pertenece a este tipo de programas.

La utilización de imágenes es una técnica bien afianzada en la enseñanza de todos los niveles y todas las áreas y, muy especialmente, en la de lenguas extranjeras. El programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* utiliza fundamentalmente imágenes y textos asociados a las mismas, permitiendo establecer una relación entre la representación visual de la realidad y la palabra.

Resulta interesante iniciar a los niños y niñas en el tipo de búsquedas que el programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* permite, puesto que podrá servirles de iniciación para el uso de otras fuentes de información, a las que pueden tener acceso en un futuro, como el hipertexto, las bases de datos, etc.

El programa concede al alumnado dinamismo y autonomía de uso; la consulta del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* no presenta ninguna dificultad, incluso para personas que no lo hayan manejado previamente. Se accede a todas las posibilidades a través de ratón y presenta toda la información necesaria en pantalla.

El programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*

Este programa permite relacionar los elementos constitutivos de una imagen o lámina con vocabulario o textos. Cada uno de estos elementos que conforman las láminas, pueden convertirse en "puertas" que dan acceso a otras láminas. Esta estructuración de las láminas permite organizar la consulta o exploración de forma lógica, agrupando el vocabulario y estableciendo relaciones y asociaciones que, a su vez, forman parte del proceso de aprendizaje.

Es posible, también, definir aplicaciones cuya finalidad no sea exclusivamente tratar el vocabulario. Si se incluyen textos en las láminas, se puede crear —sobre un tema concreto— un documento muy gráfico que amplíe el abanico de recursos que la escuela puede ofrecer al alumnado.

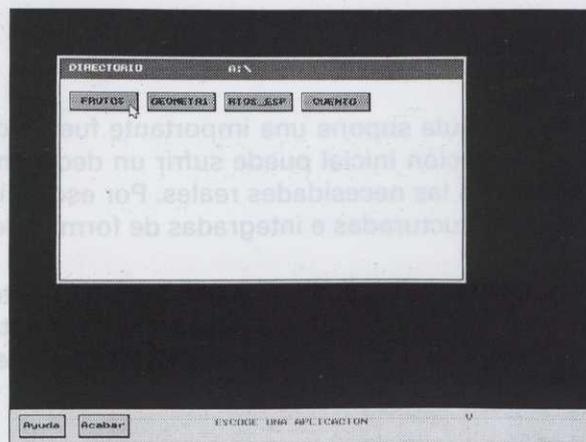


Figura V-1

Una vez cargado el programa del alumno, los alumnos y alumnas deberán escribir su nombre con el fin de poder luego acceder a los datos relativos a la Evaluación de su consulta. A continuación, aparecerá una pantalla con el nombre de la aplicación. Se carga con una pulsación del ratón sobre el recuadro correspondiente y aparece la primera lámina o portada.

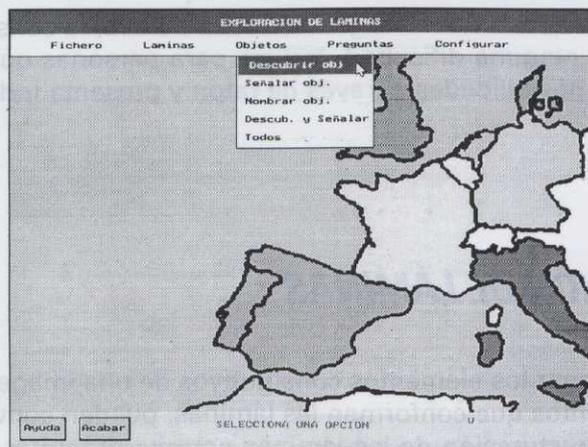


Figura V-2

El alumnado empezará a investigar libremente por ella, en la opción DESCUBRIR. Una vez terminada ésta, se puede pasar a SEÑALAR y después a NOMBRAR, con lo que queda completado el ciclo de exploración de la lámina. Estas tres opciones son independientes, pero si se elige la opción TODAS, el programa

las presenta seguidas en este mismo orden. Terminado este paso, se puede acceder a las siguientes láminas a través de una de las "puertas" que aparecerán señaladas. El proceso de investigación de las restantes dependerá de los caminos elegidos por cada alumno o alumna.

Cuando se haya trabajado con el vocabulario de todas las láminas, será el momento de responder a las preguntas asociadas a cada una de las láminas. Éstas aparecen en una pantalla de texto, pero se puede acceder fácilmente a la imagen correspondiente para comprobar sus respuestas.

Este proceso, que es el definido por el programa, puede romperse utilizando el menú que permite acceder directamente a otras opciones. Con la de CARGAR LA LÁMINA se accede a cualquiera de las láminas sin pasar por las "puertas". Asimismo, se puede pasar directamente a las preguntas, y en lugar de comenzar por DESCUBRIR, empezar por SEÑALAR o por NOMBRAR. Sin embargo, estas posibilidades no son recomendables en las primeras consultas, puesto que se pasa por alto un elemento pertinente de la aplicación: la conexión de las imágenes, que responde a una organización predeterminada.

Todas estas posibilidades quedan reflejadas en el cuadro de la Figura V-3.

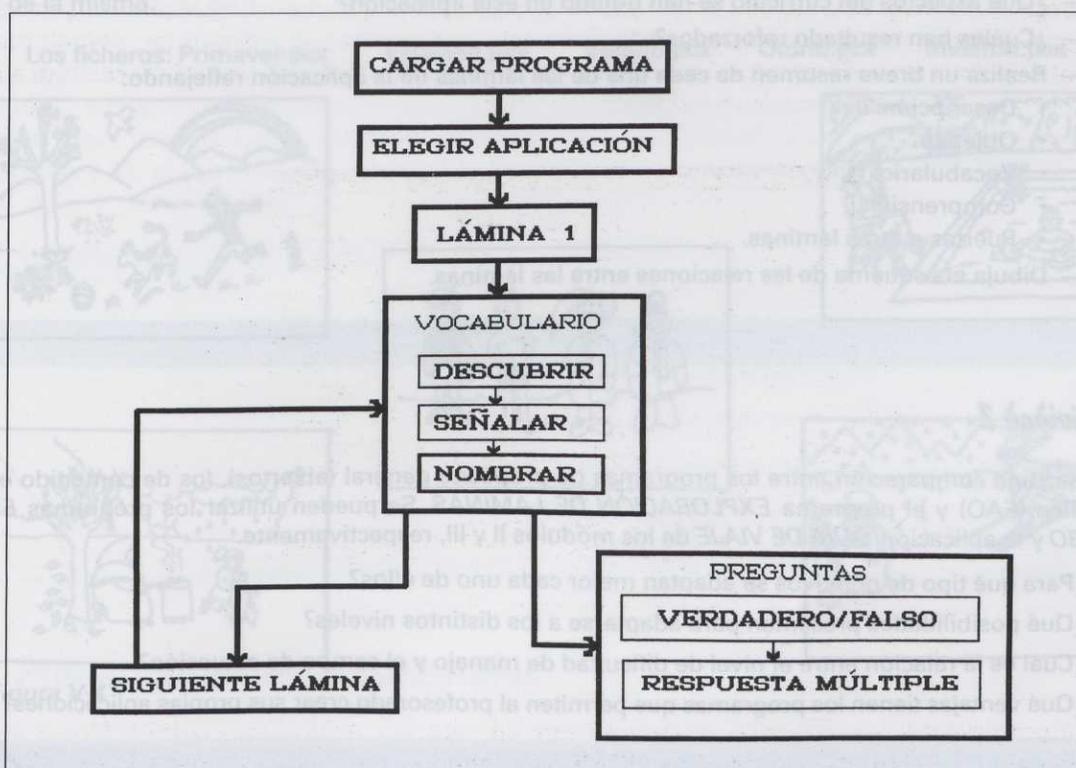


Figura V-3



Actividades para la formación del profesorado

Actividad 1

En el disco de Aplicaciones que acompaña a este módulo se encuentran los ficheros cuya utilización en el aula desarrollaremos más adelante: "Travel" y "Alhambra", así como otra titulada "Los ríos". Se puede explorar esta última desde el programa del alumno. Para arrancarla sigue las instrucciones de la Guía de uso del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.

Realiza todas las actividades, tanto las de vocabulario (señalar, descubrir y nombrar objetos) como las de comprensión (preguntas verdadero/falso y de respuesta múltiple).

Una vez terminada la actividad con la aplicación, responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué aspectos del currículo se han tratado en esta aplicación?
- ¿Cuáles han resultado reforzados?
- Realiza un breve resumen de cada una de las láminas de la aplicación reflejando:
 - Descripción.
 - Objetivo.
 - Vocabulario.
 - Comprensión.
 - Puertas a otras láminas.
- Dibuja el esquema de las relaciones entre las láminas.

Actividad 2

Haz una comparación entre los programas de propósito general (abiertos), los de contenido específico (EAO) y el programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*. Se pueden utilizar los programas *ESCRIBO* y la aplicación *GUÍA DE VIAJE* de los módulos II y III, respectivamente.

- ¿Para qué tipo de objetivos se adaptan mejor cada uno de ellos?
- ¿Qué posibilidades presentan para adaptarse a los distintos niveles?
- ¿Cuál es la relación entre el nivel de dificultad de manejo y el campo de actuación?
- ¿Qué ventajas tienen los programas que permiten al profesorado crear sus propias aplicaciones?

Continúa

Continuación

Actividad 3

En el disco de Aplicaciones se encuentran cinco ficheros con extensión .PCX, cada uno de los cuales contiene una lámina. Esta actividad consiste en planificar y montar una aplicación utilizando las láminas que se detallan a continuación. Las láminas han sido preparadas para el primer nivel del Primer Ciclo de Primaria. Antes de montar la aplicación con el programa del profesor es conveniente:

- Preparar el vocabulario de cada lámina.
- Preparar las preguntas, tanto de V/F como de respuesta múltiple.
- Realizar el esquema de relaciones entre las láminas, especificando los objetos que serán puerta de conexión.

Por último se pasa al montaje de la aplicación. Para ello hay que seguir las indicaciones de la guía del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* en el apartado del profesor y de la práctica guiada 2 de la misma.

Los ficheros: Primavera.pcx

Estación.pcx

Verano.pcx

Otoño.pcx

Invierno.pcx

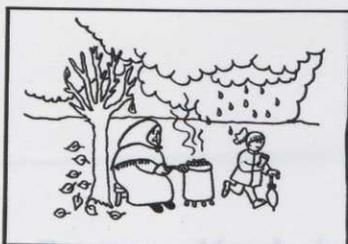
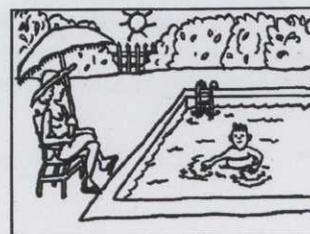
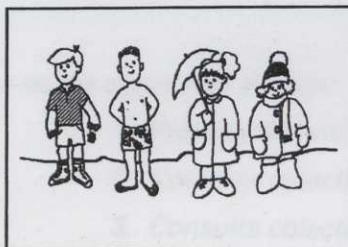


Figura V-4

Lo que vamos a hacer

Para “Un viaje diferente” se han preparado dos aplicaciones de distinto tipo, de manera que se pueda apreciar, desde dos puntos de vista diferentes, las posibilidades del programa.

Una de las aplicaciones pertenece al área de Lenguas Extranjeras; en concreto, sirve para el aprendizaje de vocabulario referido a los medios de transporte y los lugares más típicos que se suelen visitar en los viajes.

La otra aplicación, centrada en el área de Conocimiento del Medio natural, social y cultural, ofrece un conjunto de imágenes, textos y vocabulario que aportan diversas informaciones sobre uno de los lugares más interesantes del itinerario, La Alhambra.

Tanto en una aplicación como en otra, hay que comenzar por una sesión previa en la que se enseñe al alumnado cómo cargar el programa, cómo entrar en una aplicación y, en general, el uso de las opciones del menú. Debido a su fácil manejo, una sola sesión, en grupo, puede resultar suficiente para su conocimiento.

Después de esta primera sesión, donde el grupo aprende a moverse por el programa, conviene hacer otra sesión colectiva más en la que la atención se centre sólo en los contenidos. A partir de aquí, el profesorado deberá decidir, en función de las características de la aplicación y del grupo de clase, cuántas sesiones más le va a dedicar. También decidirá si continúa trabajando con el grupo completo de la clase, con grupos más reducidos, o si el alumnado comienza a utilizar la aplicación autónomamente, puesto que el programa admite todas estas posibilidades. Elaborar un cuadernillo para dirigir la consulta puede ser muy útil, especialmente porque así el profesorado centrará la atención en los contenidos que crea más convenientes.

La propuesta se articula alrededor de los siguientes puntos:

1. *Práctica de funcionamiento.*
2. *Consulta colectiva de la aplicación “Travel”.*
3. *Consulta colectiva de la aplicación “La Alhambra”.*
4. *Montaje de una nueva aplicación.*



Preparación de los materiales

En este punto es conveniente conocer, además del presente documento, la relación de materiales complementarios que hemos preparado para este módulo, y que pueden ayudar para continuar con la experiencia.

Esta es la relación del material disponible:

Materiales impresos

- **Documento:** este texto, que es la guía central de todo el trabajo. Desde él se debe acceder a los otros materiales cuando así se indique.
- **Guía de utilización del programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS:** explica las características técnicas del programa. Puede consultarse cuando haya alguna duda en el curso de las actividades.
- **Tecnología Informática:** Guía de utilización.

Materiales informáticos

- Programa **EXPLORACIÓN DE LÁMINAS.** Es el programa elegido para realizar las aplicaciones y utilizarlas.
- **Tutorial en Linkway.**
- **Ficheros de Aplicaciones.** Contienen las aplicaciones ya creadas con el programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS que se utilizan en las actividades. En el Documento se mencionan cuando es necesaria su utilización. Se encuentran en el disco de datos.
- **Ficheros de imágenes (.pcx).** Contienen las láminas necesarias para la actividad de crear una nueva aplicación.

Todo el "software" se encuentra en los discos que acompañan al paquete de recursos.

Materiales audiovisuales

- **Vídeo de Tecnología Informática.**

A tener en cuenta

No es necesario ningún conocimiento previo sobre el uso de los ordenadores, puesto que el desarrollo de estas actividades irá introduciendo al profesorado en su manejo; en cuanto al alumnado, la situación es semejante: no necesitan preparación previa en la utilización de las Nuevas Tecnologías. No obstante, antes de comenzar las actividades propuestas el alumnado debe conocer en el campo curricular:

En la aplicación Travel hacer

Determinadas estructuras gramaticales que resultan necesarias para la comprensión de mensajes. En este sentido, se deben revisar las preguntas asociadas a cada lámina para determinar si el nivel de conocimiento de estructuras gramaticales del grupo es el adecuado. Se pueden alterar algunas de ellas, borrando los textos existentes e incluyendo los que se consideren más adecuados, o bien se puede simplemente suprimir el apartado de preguntas, dejando sólo el vocabulario y reforzando el trabajo de comprensión mediante otras técnicas, orales o escritas.

En la aplicación La Alhambra

No es necesario ningún conocimiento específico previo a la utilización de la aplicación. No obstante, conviene que la actividad no se realice fuera de contexto, y que se centre en esta propuesta de "Un viaje diferente", o bien en alguna otra unidad de trabajo que el profesorado considere oportuna.

Organización

Cuando se realicen estas actividades con alumnas y alumnos, es conveniente que se distribuyan en grupos para las primeras sesiones hasta que el manejo del programa les sea familiar. Después es posible que éstas, u otras actividades diseñadas por el profesorado, se puedan utilizar de forma individual.

Es conveniente realizar copias del disco de las aplicaciones y mantener intacto el original ya que los ficheros utilizados por el alumnado pueden estropearse con el uso.

En el esquema gráfico de la aplicación, (Figuras V-5 y V-6) se incluye el vocabulario, las palabras que son "puerta", y las láminas de destino, de forma que el profesorado tenga una visión global de la estructura de la aplicación. Se añade en el Anexo I una reproducción de todas las láminas, que pueden fotocopiar con el fin de preparar nuevas tareas para el alumnado, crear cuadernillos de trabajo para actividades durante la consulta o posteriores a ella, etc.

Otra cuestión a tener en cuenta es que el uso de ordenadores en el área de Lenguas Extranjeras afecta a tareas relativas al dominio de la lengua escrita, y no se trata aquí de cubrir otros aspectos del aprendizaje lingüístico, como el oral, pues para ello existen otros recursos más adecuados. Este bloque de vocabulario ayuda a reconocer y aprender la representación gráfica de las palabras y su significado, pero se requerirá otro tipo de actividades que lo completen para lograr un aprendizaje integral.

Esta aplicación se desarrolla en dos pasos:

A) Esto es lo que hay

B) Ahora ya sé

Cómo lo vamos a hacer



Travel

Objetivo

Enseñar a comprender globalmente breves mensajes escritos, reconociendo en ellos estructuras que sirven para preguntar, afirmar, negar, expresar género y número y cuantificar.

Información

Para esta aplicación se han seleccionado cincuenta palabras relacionadas con la idea de viajar, que forman el bloque de vocabulario que sería objeto de aprendizaje, y se han agrupado en dos campos semánticos: medios de transporte y lugares típicos que se suelen visitar. En las imágenes correspondientes a los lugares, algunas de las palabras asociadas como "house", "sun", "horse", etc., no son realmente específicas de este tema: forman parte de un vocabulario más genérico, pero, en cualquier caso, básico.

Los medios de transporte terrestres, marítimos y aéreos están incluidos en sendas láminas. Cada vehículo es una "puerta" que da acceso a las imágenes de lugares. De esta manera, cada alumno o alumna realiza un camino propio en la búsqueda del vocabulario, poniendo en práctica estrategias personales.

En el esquema gráfico de la aplicación, (Figuras V-5 y V-6) se incluye el vocabulario, las palabras que son "puerta", y las láminas de destino, de forma que el profesorado tenga una visión global de la estructura de la aplicación. Se añade en el Anexo I una reproducción de todas las láminas, que pueden fotocoparse con el fin de preparar nuevas tareas para el alumnado, crear cuadernillos de trabajo para actividades durante la consulta o posteriores a ella, etc.

Otra cuestión a tener en cuenta es que el uso de ordenadores en el área de Lenguas Extranjeras afecta a tareas relativas al dominio de la lengua escrita, y no se trata aquí de cubrir otros aspectos del aprendizaje lingüístico, como el oral, pues para ello existen otros recursos más adecuados. Este bloque de vocabulario ayuda a reconocer y aprender la representación gráfica de las palabras y su significado, pero se requerirá otro tipo de actividades que lo completen para lograr un aprendizaje integral.

Esta aplicación se desarrolla en dos pasos:

- A) *Esto es lo que hay*
- B) *Ahora ya sé*

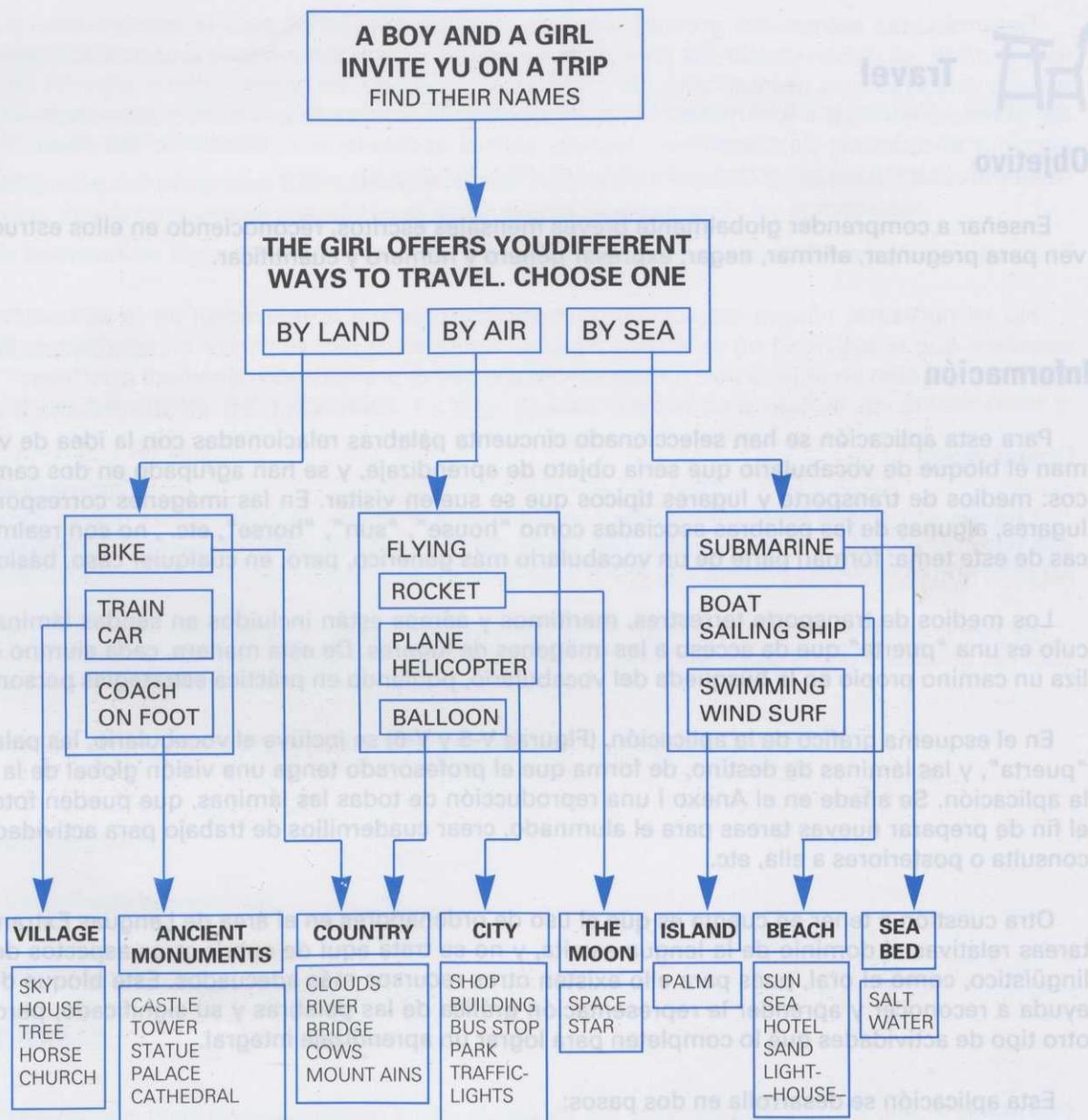


Figura V-5

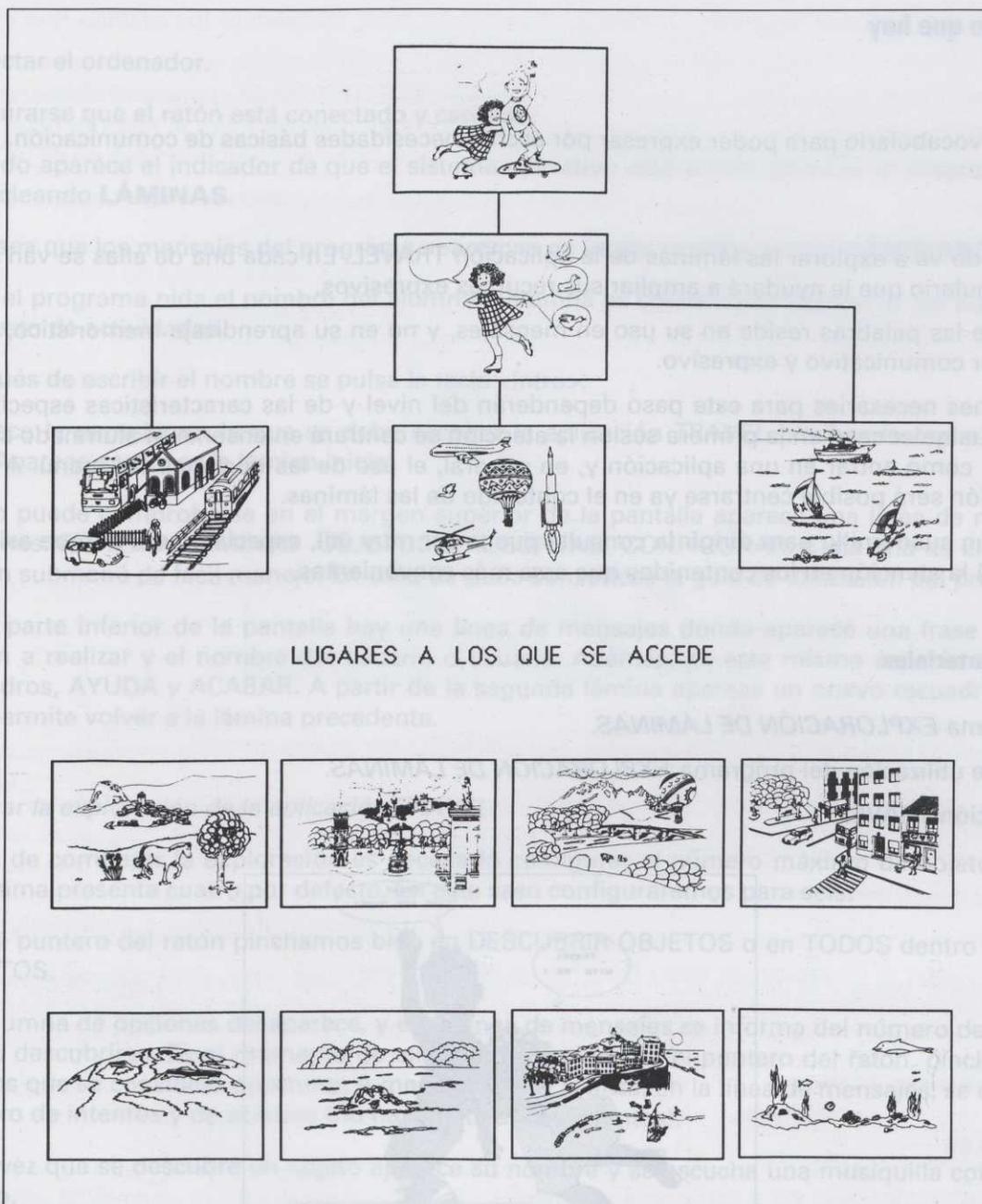


Figura V-6

A) Esto es lo que hay

Objetivo

Aprender vocabulario para poder expresar por escrito necesidades básicas de comunicación.

Información

El alumnado va a explorar las láminas de la aplicación TRAVEL. En cada una de ellas se van a encontrar con un vocabulario que le ayudará a ampliar sus recursos expresivos.

El valor de las palabras reside en su uso en mensajes, y no en su aprendizaje memorístico, sin reconocerse su valor comunicativo y expresivo.

Las sesiones necesarias para este paso dependerán del nivel y de las características específicas de los grupos. En cualquier caso en la primera sesión la atención se centrará en enseñar al alumnado cómo cargar el programa, cómo entrar en una aplicación y, en general, el uso de las opciones del menú. A partir de la segunda sesión será posible centrarse ya en el contenido de las láminas.

Elaborar un cuadernillo para dirigir la consulta puede ser muy útil, especialmente porque así el profesorado centrará la atención en los contenidos que crea más convenientes.



Materiales

- Programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Guía de utilización del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Aplicación TRAVEL.



Figura V-7

Proceso

- Conectar el ordenador.
- Asegurarse que el ratón está conectado y cargado.
- Cuando aparece el indicador de que el sistema operativo está activo, arrancar el programa del alumno tecleando **LÁMINAS**.

Si se desea que los mensajes del programa aparezcan en inglés se debe teclear **LÁMINAS/I**.

Cuando el programa pida el nombre del alumno o alumna es conveniente escribir el del equipo, al igual que en el resto de actividades.

- Después de escribir el nombre se pulsa la tecla <Intro>.
- Aparece la pantalla en la que se debe escoger la aplicación TRAVEL pinchando con el ratón sobre ella. Aparece entonces la lámina inicial.
- Como puede comprobarse en el margen superior de la pantalla aparece una línea de menú con las opciones: FICHERO LÁMINAS OBJETOS PREGUNTAS CONFIGURAR. Cada una de ellas abre a su vez un submenú de fácil manejo. En caso de duda consúltese la guía de utilización del programa.
- En la parte inferior de la pantalla hay una línea de mensajes donde aparece una frase indicando la acción a realizar y el nombre del usuario o usuaria. Además, en este mismo espacio aparecen dos recuadros, AYUDA y ACABAR. A partir de la segunda lámina aparece un nuevo recuadro ANTERIOR que permite volver a la lámina precedente.

Para empezar la exploración de la aplicación TRAVEL.

- Antes de comenzar la exploración es necesario configurar el número máximo de objetos, ya que el programa presenta cuatro por defecto. En este caso configuraremos para seis.
 - Con el puntero del ratón pinchamos bien en DESCUBRIR OBJETOS o en TODOS dentro de la opción OBJETOS.
- La columna de opciones desaparece, y en la línea de mensajes se informa del número de objetos que deben descubrirse. Es el momento de explorar la lámina con el puntero del ratón, pinchando en los objetos que se considere oportuno. A medida que se avanza, en la línea de mensajes, se contabiliza el número de intentos y de aciertos (no hay límite en los intentos).
- Cada vez que se descubre un objeto aparece su nombre y se escucha una musiquilla confirmando el acierto.
 - Si se eligió la opción TODOS, cuando todos los objetos han sido descubiertos el programa pasa automáticamente a la opción SEÑALAR OBJETOS; si no, se elige esta opción.

- En este caso se debe proceder en sentido inverso, es decir, señalando los objetos que el programa nombra.
- Por último, el programa pasa a la opción NOMBRAR OBJETOS. Ahora aparece el objeto señalado por un recuadro y se debe teclear su nombre en la línea correspondiente. ¡Ojo! el nombre debe estar escrito exactamente como aparece en la lámina. Cualquier pequeña variación hace que no se dé por válido.
- Al terminar este ejercicio aparecen en pantalla las puertas de la lámina; en este caso una: **Mary**.
- Pinchamos sobre ella con el ratón, y el programa presenta la siguiente lámina.

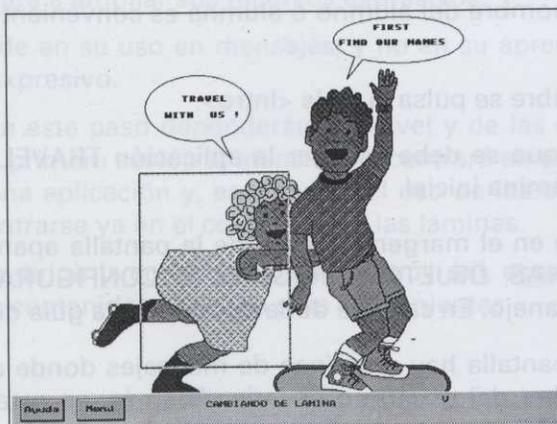


Figura V-8

- Exploramos esta nueva lámina siguiendo las mismas indicaciones dadas para la anterior.
- De este modo se irá pasando de lámina en lámina hasta explorar toda la aplicación.
- Es importante tener en cuenta que:
 - Desde cualquier lámina se puede cargar cualquier otra mediante la opción CARGAR LÁMINA.
 - Se puede pasar a la lámina anterior pinchando en ANT (situado en la línea inferior de mensajes).
 - Cuando se haya elegido una puerta desde una lámina en la que había más, conviene volver a esa lámina para explorar las restantes.

B) Ahora ya sé

Objetivo

Valorar el apoyo de las imágenes para superar las dificultades que surgen habitualmente en la comprensión de un texto en lengua extranjera.

Información

En esta fase las alumnas y alumnos van a realizar tareas donde se desarrolla la comprensión de situaciones captadas visualmente y la de mensajes escritos.

En la aplicación hay preguntas de dos tipos, las de verdadero/falso, donde deberá decidirse si es correcto o no el enunciado que se plantea, y las de elección múltiple, donde se deberá señalar la respuesta correcta entre las que se presentan.

Es importante para que esta fase se desarrolle sin grandes dificultades que la fase anterior de exploración de la aplicación se haya realizado correctamente.

En este momento se debe decidir si se continúa trabajando con el grupo completo de la clase, con grupos reducidos, o si el alumnado comienza a utilizar la aplicación autónomamente, puesto que el programa admite todas estas posibilidades.



Materiales

- Programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Guía de utilización del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Aplicación TRAVEL.

Proceso

Se carga el programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* y la aplicación TRAVEL tal como se hizo en la actividad anterior.

Puede ser necesario, o al menos recomendable, que se vuelvan a explorar las láminas, como en el primer paso, antes de empezar con las preguntas. La decisión dependerá de las circunstancias específicas de cada grupo, de modo que el profesorado determinará la conveniencia o no de hacerlo. En cualquier caso pasaremos después a la opción de preguntas.

- Una vez situados en la lámina de inicio, con el puntero del ratón se pincha en la opción PREGUNTAS VERDADERO/FALSO. La lámina desaparece y se pasa a la pantalla de preguntas donde se nos plantea una cuestión.
- Si necesitamos consultar la lámina antes de contestar, es posible hacerlo pinchando con el ratón sobre el recuadro Lámina. Para volver a la pantalla de preguntas, basta pulsar cualquier tecla.

Ahora se nos presenta otra pregunta distinta. La que dejamos sin contestar se nos planteará más adelante. En la línea de mensajes se informa del número de preguntas a las que deberemos responder y del número de intentos y aciertos que acumulamos.

- Cuando se termina de contestar las preguntas V/F, se pasa a las de respuesta múltiple.

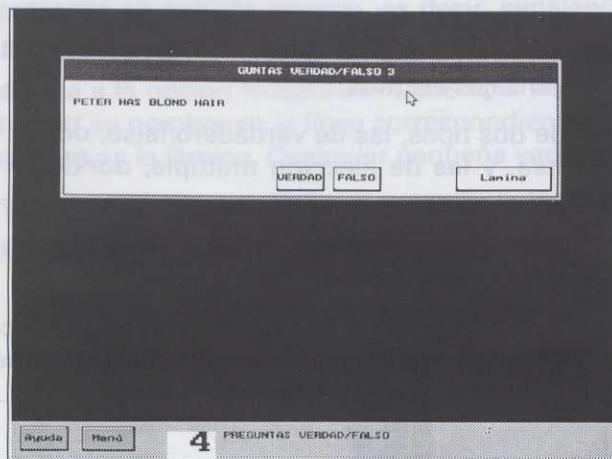


Figura V-9

- En este caso se debe elegir, de entre cuatro posibles respuestas, la que nos parezca más adecuada.
- Al contestar todas las preguntas correctamente, aparecen las puertas que permiten pasar a otras láminas, donde se continuará con el mismo esquema de trabajo, comenzando por las preguntas V/F para pasar luego a las de respuesta múltiple.
- Cuando finaliza la sesión se puede consultar la opción VER ESTADÍSTICAS. Simplemente muestra el número de intentos y aciertos totales en cada lámina.



La Alhambra

Objetivo

El objetivo no es la adquisición de conocimientos sobre la cultura andalusí, sino adquirir hábitos de búsqueda y consulta de información (objetivo general de la propuesta).

Información

Esta aplicación contiene trece láminas, (cuya reproducción figura en el Anexo II), organizadas según el esquema de la figura V-10. Cuatro de ellas corresponden a planos de situación, y el resto son imágenes representativas de La Alhambra y la cultura árabe.

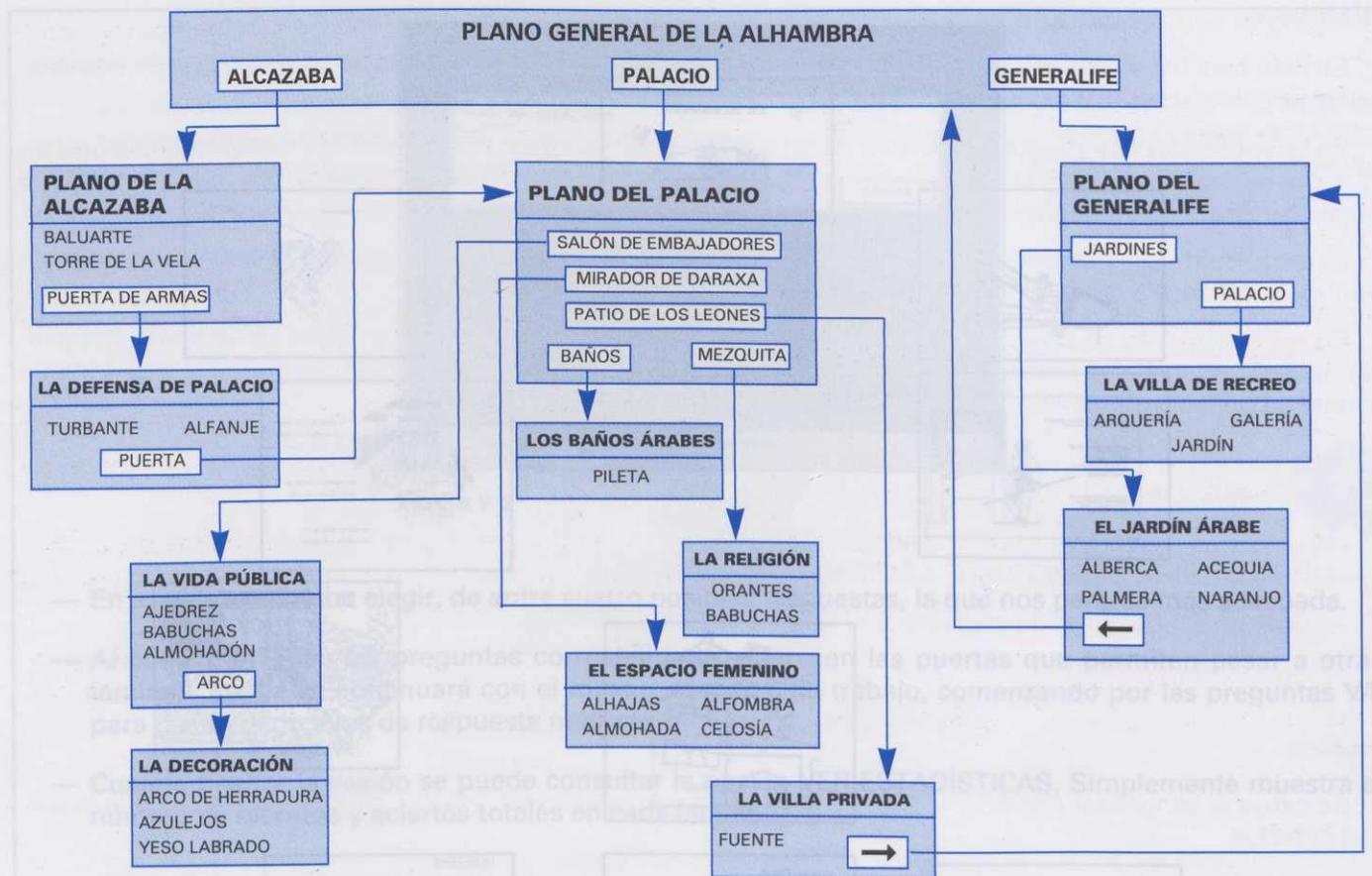


Figura V-11

La organización de contenidos está estructurada en tres niveles: localización, vocabulario e información general. Se ha pretendido que la aplicación resulte similar a la que ofrecen algunos programas situados en puestos de información de lugares públicos: museos, aeropuertos, centros comerciales, etc.

Los tres niveles de contenidos no están claramente delimitados cuando se realiza la exploración de la lámina; se ha pretendido con ello que el alumnado no los perciba como unidades independientes. Sin embargo, es necesario que el profesorado conozca esta estructura para saber qué aspectos de la aplicación le interesa desarrollar específicamente.

La lámina primera o portada es un plano general de La Alhambra en el que se localizan las tres grandes zonas árabes del recinto: La Alcazaba, El Palacio y El Generalife. Este plano aparece, en tamaño reducido, en el ángulo superior derecho de las siguientes pantallas, aportando así información visual del lugar en el que se encuentran.

Los planos siguientes detallan cada una de las zonas y, junto con el primero, forman el conjunto de láminas con las que se puede practicar la lectura e interpretación de planos, diferenciando elementos muy simples: muros, puertas, recintos cerrados, jardines, etc.

A partir de los distintos lugares representados en los planos, se accede a láminas con una imagen acompañada de un texto y/o vocabulario que contiene información muy elemental sobre la actividad que se desarrollaba en cada uno de ellos. En conjunto, se pretende dar una visión sencilla de los aspectos más característicos de la cultura árabe.

La estructuración de la colección de láminas, especialmente en aplicaciones de tipo documental como es "La Alhambra", es una cuestión metodológica importante. Estas láminas presentan información imagen a imagen, es decir, secuenciada y con un orden preciso que resulta ser pertinente.

El alumnado se va a enfrentar a un texto fraccionado, muy diferente del que se encuentra en los libros, donde la información se ofrece de una manera lineal. Como la organización de las láminas está creada siguiendo un esquema lógico de pertenencia, a la vez que se leen textos o se observan las imágenes, se está asimilando una organización, una clasificación.

Las palabras que se incluyen en cada imagen completan la información contenida en los textos, al obligar al alumnado a fijarse en objetos concretos pertenecientes a la cultura árabe. La figura V-11 muestra el esquema que incluye el vocabulario, las palabras que son "puerta" y las láminas de destino.

Se ha intentado emplear términos derivados de las palabras árabes originarias. Este elemento no pertenece desde luego al currículo de este nivel, y será el profesorado el que determine si se hace esta observación al alumnado o simplemente se trata como vocabulario castellano.

A) Vamos a ver

Objetivos

- Iniciar en la lectura e interpretación de planos.
- Valorar los restos artístico-culturales de nuestro país.

Información

Para que la consulta de la aplicación ALHAMBRA esté totalmente integrada en el tema general de "Un viaje diferente", conviene realizar una serie de actividades previas y posteriores a la consulta tales como:

- Abrir una ficha en la base de datos y escribir todos los conocimientos previos que el grupo posee sobre La Alhambra. Después de la consulta deberán completar la ficha.
- Redactar para su "Cuaderno de viaje" pequeños textos descriptivos sobre La Alhambra.
- Sobre un plano de La Alhambra, dibujar el itinerario seguido por cada grupo y compararlo con el de otros grupos.
- Realizar actividades con el nuevo vocabulario adquirido con la aplicación.



Materiales

- Programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Guía de uso del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Aplicación ALHAMBRA.

Proceso

- Se conecta el ordenador, se carga el sistema operativo y se comprueba que el ratón esté también conectado y cargado.
- Cuando aparezca el indicador de que el sistema operativo está activo, se arranca el programa del alumno tecleando **LÁMINAS**.
- Después de introducir el nombre, el programa presenta la pantalla donde se pueden elegir las aplicaciones. Cargar la aplicación ALHAMBRA.

Como se puede comprobar en la figura V-12, la primera lámina presenta un plano de La Alhambra donde están señalados tres espacios: La Alcazaba, El Palacio y El Generalife. Después de explorar la lámina en sus tres aspectos (descubrir, señalar y nombrar), aparecen las tres puertas que dan acceso a cada uno de estos espacios. No es que exista un orden preestablecido para continuar, puesto que se trata simplemente de recorrerlas todas, pero quizá el hacerlo de izquierda a derecha en el plano pueda ayudar a orientarse mejor y tener una idea más clara de los lugares que se "visitan".

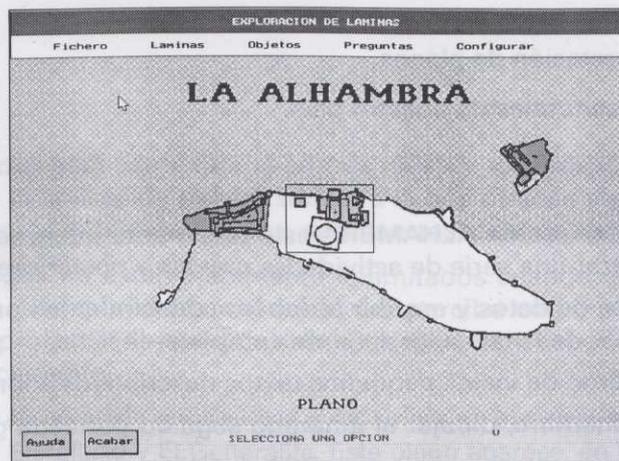


Figura V-12

Si se comienza por La Alcazaba, se pasa a una lámina que muestra un plano más detallado de esta parte de La Alhambra. Desde la puerta de Armas se accede a una lámina con texto que informa sobre estas dependencias y que se muestra en la figura V-13. Después de explorar esta última lámina de La Alcazaba, desde la puerta del gráfico se accede al plano del Palacio, de forma que no es necesario volver atrás si se ha elegido la opción de seguir el orden Alcazaba – Palacio – Generalife. Si el orden de recorrido es otro, tampoco hay ninguna dificultad, ya que desde cualquier lámina se puede volver a la anterior, y así, en sucesivas veces, se puede volver al punto inicial para seguir explorando en otra dirección.

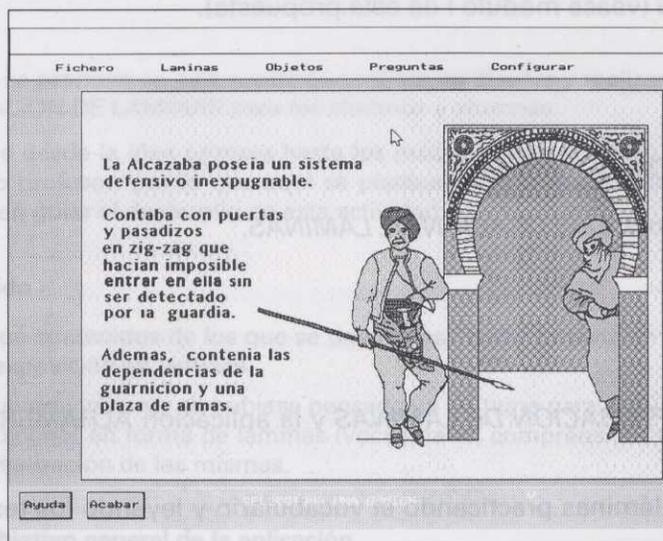


Figura V-13

La lámina del plano del Palacio presenta cinco puertas que dan paso a láminas cuyo vocabulario no es muy extenso, ya que el grueso de la información se presenta en forma de texto. En este primer paso de exploración de la aplicación no es muy recomendable entrar en las opciones de preguntas; sin embargo, sí que es muy importante que los textos se lean atentamente.

B) Ahora ya sé

Objetivo

Iniciar en la búsqueda de información con NTIC y utilizar estrategias personales para obtener aquellos datos que se consideren necesarios.

Información

La finalidad de las actividades que las alumnas y alumnos van a realizar consisten en ejercitar la comprensión de textos e imágenes a través de respuestas a preguntas (V/F y respuesta múltiple) que el programa les presenta.

En cualquier momento de la actividad es posible volver a consultar la lámina, por lo tanto no se pretende que memoricen la información necesaria, sino que sean capaces de buscarla.

Antes de pasar a esta actividad es conveniente que las sesiones de exploración del paso anterior hayan sido bien realizadas, es decir, que el alumnado maneje la aplicación sin dificultades y que conozca bien el vocabulario de las láminas.

Después de este paso puede ser el momento de realizar un breve resumen sobre lugares visitados en La Alhambra. El contenido de este resumen se pasará a la base de datos que los alumnos y alumnas están realizando con el programa *BDG* (véase módulo I de esta propuesta).



Materiales

- Programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Guía de uso del programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS*.
- Aplicación *ALHAMBRA*.

Proceso

Se carga el programa *EXPLORACIÓN DE LÁMINAS* y la aplicación *ALHAMBRA* tal y como se hizo en la actividad anterior.

Se vuelven a explorar las láminas practicando el vocabulario y leyendo los textos antes de entrar en las opciones de preguntas.

Luego se siguen las indicaciones que vienen descritas en el paso B) *AHORA YA SÉ* de la actividad *TRAVEL*.



Actividades de ampliación para la formación del profesorado

Actividad 1

La actividad que se propone en este apartado consiste en diseñar y realizar una aplicación con el programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS para los alumnos y alumnas.

Pretendemos que desde la idea primera hasta los más mínimos detalles, sea ésta una creación de cada profesora o profesor, por lo que aquí se plantearán aquellas cuestiones e informaciones generales que pueden guiar el desarrollo de esta actividad.

Elección del contenido

- Determinar qué contenidos de los que se deben desarrollar todavía en este curso se adaptan mejor a una exposición en láminas.
- En caso de que previamente se hubiese pensado ya un tema para esta aplicación, comprobar si se puede exponer en forma de láminas (vocabulario, comprensión) y qué dificultad puede presentar la realización de las mismas.

Especificación del objetivo general de la aplicación

- ¿Qué aspectos del contenido se van a desarrollar?
- ¿Qué nivel de profundización se va a alcanzar?

Cómo se va a estructurar la exposición

- ¿Cuántas láminas se van a utilizar?
- ¿Qué contenido va a tener cada una de ellas?
- ¿Cuáles van a ser las conexiones?; es decir ¿Qué estructuración se considera pertinente?

Los dibujos

- ¿Qué dibujos son necesarios en cada lámina?
- ¿Qué lugar es conveniente que ocupen?
- ¿Cuáles de ellos van a ser puerta para la lámina conectada?

Continúa

Continuación

Los textos

- ¿En qué láminas es conveniente que se refuerce, con un texto, la información que presentan los dibujos?
- Redacción, en su caso, de los textos adecuados.

Las preguntas

- ¿Qué objetivos se persiguen con el ejercicio de las preguntas, tanto de las de verdadero/falso como las de respuesta múltiple?
- Redacción de las preguntas. Es conveniente tener en cuenta la limitación en la extensión de las preguntas, debido a la falta de espacio en el texto.

Las láminas

- ¿Cómo se van a crear las láminas?

El escáner:

Si se conoce algún dibujo o lámina completa que se adapte bien a las necesidades de la aplicación, en ese caso sería de mucha utilidad el lector de gráficos o escáner para pasar el dibujo a fichero gráfico. En la dotación del centro está incluido un escáner y el programa que permite trabajar con él.

Otra tarea para la cual puede resultar práctico el escáner consiste en dibujar sobre papel y luego pasar el dibujo a fichero.

El programa de dibujo:

Las láminas pueden ser creadas directamente desde un programa cualquiera de dibujo. En la dotación está incluido el programa de dibujo DELUXE PAINT y en esta propuesta se trabaja con él en el módulo IV: "Un vehículo apropiado".

Una vez captadas o dibujadas las láminas conviene guardar la versión en blanco y negro antes de colorearlas, ya que pueden ser muy útiles para actividades complementarias o de ampliación a las realizadas con el ordenador.

Una vez se tienen todos los materiales

Antes de empezar a montar la aplicación con el programa conviene comprobar que toda la información de cada lámina (vocabulario, puertas, preguntas) está bien organizada y estructurada.

Para montar la aplicación deben seguirse las instrucciones de la Guía de uso del programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS. Hay que recordar que se deben cargar todas las láminas antes de comenzar a trabajar con cada una de ellas.

Continúa

Continuación

Actividad 2

En el tercer ciclo de Primaria, el apartado destinado al profesor del programa EXPLORACIÓN DE LÁMINAS, podría ser utilizado por los alumnos para crear el resumen de un tema sobre el que hayan trabajado. Pensamos que hacerlo con esta herramienta puede ayudar a desarrollar las capacidades analítica, sintética, de relación y estructural. La evaluación de un trabajo así puede aportar al profesorado información más rica sobre el proceso de aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

- Reflexionar sobre la posibilidad de realizar esta actividad con las alumnas y alumnos propios:
 - ¿Es importante que el tema a tratar haya sido previamente trabajado por los alumnos y alumnas? ¿Por qué?
 - ¿Podría hacerse algo parecido para preparar un tema nuevo?
 - ¿Qué tema se considera adecuado?
 - ¿El trabajo se realizaría individualmente o por grupos?
 - ¿Cual podría ser el número de alumnas y alumnos por grupo?
 - ¿Qué tareas previas deberían realizar? Hacer una relación y organizar la temporalización.

A modo de ejemplo:

Título de la aplicación: **RÍOS ESPAÑA**

Esquema de la aplicación:



Continuación

Descripción, objetivos y contenido de cada una de las tres láminas que componen el ejemplo.

Lámina 1

Inicio de la aplicación. Mapa de Europa Occidental en el que únicamente aparecen marcadas las fronteras entre los distintos países.

Objetivos

Localizar España en Europa. Países limítrofes y mares que la rodean. Hallar la situación de determinados países europeos.

Contenido

1. Objetos (vocabulario)

- 1 Océano Atlántico
- 2 Mar Cantábrico
- 3 Mar Mediterráneo
- 4 Francia
- 5 Gran Bretaña
- 6 Italia
- 7 Portugal
- 8 España → Ríos

2. Preguntas V/F

- 1 España está al sur de Francia V
- 2 España es una isla F

3. Preguntas elección múltiple

- 1 España tiene frontera con
 - V. Francia y Portugal
 - F. Francia e Italia
 - F. Portugal e Italia
 - F. Portugal y Marruecos

Continuación

- 2 España tiene costas en
- V. Cantábrico, Mediterráneo y Atlántico
 - F. Atlántico y Pacífico
 - F. Mediterráneo y Tirreno
 - F. Cantábrico y Mar del Norte

Finalizados los ejercicios se puede acceder, a través de España, a la lámina siguiente, Ríos.

Lámina 2

Mapa de España en el que aparecen señalados los principales accidentes que conforman el paisaje de España.

Objetivos

Localizar geográficamente los principales ríos españoles y las vertientes a las que pertenecen. Localizar los elementos más destacados del relieve de España.

Contenido

1. Objetos

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1 Océano Atlántico | 9 Miño |
| 2 Islas Baleares | 10 Duero |
| 3 Mar Mediterráneo | 11 Tajo |
| 4 Mar Cantábrico | 12 Guadiana |
| 5 Pirineos | 13 Guadalquivir |
| 6 Cordillera Cantábrica | 14 Segura |
| 7 Sistema Central | 15 Júcar |
| 8 Sierra Nevada | 16 Turia |
| | 17 Ebro → Ebro |

2. Preguntas V/F

- | | |
|--|---|
| 1 El Miño desemboca en el Atlántico | V |
| 2 El Ebro está al sur de Sierra Nevada | F |

Continuación

- 3 El Ebro es el río más caudaloso V
- 4 El Júcar desemboca en el Mediterráneo V
- 5 El Júcar es muy caudaloso F

3. Preguntas elección múltiple

1 Los ríos mediterráneos son en general

- V. Cortos y poco caudalosos
- F. Largos y caudalosos
- F. Caudalosos pero cortos
- F. Caudalosos todo el año

2 El río más largo de la península es el

- V. Tajo
- F. Segura
- F. Miño
- F. Guadalquivir

3 El Tajo está situado

- V. Al sur del Sistema Central
- F. Entre el Júcar y el Segura
- F. Cerca de Pirineos
- F. Al sur de la Península

Desde esta lámina se puede acceder, a través del río Ebro, a la siguiente.

Lámina 3

Mapa de la cuenca del Ebro, en la que se señalan las capitales de provincia, los afluentes más importantes, el nacimiento y la desembocadura del río.

Objetivos

Localizar el río y sus afluentes. Conocer sus principales características. Localizar las capitales de provincia.

Continuación

Contenido

1. Objetos

- | | | | |
|---|------------------|----|-----------------|
| 1 | Barcelona | 9 | Huesca |
| 2 | Mar Mediterráneo | 10 | Gállego |
| 3 | Delta | 11 | Alagón |
| 4 | Ebro | 12 | Logroño |
| 5 | Jalón | 13 | Pico Tres Mares |
| 6 | Zaragoza | 14 | Mar Cantábrico |
| 7 | Segre | 15 | Pirineos |
| 8 | Cinca | 16 | Tarragona |

2. Preguntas V/F

- | | | |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | El Ebro pasa por Logroño | V |
| 2 | El Ebro desemboca en el Cantábrico | F |
| 3 | El Ebro tiene poco caudal | F |
| 4 | El Ebro pasa por Lérida | F |
| 5 | El Sil es un afluente del Ebro | F |

3. Preguntas de elección múltiple

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Son afluentes del Ebro |
| | V. El Jalón, Segre y Cinca |
| | F. Tiétar, Adaja y Gállego |
| | F. Segre, Darro y Alberche |
| | F. Alagón, Segre y Tormes |
| 2 | El Ebro pasa por |
| | V. Zaragoza y Logroño |
| | F. Pamplona, Lérida y Huesca |
| | F. Sólo por Zaragoza |
| | F. Barcelona y Zaragoza |

Continuación

3 El Ebro, en su desembocadura, forma

V. Un delta

F. Una ría

F. Un lago

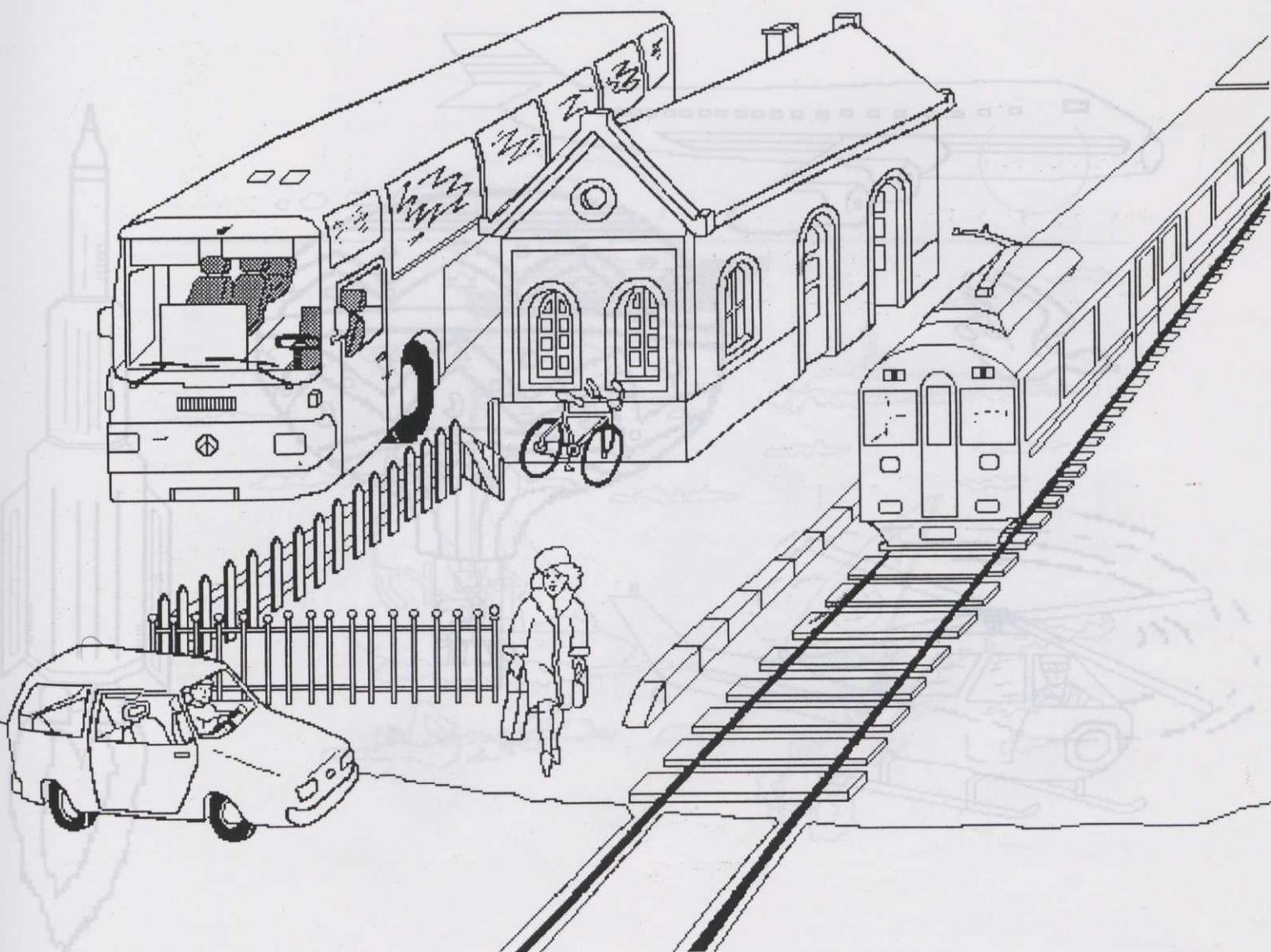
F. Un estuario

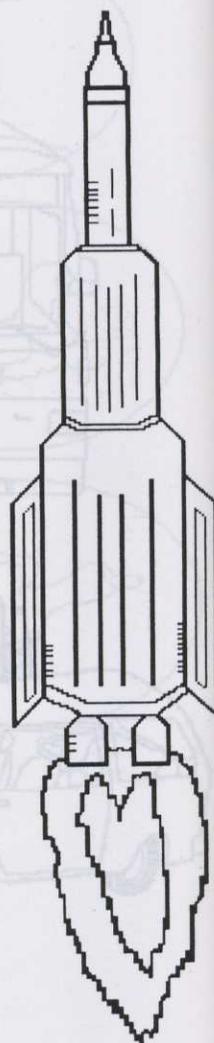
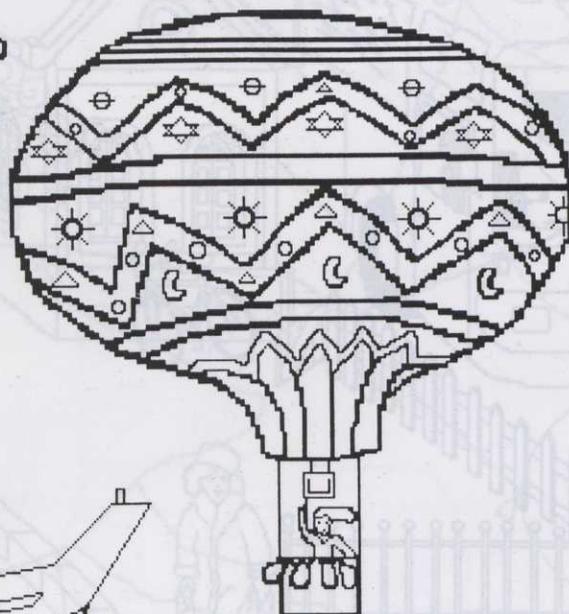
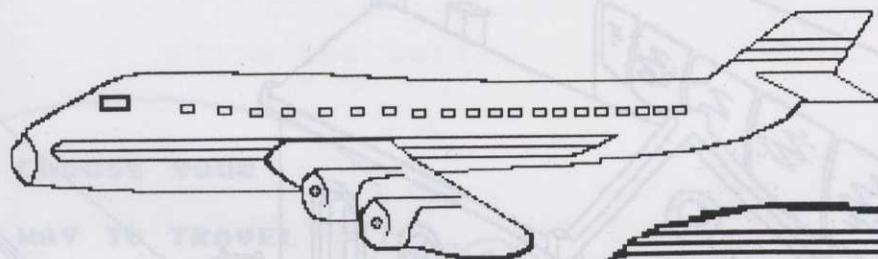
Esta lámina no da acceso a ninguna otra. Se sobrentiende que, en paralelo a ésta del Ebro, tendrían que estar diseñadas las de los restantes ríos que aparecen en el mapa de la lámina 2.

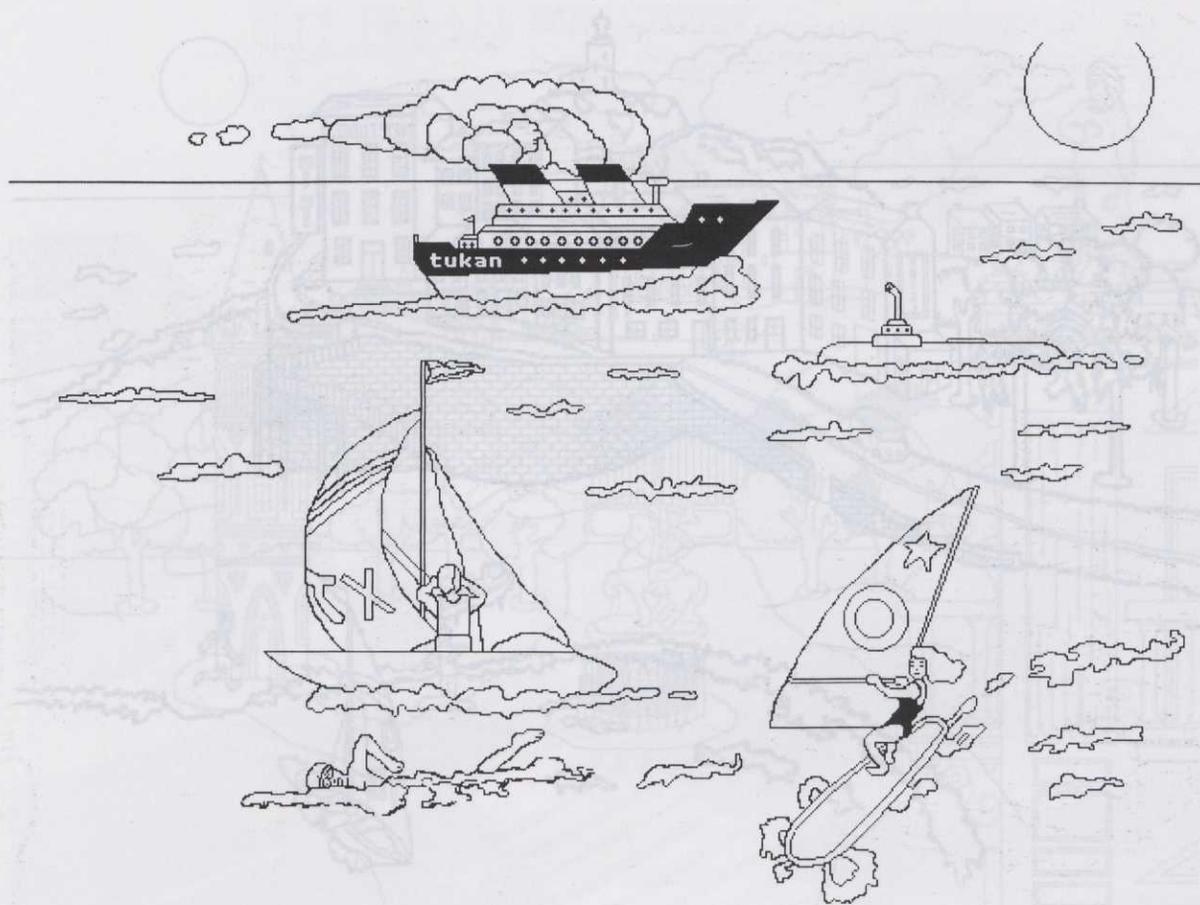
Anexo 1

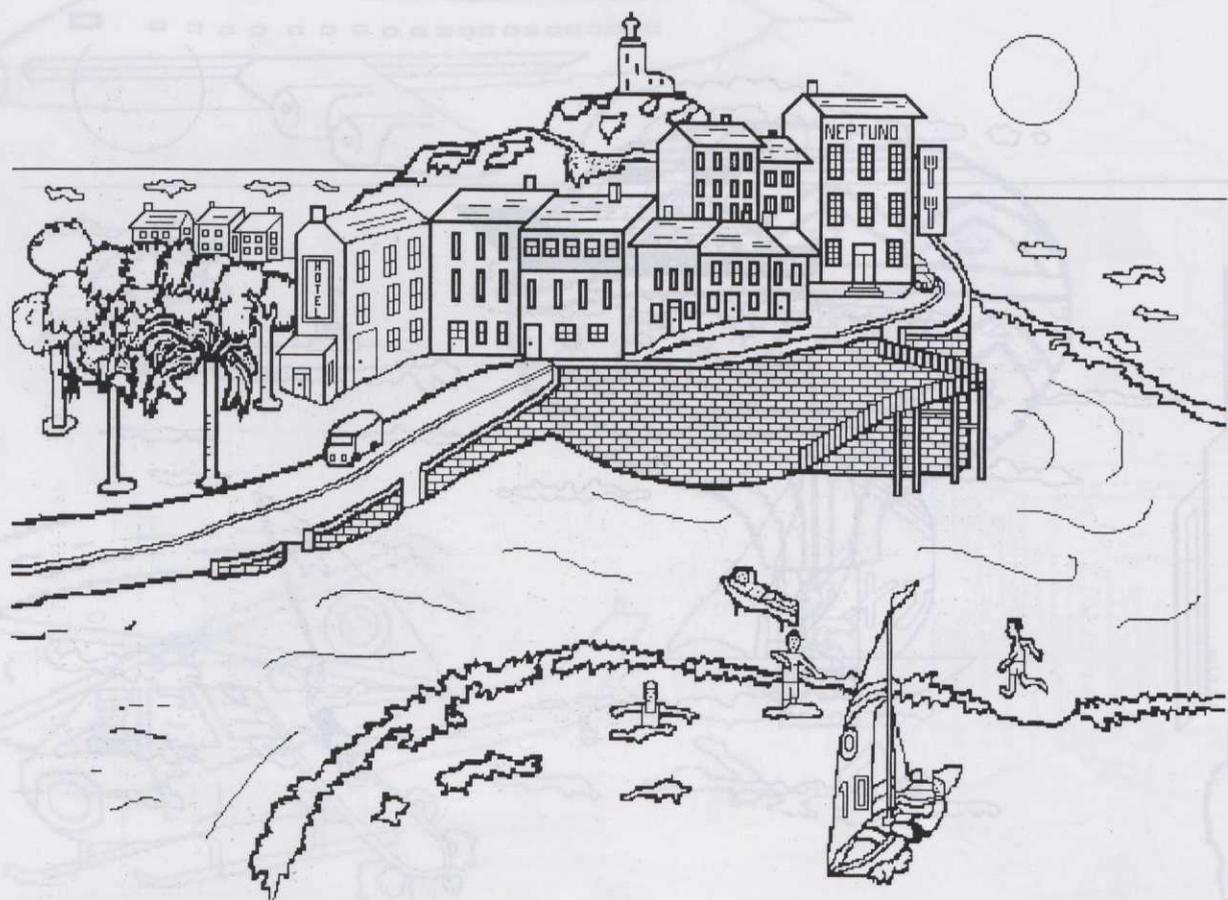


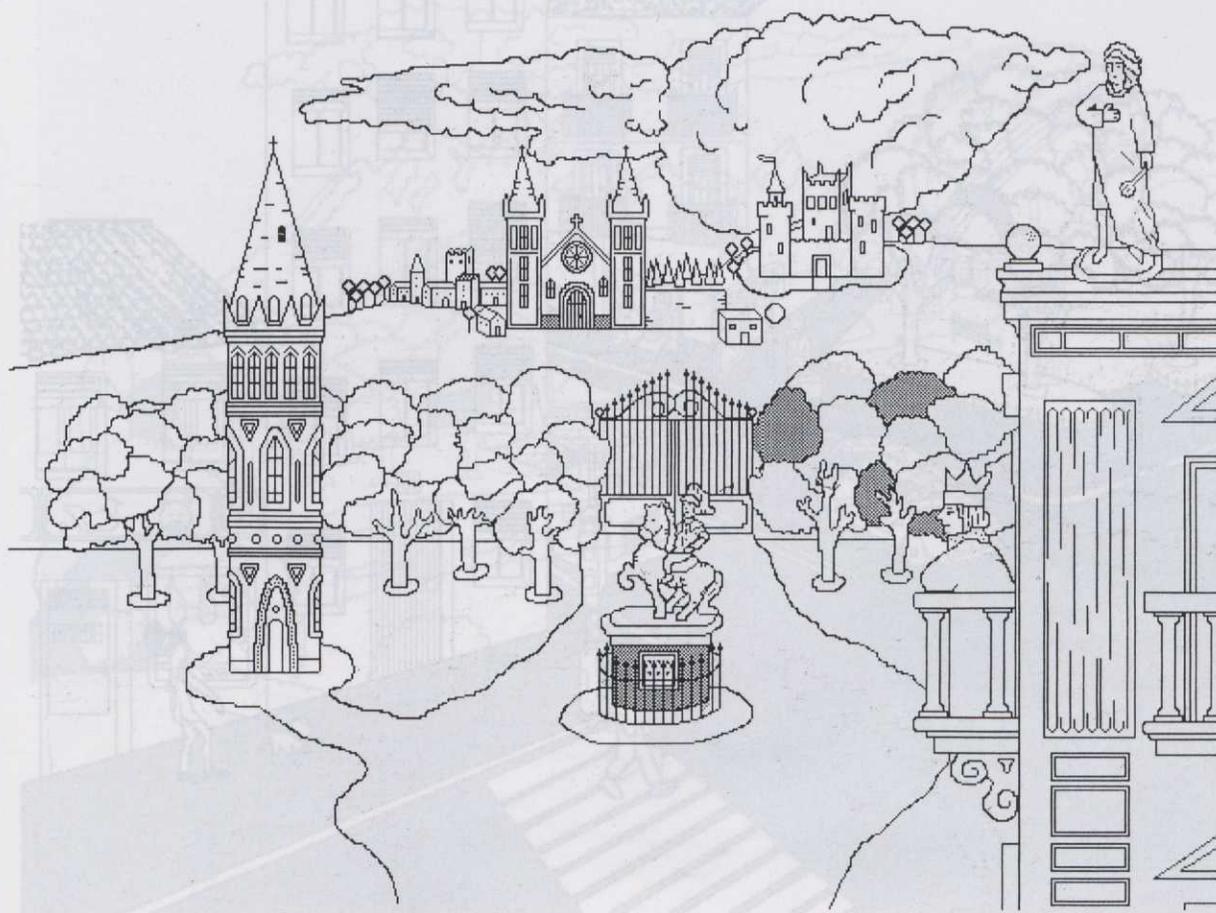


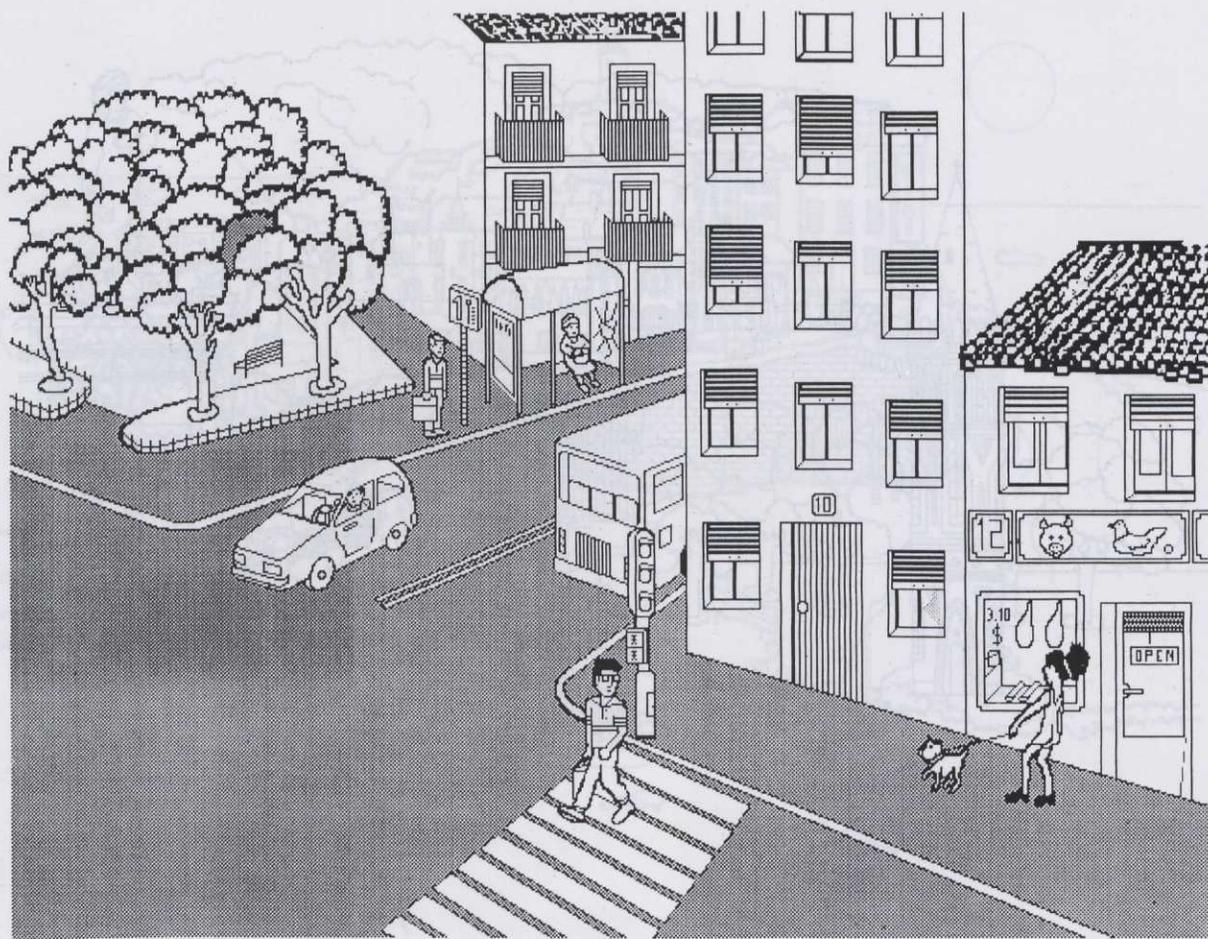


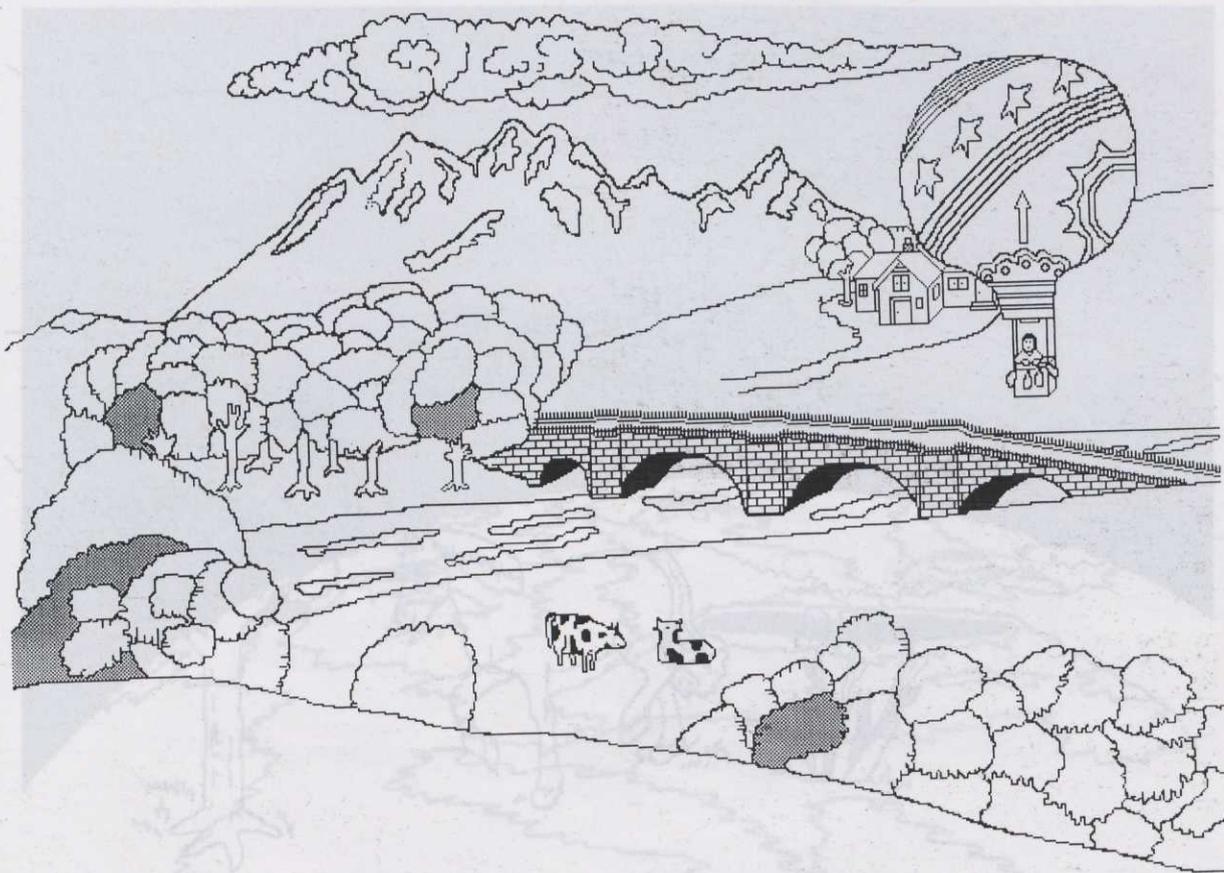


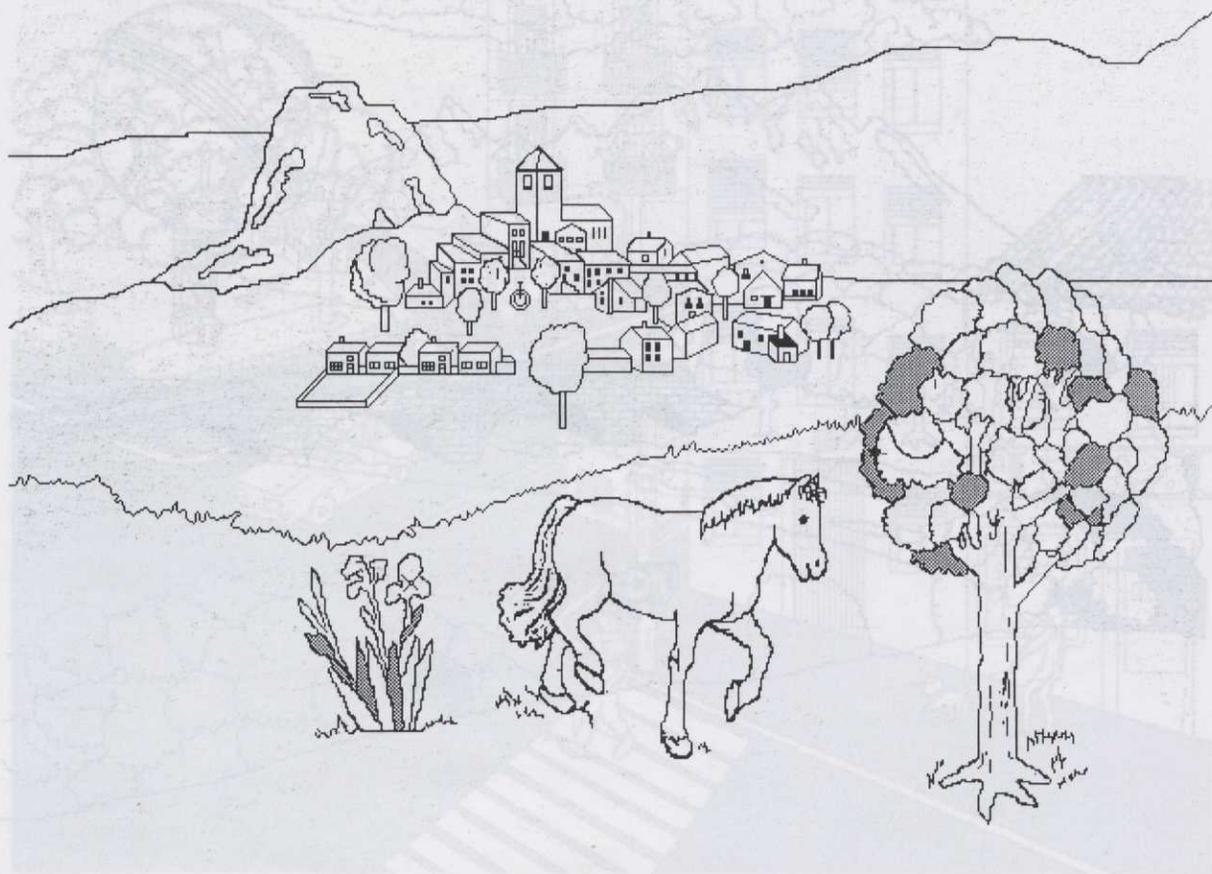




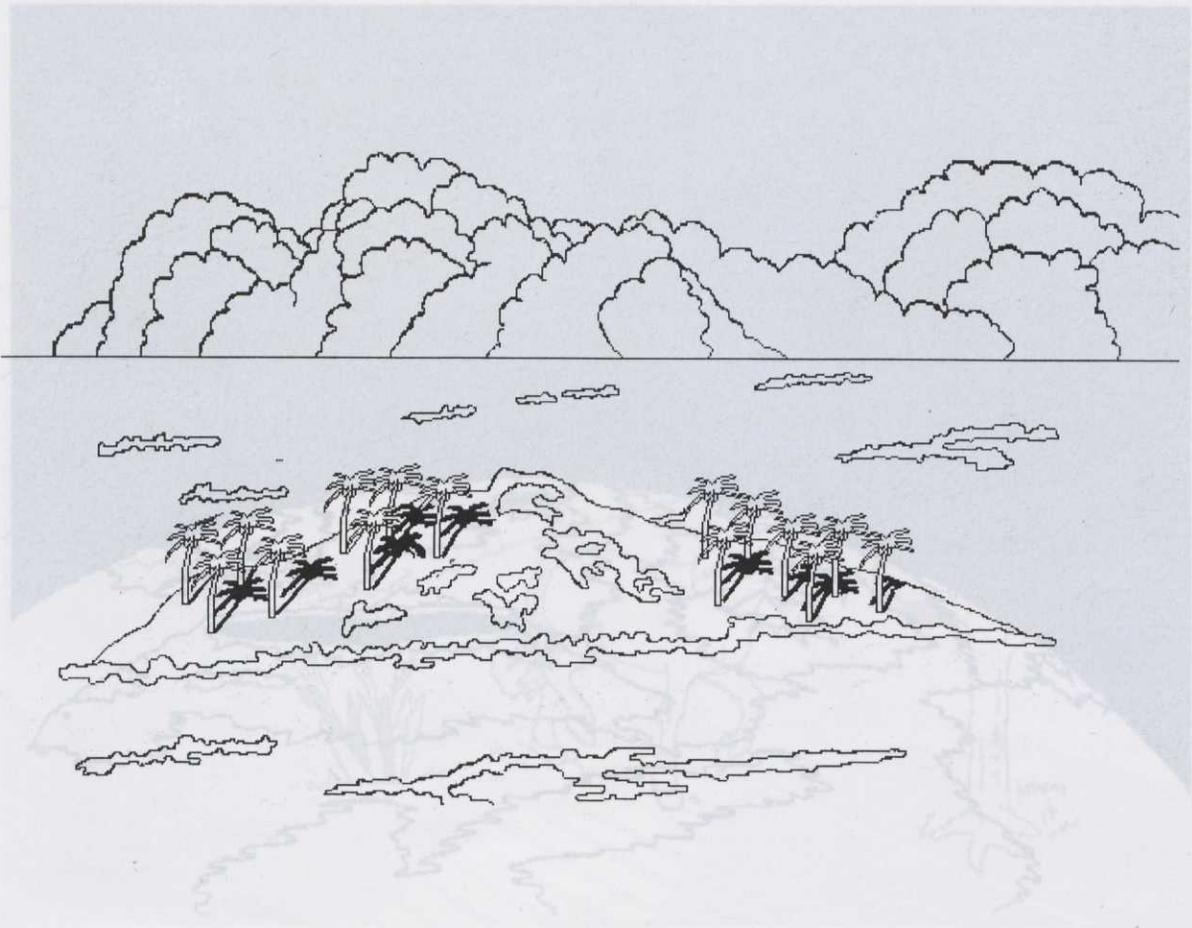




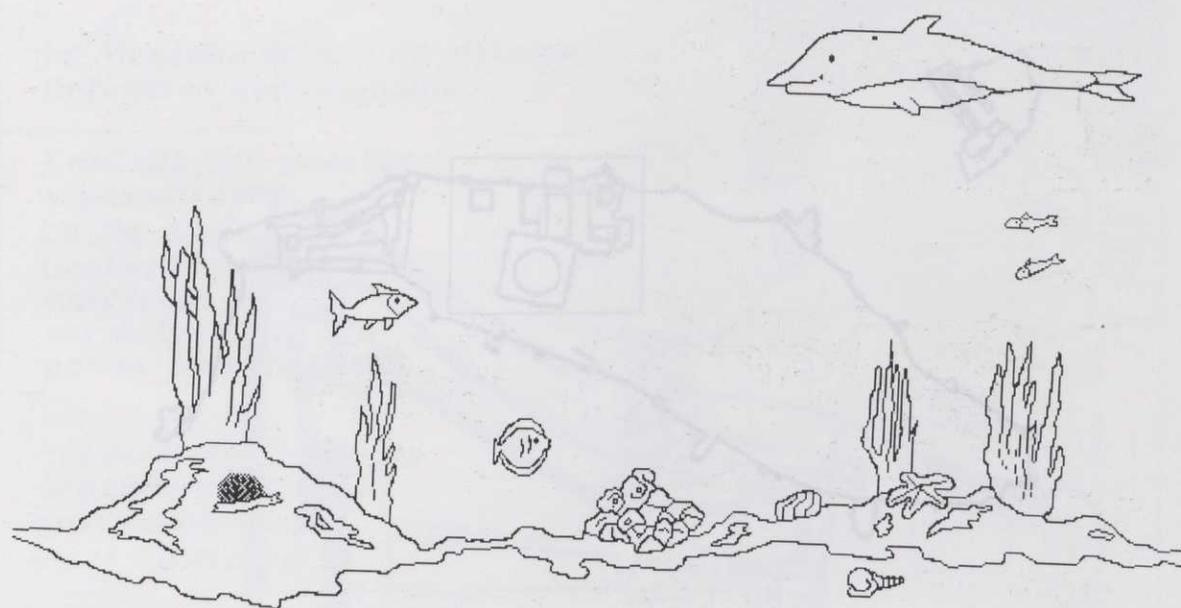








Anexo 2



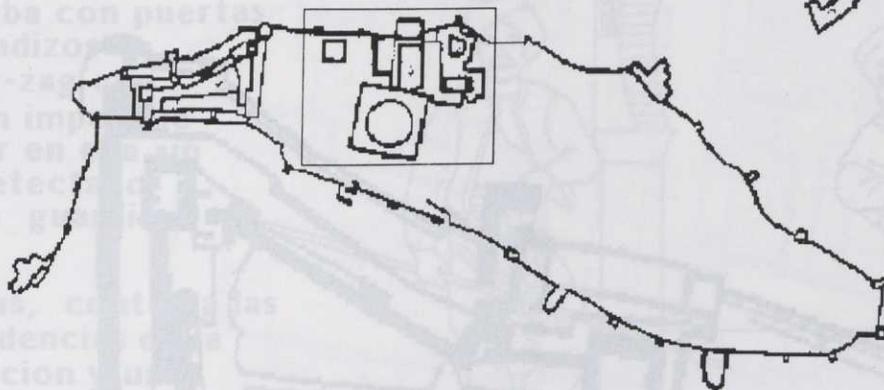
PLANO

LA ALHAMBRA

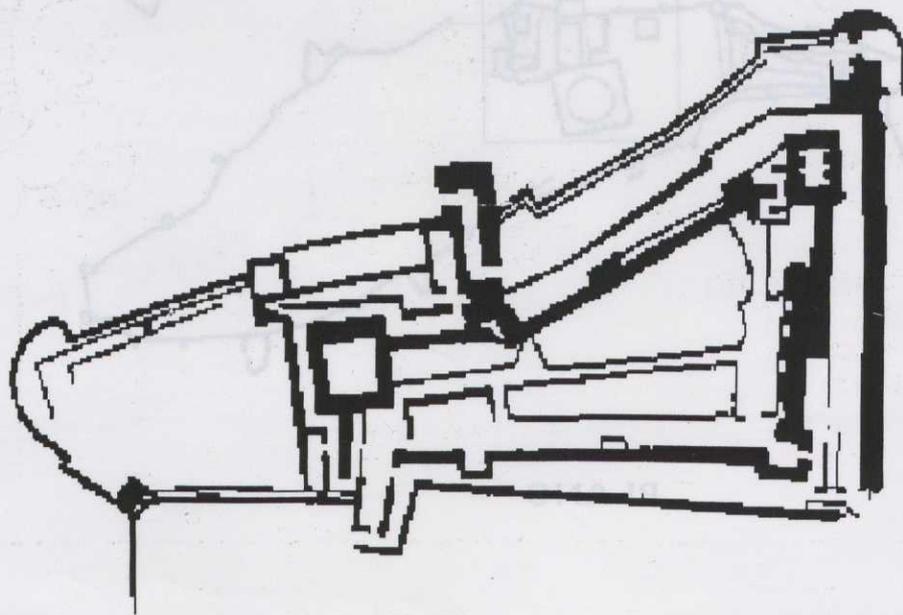
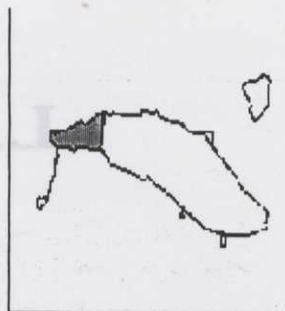
La Alcazaba poseía un sistema defensivo inexpugnable.

Contaba con puertas y pasadizos en zig-zag que hacían imposible entrar en ella sin ser detectados por la guarnición.

Además, contaba con dependencias para la guarnición y una plaza de armas.



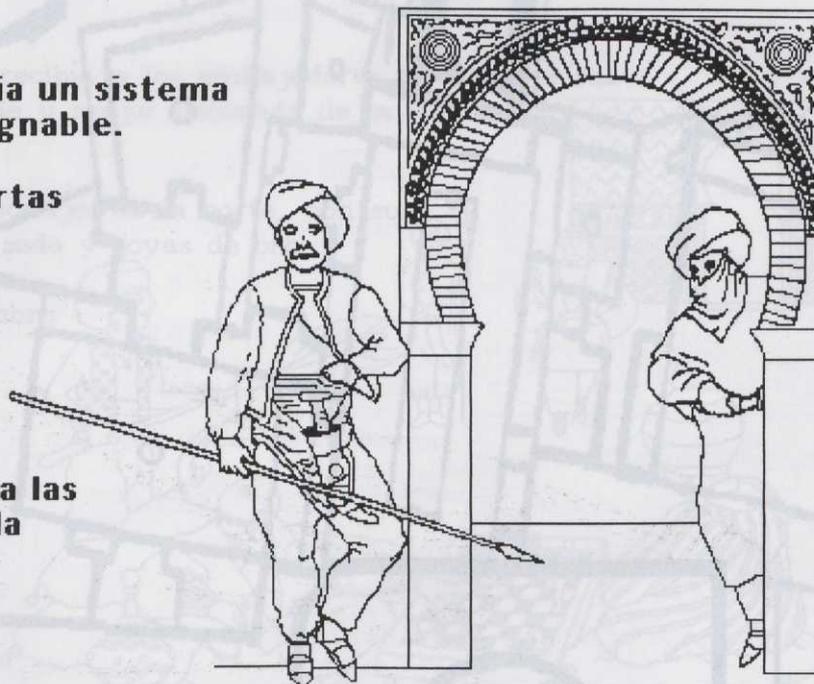
PLANO

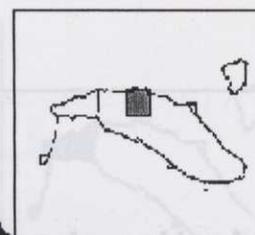
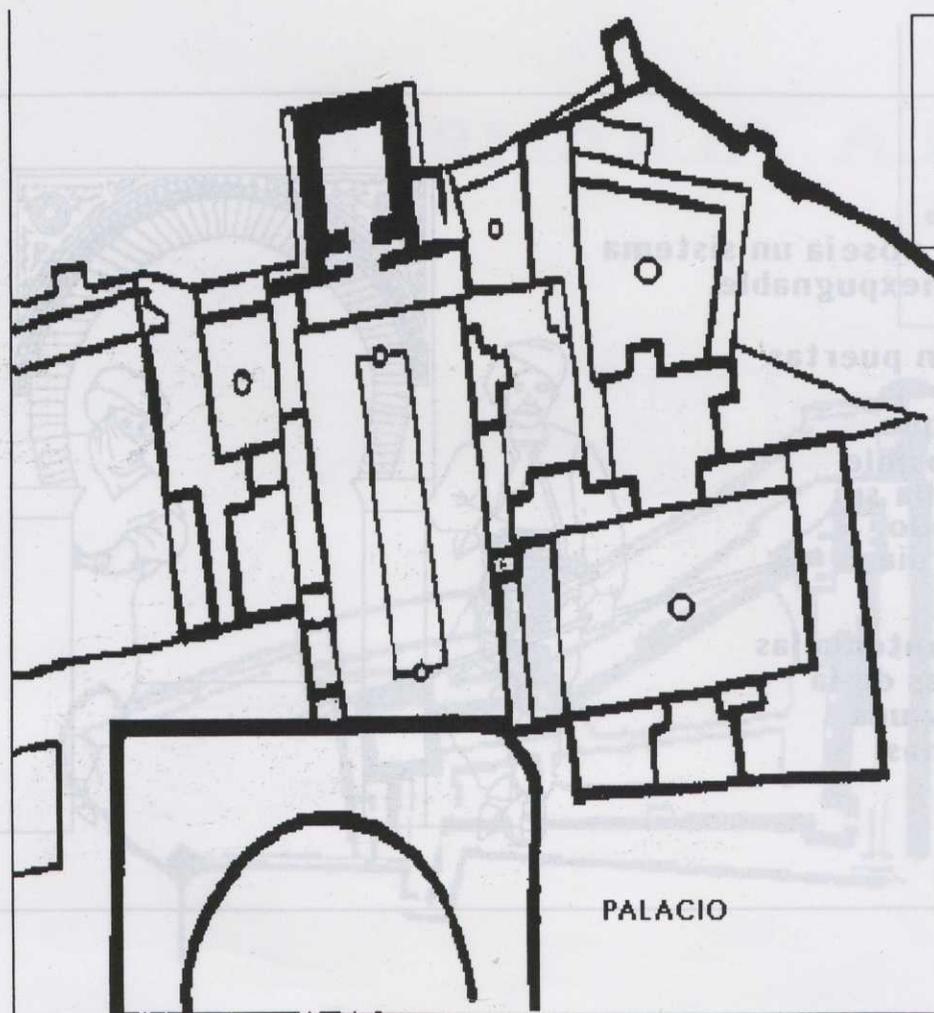


La Alcazaba poseía un sistema defensivo inexpugnable.

Contaba con puertas y pasadizos en zig-zag que hacían imposible entrar en ella sin ser detectado por la guardia.

Además, contenía las dependencias de la guarnición y una plaza de armas.





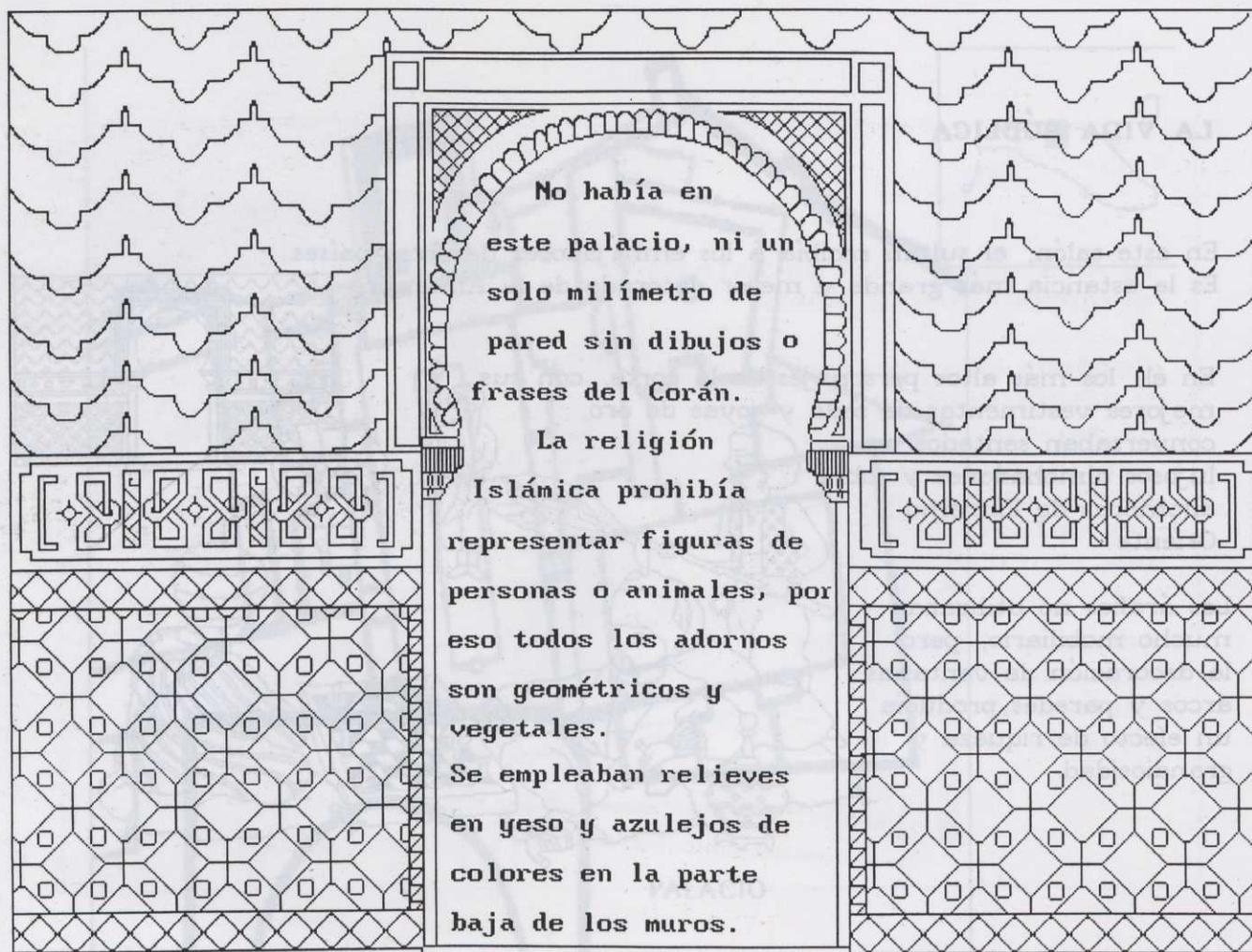
LA VIDA PÚBLICA

En este salón, el sultán recibía a los embajadores de otros países. Es la estancia más grande y mejor decorada de la Alhambra.

En él, los más altos personajes de la corte, con sus mejores vestimentas de seda y joyas de oro, conversaban sentados en lujosos almohadones y sobre alfombras de Extremo Oriente.

Los árabes no utilizaban mucho mobiliario, pero la decoración de ventanas, arcos y paredes, producía un efecto de riqueza y grandiosidad.





EL ESPACIO FEMENINO

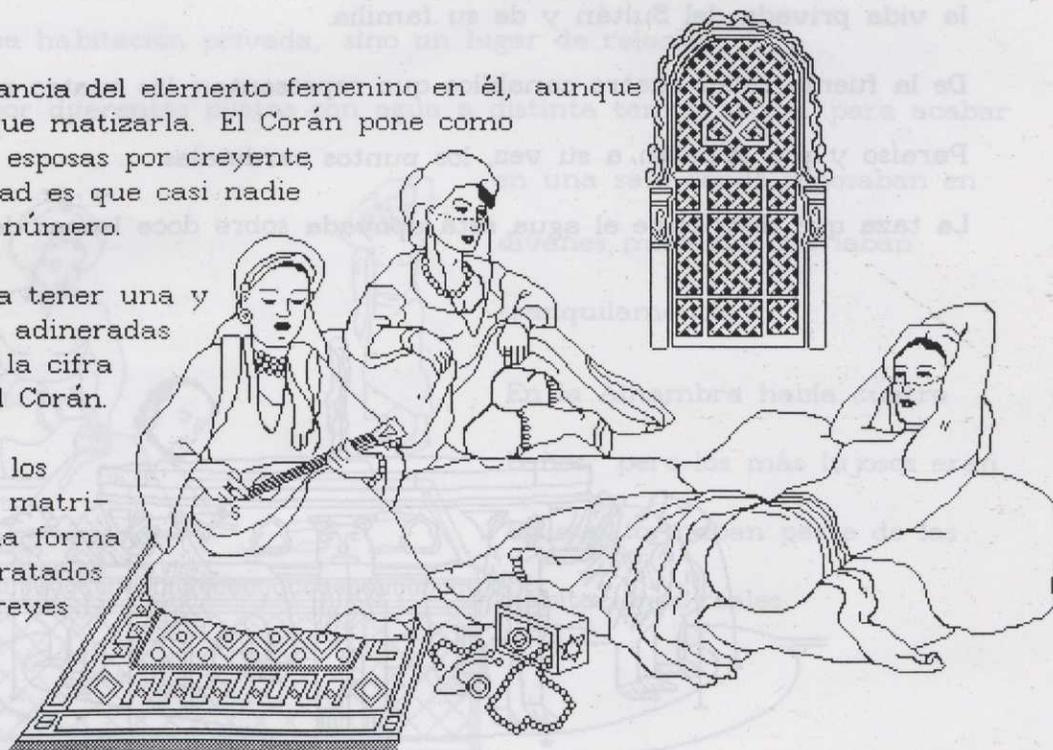
LA VIDA PRIVADA

Es lo que se llama HAREM. En Occidente se tiene una idea confusa del término. En realidad, el harem es la parte de la vivienda hurtada a la curiosidad de la calle, donde el individuo encuentra la paz que busca cuando se introduce en casa.

La preponderancia del elemento femenino en él, aunque cierta, hay que matizarla. El Corán pone como límite cuatro esposas por creyente, pero la realidad es que casi nadie llegaba a ese número.

Lo normal era tener una y sólo las clases adineradas sobrepasaban la cifra dictada por el Corán.

En el caso de los monarcas, el matrimonio era una forma de rubricar tratados políticos con reyes aliados.

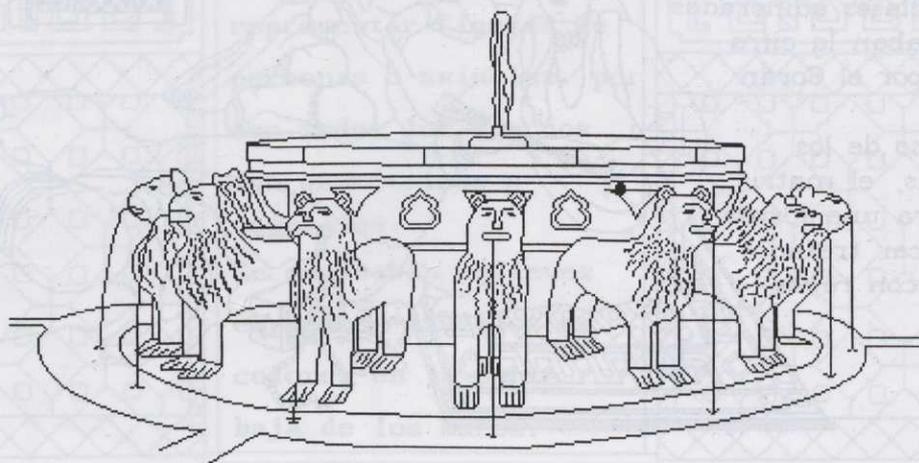


LA VIDA PRIVADA

Esta fuente está en el patio central de una serie de estancias destinadas a la vida privada del Sultán y de su familia.

De la fuente salen cuatro canalillos que representan los cuatro ríos del Paraíso y que señalan, a su vez, los puntos cardinales.

La taza que distribuye el agua está apoyada sobre doce leones de piedra.



LOS BAÑOS ÁRABES

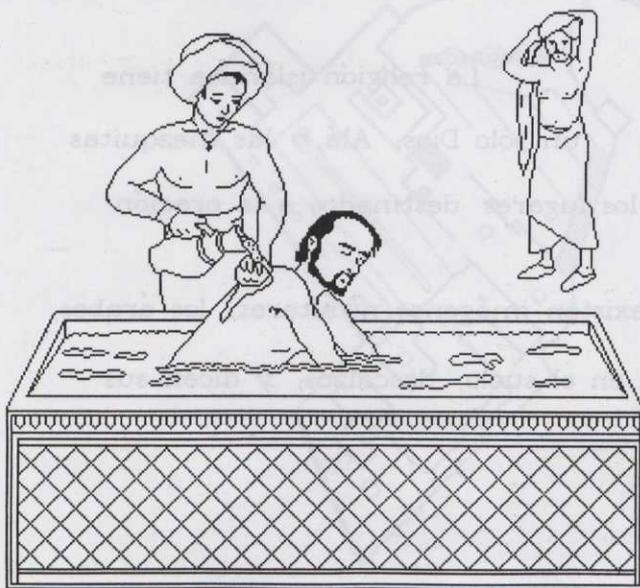
La práctica del baño entre los árabes era muy diferente a la nuestra.

No era una habitación privada, sino un lugar de relación.

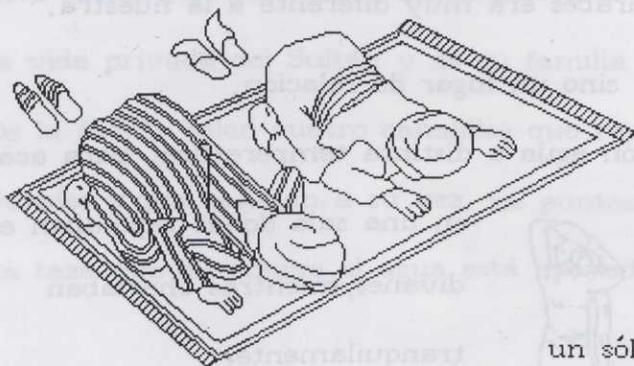
Pasaban por diferentes piletas con agua a distinta temperatura, para acabar

en una sala donde reposaban en divanes, mientras charlaban tranquilamente.

En la Alhambra había cuatro baños, pero los más lujosos eran los que formaban parte de las habitaciones reales.



LA VIDA PRIVADA

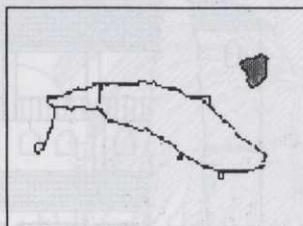
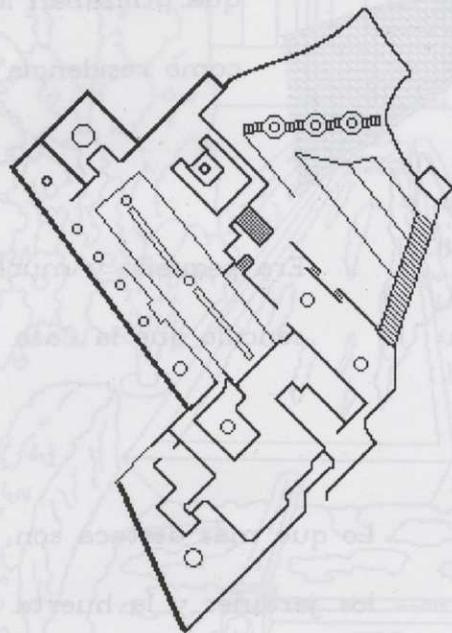


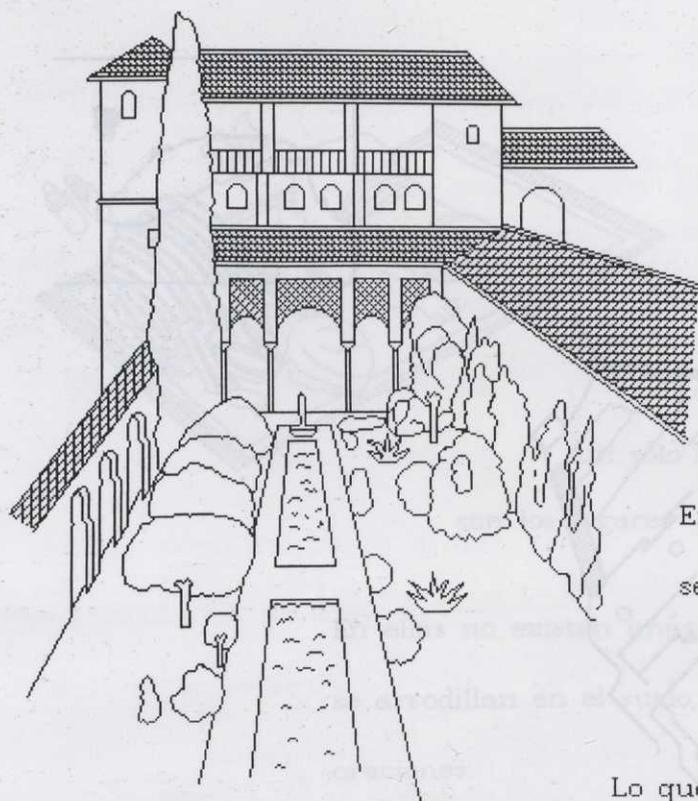
LA RELIGIÓN

La religión islámica tiene un sólo Dios, Alá, y las mezquitas son los lugares destinados a la oración.

En ellas no existen imágenes ni altares, los árabes, se arrodillan en el suelo, descalzos, y dicen sus oraciones.

EL GENERALIFE





El Generalife es un palacio que utilizaban los sultanes como residencia de recreo.

Era pequeño y mucho más sencillo que la Casa Real.

Lo que más destaca son los jardines y la huerta.



Módulo VI
Paseando por Toledo

Índice

Introducción	300
Antes de empezar	301
• Aprendermos con los programas	301
• El vídeo de TOLEDO	301
• Actividades para la formación del profesorado	307
Lo que vamos a hacer	313
• Preparación de los materiales	314
Cómo lo vamos a hacer	317
• Llegamos a Toledo	317
• ¿Qué hay en Toledo?	318
• ¿Dónde están?	320
• Para recibir visitas	321
• Actividades de ampliación para la formación del profesorado	323
Año 1	327
Año 2	328

Módulo VI Paseando por Toledo

Passando por Toledo
Módulo VI

Antes de empezar

TOLEDO es un documental que describe distintos aspectos de la ciudad: historia, arte, artesanía, fiestas, personajes famosos, etc. Sus imágenes ofrecen un determinado acercamiento a la realidad, suministrando una información que puede ser complementada por otras medidas.

Índice

Introducción	300
Antes de empezar	301
• Aprendemos con las imágenes	301
• El vídeo de <i>TOLEDO</i>	303
• Actividades para la formación del profesorado	307
Lo que vamos a hacer	313
• Preparación de los materiales	314
Cómo lo vamos a hacer	317
• Llegamos a Toledo	317
• ¿Qué hay en Toledo?	318
• ¿Dónde están?	320
• Para poder recordar	321
• Actividades de ampliación para la formación del profesorado	323
Anexo 1	327
Anexo 2	329

Índice

300	Introducción
301	Antes de empezar
301	Agradecimientos con los autores
302	El video de TOLEDO
303	Actividades para la formación del profesorado
310	Lo que vamos a hacer
314	Preparación de los materiales
317	Cómo lo vamos a hacer
317	Llegamos a Toledo
318	¿Qué hay en Toledo?
320	¿Dónde están?
321	¿Por qué hacer esto?
322	Actividades de ampliación para la formación del profesorado
323	Anexo 1
323	Anexo 2

Introducción

Con el documento videográfico TOLEDO pretendemos que el alumnado utilice un medio diferente del escrito para obtener información acerca de los lugares que visite durante su recorrido.

Antes de empezar

TOLEDO es un documental que describe distintos aspectos de la ciudad: historia, arte, artesanía, fiestas, personajes famosos, etc. Sus imágenes aportan un determinado acercamiento a la realidad, suministrando una información que puede ser complementada por otros medios.

Aprendemos con las imágenes

Los documentos en vídeo pueden tener una serie de funciones cuando se utilizan en un contexto educativo: informativa y transmisora de conocimientos, motivadora, evaluadora, expresiva, etc. Todas ellas han de tenerse en cuenta para la selección de los documentos en vídeo que podemos encontrar en el mercado, según su adecuación a los objetivos que el profesorado se plantee en el aula.

En un sentido amplio, se suele decir de muchos vídeos que son educativos porque pueden tener una aplicación didáctica con el alumnado. Hoy existen documentos en vídeo que se han realizado expresamente para uso en una situación didáctica o con una intencionalidad educativa.

Seleccionar y evaluar estos documentos en vídeo serán los pasos previos para decidir el uso más adecuado según los objetivos que se planteen.

Según las diferentes modalidades de uso de los vídeos didácticos, podemos clasificarlos así:

- a) **Vídeo-lección:** Son aquellos vídeos que hacen una exposición lineal de los contenidos desarrollándolos de una manera exhaustiva. Equivaldrían a una lección magistral en la que el profesor o la profesora es sustituido por el programa de vídeo.

La principal dificultad que plantea su uso, sobre todo en grandes grupos, es que su estructura cerrada no permite la adaptación al ritmo interno de la clase, y pueden dificultar la comprensión del alumnado menos dotado.

Sí puede ser útil para uso individual o con pequeños grupos, al permitir el visionado con pausas, las repeticiones de secuencias o del programa completo, la cámara lenta o rápida y, en general, todas las posibilidades que el medio ofrece.

- b) **Vídeo-apoyo:** Sería el equivalente de las diapositivas de apoyo, pero utilizando imágenes en movimiento que ilustran la exposición del profesorado. En este uso se establece una interacción entre la imagen y la exposición, lo cual permite una adaptación al nivel de comprensión y atención del grupo. Supone un trabajo mucho mayor de búsqueda y selección del material icónico adecuado, fomentando así la participación del alumnado en la tarea de recopilación.

- c) **Vídeo-programa motivador:** Cuyo objetivo es suscitar en el alumnado un trabajo posterior al visionado del material videográfico. Responde claramente a criterios de pedagogía activa y el aprendizaje se produce, fundamentalmente, con posterioridad al visionado.

d) **Vídeo-proceso:** Es aquella modalidad de uso en la que lo importante no es el vídeo en sí, sino el proceso, la dinámica que lleva a él. El vídeo-proceso potencia y supone participación, creatividad, implicación y protagonismo por parte del alumnado.

Vamos a analizar detenidamente las funciones que pueden cumplir los vídeos que encontramos en el mercado o los vídeos que vamos a utilizar en el aula.

Función informativa.—Cuando un documento vídeo estudia la realidad y la describe lo más objetivamente posible. Mediante el vídeo se puede tener acceso a información sobre la realidad, como, por ejemplo, información sobre monumentos históricos, manifestaciones culturales y artísticas, folclore, museos, vegetación, fauna, etc. Este tipo de vídeos pueden desarrollar contenidos curriculares. También cumplen esta función informativa los documentales y programas de divulgación científica emitidos por televisión.

Función motivadora.—Cuando el objetivo fundamental es suscitar un trabajo posterior al visionado, creando interrogantes en torno a un tema, el vídeo influye en la voluntad de los destinatarios en una determinada dirección, aportando información novedosa, testimonios humanos o declaraciones conflictivas, imágenes inusuales, mediante técnicas audiovisuales adecuadas que resaltan lo que se pretende.

Función evaluadora de conocimientos y actitudes.—Los vídeos cumplen esta función cuando se utilizan para evaluar si el alumnado ha adquirido los conocimientos y las actitudes que se pretendían. Casi todos los vídeos pueden tener esta función siempre que se utilicen al final del proceso de aprendizaje. Es en este momento cuando se puede utilizar el vídeo haciendo algunas modificaciones tales como ver el documento sin sonido, seleccionar sólo algunos fragmentos más significativos, complementándolo con actividades orales, escritas, artísticas o de expresión corporal.

Función expresiva, comunicativa y de desarrollo de la creatividad.—Esta función del vídeo permite que el alumnado exprese y comunique sus propias ideas a través de dramatizaciones con sus propios guiones, dramatizaciones de obras de autor, grabaciones de hechos escolares o del entorno social o físico, confección de *spots* publicitarios o de contraanuncios, etc.

Función del vídeo como espejo.—El vídeo utilizado con esta función permite el análisis de conductas y actitudes de uno mismo a través de la autoobservación.

En la práctica nos encontramos que estas funciones no se dan en un estado puro. Suele darse una interacción de funciones, casi siempre con predominio de algunas de ellas en cada situación didáctica concreta. Todas ellas han de tenerse en cuenta para la selección de los vídeos que podemos encontrar en el mercado, ya que han de adecuarse estas funciones del vídeo a los objetivos que el profesorado en cada momento se plantee en el aula.

De estas consideraciones generales sobre las diferentes modalidades de uso del documento vídeo se desprende la importancia de no desarrollar con él funciones exclusivamente informativas, evitando el riesgo de caer en la sustitución del libro de texto por la cinta de vídeo.

Cuando se utilice el documento vídeo como fuente de información será conveniente realizar una selección procurando elegir aquellos vídeos que presenten un contenido más motivador, una información más abierta, y que propicien la realización de actividades e investigaciones por el alumnado para completar el proceso de aprendizaje.

Criterios para la utilización de vídeo-documentos:

1. *Adecuación del medio al contenido que se quiere desarrollar. No todos los temas son válidos ni requieren un programa con soporte de vídeo.*
2. *Adecuación del tema y de la selección de los contenidos a los objetivos que se pretenden con el programa de vídeo. Para ello habrá que definir previamente qué objetivos pretendemos con el vídeo y, por tanto, qué funciones van a predominar.*
3. *Adecuación del programa a la edad, el nivel y los intereses de los destinatarios.*
4. *Nivel suficiente de calidad técnica y expresiva.*
5. *Adecuado planteamiento didáctico del tema.*

El vídeo de **TOLEDO**

Los vídeos didácticos que encontramos en el mercado son documentos que no siempre se adaptan a las necesidades concretas del profesorado y del alumnado y no siempre poseen la suficiente calidad y atractivo.

Es función del profesorado, por una parte, evaluarlos teniendo en cuenta el nivel de contenidos, la calidad de imágenes, el adecuado ritmo de la locución y la duración del documento, y por otra parte, diseñar actividades apropiadas para su utilización, teniendo en cuenta el nivel del alumnado al que va dirigido, y los objetivos que esperamos conseguir.

Se ha elegido el vídeo descrito más abajo y se han programado actividades que se adaptan al nivel y al tema que abarca esta propuesta de "Un viaje diferente".

TOLEDO es un vídeo documento de información turística no diseñado para su utilización específica en la enseñanza, que se puede adaptar para tratar el tema de los viajes, dentro de nuestra propuesta de trabajo. Describe la ciudad, la historia, sus monumentos, sus costumbres, sus personajes, etc. Todo ello ilustrado con unas imágenes de gran calidad, existiendo una buena adecuación entre ellas y la locución. La duración total es de diecisiete minutos aproximadamente, característica que lo hace muy apropiado para su uso didáctico.

Este documental, al igual que gran parte de los documentos audiovisuales, puede utilizarse de muy distintas formas, de tal manera que resulte asequible a los alumnos y alumnas de esta etapa educativa. Proponemos una metodología que sirve a uno de los objetivos principales de la propuesta "Un viaje diferente". Se trata de que el alumnado utilice un medio, diferente del escrito, para obtener información acerca de uno de los lugares

“visitados” durante su recorrido. Para ello, será necesario ver varias veces el documento, realizar anotaciones, establecer discusiones entre los miembros del grupo, utilizar procedimientos de búsqueda, etc.

Este vídeo presenta los contenidos estructurados en bloques; así se puede ver varias veces sin renunciar a la coherencia de los datos. Esto permitirá a los alumnos y alumnas acceder fácilmente a un solo bloque de información, viéndolo cuantas veces lo deseen. Esta estructura también facilita al profesorado manipularlo para su uso, ampliando o reduciendo la duración y adaptando el nivel de contenidos.

El profesorado puede contextualizar este documento (verbalmente, mediante guías de trabajo, folletos de turismo, textos, etc.), y manipularlo por fragmentación o por utilización exclusiva de la banda o imagen sonora; existe la posibilidad de utilizar sólo las imágenes y que sea el profesorado o el alumnado quienes realicen la locución. De éstas y otras posibilidades surgirán los diferentes usos didácticos del material.

Gran parte de los contenidos o hechos que aparecen en el documental no lo hacen de forma aislada, sino que guardan entre sí una relación de tipo causal o correlacional. Es interesante que los alumnos y alumnas, a través de debates o puestas en común, tomen conciencia —al menos intuitivamente— de la existencia de dichas relaciones.

Descripción del vídeo

Ficha técnica

Sinopsis

La sinopsis es un pequeño resumen que llevan casi todas las cintas de vídeo en la carátula que nos informa de los contenidos fundamentales que aparecen en las imágenes, sitúa el tema en el espacio, en el tiempo y a veces va acompañado de alguna propuesta de desarrollo y de algunas indicaciones sobre su tratamiento.

Título: Toledo

Producción: Clave Vídeo para Turespaña (Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones)

Fecha de producción: 1990

Nacionalidad: Española

Guión: Hilario Álvarez

Productor: Justo L. Muñoz

Música: Juan A. Lleo.

Realizador: Javier Vadillo

Duración: 17 minutos

Formato: V. H. S.

Sinopsis del vídeo de **TOLEDO**

Es un documento videográfico que muestra diversos aspectos de la ciudad de Toledo: situación geográfica, artesanía, fiestas, personajes famosos, etc. A través de sus monumentos y obras más representativas, nos invita a un recorrido por la ciudad donde todavía pueden contemplarse las huellas de un pasado que conoció el encuentro de tres culturas: judía, musulmana y cristiana.

Escaleta temática

Es un análisis pormenorizado del tiempo y de la secuencia de las imágenes.

Hemos confeccionado esta escaleta aproximada, que será de utilidad, porque refleja la organización de los diferentes bloques temáticos que aparecen en la cinta de vídeo.

- 0,00:** Presentación
Situación geográfica
Río Tajo
Puentes
- 2,00:** Los romanos
Toletum
Acueducto y cisterna
Circo
Primera fortaleza. El Alcázar
- 2,40:** Los visigodos
Iglesia de San Román
Museo
- 3,00:** Los mozárabes
Iglesia de San Lucas
- 3,30:** Las Tres Culturas
- 3,50:** Cultura judía
Sinagoga del Tránsito
Museo y biblioteca
Sinagoga de Santa María la Blanca
Judería y barrio de los comerciantes ricos
- 6,00:** Cultura árabe
Plaza de Zocodover
Arco de la Sangre
Mezquita del Cristo de la Luz
Muralla
Puertas: Bisagra Vieja, Alcántara, Doce Cantos

- 7,55:** Mazapán
Damasquinado
Cerámica
Forja
- 8,50:** Los mudéjares
Torre de la Iglesia de Santo Tomé
- 9,30:** "El entierro del Conde de Orgaz"
El Greco
Hospital de la Santa Cruz
- 11,15:** Cultura cristiana
Catedral gótica
Monasterio de San Juan de los Reyes
- 13,18:** Toledanos ilustres
- 14,00:** El Corpus Christi
Bordados
- 16,00:** Imágenes finales

Carátula

La carátula es la portada del vídeo con imágenes o acompañada de texto que sirve para presentar el documento. En ella suele aparecer impresa la sinopsis, el título, datos sobre la duración y la ficha técnica:

Sinopsis:

Título:

Producción:

Dirección:

Realización:

Fecha de producción:

Guión:

Música:

Otros datos:



Actividades para la formación del profesorado

Contesta a las siguientes cuestiones:

La introducción del vídeo en los procesos de enseñanza/aprendizaje obedece a un conjunto de razones que podrían agruparse en torno a cuatro ejes sobre los que es necesario reflexionar:

Actividad 1: El lenguaje audiovisual mediatiza la percepción de la realidad

- ¿Sí o no? ¿Qué piensas al respecto?

Sería conveniente hacer un buen ejercicio de reflexión y paralelamente a él escribir lo que esta afirmación te suscite, tanto si piensas que sí como si piensas que no. Si estás convencido, o convencida, de una postura intermedia más matizada, también podrías escribir todas estas razones.

Actividad 2: El vídeo puede aumentar la eficacia docente

- ¿Qué opinión tienes acerca de esta idea?

Algunas ventajas reconocidas a este elemento son:

1. Intensifica la retención de conocimientos.
2. Posibilita las reconstrucciones históricas.
3. Acelera o retarda procesos que pasarían inadvertidos para nuestros sentidos en tiempo real.
4. Acerca lo infinitamente pequeño o lo infinitamente lejano.
5. Permite comparaciones de elementos que en la realidad es difícil encontrar juntos.
6. Puede acercar realidades sociales que no se encuentran en el entorno próximo del alumnado.

Continúa

Continuación

- ¿Qué conclusiones se pueden sacar de las ventajas anteriormente enumeradas?
- ¿Con cuál de las ventajas citadas estás más o menos de acuerdo?
- ¿Qué otros medios pueden usarse para los mismos fines?
- ¿Con qué ventaja o ventajas de las descritas está relacionado el vídeo de *TOLEDO*?

Actividad 3: El video puede crear entornos comunicativos que favorecen la innovación educativa

Cuando en el aula se sustituye el "busto parlante" del profesor o profesora por el de un monitor de televisor, ¿existe realmente innovación?

Cuando se utilizan medios audiovisuales para la transmisión unidireccional de informaciones, ¿existe realmente innovación?

El uso innovador implica la redefinición de los factores que determinan los procesos de la enseñanza-aprendizaje. Sobre estos factores:

- ¿Cuál es tu propio papel?
- ¿Qué metodología empleas al usar los medios tecnológicos y en concreto los medios audiovisuales?

Actividad 4: Innovación y comunicación

Creemos que la mejor manera de conseguir que haya innovación es asegurar que exista comunicación. Para que esto suceda, es necesario que se intercambien mensajes entre el emisor y el receptor, tomando ambos una postura activa, participativa.

En las páginas anteriores se ha hecho referencia a las distintas funciones que puede cumplir un documento videográfico en el aula (informativa, motivadora, evaluadora, expresiva, etc.). Se ha comentado también cómo un mismo documento puede tener distintos usos (vídeo-lección, vídeo-apoyo, vídeo-motivador, etc.). Recordemos que desarrollar la función informativa consiste en exponer o describir, lo más objetivamente posible, algún aspecto de la realidad. El vídeo didáctico, por tanto, puede tener un uso de vídeo-lección, sustituyendo al profesorado en la exposición de una serie de contenidos. Teniendo esto en cuenta, reflexiona sobre el siguiente texto:

Continúa

Continuación

"En conjunto, instruir ha significado atiborrar a escolares pasivos con un máximo de informaciones. La lección magistral, la forma más extendida de la educación de masas, no exigía al estudiante más que un compromiso mínimo".¹

Contesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Piensas que ver un vídeo fomenta la pasividad del espectador?
- ¿Podría conseguirse de algún modo una mayor participación?
- ¿Qué tratamiento del vídeo podría utilizarse para ello?
- ¿Qué estrategias pueden seguirse para realizar una visión más activa?

Pensamos que con un tratamiento adecuado del documento videográfico y de la tecnología del vídeo el espectador puede participar activamente en la recepción de información. Para conseguirlo, las estrategias a seguir son variadas: ver el documento en bloques o en varias sesiones; repeticiones, parada de la imagen, visionado sin sonido, etc.

El profesor o profesora, además de estas estrategias típicamente tecnológicas, puede valerse de otras muchas: dar explicaciones, proporcionar sugerencias para que el alumnado fije la atención en determinados puntos, plantear actividades para antes, durante y después del visionado, etc.

Una vez realizadas todas estas reflexiones, y habiendo visto el vídeo de *TOLEDO*:

- ¿Qué uso se le podría dar en el aula?
- ¿Podría modificarse?

Más arriba hemos mencionado la falta de vídeos adecuados a las necesidades prácticas del profesorado de Educación Primaria. La mayoría de las veces, se utilizan vídeos en esta etapa a sabiendas de que los contenidos son excesivamente elevados, propios de una etapa superior. Otras veces existen excesivas imágenes. En ocasiones, los tiempos son adecuados, pero la calidad deja mucho que desear, y otras veces es a la inversa. En consecuencia, creemos que es tan importante conocer estrategias de manipulación de las cintas de vídeo como saber hacer copias o repicados de películas, para no deteriorar cintas originales o *masters* de grabación. A continuación se incluye una breve información sobre cómo hacer documentos a partir de otros, manipulando el sonido original, la imagen o las dos cosas, con un equipo básico como el existente en los centros.

¹ J. MARABINI. (1974): *Marcuse-McLuhan y la nueva revolución mundial*. Fernando Torres, Valencia.

Continuación

Edición sin mesa de control

La edición es un proceso de copia de una cinta a otra. La copia puede ser total o parcial. Se puede copiar en un orden distinto al de las grabaciones originales.

La configuración mínima requiere dos magnetoscopios, uno reproductor y otro grabador en modo copia, con el cable de conexión correspondiente de uno a otro. Es necesario también un monitor de televisión conectado, junto con los dos magnetoscopios, a la red.

Si no se dispone de dos magnetoscopios estacionarios, dado que sí dispones de un camascopio o cámara con magnetoscopio integrado, éste puede servir de magnetoscopio reproductor.

A) Proceso para la edición de imágenes

1. Buscar, mediante la función PLAY en el magnetoscopio "**grabador**", el lugar donde se quiera que comience a grabarse el primer plano.
2. Pulsar la tecla PAUSE en el magnetoscopio "**grabador**" y comprobar que es en este punto donde se debe hacer "entrar" el plano que se quiere grabar.
3. Pulsar la tecla REC para que aparezca REC PAUSE, que significa que a partir de ese punto el magnetoscopio está preparado para grabar.
4. Buscar el plano o planos que se desee editar en el magnetoscopio "**lector**". Cuando se haya encontrado, rebobinar un poco la cinta y pulsar PLAY.
5. En el momento que vaya a aparecer la imagen adecuada en el magnetoscopio "**lector**", pulsar PAUSE o REC en el magnetoscopio "**grabador**", según las características del modelo concreto que se esté usando, de tal manera que se libere la pausa y se graben esas imágenes.
6. Repetir esta secuencia de trabajo para la grabación de los siguientes planos.

IMPORTANTE: Se debe dejar "cola", o sea, cuatro o cinco segundos de margen al final de cada fragmento o plano que se edite.

Después de ver el vídeo de **TOLEDO**, si se desea modificar las imágenes, se pueden seguir los pasos descritos anteriormente.

B) Sonorización

Para modificar la pista de audio mediante la función **AUDIO DUB**, respetando las imágenes, se debe conectar un micrófono externo a la entrada **MIC** y pulsar AUDIO DUB y PLAY.

Continúa

Continuación

A la hora de elaborar el guión de locución es conveniente tener en cuenta algunas observaciones:

- La palabra** tiene una función de anclaje de las imágenes, de complementariedad, de darles sentido.
- La música** tiene varias funciones: apoyo, contraste, relevo, distracción o relajación. Debe ser acorde con la imagen.
- Los efectos especiales:** resonancia, eco, lluvia, viento, timbres, teléfono, pasos, etc.

IMPORTANTE: Las imágenes cercanas necesitan sonido cercano, directo. Las imágenes lejanas requieren sonido alejado. Lo que dice la imagen no debe repetirlo la locución, pero el sonido sí que puede subrayar la acción.

Si al ver el vídeo de *TOLEDO* se decide borrar el sonido y sustituirlo por uno nuevo, más adecuado al nivel de los alumnos y alumnas, se puede hacer como informamos más arriba.

El proceso a seguir depende de lo que se pretenda. La locución puede ser el resumen objetivo de los contenidos que sobre Toledo han aprendido los alumnos y alumnas, o puede ser cualquier otra cosa que se considere conveniente.

Cabe pensar que lo mejor es que no tenga sonido, y entonces se grabará solamente música. De esta manera un grupo de la clase puede investigar sobre Toledo, y al paso de las imágenes pueden hacer una exposición pública de los resultados de su estudio.

La conversión del programa en imágenes de apoyo puede realizarla también el profesorado.

Existe también la posibilidad de suprimir la banda sonora en un segundo pase de la cinta e invitar a las alumnas y alumnos a que vayan haciendo comentarios espontáneos sobre las imágenes.

Actividad 3

- Localizar en un plano sencillo de Toledo los monumentos recogidos en la tabla.
- Trazar un recorrido sobre el plano que contemple un monumento representativo de cada una de las culturas reflejadas en la tabla.

Lo que vamos a hacer

La propuesta de actividades que hacemos con el vídeo de *TOLEDO* se encuadra dentro de la más general que hemos denominado "Un viaje diferente", de tal manera que las actividades que proponemos sirvan de gran ayuda para aprender a utilizar estrategias de búsqueda de información en vídeos documentales. *TOLEDO* es un ejemplo, pero se puede aplicar este modelo a cualquier otro vídeo que se vaya a utilizar. También puede servir como apoyo o motivación para preparar la visita a otra ciudad.

El desarrollo de este trabajo está estructurado en cuatro actividades:

Actividad 1

Presentación del vídeo por parte del profesor o la profesora.

- Consultar la carátula y la información escrita que acompaña al vídeo documento.
- Consultar y utilizar la escaleta.
- Manejar el contador de vueltas o tiempo del magnetoscopio.
- Responder en grupo a algunas cuestiones planteadas por el profesor o la profesora.

Actividad 2

Consta de cinco tareas cuyo objeto es analizar la información que contiene el vídeo documento desde ópticas diversas y diferentes procedimientos.

- Puesta en común de las ideas más importantes o los bloques temáticos: monumentos, personajes, culturas, fiestas, artesanía, etc.
- Visionado en grupo pequeño.
- Búsqueda en el diccionario del significado de algunas palabras.
- Contestación por escrito de algunas cuestiones de comprensión sobre el contenido del vídeo.
- Elaboración de una tabla que relaciona los monumentos con las distintas culturas. Se adjunta, como Anexo 2, un posible modelo de tabla a utilizar por el alumnado.

Actividad 3

- Localizar en un plano sencillo de Toledo los monumentos recogidos en la tabla.
- Trazar un recorrido sobre el plano que contemple un monumento representativo de cada una de las culturas reflejadas en la tabla.

Actividad 4

- Añadir siete nuevas fichas a la base de datos TOLEDO.DBF, originadas por el programa BDG. El contenido y el título de cada ficha son los mismos datos que figuran en la tabla que los alumnos y alumnas han cumplimentado.
- Relacionar estas siete fichas con la que lleva por título "LUGARES", dentro del citado fichero TOLEDO.DBF.

La propuesta se compone así de cuatro actividades:

1. *Presentación del vídeo. Consultar la carátula y recoger información.*
2. *Analizar la información que contiene el vídeo documento TOLEDO.*
3. *Localizar en el plano de Toledo los monumentos más representativos de cada una de las culturas que se indican en la tabla.*
4. *Añadir siete nuevas fichas a la base de datos BDG dentro del fichero TOLEDO.DBF.*



Preparación de los materiales

A partir de las observaciones anteriores y las líneas de trabajo que proponemos se puede empezar a trabajar. Éstas son algunas de las tareas que el profesor o profesora tendrá que realizar:

1. Visionado y análisis previo del documento.
2. Consulta de la escaleta y la sinopsis que se adjuntan, con el fin de realizar posibles modificaciones en función de las características del grupo de clase.
3. Preparación de copias de la sinopsis y la escaleta para trabajos posteriores.
4. Selección y preparación de copias de un plano de Toledo que se presenta en el Anexo 1.
5. Acondicionamiento de la sala donde se llevará a cabo el pase del vídeo y comprobación del buen funcionamiento de los aparatos.

Si en este proceso surge alguna duda, recordamos que se pueden consultar los manuales del magnetoscopio o de la televisión y también la Guía Tecnología Audiovisual.

6. Práctica con los alumnos y alumnas del manejo del magnetoscopio y monitor, para familiarizarse con sus funciones principales:
 - Encendido/apagado.
 - Introducir y sacar la cinta.

- Avance/retroceso.
- Pausa/stop.
- Contador.
- Volumen.

Materiales impresos

- Documento **“PASEANDO POR TOLEDO”**.
- Guía de utilización del programa **BDG**.
- Plano de **TOLEDO**. Anexo 2.
- Hojas del alumnado. Anexo 1.

Materiales audiovisuales

- Vídeo **TOLEDO**.
- Vídeo: **“Tecnología audiovisual”**.
- Vídeo: **“Tecnología informática”**.

Materiales informáticos

- Tutorial en Liwkway.
- Programa **BDG**.
- Fichero del programa **BDG**: **TOLEDO.DBF**.
- Plano de **TOLEDO.PCX**.

Cómo lo vamos a hacer



Llegamos a Toledo

Objetivos

Aprender a utilizar estrategias de búsqueda de información en los vídeos documentales: consulta previa de carátulas o del material escrito (si existe) que acompañe a la cinta, utilización de la escaleta, manejo de contador de vueltas o tiempo, etc.

Valorar el uso del vídeo como fuente de información.

En el aula

Antes de comenzar la sesión es preciso exponer la propuesta de forma que se creen suficientes expectativas que contribuyan a motivar al alumnado. Para ver el documento en vídeo es necesario crear un ambiente sereno. Se debe comunicar al alumnado que ver el vídeo forma parte de un proceso y una planificación más amplia.



Materiales

- Documento vídeo *TOLEDO*.
- Magnetoscopio.
- Hojas de trabajo con cuestionario.

Proceso

- Presentación del vídeo por parte del profesorado.

Después de esta presentación es conveniente dividir la clase en grupos de trabajo (como en otras actividades de la propuesta "Un viaje diferente") para algunas actividades:

- Consulta en pequeño de grupo de de :
 - Carátula.
 - Sinopsis.
 - Escaleta.

Después de estos pasos previos, las alumnas y alumnos deben responder en gran grupo a algunas cuestiones que el profesor o profesora plantea:

- ¿De qué ciudad se habla?
- ¿Dónde está situada? Localizarla en el mapa-mural de la clase.
- ¿Quién ha estado alguna vez en Toledo?
- ¿Qué río pasa por Toledo?
- Poner en común experiencias personales: medio de transporte utilizado, cosas que han visto, qué comieron, qué compraron, en qué época del año fueron, etc.

En la puesta en común se contextualizará el documento de vídeo y se potenciará el interés del alumnado.



¿Qué hay en Toledo?

Esta actividad consta de tres fases con las que se pretende un primer contacto con los grandes bloques que se van a desarrollar: monumentos, personajes, culturas, etc.

Se realizará en diversos tipos de agrupamientos, de tal manera que las búsquedas de información se lleven a cabo en grupos pequeños y los debates en gran grupo.

Las fases de la actividad son:

1. Análisis del documento en gran grupo.
2. Búsqueda de información concreta en pequeño grupo.
3. Clasificación de la información.

PRIMER PASO

Objetivo

Conocer algunas características de la ciudad de Toledo: situación en la Península, restos histórico-artísticos, fiestas, artesanía, etc.



Materiales

- Documento vídeo *TOLEDO*.

Proceso

- Ver el vídeo completo en gran grupo.
- Puesta en común:
 - Escribir en la pizarra las ideas que más hayan llamado la atención.
 - Clasificar las ideas en bloques temáticos: personajes, culturas, fiestas, monumentos, artesanía, etc.

Estos datos le darán información al profesorado de la situación del grupo ante el programa: qué contenidos se han retenido y cuáles han pasado inadvertidos, qué elementos han quedado confusos, qué actitudes manifiestan los alumnos y alumnas ante la exposición en general, etc.

A partir de estas aportaciones del alumnado el profesorado elaborará otras estrategias de trabajo.

SEGUNDO PASO

Objetivo

Constatar la existencia de diferentes culturas que habitaron Toledo e identificar los monumentos más representativos de cada una de ellas.



Materiales

- Diccionario.
- Documento vídeo *TOLEDO*.

Proceso

En grupo pequeño:

- Buscar en el diccionario el significado de algunas palabras como: acueducto, circo, cisterna, iglesia, catedral, monasterio, mezquita, zoco, sinagoga, judería...
- Contestar por escrito a las siguientes cuestiones:
 - ¿Cómo se llama el templo de los cristianos?
 - ¿Y el de los judíos?

- ¿Y el de los árabes o musulmanes?
- ¿Sigue llegando el agua a una población a través de un acueducto? Razonar la respuesta.
- ¿Qué atracciones pueden verse hoy en un circo? ¿Son las mismas que en la época de los romanos?
- Intercambiar opiniones.

TERCER PASO

Objetivo

Clasificar la información obtenida identificando los monumentos representativos de cada una de las diferentes culturas.



Materiales

- Documento vídeo *TOLEDO*.
- Anexo 2 (tabla de recogida de datos).

Proceso

- Ver el vídeo en pequeño grupo para tratar de completar una tabla que relaciona los monumentos con las distintas culturas. Se adjunta, como Anexo 2, un posible modelo de tabla a utilizar por el alumnado. Esta tabla recoge de forma exhaustiva información relativa a las culturas que históricamente poblaron la ciudad de Toledo. La cumplimentación por parte del alumnado puede resultar compleja; el profesorado deberá adaptarla a los objetivos que persiga.



¿Dónde están?

Objetivo

Capacidad de orientarse en un plano y localizar diferentes monumentos.

En el aula

En esta actividad vamos a utilizar de forma funcional los conocimientos adquiridos hasta este momento. Para la realización de esta actividad es conveniente crear un ambiente lúdico en el que se tengan en cuenta las propias iniciativas del alumnado: itinerarios alternativos, elección entre varias posibilidades, etc.

En el disco de aplicaciones hay un fichero que contiene un plano de Toledo, el cual puede ser útil para esta actividad. Para obtener una copia impresa de este plano puede utilizarse el programa de dibujo *DELUXE PAINT* para ello, consultar el Módulo IV: "Un vehículo apropiado", y la Guía de utilización del programa.



Materiales

- Documento vídeo *TOLEDO*.
- Hoja de alumno/a.
- Plano de Toledo (fichero *PLANO.PCX* en el disco de aplicaciones). Se encuentra en el Anexo 1.
- Tabla del Anexo 2.

Proceso

Después de haber visto el documento ya varias veces, y haber clasificado los monumentos por culturas en la tabla del último paso de la actividad anterior, podemos completar esta información trasladándola a un plano de la ciudad.

- Localizar en un plano sencillo de Toledo los monumentos recogidos en la tabla.
- Trazar un recorrido sobre el plano que contemple un monumento representativo de cada una de las culturas que figuran en la tabla.



Para poder recordar

Objetivo

Clasificar la información obtenida y relacionarla con la información existente en la base de datos *BDG*.

En el aula

El uso de una base de datos para el tratamiento y procesamiento de la información ha sido desarrollado ampliamente en el Módulo I: "FICHAS Y FICHEROS", y sería conveniente su consulta para llevar a cabo esta actividad.

Con la información extraída del vídeo *TOLEDO*, cada grupo de trabajo añade siete nuevas fichas al fichero *TOLEDO.DBF*, originado por el programa *BDG*. Los títulos de cada ficha son los mismos que figuran en la tabla que los alumnos y alumnas han cumplimentado (ver Anexo 2): *CULTURA ROMANA*, *CULTURA VISIGODA*, *CULTURA MOZÁRABE*, *CULTURA ÁRABE*, *CULTURA JUDÍA*, *CULTURA MUDÉJAR* y *CULTURA CRISTIANA*.

Estas fichas están vacías, habrá que completarlas con los nombres de los monumentos recogidos en la tabla.

Posteriormente, los grupos de trabajo relacionarán estas siete fichas con la que lleva por título *LUGARES*, que también forma parte del citado fichero *TOLEDO.DBF* (ver Figura VI-1).



Materiales

- Fichas del alumno/a.
- Programa *BDG*.
- Guía de utilización del programa *BDG*.
- Fichero del programa *BDG*: TOLEDO.DBF.

Proceso

- Cargar el programa *BDG*.
- Abrir el fichero TOLEDO.DBF.
- Buscar, por ejemplo, la ficha titulada **CULTURA ROMANA**. Puede utilizarse para ello el icono **Buscar por el título**.
- Utilizar el icono **Modificar una ficha**, para añadir la información que sobre esta cultura figura en la tabla.
- Repetir los pasos 3 y 4 para el resto de las fichas: CULTURA VISIGODA, CULTURA MOZÁRABE, CULTURA ÁRABE, CULTURA JUDÍA, CULTURA MUDÉJAR y CULTURA CRISTIANA.
- Relacionar cada una de estas fichas con la ficha LUGARES.
- Salir del programa.

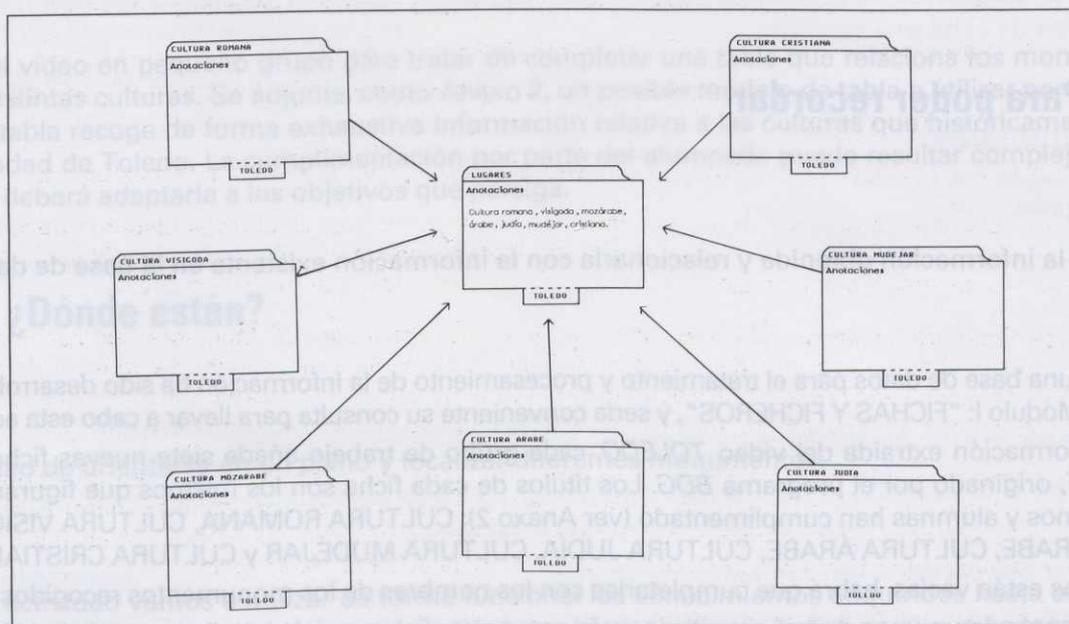


Figura VI-1



Actividades de ampliación para la formación del profesorado

Actividad 1

Nuevo visionado del documento, deteniéndose en aquellas imágenes en las que puedan apreciarse distintos tipos de arcos.

No se trata de que los alumnos y alumnas relacionen un tipo de arco con una cultura o período histórico determinado. El objetivo principal de esta actividad es que el alumnado sea capaz de identificar, no sólo en las imágenes del vídeo, sino en la vida real, tres de los arcos más característicos y frecuentes en los monumentos y obras artísticas de nuestra geografía: el arco de Herradura, el de Medio Punto y el Apuntado.

Si tenemos en cuenta que en el vídeo *TOLEDO* no se mencionan los nombres ni se explican las características de los arcos citados, respóndase a las siguientes preguntas:

- ¿Qué materiales habría que preparar o qué actividades habría que realizar antes de ver el vídeo?
- ¿Cuál sería el agrupamiento de alumnos y alumnas más adecuado para ver el documento?
- ¿Sería necesario que el alumnado realizase actividades durante el visionado? ¿Cuáles?
- ¿Qué actividades se podrían hacer antes y después de ver el vídeo?
- Según el diseño de la actividad que se escoja, ¿qué uso se le daría al vídeo? (Lección, Apoyo, Motivación, Proceso, etc.).

Aquí proponemos, a título orientativo, que se realice esta actividad de la siguiente manera:

Ver el documento en gran grupo, deteniendo la imagen cuando aparezcan distintos tipos de arcos. Antes de ver el vídeo, el profesor o profesora puede informar al alumnado del objetivo principal de la actividad, instándole a prestar atención a los arcos que aparezcan en pantalla.

El profesorado deberá ver antes el vídeo, con el fin de seleccionar las imágenes que considere convenientes para el desarrollo de la actividad. A modo de ayuda, presentamos a continuación un extracto de la escaleta temática que aparece en la primera parte del módulo. En este extracto se presenta el nombre de los monumentos en donde creemos que los arcos se aprecian mejor.

La primera columna indica el tiempo de comienzo de cada bloque temático. En la segunda columna aparece el nombre del primer bloque de la escaleta que se corresponde con el tiempo señalado. La tercera columna presenta el nombre del monumento en donde pueden encontrarse imágenes que se adecuan a nuestro objetivo, y en donde podríamos detenernos.

Continuación

TIEMPO	BLOQUE	MONUMENTO
0,00	Presentación	— Puente de Alcántara
2,00	Los romanos	— Acueducto
2,40	Los visigodos	— Iglesia de San Román
3,00	Los mozárabes	— Iglesia de San Lucas — Torre mudéjar
3,50	Cultura judía	— Sinagoga del Tránsito — Sinagoga de Santa María la Blanca
6,00	Cultura árabe	— Arco de la Sangre — Mezquita del Cristo de la Luz — Puerta de Doce Cantos
8,50	Los mudéjares	— Torre de Santo Tomé — Hospital de la Santa Cruz
9,30	“El entierro del Conde de Orgaz”	— Iglesia de Santo Tomé
11,15	Cultura cristiana	— Catedral gótica — Monasterio de San Juan de los Reyes

Durante las pausas, el profesorado dejará un tiempo para la observación activa por parte del alumnado, para que realice comentarios y plantee cualquier pregunta. Asimismo, deberá llamar su atención sobre las características más significativas del arco que se muestra en el monitor: forma, nombre, función que cumple dentro del monumento (puerta, ventana, adorno, etc.), y semejanzas y diferencias con otros arcos. De este modo, el vídeo sería utilizado como apoyo a la explicación.

Los alumnos pueden también dibujar uno o más arcos de los estudiados. Algunas de las imágenes que pueden seleccionarse para ello son:

TIPO DE ARCO	MONUMENTO
Herradura	Arco de la sangre
Medio Punto	Fachada plateresca del Hospital de la Santa Cruz
Apuntado	Fachada principal de la Catedral Gótica

Continúa

Continuación

Una vez visto el vídeo, puede realizarse una puesta en común a modo de resumen, en la que se recuerden los aspectos más importantes de todo lo visto y expuesto.

Posteriormente, puede confeccionarse un mural entre toda la clase, con todo tipo de fotografías en las que se puedan observar los tres tipos de arcos estudiados. Pueden utilizarse para ello las fotografías de los folletos consultados en “Un viaje diferente”, así como postales, fotografías case- ras, etc.

Actividad 2

Partir del visionado del bloque temático relativo a El Greco y su obra, ampliando la información aportada por el documento, para realizar un estudio más detallado de la biografía del pintor y de una de sus obras más famosas: “El entierro del Conde de Orgaz”.

Reflexionar sobre los pasos a seguir y las medidas a tomar para llevar a cabo esta actividad:

- ¿Qué material se necesitaría preparar?
- ¿Qué actividades tendrían que realizar tus alumnas y alumnos mientras ven el vídeo y antes y después de verlo?
- ¿Qué función jugaría el bloque temático de El Greco en el desarrollo de la actividad?
- ¿Cómo se agruparían las alumnas y alumnos para ver el vídeo?

Seguidamente se expone brevemente una manera de llevar a cabo la actividad:

El profesor o profesora deberá preparar el material de consulta que va a ser utilizado por los alumnos y alumnas para ampliar la información del vídeo: diccionarios, enciclopedias, libros, etc. Deberá hacerse con una fotografía, lámina, diapositiva, etc., que muestre el cuadro de “El entierro del Conde de Orgaz” de forma completa, pues en el documento videográfico aparecen solamente partes o detalles del mismo.

Proponemos ver el bloque relativo a El Greco en gran grupo. El profesor o profesora puede introducir la actividad exponiendo algunas líneas generales sobre la vida y obra del pintor, y recomendar que se preste atención a la locución y a las imágenes relativas al famoso cuadro.

Mientras ven el vídeo, los alumnos y alumnas pueden tomar alguna nota de los datos biográficos que se citan en el documento. El vídeo puede verse más de una vez, si el alumnado así lo requiere. Pueden realizarse pausas en aquellas imágenes que muestran detalles del cuadro, permitiendo observaciones y comentarios, tanto por parte del profesorado como por parte del alumnado. De este modo, el vídeo puede cumplir la función de servir de motivación para posteriores trabajos.

Continúa

Continuación

Después de ver el vídeo, los alumnos y alumnas, distribuidos en pequeños grupos, pueden ampliar la información aportada por el documento, recogiendo nuevas claves de diccionarios, enciclopedias, libros, etc., y redactando una pequeña biografía del pintor.

Posteriormente, una puesta en común, dirigida por el profesorado, y en la que cada grupo aporte la información recogida acerca del cuadro, puede desembocar en un comentario, en gran grupo, de la obra pictórica. Para este comentario será útil utilizar algún documento que muestre el cuadro en su totalidad. Esta actividad puede resultar motivadora si se cuenta la leyenda que dio origen a la temática del cuadro o si se intentan identificar algunos personajes históricos como son el propio autor, su hijo Jorge Manuel, el rey Felipe II, etc.

Para terminar la actividad, podría realizarse una pequeña obra de teatro o dramatización cuyo núcleo central lo formara la leyenda reflejada en el cuadro.

GRUPO:

Cultura
romana

Cultura
visigoda

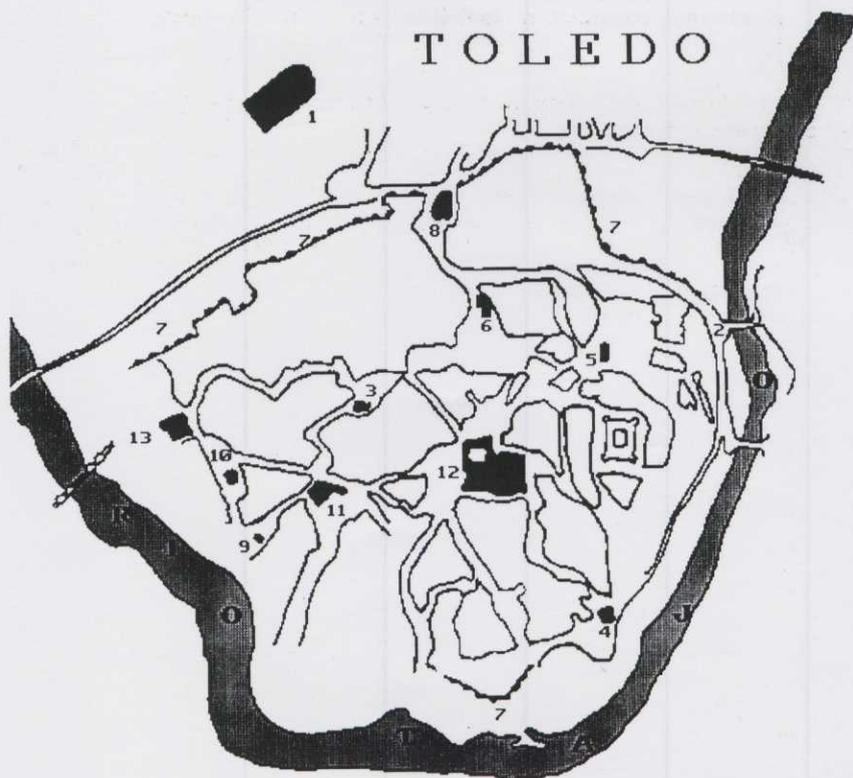
Cultura
mozárabe

TOLEDO

Cultura
árabe

Cultura
musulmán

Cultura
cristiana



1. Circo Romano.
2. Puente de Alcántara.
3. Iglesia de San Román.
4. Iglesia de San Lucas.
5. Plaza de Zocodover y Arco de la Sangre.
6. Mezquita del Cristo de la Luz.
7. Muralla.
8. Puerta de Bisagra.
9. Sinagoga del Tránsito.
10. Sinagoga de Santa María la Blanca.
11. Iglesia de Santo Tomás.
12. Catedral.
13. Monasterio de San Juan de los Reyes.

Anexo 2

GRUPO:

Cultura romana	Cultura visigoda	Cultura mozárabe	Cultura árabe	Cultura judía	Cultura mudéjar	Cultura cristiana

Módulo VII

Imágenes de un viaje

GRUPO:

Anexo 5

Cultura romana	Cultura visigoda	Cultura mozárabe	Cultura árabe	Cultura judía	Cultura mudéjar	Cultura cristiana
<ul style="list-style-type: none"> • Acueducto. • Circo. • Puente de Alcántara. • Cisterna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iglesia de San Román, con el Museo de los Concilios de Toledo y de la Cultura Visigoda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iglesia de San Lucas, con torre mudéjar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plaza de Zocodover, con el Arco de la Sangre. • Mezquita del Cristo de la Luz. • Muralla. • Puerta Vieja de Bisagra. • Puerta de Alcántara. • Puerta de Doce Cantos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinagoga del Tránsito. • Museo y biblioteca sefardíes. • Sinagoga de Santa María la Blanca. • Judería. • Barrio de comerciantes ricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Torre de Santo Tomé e Iglesia del mismo nombre, con el cuadro de El Greco "El entierro del Conde Orgaz". 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedral. • Monasterio de San Juan de Los Reyes.

Índice

Introducción	234
Antes de empezar	235
El itinerario	236
• Aprender con los recursos	236
• Un video de interés	238
• Actividades para la formación del profesorado	237
Lo que vamos a hacer	241
• Proposición de los materiales	242
• A tener en cuenta	243
Cómo lo vamos a hacer	245
• Para preparar un guión	245
• ¡Cámara, acción!	249
• Sobre la foto	253
• Señal de cine	255
• Actividades de evaluación para la formación del profesorado	240

Módulo VII Imágenes de un viaje

GRUPO:

Cultura española	Cultura vulgar	Cultura musical	Cultura árabe	Cultura judía	Cultura medieval	Cultura cristiana
Arquitectura	Urbano de las ciudades, con el Alcazar de los Sultanes en Toledo y de la cultura árabe	Alcázar de los Sultanes en Toledo	Plaza de Zocodover con el Arco de la Cruz	Sinagoga del Tránsito	Torre de San Jorge a espaldas de la plaza nueva, con el castro de El Blanco "El Castro del Cerro de Ciego"	Catedral
Música			Mosquea del Castro de la Cruz	Museo y la biblioteca árabe		Monasterio de San Juan de los Ríos
Fuente de inspiración				Sinagoga de Santa María la Blanca		
Religión			Alcázar	Judío		
			Plaza Vista de Toledo			
			Plaza de España			
			Plaza de San Martín			

IV club M
ejaisv nu eb zenegeiml

Antes de empezar

Creemos que el uso del vídeo en el aula puede ser muy interesante. Posteriormente se podrá realizar algún vídeo corto con imágenes en movimiento, como por ejemplo la filmación de alguna dramatización realizada en el colegio o alguna salida o excursión que realice el profesorado a algún entorno natural.

El vídeo-proceso

Una de las modalidades de trabajo con una de las dos partes de la clase, hablando de su metodología. El vídeo-proceso lo importante no es el vídeo en sí mismo, sino el proceso de realización. Realizar un vídeo supone un trabajo del profesorado.

Se pueden considerar los siguientes aspectos:

- Las grabaciones en vídeo en el aula.
- Las encuestas y cuestionarios.
- Los trabajos de investigación en clase y sus posibilidades didácticas.
- Los trabajos de registro.
- Las situaciones de aprendizaje.

Aprendemos a hacer

En la elaboración de cualquier programa de vídeo interactiva un gran número de aspectos. En el caso de los niños y niñas, el vídeo puede ser un medio muy interesante para seguir el proceso de aprendizaje y almacenar los conocimientos adquiridos. Es necesario comprobar de antemano el nivel de los

Índice

Introducción	334
Antes de empezar	335
• El vídeo-proceso	335
• Aprendemos a hacer vídeos	335
• Un vídeo diferente	336
• Actividades para la formación del profesorado	337
Lo que vamos a hacer	341
• Preparación de los materiales	342
• A tener en cuenta	343
Cómo lo vamos a hacer	345
• Para empezar un guión	345
• ¡Cámara, acción!	349
• Sobre la pista	353
• Sesión de cine	356
• Actividades de ampliación para la formación del profesorado	358

Índice

Introducción

La finalidad de este último módulo es mostrar cómo puede realizarse un vídeo con las alumnas y alumnos de la Etapa Primaria. Planteamos la elaboración de un vídeo sencillo utilizando solamente imágenes fijas; en concreto, fotografías previamente seleccionadas.

Antes de empezar

Creemos que en esta etapa educativa debemos empezar a hacer vídeos con imágenes fijas. Posteriormente se podría realizar algún vídeo corto con imágenes en movimiento, como por ejemplo la filmación de alguna dramatización realizada en el colegio o alguna salida o excursión que realice el grupo clase a algún entorno natural.

El vídeo-proceso

Una de las modalidades de uso del vídeo didáctico es el vídeo-proceso. Está directamente relacionada con una de las dos vertientes que en general tienen los medios audiovisuales y que ya describíamos al hablar de su metodología: un medio de expresión y comunicación, es decir, de producción. En el vídeo-proceso lo importante no es el producto en sí, sino el proceso, la dinámica que lleva a su realización. Realizar un vídeo supone participación, creatividad, implicación y protagonismo por parte del alumnado.

Se pueden considerar vídeos-proceso:

- Las grabaciones de actividades para su posterior análisis.
- Las encuestas, entrevistas, mesas redondas y todas aquellas actividades que tienden a una dinamización de los grupos.
- Los trabajos de creación artística en los que el vídeo se utiliza como registro, o bien como objeto de investigación en cuanto a sus posibilidades artísticas.
- Los trabajos de investigación del medio social o natural en los que se utiliza el vídeo como medio de registro.
- Las situaciones lúdicas, en las que el vídeo es un juguete que permite un entretenimiento creativo, a la vez que se convierte en un medio de aprendizaje.

Aprendemos a hacer vídeos

En la elaboración de cualquier programa de vídeo intervienen un gran cúmulo de elementos estéticos, expresivos y técnicos, cuyo dominio por parte del alumnado es poco probable, más aún en el caso de los niños y niñas de esta etapa. Es necesario, por tanto, empezar y avanzar despacio. El proceso a seguir es complejo y exige una gran organización previa, sobre todo si es la primera vez que los alumnos y alumnas van a realizar un trabajo de este tipo. Es necesario comprobar de antemano el buen funcionamiento de los

materiales tecnológicos que vamos a emplear, tener un lugar adecuado para instalarlos, poder grabar con unas condiciones de comunicación adecuadas y disponer de espacios de trabajo.



Aunque la intervención del profesorado es imprescindible para dirigir las tareas, no debe limitar la capacidad creativa de los alumnos y alumnas, sino estimular la libre experimentación. Las intervenciones del profesorado deben encaminarse a solucionar las dudas y problemas en el momento en que surjan y sean planteadas.

En cualquier caso, el objetivo principal no es obtener un resultado técnicamente perfecto; basta con que sea satisfactorio para el alumnado. Lo importante, por tanto, es más el proceso de realización de un vídeo que el producto final.

Los pasos del proceso de elaboración pueden dividirse en tres momentos: planificación, realización y valoración.

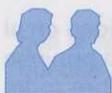
- *Planificación:* Los pasos principales serían la elección del tema y la confección del guión técnico y literario.
- *Realización:* Constituida por la grabación de las imágenes y la banda sonora.
- *Valoración:* Evaluación del producto final y del proceso seguido.

Un vídeo diferente

Actualmente, tanto en el aula como en contextos familiares, se ven numerosos vídeos. En el entorno escolar utilizamos vídeos para conocer aspectos de la realidad a los que difícilmente podríamos tener acceso sin este medio. También, por ejemplo, usamos vídeos para apoyar una explicación. A veces, los usamos para contrastar la información ofrecida por otro medio. Otros nos sirven de entretenimiento. Por éstas y otras razones vemos un vídeo en el aula.

Es posible que desde que los niños y niñas a quienes se dirige esta propuesta comenzaron su escolarización, hasta el momento actual, hayan visto bastantes vídeos. Pero es probable también que sólo los hayan **visto**, es decir, que nunca los hayan **hecho**. Este vídeo puede ser diferente porque será **“su primer vídeo”**.

Por esta razón, el título que encabeza este apartado dice: **“Un vídeo diferente”**. Otra razón por la que este vídeo es diferente se ha apuntado ya anteriormente: para su confección no se van a utilizar imágenes en movimiento, sino imágenes fijas.



Actividades para la formación del profesorado

En cualquier libro que trate del vídeo en concreto o de los Medios Audiovisuales (MAV) en general se suele explicar su importancia en la sociedad actual. Esta explicación es casi innecesaria hoy en día, pues resulta evidente para cualquiera que observe la realidad social actual. El alumnado (como la mayor parte de la ciudadanía) vive inmerso en un entorno audiovisual variado y seductor al que se entrega casi totalmente.

Partiendo de esta realidad, y conociendo la importancia del vídeo en el aula, conviene que tengamos en cuenta las tres dimensiones (técnica, expresiva y didáctica) de este medio, que señala **JOAN FERRÉS** (*Cómo integrar el vídeo en la escuela*, CEAC, Aula Práctica, Barcelona, 1989). Cuando se plantea producir un vídeo con el alumnado, debe dársele la oportunidad de expresarse en él de la misma manera que lo hace oralmente o por escrito. ¿Qué dimensiones interesan más al alumnado? ¿Y al profesorado? La obra citada aporta bastante reflexión práctica sobre el vídeo.

Además de las tres dimensiones mencionadas, conviene que tengamos en cuenta las reglas de la comunicación. Sobre este tema, consúltese a los autores **ROBERTO APARICI** y **AGUSTIN G. MATILLA** (*Lectura de imágenes*, Ediciones De la Torre, Madrid, 1987, pp. 39-40).

Cuestiones a tener en cuenta

La producción del medio audiovisual vídeo con fines didácticos requiere un proceso de reflexión sobre lo que se pretende comunicar, definir a quiénes va destinado el mensaje y determinar el uso que se le va a dar (antes, durante o después, con qué materiales se va a apoyar, etc.). Producir un nuevo vídeo con una determinada calidad exige un gran esfuerzo. A menudo no tiene sentido ponerse a elaborar materiales audiovisuales con fines didácticos cuando es amplia la gama de productos que en este momento hay en el mercado.

Es necesario conocer los vídeos que se han producido hasta la fecha, informándose de las producciones de las televisiones públicas y privadas. La oferta del mercado cada vez es más amplia: se debe investigar en los catálogos de las diferentes productoras, editoriales, asociaciones de la Naturaleza, asociaciones del Consumidor, museos, organismos oficiales: Ministerio de Educación y Ciencia, Centros de Profesores, Oficinas de Turismo, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos, etc.

Como nuestra función no es producir vídeos profesionales, podríamos investigar los documentos audiovisuales a nuestro alcance (primeramente en el colegio y después en el C.E.P.) y lo que puede estar en proceso de producción. Aunque existen vídeos que no fueron concebidos con fines pedagógicos, bastantes producciones pueden utilizarse en el aula, complementándolas con actividades, con otros materiales que elaboremos y con explicaciones que llevemos a cabo para conseguir el objetivo que pretendíamos.

Continúa

Continuación

Si después de todo este proceso se llega a la conclusión de que hay que producir un vídeo en el aula, en el colegio, para uso docente, por las razones que se estimen oportunas, convendrá ponerse manos a la obra pensando que la experiencia de planificarlo será interesantísima, y, sobre todo, ampliará gratamente nuestra formación.



Aunque en la Guía Tecnológica de Medios Audiovisuales se explica todo el proceso que se debe seguir para realizar cualquier vídeo, a continuación vamos a explicar todos los pasos con un caso concreto, que puede servir como ejemplificación abierta, ya que el mismo tema puede dar un resultado diferente en cada colegio, con cada profesor o profesora, con cada curso y cada año.

Actividad 1: El guión de "El juego en el patio de mi cole"

Habiendo investigado los vídeos existentes sobre **El juego en el patio**, proponemos que con los alumnos y alumnas se produzca un vídeo con ese título.

Sería conveniente que junto con el alumnado de cada clase se pensara en el patio del centro. ¿Hay algún mobiliario especial: tobogán, sube y baja, porterías, etc.? ¿Existe algún espacio reservado para los más pequeños? ¿Qué juegos se hacen en el patio? ¿Cómo está organizado el espacio y el tiempo?

Es posible que, a partir de la idea de hacer un vídeo con este tema, surjan en el alumnado o en el profesorado valoraciones y propuestas ajenas a su elaboración, pero que se podrían comentar, modificando, si fuera conveniente, el Proyecto de Centro.

Es necesario disponer de los máximos datos sobre la visión que el alumnado tiene del patio y sus usos. A modo de ejemplo, una forma de trabajar podría consistir en encuestar a otras clases o tomar al azar grupos de alumnos. Con esta información también se tendría su opinión y contaríamos con sus posibles sugerencias.

Con la información recogida en todas las clases, o de otras fuentes, se puede elaborar una buena sinopsis del futuro vídeo.

Debemos procurar que el alumnado sea activo en la recogida de información, en la toma de decisiones, en la elaboración del guión, en la fase de grabación y en la de postproducción.

Con todas estas premisas:

— ¿Cuál sería la **SINOPSIS** argumental del mensaje que se quiere transmitir?

La estructura debe ser flexible para acomodarse en la medida de lo posible a diferentes situaciones de uso, y también debe adaptarse al desarrollo cognoscitivo del alumnado. En este caso, pensando en

Continúa

Continuación

que la actividad se realizará con un grupo del segundo o tercer ciclo de Primaria (y que los receptores pueden ser niñas y niños de todas las edades escolares), interesa que esa flexibilidad sea máxima.

Después de escribir la sinopsis, y de haber tomado decisiones sobre la participación del grupo-clase sobre el uso del presupuesto disponible o sobre las funciones que cumplirá el vídeo, es el momento de comenzar a escribir el guión literario.



- El GUIÓN LITERARIO del vídeo debe responder a lo ya decidido. Se trata de narrar con todo detalle en qué consistirá. En la Guía Tecnológica de Medios Audiovisuales figura una bibliografía sobre este tema.
- El siguiente paso es la realización del GUIÓN TÉCNICO. Debe consultarse la misma guía para hacer este guión. Confeccionar un *story board* puede resultar de gran ayuda, si bien no debemos preocuparnos por la calidad de los dibujos, que no son lo importante.

Después hay que pensar en el sonido. ¿Se incorporará locución? ¿Música? ¿Algún efecto especial? ¿Sonido directo? Un despliegue audiovisual sobre el juego infantil, hecho pensando en el alumnado y por el alumnado debería tener sonido del patio, de voces de niñas y niños, de canciones, de juegos...

Si en lugar de hacer el vídeo con las alumnas y alumnos se decide hacerlo con otros profesores y profesoras, el proceso a seguir sería el mismo.

Actividad 2: Escribimos "los títulos de crédito"



También aquí se debe consultar en la Guía Tecnológica de Medios Audiovisuales qué personas intervienen en la elaboración de un vídeo y sus respectivas funciones. Esta actividad es necesaria porque al final de cada vídeo deben figurar, en los títulos de crédito, los nombres de las personas que han intervenido en su confección.

La ficha técnica que se muestra a continuación puede servir de ayuda.

COLEGIO PÚBLICO "....."

Guionistas: Dependiendo de quién intervenga: profesorado o alumnado.

Director/a-Realizador/a: ¿Coincidirá normalmente con el tutor o tutora del curso?

Cámara: ¿Quién es responsable de grabar? ¿Sería mejor que fuesen dos personas?

Ayudante de cámara: ¿Son necesarios en la grabación de este vídeo? ¿De qué se encargarían?

Continúa

Continuación

Iluminadores/as: Al grabarse este vídeo en el patio del centro posiblemente no sean necesarios.

Encargados/as de sonido: ¿Cuántas personas serían necesarias para responsabilizarse del equipo de sonido, selección de música, micrófono, conexión al magnetoscopio, etc.?

¿Se necesitará edición y montaje en una cinta maestra?

¿Ha intervenido alguien más en la producción?

Es importante no olvidar a nadie.

Ahora que ya está elaborada la ficha técnica es el momento de grabar en la cinta maestra.

¿Cómo se puede hacer? ¿Hay otras maneras de hacerlo?

Actividad 3: Diseño de la carátula del vídeo

Coger del aula de medios audiovisuales varios vídeos al azar y observar las diferentes maneras de expresar y comunicar sus contenidos.

Es el momento de pensar qué carátula tendrá el vídeo. ¿Qué características son obligatorias en todos ellos? Cuando se haya observado lo que es obligatorio y lo que es accesorio, decidir qué hacer en el que se está planeando.

¿Con qué herramientas se va a diseñar?

Lo que vamos a hacer

En la descripción general de la propuesta “Un viaje diferente” se explicaban los pasos fundamentales para ponerla en práctica, con vistas a conseguir un aprendizaje significativo. Son los siguientes:

1. Partir de los conocimientos previos.
2. Desarrollo del plan de trabajo.
3. Expresión y comunicación.

Las actividades que se describen en este módulo deben ser realizadas en último lugar, es decir, una vez finalizados los otros seis módulos que conforman “Un viaje diferente”. El alumnado debería haber completado el itinerario y concluido el cuaderno de viaje. De esta forma, utilizaría todo lo aprendido para comunicar a los demás, mediante la realización del vídeo, el resultado de su trabajo. Sería una forma distinta de comunicación.

Por tanto, esta propuesta se englobaría dentro de la tercera fase de la metodología general propuesta en “Un viaje diferente”: expresión y comunicación. Proponemos la elaboración, en pequeño grupo, de un vídeo sobre uno de los lugares “visitados” en el viaje. El resultado final serían varios vídeos distintos, uno por cada grupo de trabajo. El desarrollo del trabajo práctico en el aula se estructura alrededor de cuatro actividades:

- En la primera actividad, las alumnas y alumnos confeccionarán un guión técnico muy sencillo, que servirá como punto de partida para la grabación de la imagen y el sonido. Esta actividad constituye la planificación o primera fase de producción de un vídeo a la que hacíamos referencia.
- La segunda actividad consiste en la grabación de las imágenes que hayan sido seleccionadas para componer el documento videográfico.
- En un tercer paso se grabará la banda sonora que acompañará a las imágenes, compuesta de locución y música.

Estas dos últimas actividades constituyen la segunda fase de producción de un vídeo o realización.

- En último lugar se visionarán todos los vídeos realizados, a lo que seguirá una puesta en común. Sería la valoración o tercera fase en la producción de material videográfico.

Esta propuesta se articula alrededor de las siguientes actividades:

1. Confección del guión técnico.
2. Grabación de la imagen.
3. Grabación del sonido.
4. Visionado y puesta en común.

El orden a seguir en la puesta en práctica de estas actividades debe ser el citado, puesto que la realización de cada una exige la de la anterior.

Por otra parte, hay tres razones importantes para que este trabajo se desarrolle en grupos de trabajo pequeños:

- Toda la propuesta se ha articulado en función del trabajo en equipo y, por tanto, cada grupo debe comunicar lo aprendido al resto de los grupos.
- Las características propias del trabajo de producción de un vídeo, que propician el trabajo cooperativo.
- El trabajo en pequeño grupo permite la participación activa de todo el alumnado en la grabación de imagen y sonido.



Preparación de los materiales

Además del presente documento, existen materiales complementarios que se pueden consultar antes de la puesta en práctica de esta aplicación:

Materiales impresos

- **Documento:** El presente texto, el eje de todo el trabajo: la guía para avanzar paso a paso. Desde él se remite a otros materiales.
- **Tecnología audiovisual: guía de utilización.** Material auxiliar para saber más acerca de cuestiones técnicas audiovisuales.
- **Manual de la cámara:** Documento en el que se puede encontrar información sobre el funcionamiento y las características particulares de la cámara.
- **Guía de utilización del programa *BDG*.**
- **Guía de utilización del programa *ESCRIBO*.**
- **Guía de utilización del programa *DELUXE PAINT*.**

Materiales audiovisuales

- **Vídeo:** “Tecnología audiovisual”, que explica la conexión e instalación.
- Material **imprescindible** para el desarrollo de las actividades:
 - Videocámara o camascopio.
 - Monitor de televisión.

- Fuente de sonido: pletina, plato, radiocasete, etc.
- Soporte vertical para colocar las fotos que se van a grabar (puede ser un caballete de dibujo, una pared, un atril, pantalla de proyección, etc.).
- Cintas de vídeo vírgenes.
- Mesa o trípode donde apoyar la cámara.
- Cintas de música, efectos, etc.
- Imágenes para grabar.
- Cronómetro o avisador de tiempo (reloj de pulsera si tiene estas funciones).

- **Material opcional:**

- Micrófono unidireccional.
- Dos focos de iluminación.
- Papel cebolla.
- Papel continuo oscuro.
- Cristal mate con los cantos forrados.
- Magnetoscopio.

Materiales informáticos (opcionales)

- Tutorial en Linkway.
- Programa **BDG**.
- Programa **ESCRIBO**.
- Programa **DELUXE PAINT**.

A tener en cuenta

La realización de las actividades para el profesorado que se proponen al inicio de este módulo será muy conveniente para la puesta en práctica de esta propuesta, ya que dichas actividades pueden servir para tomar contacto con el medio y como preparación previa para el desarrollo del módulo.



No cabe duda de que los conocimientos que se posean acerca del manejo y conexión de aparatos serán de gran utilidad. Si no se tienen conocimientos previos, en la Guía Tecnológica de Medios Audiovisuales se describen algunas de las técnicas que se deben conocer, y que se citan a continuación:

- Conexión/desconexión de la cámara, balance de blancos y funciones básicas: funcionamiento (*play*), extraer (*eject*), rebobinar (*rew*), paso rápido (*ff*), parada (*stop*), grabar (*rec+play*).

- Instalación de un circuito cerrado cámara/monitor.
- Otras funciones: enfoque automático, macro, tele y fundido (*fade*).
- Doblaje de audio con sonido directo: función *audio-dub*.
- Opcionalmente, conexión de un micrófono auxiliar externo.

Para la puesta en práctica de esta experiencia no es necesario que el alumnado tenga un conocimiento previo acerca de la producción de un vídeo y del uso de las Nuevas Tecnologías. Las actividades que proponemos servirán como una primera toma de contacto con este tipo de trabajo. A nivel curricular, tampoco son necesarios conocimientos específicos que vayan más allá del nivel educativo que cursan los alumnos y alumnas.

Organización

Como ya se ha comentado, el proceso a seguir se compone de cuatro fases diferenciadas: la elaboración del guión, la grabación de las imágenes, la grabación del sonido, y el visionado y puesta en común.

También se ha apuntado que el trabajo debe ser realizado en pequeño grupo y que la intervención del profesorado es imprescindible, tanto para supervisar el trabajo como para fomentar al máximo la participación de todo el alumnado en la actividad.

La propuesta de elaboración del vídeo está organizada de manera que cada grupo de trabajo pase por cada fase. Sería conveniente que los equipos trabajaran por separado, con el fin de no copiar ideas. Así, el resultado final podría ser más enriquecedor.

Por otra parte, la grabación de imágenes y sonido no sólo requiere grupos pequeños, sino también un espacio físico independiente al aula. Como consecuencia, al tener que trabajar solamente con un grupo pequeño y en el espacio físico seleccionado para la grabación, surge el problema de qué hacer o cómo atender al resto del alumnado que permanece en el aula. La solución dependerá de las características particulares de cada centro: existencia de profesorado de apoyo, desdoblamiento de grupos, utilización flexible de horarios y espacios, etc. Una vez cubiertos los aspectos organizativos, puede procederse a la realización de las actividades que proponemos.

Es necesario advertir aquí también que para el desarrollo de dos de estas actividades, la grabación de la imagen y del sonido, es necesaria alguna sesión previa con cada grupo.

Estas primeras actividades se centrarán en el conocimiento de cuestiones técnicas, tales como enfoque, encuadre e iluminación. Los alumnos y alumnas, partiendo de unas mínimas indicaciones técnicas iniciales, experimentarán libremente, de manera que sus propias conclusiones constituyan el núcleo del proceso de aprendizaje.

Cómo lo vamos a hacer



Para empezar, un guión

Objetivo

Planificar la elaboración de un vídeo mediante la confección de un guión técnico, en forma de mural, compuesto por:

- Las fotografías seleccionadas, clasificadas y numeradas, que van a ser grabadas.
- Los textos escritos, previamente corregidos, que serán leídos.
- Anotaciones sobre el tiempo de exposición de cada imagen.
- Tipo de música que formará parte de la banda sonora.

En el aula

Es necesario destacar aquí que los guiones técnicos que habitualmente se elaboran para la realización de un vídeo resultan muy complejos a estas edades. El paso de lo que se quiere contar (que no siempre está claro) al resultado final constituye un proceso laborioso que requiere un nivel elevado de abstracción. No sólo es necesaria una secuenciación de las distintas fases, sino que también son imprescindibles una serie de conocimientos acerca de los aparatos y de los recursos expresivos de la imagen.

Se propone, por tanto, la elaboración de un sencillo guión, en forma de mural, similar a los confeccionados en actividades habituales de clase, y que se colocará en un lugar visible del aula. El objetivo consiste en que el alumnado compruebe cómo se plasma en la pantalla ese guión, y saque sus propias conclusiones respecto a las cuestiones técnicas y los recursos expresivos anteriormente citados.

En la figura VII-1 se muestra un ejemplo de guión-mural sobre la ciudad de Vigo.

Se observará que en esta figura hay dos imágenes para la portada, tres para la ciudad, tres para la ría de Vigo, dos de gastronomía y tres imágenes de folclore y costumbres. Este ejemplo es sólo orientativo, porque el número de imágenes de cada vídeo dependerá de las imágenes que se decidan.

El guión propuesto se compone de las fotos seleccionadas (debidamente ordenadas y agrupadas por subtemas) que forman el *story board*, el número de orden de cada foto, los textos relacionados con cada imagen, la música y, en la faceta técnica, el tiempo de exposición de cada imagen (señalizado en la figura por la letra "T").

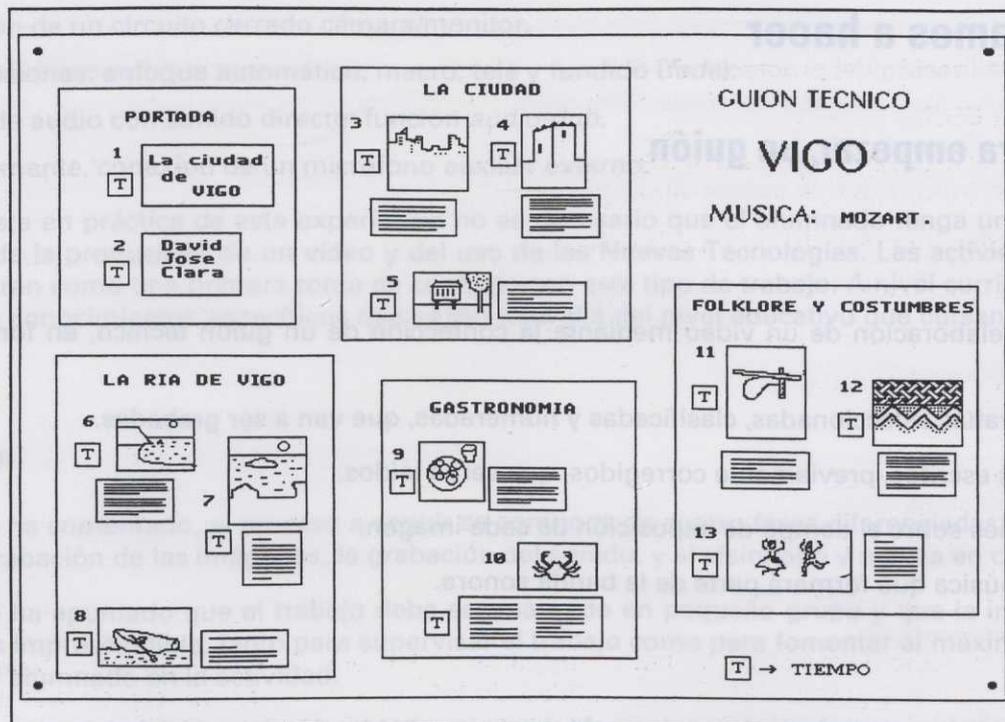


Figura VII-1



Materiales

Imprescindibles

- Tecnología audiovisual: guía de utilización.
- Video: "Tecnología audiovisual".
- Cuaderno de viaje.
- Cronómetro o reloj.
- Casete.
- Cintas de casete con distintas músicas.
- Fotografías.

Opcionales

- Guía de utilización del programa *BDG*.
- Programa *BDG*.
- Ficheros: *NÍJAR.DBF*, *GRANADA.DBF*, *DAIMIEL.DBF*, *TOLEDO.DBF*, *MADRID.DBF*, *SANABRIA.DBF*, *VIGO.DBF*, originados por el programa *BDG*.
- Guía de utilización del programa *ESCRIBO*.
- Programa *ESCRIBO*.
- Guía de utilización del programa *DELUXE PAINT*.
- Programa *DELUXE PAINT*.
- Impresora.

Proceso

1. Selección del tema

Cada grupo de trabajo elegirá como tema central del vídeo uno de los lugares “visitados” durante su viaje, en función de sus gustos, intereses, cantidad de información recogida, etc. En nuestro modelo de viaje los lugares eran éstos: Vigo, Sanabria, Madrid, Toledo, Daimiel, Granada y Níjar.

Sugerimos que cada equipo trabaje sobre un lugar distinto, con el fin de reconstruir el itinerario recorrido y enriquecer así el trabajo. Debe lograrse un consenso entre toda la clase, por lo que es necesaria una reunión en gran grupo.

2. Selección y clasificación de las imágenes

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Cada grupo de trabajo recopilará fotografías sobre el lugar del itinerario que le haya correspondido y las clasificará con un criterio propio. En la búsqueda de las imágenes se utilizarán los mismos materiales que han servido de consulta durante todo el viaje: libros, enciclopedias, folletos turísticos, tarjetas postales, etc.
- Posteriormente se hará una puesta en común en gran grupo para comentar los resultados de esta clasificación con vistas a posibles modificaciones. Un ejemplo de clasificación se puede encontrar en la figura VII-1. En este momento puede contemplarse la necesidad de realizar dibujos que completen aquellos apartados de la clasificación en los que se carezca de imágenes.
- Realización, en pequeño grupo, de los dibujos que puedan completar la clasificación y de la “portada” que servirá para presentar el vídeo, formada por el título de éste y los nombres de sus realizadores.



En la realización de la "portada" y/o dibujos puede utilizarse el programa de dibujo *DELUXE PAINT*, utilizado en las actividades que se describen en el Módulo IV: "UN VEHÍCULO APROPIADO".

- Sobre un papel grande se pegarán las fotografías, en el orden que el grupo haya decidido, de tal manera que puedan ser despegadas fácilmente en el momento de la grabación.

El orden en que las imágenes van a ser grabadas se anotará al lado de cada una de ellas.

- Después se marcarán los distintos apartados de la clasificación y se les pondrá un título. En el ejemplo de la figura VII-1 los apartados a los que hacemos referencia serían: "La ciudad", "La ría de Vigo", "Gastronomía", "Folclore y costumbres" y "Portada".

3. Confección de los textos



En la elaboración de los textos que acompañarán a las imágenes deberá extraerse información de todo el trabajo realizado en la propuesta "Un viaje diferente". Cada equipo tendrá que consultar su propia base de datos (los ficheros del programa *BDG*) y su Cuaderno de viaje. Consultar, si es preciso, el Módulo I: "FICHAS Y FICHEROS".

Para la confección, revisión y corrección de los textos puede utilizarse el programa *ESCRIBO* (cuya utilización se describe en el Módulo II: "LIBRO DE CUENTOS"), obteniéndose después una copia impresa. En la confección de los textos, el profesorado debe hacer comprender a los alumnos y alumnas que no deben describir la imagen, ya que la información resultaría redundante, sino que deben aportar datos relacionados con las imágenes, de manera que las complementen. La relación entre la imagen visual y la verbal es compleja. No se pretende por ello la obtención de un resultado perfecto, sino que los niños y niñas comprendan que la imagen también cumple una función informativa importante.

Tanto si los textos se han realizado utilizando el programa *ESCRIBO* como si se ha utilizado papel y lápiz en su elaboración, se colocarán en el guión-mural, cada uno al lado de su foto.

4. Cálculo del tiempo de exposición de la imagen

El tiempo de exposición de cada fotografía es un factor esencial. El alumnado puede calcularlo de forma intuitiva. Los alumnos y alumnas deberán partir de un tiempo mínimo inicial, el tiempo que se tarda en leer el texto, y añadir después algún tiempo más para la incorporación de la música. Si este proceso es complicado para el alumnado, se le puede recomendar que, una vez leído el texto y anotado en un papel el tiempo empleado en ello, se grabe cada fotografía durante un período de tiempo doble al anotado. Una vez calculado el tiempo de exposición de cada imagen, se dejará constancia de él, al lado de cada fotografía, en el guión-mural. Este sistema de asociar un texto a cada imagen puede proporcionar un ritmo muy lento a la grabación. Ello puede evitarse mediante la asociación de un mismo texto a varias imágenes, calculando un tiempo de cuatro o cinco segundos para cada toma.

Cuando exista una locución para varias imágenes se debe hacer el cálculo aproximado teniendo en cuenta el tiempo que ésta dura y contar con el que se reserva para la música. Se puede decidir que la locución sea mínima y que la música cubra la casi totalidad del tiempo, o se debe decidir si ocurre al revés, siendo la música solamente el fondo de la locución.

5. Selección de la música

De entre diversas músicas cada grupo escuchará y elegirá la que, junto con la locución de los textos, constituirá la banda sonora de su vídeo. Una vez seleccionada la música, se anotará en el guión.

Conviene ofrecer al alumnado la posibilidad de elegir entre distintos tipos de música (clásica, folclórica, *rock*, *heavy*, sintética, etc.), de modo que valore cuál resulta más adecuada.

Las cintas de música pueden ser aportadas por el profesorado o por los propios alumnos y alumnas.



¡Cámara, acción!

Objetivo

Grabar las imágenes, una a una, de acuerdo con el número de orden y el tiempo de exposición establecido y anotado en el guión-mural.

Para realizar esta actividad es necesario haber hecho con el grupo de alumnos y alumnas esa sesión previa a la que hacíamos referencia anteriormente, dedicada al conocimiento de cuestiones técnicas y al manejo de los aparatos.

Si fuera necesario, entre la primera sesión de cámara y ésta que será la definitiva, se podría hacer otra sesión para probar todo lo que el guión requiere.

En el lugar destinado a la grabación se deben cuidar ciertos requisitos para un mayor rendimiento y calidad en el trabajo. Además de localizar los enchufes de la sala, para situar cerca de ellos los aparatos, debemos tener en cuenta la situación de las ventanas, ya que podremos aprovecharlas para la iluminación. La luz que proporciona una ventana suele ser suficiente para la grabación. De no ser así, será necesario utilizar focos para complementar la falta de luz natural.



Es recomendable trabajar con la cámara conectada a un monitor de televisión. Se deberá, por tanto, montar un circuito cerrado cámara/monitor y tenerlo preparado para cuando lleguen los alumnos. Este procedimiento permitirá, además de una mejor apreciación de los resultados de la grabación, una mayor participación de todo el grupo. Evitará asimismo los efectos perjudiciales para la vista que conlleva la utilización del visor de la cámara. Puede consultarse la Guía Tecnológica de Medios Audiovisuales para montar el circuito.

Para facilitar el desplazamiento de la cámara sin soportar su peso se recomienda también situarla sobre una mesa, que es más estable que un trípode.

Para mantener fijas las imágenes durante la grabación, y en posición vertical, puede utilizarse una pared o cualquier otro soporte disponible: caballete, pantalla, atril, etc. En cualquier caso, puede construirse uno con un pequeño tablero y unas palomillas para ajustarlo al borde de la mesa.

En la figura VII-2 aparece un dibujo de una posible instalación.

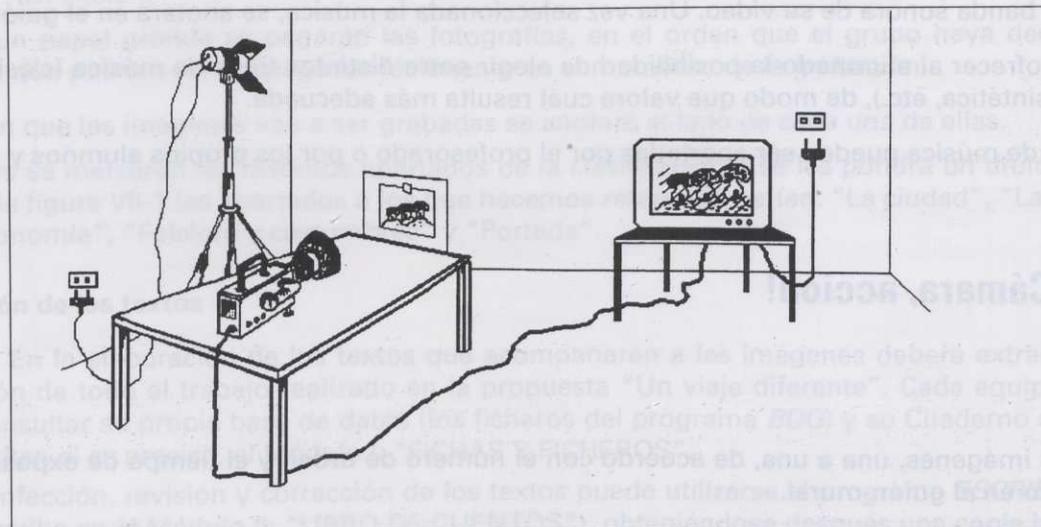


Figura VII-2



Materiales

- Vídeo: "Tecnología audiovisual".
- Tecnología audiovisual: guía de utilización.
- Manual de la cámara.
- Vídeo-cámara o camascopio.
- Monitor de televisión.
- Soporte vertical para colocar las fotos que se van a grabar.
- Mesa o trípode donde apoyar la cámara.
- Cintas de vídeo vírgenes.
- Cronómetro o reloj.
- Imágenes para grabar.

Proceso

Una vez terminada la instalación de los aparatos y el acondicionamiento de la sala, cada grupo de alumnos deberá organizarse para llevar a cabo la grabación de las imágenes en el mismo orden que aparecen en el guión y durante el tiempo de exposición en él indicado.

De aquí se deduce la importancia de haber experimentado libremente, con unas mínimas indicaciones, en esas sesiones previas a las que aludíamos.

Las tareas a realizar son:

1. Realizar pruebas de enfoque

Las imágenes a grabar se colocarán en el soporte vertical y se enfocarán de forma automática.

Situar el objetivo de la cámara en posición de Macro. Este sistema permite el enfoque de objetos situados a pequeñas distancias (menos de un metro de la cámara), obteniéndose así más calidad en la imagen y una mayor comodidad en el encuadre de las fotografías.

Hacer pruebas de enfoque con distintas fotografías observando los resultados en el monitor de televisión.

Se puede realizar otra prueba para la grabación de imágenes: colocar la cámara aproximadamente a dos metros de distancia de la fotografía. Si la imagen a grabar es mayor que un folio, el objetivo debe colocarse en la posición de 70/80 mm. Si tiene un tamaño cuartilla, el objetivo para esta distancia también deberá colocarse en la posición Macro.

2. Realizar pruebas de encuadre

Probar encuadres con fotografías de distintos tamaños hasta cerciorarse de que en el monitor aparece lo que se desea.

3. Cuidar la iluminación

La luz debe ser lateral, nunca frontal, para evitar sombras y reflejos sobre las imágenes. Conviene que sean los propios alumnos y alumnas quienes descubran esto.

Para mayor facilidad, se recomienda grabar con luz natural. Siempre que sea posible, y sobre todo cuando se graban exteriores, aunque no es nuestro caso, se grabará por la mañana antes de las doce y por la tarde a partir de las cinco (horas solares).

Si no es posible la grabación con luz natural, o si se decide grabar con luz artificial, será necesario tapar los huecos que introducen luz en la sala, mediante telas o papel grueso y oscuro. Se necesitarán también dos focos, que habrán de situarse en la misma línea que la cámara, a una distancia aproximada de un metro. Los focos deben orientarse hacia el punto donde está la imagen, por lo que deben formar un ángulo.

El foco de la izquierda es el principal, debiendo mantener un ángulo más cerrado que el de la derecha. Esta posición que describimos es vista desde detrás de la cámara. El hacer las cosas de esta manera significa evitar sombras y reflejos que perjudican a las imágenes.

Otro aspecto importante a cuidar, si se quieren conseguir colores más próximos a los reales, consiste en tapar los focos con papel cebolla, sujetándolo con pinzas. Las pantallas u "orejas" de los focos deben estar lo más abiertas posible.

Algunos equipos podrían grabar con luz natural y otros con luz artificial, con el fin de establecer comparaciones y apreciar las diferencias entre los dos métodos.

4. Balance de blancos

Permite ajustar la cámara a la iluminación de la escena. Si la cámara lo permite, se recomienda hacerlo de forma automática, pulsando el botón correspondiente.

Si hay que hacerlo de forma manual, se debe enfocar hacia una superficie blanca: pared, pantalla blanca, hoja de papel, etc.

5. Grabación de las imágenes

Una vez que el dominio de todas las cuestiones técnicas antes mencionadas resulte satisfactorio para el grupo, los alumnos y alumnas grabarán las fotos en el mismo orden en que aparecen en el guión-mural, respetando el tiempo de exposición calculado para cada fotografía.

Es conveniente seguir los siguientes pasos:

- Desconectar el micrófono que lleva incorporado la cámara. Si no se hace así, la cámara registrará todo tipo de ruidos y voces que se emitan en su proximidad.
- Colocar la primera imagen a grabar, que será la portada, en el soporte vertical e iniciar la grabación, con un fundido de negro a blanco.
- Parar la grabación cuando se haya consumido el tiempo de exposición calculado para esa imagen.
- Colocar la segunda imagen en el soporte y grabarla durante su tiempo de exposición. Parar después la grabación.
- Grabar una a una el resto de las imágenes sin realizar fundidos y respetando al máximo el tiempo de exposición reflejado en el guión.

Los diferentes tamaños, texturas, brillos, etc., de las fotografías exigirán nuevos ajustes en cuanto a enfoque, encuadre e iluminación. Todos estos ajustes se harán en los tiempos en que la cámara está sin grabar. El botón de grabación sólo se pulsará cuando se esté de acuerdo en que todos estos requisitos son correctos.

- Terminar la grabación de la última fotografía con un fundido de blanco a negro.
- Rebobinado de la cinta. Visionado. Apreciación de errores: encuadres, enfoques y tiempos. Si el resultado es valorado de forma negativa por el alumnado, se procederá a una segunda grabación.

Algunos problemas que pueden surgir:

Cuando grabemos de un libro, sobre todo si es un volumen grueso, tendremos dificultades para sujetarlo en determinados soportes. Debemos tener previsto este problema. Previamente podemos hacer una fotocopia en color para poder manipularla independientemente. Si de todas formas se debe grabar una imagen de un libro y no podemos situarla en posición vertical, es aconsejable picar ligeramente la cámara (inclinarla hacia abajo), para intentar colocarla paralela a la imagen.

En algunas ocasiones, debido al uso o al paso del tiempo, las páginas de los libros se deterioran, curvándose. Este problema se resuelve colocando un cristal mate encima de las páginas deterioradas. Para poder utilizar este cristal en el aula sin peligro, deben forrarse los cantos. Puede hacerse con cinta de embalaje gruesa, dando dos o tres vueltas alrededor del cristal.



Sobre la pista

Objetivo

Grabación de la banda sonora, formada por la música y la locución o lectura de los textos confeccionados.

La incorporación del sonido a la cinta de vídeo en donde se han grabado las imágenes se realizará, necesariamente, con posterioridad a la grabación de las imágenes.

En un primer acercamiento a los documentos audiovisuales es difícil que el alumnado descubra las posibilidades expresivas que resultan de la adecuada combinación de imagen, voz y fondo musical. Son conceptos que tendrán que ser aprendidos a través de la experimentación y, en un primer paso, es suficiente con que presientan esta relación y aprecien su necesidad.

Para la grabación se utilizará la cámara con sonido directo. El micrófono que lleva incorporado la cámara es omnidireccional, y puede captar el ruido ambiente si la sala no está bien aislada acústicamente. Por ello, se recomienda utilizar un micrófono unidireccional que lo atenúe, teniendo en cuenta que éste sólo es recomendable cuando hay uno o dos locutores.

La figura VII-3 muestra una posible instalación de los aparatos y un reparto de tareas entre los integrantes del grupo: manejo de la cámara, control del volumen del sonido de fondo, lectura de los textos y coordinación general de la acción.

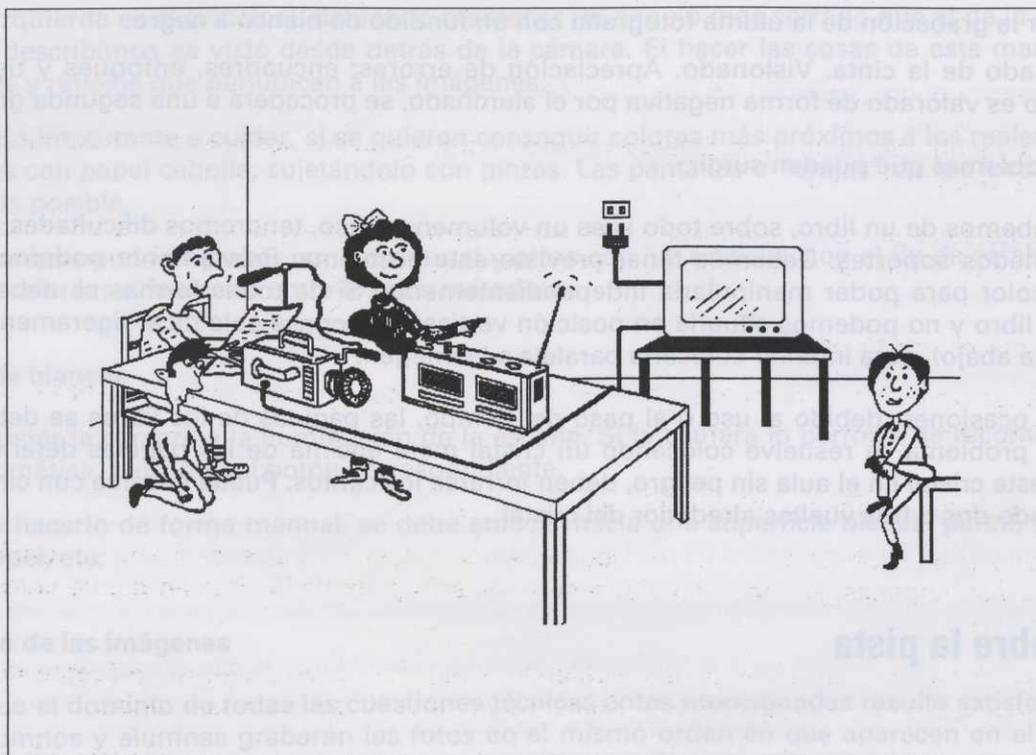


Figura VII-3



Materiales

- Vídeo: "Tecnología audiovisual".
- Tecnología audiovisual: guía de utilización.
- Manual de la cámara.
- Textos que serán leídos.
- Vídeo-cámara o camascopio.
- Monitor de televisión.
- Micrófono unidireccional.
- Fuente de sonido: pletina, plato, radiocasete, etc.
- Cintas de música, efectos, etc.

Proceso

1. Realizar pruebas de lectura

Los alumnos y alumnas integrantes de cada equipo de trabajo leerán los textos y decidirán quién o quiénes realizarán la locución.

Posteriormente, las alumnas y alumnos que ejercerán como locutores ensayarán la entonación, la intensidad de la voz, la velocidad de lectura, etc., seleccionando los parámetros que juzguen adecuados.

2. Selección de fragmentos musicales

Conviene tener preparadas las cintas de música en una determinada vuelta, con el fin de que, en el momento de la grabación, suene el fragmento que más interese al alumnado.

3. Grabación de la banda sonora mientras se ven las imágenes

La banda sonora, que consta de locución (lectura de los textos) y música, se graba de forma simultánea al visionado de las imágenes, sin pausas y utilizando una sola pista de la cinta en donde anteriormente se grabaron las imágenes.

La música se intercalará entre los textos, subiendo y bajando el volumen de la fuente de sonido, sin hacer cortes, sirviendo como apoyo al texto y ajustando tiempos entre éste y la imagen.

Como ya se ha apuntado, se recomienda la utilización de un micrófono unidireccional, que habrá de conectarse a la cámara, para evitar el ruido del ambiente.

Una vez instalado el micrófono y preparada la fuente de sonido, el proceso a seguir es el siguiente:

- Insertar la cinta de vídeo con las imágenes grabadas y situarse al principio de la misma.
- Hacer funcionar la fuente de sonido e iniciar el doblaje de audio (función *audio-dub*) cuando la música comience a sonar.
- Cuando aparezca la primera imagen que lleva texto, bajar el volumen de la música y comenzar la locución.
- Cuando la locución del texto haya concluido, subir el volumen de la música.
- Volver a bajar el volumen cuando aparezca otra imagen y deba procederse a la locución.
- Repetir el proceso con cada una de las imágenes grabadas.
- En el fundido final, bajar el volumen a la vez que la imagen desaparece.
- Cortar el sonido cuando la pantalla esté en negro.
- Rebobinado. Visionado. Valoración del trabajo. Repetición del proceso si el resultado es valorado por el grupo de forma negativa.

Para mayor sencillez, puede grabarse la música sin bajar ni subir el volumen de la fuente de sonido, utilizando el micrófono de la cámara. El aparato de música deberá colocarse a una distancia del micrófono mayor que la del locutor, con el fin de que los textos puedan ser oídos con claridad.

4. Puesta en común en pequeño grupo

Cada grupo puede realizar una autoevaluación del proceso seguido en la planificación y elaboración del vídeo, destacando lo que valora como positivo y negativo. Asimismo, puede evaluar el trabajo realizado por el propio equipo: la adecuación del reparto de tareas, su cumplimiento, el papel desempeñado por cada miembro del grupo, etc.



Sesión de cine

Objetivo

Visionar las cintas maestras, es decir, los vídeos realizados por el resto de los grupos, y realizar una puesta en común destinada a la valoración del trabajo.

Con esta actividad se pretende que el alumnado realice todo tipo de comentarios acerca de sus impresiones, dificultades, dudas, etc. Asimismo se espera que los alumnos y alumnas sean capaces de apreciar algunos aspectos estéticos, tanto de sus propias producciones como de las de los demás.

Esta actividad se realizará en gran grupo.



Materiales

- Magnetoscopio.
- Monitor de televisión.
- Vídeos producidos en el aula.

Proceso

1. Visionado final de los vídeos realizados por todos los grupos

Realizar esta actividad en gran grupo.

Aunque podría utilizarse el circuito cerrado cámara-monitor de televisión, se recomienda, para mayor comodidad, el uso del magnetoscopio.



Actividades de ampliación para la formación del profesorado

El módulo "Imágenes de un viaje" presenta una propuesta de actividades para que el alumnado elabore diferentes vídeos de los lugares por los que ha transcurrido "Un viaje diferente".

A continuación vamos a proponer otras posibles actividades:

Actividad 1

Utilizar los vídeos realizados para establecer una correspondencia con alumnos y alumnas de otros centros escolares.

La correspondencia podría realizarse con otros centros de la provincia que también participan en esta propuesta global de Educación Primaria, puesto que la finalidad última de las actividades planteadas en este módulo es la comunicación a otras personas de lo aprendido al llevar a cabo la propuesta "Un viaje diferente". Podría recabarse información sobre los otros centros en el CEP de la zona.

En el PROYECTO DE LA FASE DE EXTENSIÓN del Proyecto Mercurio para el curso 1992-1993, "El vídeo en Educación Primaria (2.º y 3.º Ciclos)", se hace referencia explícita al papel que la correspondencia a través del vídeo puede jugar en esta etapa educativa:

"La utilización de los materiales producidos en el aula, como integrante de un paquete de correspondencia interescolar, puede ser un estímulo interesante para el desarrollo de estrategias de grupo a la hora de abordar las producciones. Parece aconsejable que cuando se lleve a cabo una vídeo-correspondencia, los materiales sean de corta duración, de forma que puedan utilizarse con facilidad y sin producir aburrimiento en el grupo destinatario.

Dentro de una perspectiva integradora de los medios en el currículo, es interesante que los materiales que se envíen mediante vídeo-correspondencia vayan acompañados de propuestas de trabajo o investigación que surjan de la actividad en el aula, con lo que se logra el doble objetivo de que el grupo emisor profundice en su propio trabajo y el receptor lleve a cabo una utilización activa del material que se les ha enviado. Con este planteamiento, al aumentar el nivel de implicación en el trabajo se puede obtener un enriquecimiento del proceso de adquisición de los conocimientos."

El intercambiar los vídeos producidos en el aula entre diferentes centros puede producir un enriquecimiento mutuo para el alumnado y el profesorado en otros ámbitos, tanto personales como profesionales (para el profesorado), puesto que surgirán contactos, intercambio de opiniones, de ideas, de metodologías, de experiencias, etc.

Continúa

Continuación

La correspondencia a través del vídeo resulta muy motivadora porque suma la predisposición del alumnado hacia los elementos tecnológicos y el cambio de rol en el modelo de comunicación. A la hora de pensar y proponer actividades, el alumnado asume el papel de emisor, dejando de ser receptor, y entra en otro grado de implicación diferente al habitual, formulando actividades, planificándolas, y ejercitando diferentes estrategias con el fin de comunicarse con otro grupo de compañeras y compañeros que también habrá elaborado un vídeo siguiendo, teóricamente al menos, los mismos pasos y quizás incluso eligiendo el mismo tema.

Actividad 2: De la postal a la video-postal¹

En cualquier viaje que hacemos, ¿quién no envía alguna postal? En "Un viaje diferente" también enviaremos postales diferentes: serán vídeo-postales.

En esta actividad proponemos que se use el lenguaje audiovisual (AV), partiendo del lenguaje escrito. Debemos tener en cuenta las características del lenguaje escrito, en concreto del de la postal, e intentar pasarlo al lenguaje AV.

En esta propuesta se pueden mantener los mismos grupos de trabajo que en el resto de las actividades.

Cada alumno o alumna selecciona una postal de las que "ha comprado" en el itinerario y decide a quién se la va a enviar. Es importante plantearles que la elección de la imagen es fundamental porque marcará todo el trabajo posterior.

Después de la elección, en un folio aparte, se escribe el texto. Se reúnen los grupos y planifican el trabajo posterior de la grabación de la vídeo-postal.

Una vez decididas las postales, se hace análisis del lenguaje de la postal.

Características del lenguaje de la postal:

- Concisión.
- Contenido claro, nada disperso.

¹ Esta actividad ha sido tomada de la ponencia presentada por Javier Moreno Villaverde en el **Curso de Formación de Responsables de Medios Audiovisuales** (Valdepeñas, 1992), organizado por el P. N. T. I. C.

Continuación

Marcas:

- Remitente/destinatario.
- Encabezamiento/saludo.
- Despedida.

Elementos:

- Imagen fija, con distintos niveles de iconicidad, pero siempre con una relación afectiva, bien con el remitente o bien con el destinatario.
- Lenguaje escrito (escasamente formal).

Una vez trabajada la postal, pasaremos a realizar la vídeo-postal.

Conviene tener presente que:

- Cada persona tendrá que hacer su propia vídeo-postal.
- Cada alumno o alumna es el director de su vídeo-postal.
- En la grabación de la postal con la cámara, el resto de los componentes del equipo ayudará al director o directora en lo que se les pida.
- Se hará grabación de la imagen y el sonido a la vez.
- El proceso se repite tantas veces como sea necesario hasta que todos tengan su vídeo-postal.

Una vez finalizadas todas las vídeo-postales, podemos hacer análisis de la vídeo-postal, al igual que lo hemos hecho con la postal, y en una fase posterior compararemos los dos análisis.

Características del lenguaje de la vídeo-postal

- Concisión.
- Creatividad.

Marcas:

- Visuales: tipos de planos, angulaciones, movimientos de la cámara.
- Sonoras: texto, narración, entonación, música.

Continúa

Continuación**Elementos:**

- Imagen en movimiento.
- Imagen con sonido.
- Sonido como complemento de la imagen.
- Imagen y sonido como partes importantes de un todo.

Actividad 3: Entre todos un vídeo más

Ahora que ya tenemos más experiencia de elaborar vídeos, podemos plantearnos hacer un único vídeo entre toda la clase.

En el módulo figura toda la información para hacer este vídeo.

Proponemos que se elabore este vídeo sobre uno de los dos lugares que quedaron sin grabar. Esta propuesta la hacemos pensando que en el aula han funcionado cinco grupos y cada grupo ha elegido un lugar diferente. El itinerario imaginario de este "Viaje diferente" recorría siete lugares; por lo tanto, quedaron dos lugares sin elegir. Sería bueno, pues, que esta nueva producción se hiciera sobre alguno de estos dos lugares restantes.

Posibles variantes:

1. El grupo-clase se distribuye en cinco equipos, que pueden ser los que ya existían u otros, preferentemente grupos nuevos.
2. Se deben elegir para la producción de este vídeo cinco subtemas y cada subtema con más de dos imágenes y menos de seis. Esta propuesta la hacemos pensando en que así cada niño o niña podrá elegir una imagen y además podrá grabarla después. Sobre nuestra propuesta se pueden hacer las modificaciones necesarias.
3. La grabación de la imagen incluye un fundido de la cámara en cada subtema.

El inicio de la filmación de la portada se haría desde un fundido en negro hasta recuperar la imagen y acabaría la primera secuencia en un fundido hasta el negro.

La primera imagen de la segunda secuencia se podría iniciar con el título de los contenidos, por ejemplo: PAISAJE. Este título puede aparecer desde el fundido en negro y oscurecerse hacia otro fundido. La primera imagen que surja en este apartado puede aparecer también

Continúa

Continuación

desde un fundido. Las siguientes imágenes se grabarán sin ningún efecto. En la última imagen de esta secuencia se puede hacer otro fundido a negro.

El siguiente capítulo o secuencia puede tener el título de: CASAS Y OTROS EDIFICIOS. Este bloque se debería hacer con los mismos efectos que el anterior: fundido de entrada y salida del título, fundido de entrada para la primera imagen de las casas y al finalizar las imágenes del bloque, fundido de salida.

La secuencia sería idéntica para todos los bloques. La última imagen del último bloque acabará en un fundido a negro de salida.

4. El equipo de realización en este caso sería todo el grupo-clase, con lo que se podría inventar un nombre colectivo y sugerente que agradase a la mayoría. Éste sería el nombre que se le pondría al grupo-clase por ejemplo, EXPLORADORES, y se podría añadir la fecha (curso escolar o mes y año).
5. La grabación del sonido sería similar a la propuesta que incluimos en las actividades de **Cómo lo vamos a hacer**.

La variante consistiría en que cada bloque tuviera una sola locución, intentándose que el total del texto leído estuviera sincronizado con el total de grabación de las imágenes.

Si se acepta esta variante se necesitará reducir el tiempo de grabación de cada imagen para darle otro ritmo. Por tanto, el discurso oral también será más corto, pero no debe ser redundante respecto de las imágenes: debe englobarlas a todas y a la vez complementarlas. Para conseguir que se adecuen las imágenes y el sonido, solamente debemos experimentar con los tiempos. Cuando se avanza en la experimentación, el resultado se hace cada vez más satisfactorio.

Bibliografía

- ALONSO, M., y MATILLA, L.: *Imágenes en acción. Análisis y práctica de la expresión audiovisual en educación activa*. Madrid: Ed. Akal, 1980.
- AMARCO, R., y MATILLA, L.: *Lectura de imágenes*. Madrid: Ed. De la Torre, 1987.
- ARIAS FERNÁNDEZ-PÉREZ, F., y otros: *Bases de datos y enseñanza*. Madrid: M. E. C.-PNTIC, 1987.
- ARIAS FERNÁNDEZ-PÉREZ, F., y otros: *Tratamiento de textos y enseñanza*. Madrid: M. E. C.-PNTIC, 1987.
- BERGONDO, E., y otros: *Integración curricular del video en la Enseñanza. Propuesta de Trabajo*. Madrid: M. E. C.-PNTIC.
- CARRASCOSA, J. L.: *Quimeras del conocimiento*. Madrid: Futrolua, 1982.
- DE CORTE, E.: Aprender en la escuela con las nuevas tecnologías de la información. *Implicaciones desde la psicología del aprendizaje y la motivación*. *Comunicación, lenguaje y tecnologías*, 1990, pp. 53-113.
- DEL CARMEN, L., y ZABALA, A.: *Guía para la elaboración, seguimiento y valoración de proyectos curriculares de Centro*. Madrid: C. I. D. E. (M. E. C.).
- DUEYER, L. P.: *Información, Educación y Psicología del niño*. Barcelona: Ed. Herder, 1991.
- EL ORDENADOR EN EDUCACIÓN PRIMARIA, 1.º, 2.º Y 3.º CICLO: *Proyecto de la Fase de Extensión*. Madrid: 1992, PNTIC.
- EL ORDENADOR EN VISUAL Y PLÁSTICA: *Proyecto de la Fase de Extensión*. Madrid: 1992, PNTIC.
- EL VIDEO EN EDUCACIÓN PRIMARIA, 1.º CICLO: *Proyecto de la Fase de Extensión*. Madrid: 1992, PNTIC.
- EL VIDEO EN EDUCACIÓN PRIMARIA, 2.º Y 3.º CICLO: *Proyecto de la Fase de Extensión*. Madrid: 1992, PNTIC.
- FERRÉS, J.: *Cómo integrar el video en la escuela*. Barcelona: Ed. CEAC. Aula Práctica, 1989.
- FERRÉS, J.: *Video y Educación*. Barcelona: Ed. Paidós, 1992.
- GIMENO SACRISTAN, J.: *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Ed. Morata, 1984.
- GONZÁLEZ MONCLUS, A., y otros: *El video en el aula*. Madrid: M. E. C.-PNTIC, 1987.
- GROS, B.: *Psicología cognitiva e informática educativa*. Cuadernos de Pedagogía, 197 (1991), pp. 10-13.
- GRUPO TICOC-PROYECTE: *Datos e información*. Cuadernos de Pedagogía, 197 (1991), pp. 14-17.
- KING, D.: *Programas abiertos*. Cuadernos de Pedagogía, 135 (1986), pp. 52-56.

Bibliografía

Bibliografía

- ALONSO, M., y MATILLA, L.: *Imágenes en acción. Análisis y práctica de la expresión audiovisual en la escuela activa*. Madrid: Ed. Akal, 1990.
- APARICI, R., y MATILLA, L.: *Lectura de imágenes*. Madrid: Ed. De la Torre, 1987.
- ARIAS FERNÁNDEZ-PÉREZ, F., y otros: *Bases de datos y enseñanza*. Madrid: M. E. C.-PNTIC, 1987.
- ARIAS FERNÁNDEZ-PÉREZ, F., y otros: *Tratamiento de textos y enseñanza*. Madrid: M. E. E.-PNTIC, 1987.
- BERGONDO, E., y otros: *Integración curricular del vídeo en la Enseñanza. Propuesta de Trabajo*. Madrid: M. E. C.-PNTIC.
- CARRASCOSA, J. L.: *Quimeras del conocimiento*. Madrid: Fundesco, 1992.
- DE CORTE, E.: *Aprender en la escuela con las nuevas tecnologías de la información: Perspectivas desde la psicología del aprendizaje y la instrucción*. Comunicación, Lenguaje y Educación, 6 (1990), pp. 93-113.
- DEL CARMEN, L., y ZABALA, A.: *Guía para la elaboración, seguimiento y valoración de proyectos curriculares de Centro*. Madrid: C. I. D. E. (M. E. C.).
- DUFOYER, L. P.: *Información, Educación y Psicología del niño*. Barcelona: Ed. Herder, 1991.
- EL ORDENADOR EN EDUCACIÓN PRIMARIA, 1.º, 2.º Y 3.º CICLO: *Proyecto de la Fase de Extensión*. Madrid: 1992, PNTIC.
- EL ORDENADOR EN VISUAL Y PLÁSTICA: *Proyecto de la Fase de Extensión*. Madrid: 1992, PNTIC.
- EL VÍDEO EN EDUCACIÓN PRIMARIA. 1.º CICLO: *Proyecto de la Fase de Extensión*. Madrid: 1992, PNTIC.
- EL VÍDEO EN EDUCACIÓN PRIMARIA. 2.º Y 3.º CICLO: *Proyecto de la Fase de Extensión*. Madrid: 1992, PNTIC.
- FERRÉS, J.: *Cómo integrar el vídeo en la escuela*. Barcelona: Ed. CEAC. Aula Práctica, 1989.
- FERRÉS, J.: *Vídeo y Educación*. Barcelona: Ed. Paidós, 1992.
- GIMENO SACRISTÁN, J.: *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Ed. Morata, 1984.
- GONZÁLEZ MONCLUS, A., y otros: *El vídeo en el aula*. Madrid: M. E. C.-PNTIC, 1987.
- GROS, B.: *Psicología cognitiva e informática educativa*. Cuadernos de Pedagogía, 197 (1991), pp. 10-13.
- GRUPO TIDOC-PROYECTE: *Datos e información*. Cuadernos de Pedagogía, 197 (1991), pp. 14-18.
- KING, D.: *Programas abiertos*. Cuadernos de Pedagogía. 135 (1986), pp. 52-56.

- KRASNY, L.: *Cómo utilizar bien los medios de comunicación. Manual para los padres y profesores*. Madrid: Ed. Visor, 1991.
- KIELKER, D.: *Usando las calculadoras con niños de diez años*. Valencia: Generalitat Valenciana, Consellería de Cultura, Educación y Ciencia, 1986.
- MATERIALES CURRICULARES PARA LA REFORMA ("Cajas Rojas") editados por el Ministerio de Educación, 1992.
- MAURI, T., y otros: *El currículum en el centro educativo*. Barcelona: Ed. ICE/Horsori, 1990.
- PAPELES Y MATERIALES CURRICULARES. Cuadernos de Pedagogía, Monográfico, 194 (1991).
- SALOMÓN, C.: *Entornos de aprendizaje con ordenadores. Una reflexión sobre las teorías del aprendizaje y la educación*. Barcelona: Ed. Paidós-M. E. C., 1987.
- SANJOSE, C.: *Enseñanza asistida por ordenador. Serie Curso de Introducción a las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación*. Madrid: M. E. C.-PNTIC, 1988.
- UDINA, J., y ABELLO, F.: *Aritmética y Calculadoras. Matemáticas*. Madrid: Ed. Síntesis, 1989.
- VÁZQUEZ, G., y otros: *Los educadores y las máquinas de enseñar*. Madrid: Fundesco, 1989.
- VICENT, C. J., y OTERO, J. C.: *Calculadoras*. Cuadernos de Pedagogía, 182 (1989), pp. 33-35.
- ZABALZA, M. A.: *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Ed. Narcea, 1988.

- KRASNY, L.: *Cómo utilizar bien los medios de comunicación. Manual para los padres y profesores*. Madrid: Ed. Viced, 1981.
- KIELKER, D.: *Usando las calculadoras con niños de diez años*. Valencia: Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura, Educación y Ciencia, 1986.
- MATERIALES CURRICULARES PARA LA RECUBRIDA ("Cajas Rojas") editados por el Ministerio de Educación, 1992.
- MAURI, T., y otros: *El currículum en el centro educativo*. Barcelona: Ed. ICE/Horsori, 1990.
- PAPELES Y MATERIALES CURRICULARES. Cuadernos de Pedagogía, Monográfico, 198 (1991).
- SALVENDY, C.: *Estudios de aprendizaje con ordenadores. Una reflexión sobre las teorías del aprendizaje y la educación*. Barcelona: Ed. Paidós-M. E. C., 1987.
- SANJOSE, C.: *Enseñanza asistida por ordenador. Serie Curso de Introducción a las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación*. Madrid: M. E. C.-PNTIC, 1988.
- UDINA, J., y ARELLO, F.: *Aritmética y Calculadoras. Matemáticas*. Madrid: Ed. Síntesis, 1989.
- VAZQUEZ, G., y otros: *Los educadores y las máquinas de insertar*. Madrid: Fundesco, 1989.
- VICENT, C. J., y QUINTO, J. C.: *Calculadoras*. Cuadernos de Pedagogía, 182 (1979), pp. 33-35.
- ZABALZA, M. A.: *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Ed. Narcea, 1988.

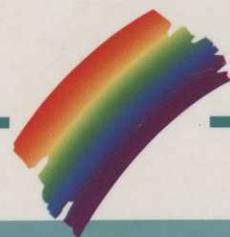


Ministerio de Educación y Ciencia

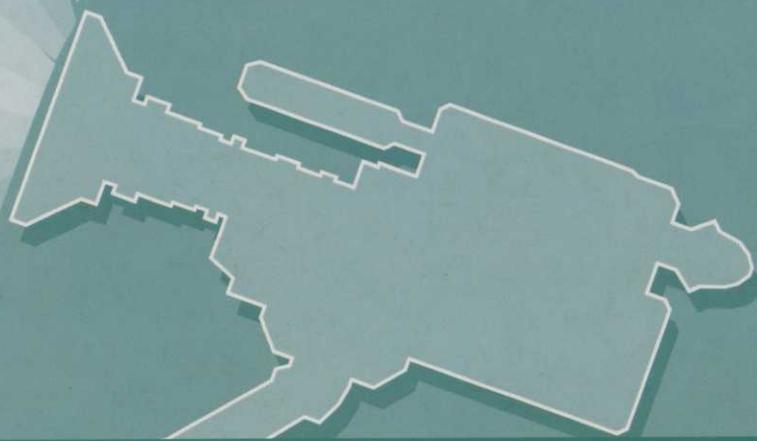
Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación





Tecnología Audiovisual



GUÍA DE UTILIZACIÓN

37438
1696

VIA

MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA

**CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCUMENTACION
EDUCATIVA**

Servicio de Documentación, Biblioteca y Archivo

C/ San Agustín, 5 28014 MADRID

Teléfono: 3693026 / Fax: 4299438

=====

FECHA DE DEVOLUCION

16 ABR. 1997

1696

38 1537
MA

Presentación

Son autores de esta obra colectiva:

- Luis Álvarez Herrera
- Miguel Amestoy Escay
- Miguel Dueñas Joranta
- Miguel Ángel García Galván
- Emilio Laraña Ojeda
- Luis Jesús María Vega

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos esenciales de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas escolares para establecer su Proyecto Educativo y se revisan contenidos, metodología, evaluación e una revisión profunda de los currículos relativos a todo lo que supone el hecho educativo.

LA TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL

Proporcionar al profesorado formación y materiales para los recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en este tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la actualización del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a diferentes situaciones posibles en la formación del profesorado: cursos de verano, seminarios, talleres, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad en donde se realiza un mayor esfuerzo de adaptación de los materiales. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se aborden comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incorporadas en la didáctica de cada etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentará un uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos de las opiniones de los profesores y profesoras que colaboran en esta obra y que contribuyan a su mejora en futuras ediciones.



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

BIBLIOMECA
050534



5804

R-77.460

Son autores de esta obra colectiva:

Luis Álvarez Herrero
Nieves Amestoy Ecay
Nieves Dueñas Llorente
Mariano García Galván
Emilio Lerena Olarte
Luis Jesús Mañá Vega
Inmaculada Peligros González
José Luis Salas Sánchez



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación

N. I. P. O.: 176-93-047-7

I. S. B. N.: 84-369-2356-1

Depósito legal: M-19129-1993

Realización: MARÍN ÁLVAREZ HNOS.

Presentación

La Reforma Educativa supone la modernización y el cambio de aspectos estructurales y funcionales de nuestro Sistema Educativo: se establecen nuevas etapas y ciclos, se dota de mayor autonomía a los centros escolares para establecer su Proyecto Educativo y se someten todos los elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodología, evaluación) a una revisión profunda acorde con las teorías más actuales relativas a todo lo que supone el hecho educativo.

Proporcionar al profesorado formación y materiales para que, en sus programaciones, puedan introducir recursos que permitan al alumnado abordar con mayores garantías de éxito las exigencias de los nuevos currículos, es vital en el desarrollo del proceso de reforma. Con objeto de colaborar en esta tarea, el Programa de Nuevas Tecnologías presenta una nueva serie de publicaciones dirigidas a la autoformación del profesorado para propiciar la introducción de los medios audiovisuales e informáticos en la enseñanza.

Los materiales se han diseñado diversificados por etapas y áreas de la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Su estructura modular permite que se adapten de forma flexible a un amplio abanico de situaciones posibles en la formación del profesorado: grupos de trabajo, seminarios, formación presencial, formación en centros y autoformación. Es en relación con esta última modalidad en donde se ha realizado un mayor esfuerzo de adaptación del material. Cabe suponer que para un determinado número de enseñantes la posibilidad de contar con un material diseñado para la autoformación, les anime a introducirse en el uso didáctico de las tecnologías de la información. Los programas y vídeos didácticos que se incluyen dentro de la publicación tienen por finalidad que ésta pueda ser utilizada, casi en su totalidad, sin necesidad de acudir a otros recursos externos.

Los contenidos de formación que en conjunto se abordan comprenden aspectos propios de la tecnología y del manejo de los medios, la familiarización con el uso de vídeos y programas informáticos por parte del profesorado, además de propuestas para una utilización de estos medios incardinadas en la didáctica de la etapa o área de conocimiento, con ejemplificaciones sobre su aplicación en el aula. Se presentan haciendo uso simultáneo de soportes informático, audiovisual y escrito.

Esperamos, de las opiniones de los profesores y profesoras que utilicen estos materiales, aportaciones que contribuyan a su mejora en futuras ediciones y deseamos agradecer desde estas líneas el esfuerzo de todos aquellos que los han hecho posibles.

Elena Veiguela Martínez

Directora del Programa de Nuevas Tecnologías
de la Información y de la Comunicación

Índice

	<u>Páginas</u>
Introducción	9
La imagen: un lenguaje compartido por distintos medios audiovisuales	11
— Un poco de historia	11
— Un lenguaje y unos códigos particulares	12
— Distintos medios, distintos usos	16
— El material de paso	19
— Autoevaluación	21
Medios técnicos y soportes	23
— La formación de la imagen y la imagen en vídeo	23
• La luz y la percepción de imágenes	23
• La iluminación	26
• El color: temperatura y caracteres	28
• Los elementos ópticos	32
• Los tubos de imagen para color	34
• La señal de vídeo. Sincronismos	38
• Los sistemas de televisión en color	41
• Transmisión y recepción de la señal de vídeo	43
• Autoevaluación	45

	<u>Páginas</u>
— El sonido	46
• Reproducción y propagación del sonido	47
• El oído	49
• Autoevaluación	51
— Aparatos y soportes	52
• Las cámaras	52
• Televisor y monitor	54
• El magnetoscopio	56
• Las cintas como soporte	59
• Formatos de grabación magnética en vídeo	61
• Micrófonos	62
• El sonido: almacenamiento, mesa de mezclas y generador de efectos	67
• Autoevaluación	73
La postproducción	75
— Generalidades	75
— Proceso y modos de edición	76
— Autoevaluación	88
Los nuevos medios. El concepto de "Multimedia"	91
— La infografía	92
• La informática en la realización de imágenes	92
— El vídeo interactivo	97
• Introducción al vídeo interactivo	97
• Comparación de medios audiovisuales utilizados como sistemas interactivos	99
• El videodisco interactivo	101
• Aplicaciones del videodisco interactivo	102
• El ordenador aplicado a los sistemas interactivos	103
• Diseño del videodisco y niveles de interactividad	105
• Distintos enfoques sobre el vídeo interactivo	105
— Nuevos medios: CD-ROM, DV-I (láser), HDTV, magnetoscopios digitales	107
• Introducción	107
• Discos ópticos	108

Introducción

	<u>Páginas</u>
• CD-ROM.....	109
• Vídeo digital interactivo	110
• El futuro	111
• Televisión de alta definición	111
• Magnetoscopios digitales.....	113
• Autoevaluación	114
Pedagogía con imágenes/pedagogía de la imagen	119
— Metodología general para el uso de los medios audiovisuales en el aula.....	119
• Condiciones óptimas para la instalación.....	119
• Condiciones óptimas para el visionado	119
• Evaluación.....	120
• Guías didácticas.....	122
• Autoevaluación.....	124
Apéndices.....	127
— Glosario terminológico	127
— Glosario visual de elementos expresivos.....	162
— Cables y conexionado básico de dos magnetoscopios.....	169
— Los guiones.....	177
— Bibliografía.....	180

Finalmente, en un glosario visual y de términos se recogen algunos conceptos que aparecen en el documento y cuyo significado no está completamente explicado en el texto, y, asimismo, se presentan diferentes gráficos sobre conexiones básicas, tipos de cables, etc.

Se ha incluido también una breve bibliografía, seleccionada con el ánimo de que resulta útil para ampliar algunos aspectos específicos. Y se ha pretendido que los sucesivos apartados de autoevaluación actúen como pequeñas llamadas de atención para refrescar la memoria sobre cuestiones interesantes; sugieren prácticas que pueden desarrollarse para comprobar destrezas y conocimientos.

Introducción

El presente documento se plantea, entre otros objetivos, una modesta y rigurosa aproximación a los aspectos técnicos, metodológicos y didácticos de los medios audiovisuales en general, y del vídeo en particular.

Se trata además de una aproximación enfocada a la autoformación de aquel sector del profesorado de enseñanza primaria y secundaria que estime la conveniencia de contar con el recurso a tales medios para su práctica docente y necesite, en consecuencia, ampliar o contrastar información, orientación, aunque sólo sea básica, sobre los procedimientos que debe seguir, o refrescar conocimientos ya adquiridos.

Por ello, y tras un primer apartado introductorio en el que se abordan ciertos aspectos históricos, algunas particularidades de los códigos audiovisuales y un repaso general de los distintos medios, en un segundo bloque, se desarrollan las cuestiones de carácter más técnico, relativas a la imagen, el sonido y los diversos aparatos y soportes.

A continuación se explican, de manera sencilla, los procesos que deben seguirse en la fase de postproducción de un vídeo. Obviamente, no pretendemos sentar las bases de un curso de capacitación profesional, en el campo de la postproducción, para profesores. Se trata simplemente de aclarar procedimientos y de sugerir métodos útiles para aquellos docentes que deseen experimentar en el ámbito, no ya sólo de la didáctica **con** medios audiovisuales, sino de la didáctica **de** los propios medios, para adquirir destrezas básicas sobre su manejo y sus códigos, y también para aquellos que se hallen enfrentados a la necesidad de producir sus propios vídeos, como muestra de experiencias, con fines documentales o específicamente formativos, etc.

En relación con esto último, dedicamos también un apartado específico a la consideración de los aspectos pedagógicos de los medios audiovisuales. Antes, incluimos otro que se ocupa de la infografía y de los nuevos medios que se van abriendo camino hoy día en el ámbito de la docencia y que suponen un abanico más amplio de posibilidades por la convergencia de tecnologías diversas y la preocupación por la interacción máquina-usuario.

Finalmente, en un glosario visual y de términos se recogen algunos conceptos que aparecen en el documento y cuyo significado no está completamente explicado en el texto, y, asimismo, se presentan diferentes gráficos sobre conexiones básicas, tipos de cables, etc.

Se ha incluido también una breve bibliografía, seleccionada con el ánimo de que resulte útil para ampliar algunos aspectos específicos. Y se ha pretendido que los sucesivos apartados de autoevaluación actúen como pequeñas llamadas de atención para refrescar la memoria sobre cuestiones interesantes; sugieren prácticas que pueden desarrollarse para comprobar destrezas y conocimientos.

Vayan estas pinceladas históricas a modo de introducción; no es nuestro propósito hacer historia por memorizada de los medios audiovisuales. No obstante, en la medida en que esta publicación se centra fundamentalmente en aspectos tecnológicos y didácticos del vídeo y en la medida en que es menos conocido, nos ha parecido conveniente hacer una breve reseña histórica del registro magnético.

La imagen: un lenguaje compartido por distintos medios audiovisuales

Un poco de historia

Cuando en el siglo XIX la pequeña burguesía, que no se podía pagar retratos al óleo como los grandes nobles de antaño, puso de moda la fotografía, pocos podían imaginar, quizá ni el propio Julio Verne, una sociedad tan devoradora de imágenes como la nuestra. Ello es consecuencia de un proceso de “audiovisualización” general que, muy breve en el tiempo, ha producido un torbellino de inventos cada vez más intenso y que ha corrido paralelo al progreso científico-técnico.

Fue Thomas A. Edison, como con tantas otras cosas, quien, en 1877, patentó un aparato que grababa el sonido, el fonógrafo. (Al parecer fue una canción infantil, “María tenía una ovejita...”, lo primero que grabó.) El magnetófono pertenece ya al cambio de siglo, lo mismo que uno de los inventos que más han marcado la historia y las mentalidades de nuestro siglo y que nació como un teatro popular de barracón de feria, el cinematógrafo. Como es sabido, a la imagen en movimiento se le puso voz, después de que un blanco pintado de negro se hiciera pasar por cantante de jazz (Al Jolson en “El cantor de jazz”, 1927). Y, ya hoy, todo el mundo habla de que la otrora poderosa industria del cine está tan decrepita como sus viejas glorias; aunque también, desde Sófocles, se habla de la crisis del teatro. La responsable de la decrepitud del cine parece ser la televisión, su hija “ilegítima”.

La imagen electrónica tuvo sus primeros balbuceos experimentales en la cuarta década del siglo (su nacimiento se malogró por culpa de la II Guerra Mundial), y no ha conseguido superar todavía la calidad de la imagen fotoquímica, aunque no tardará mucho, como lo apunta la televisión de alta definición. La televisión puso imágenes, grises en un principio, a un mundo postbélico al que le faltó color (recordemos que incluso el género cinematográfico de la época era el “cine negro”), hasta la eclosión del arte y de la música “pop”. Un mundo “imaginado” gracias a la radio, soñado en canciones dedicadas, seriales y discursos incendiarios que dieron paso a los partes bélicos.

La televisión ha conseguido generalizar a escala doméstica y convertir en objeto de consumo el sistema de soporte magnético que se ideó para almacenar los programas “enlatados”. Desde que se introducen las cabezas de exploración helicoidal para grabación/reproducción en los magnetoscopios hasta que se comercializan en Europa apenas pasan dieciocho años (1960-1978). Su difusión se debe a la empresa japonesa JVC, que ha impuesto el Video Home System (VHS), como sistema de vídeo doméstico en formato de media pulgada, más por razones de política comercial que de superior calidad sobre el Betamax o el 2000.

Vayan estas pinceladas históricas a modo de introducción; no es nuestro propósito hacer historia por menorizada de los medios audiovisuales. No obstante, en la medida en que esta publicación se centra fundamentalmente en aspectos tecnológicos y didácticos del vídeo y en la medida en que es menos conocido, nos ha parecido conveniente hacer una breve reseña histórica del registro magnético.

El primero a quien se le ocurrió realizar una grabación magnética fue a Oberlin Smith, que en 1888 logró obtener una señal grabada a partir de un hilo metálico en el que se habían depositado limaduras de hierro y que circulaba frente a un electroimán, un procedimiento no muy distinto, pues, al actual. El problema, a la sazón, era leer aquella señal tan débil con los medios disponibles.

Diez años más tarde, el danés Poulsen mostró el fenómeno físico de la imantación localizada en una superficie muy pequeña de un soporte de materia magnética, sin efecto sobre las zonas vecinas. Surgió, así, el primer registrador magnético, el "Telegraphone": un micrófono de carbón generaba una pequeña corriente eléctrica, que, aplicada a los arrollamientos de un electroimán, producía variaciones de flujo magnético, las cuales eran registradas de manera permanente en un hilo de acero en movimiento y posteriormente se podían leer. Pero en aquella época aún no existía la amplificación electrónica y, cuando, en 1906, Lee de Forest inventó la válvula electrónica, el registrador de Poulsen había caído en el olvido.

En la tercera década de nuestro siglo se reemprendió la investigación sobre soportes magnéticos; Stile y Marconi presentaron en 1930 un registrador magnético, que empleaba una cinta de acero recubierta de óxidos metálicos, y que fue utilizado en los estudios de radiodifusión hasta 1936. Durante la II Guerra Mundial se desarrolla en Alemania la cinta de soporte sintético. Y luego, en 1951, el Bing Crosby Institute presentó el primer magnetoscopio de vídeo en blanco y negro, el VR-1000.

En 1952, Ampex Corporation comercializó un aparato (de varios centenares de kilogramos) en el que el registro de las imágenes se realizaba longitudinalmente sobre una cinta magnética de dos pulgadas, que corría a 9 m por segundo.

Poco después, la empresa europea Telefunken registró la primera patente de magnetoscopio con cabeza giratoria, lo que reducía el consumo de cinta. En 1959 aparecieron los aparatos con análisis helicoidal, que al principio sólo llevaban una cabeza giratoria (Toshiba) y después, en 1964, dos cabezas (Philips) y que utilizaban cinta de una pulgada. Esta técnica se extendió a los magnetoscopios con cinta de media pulgada, destinados al mercado doméstico. Ampex puso a punto en 1968 el primer grabador de vídeo en color sobre cinta magnética de carrete abierto y sólo dos años después aparecieron en Japón, en formato U-matic, aparatos con cinta en videocasete.

En 1971 Philips comercializó, con destino al mercado doméstico, el primer magnetoscopio que combinaba el análisis de dos cabezas giratorias con cinta ubicada en una casete y cargada de manera totalmente automática: nació así el VCR (Video Cassette Recorder), del que provienen los diferentes formatos actuales.

Un lenguaje y unos códigos particulares

Una clase de geografía en enseñanza secundaria. En un monitor de televisión aparece la imagen de unas pequeñas dunas en una playa; no se ve el mar. Si la profesora, o el profesor, preguntara qué es aquello, la mayor parte de los alumnos respondería espontáneamente que se trata del desierto (más que nada por asociación de ideas: han estudiado los climas), o, si se viera el mar y la habitual multitud de bañistas, diría

sin vacilar que se trata de una zona turística. Puede que algunos, fijándose en el color, dijeran que es arena, pero muy probablemente nadie dirá que aquello es *una imagen* del desierto, o *una imagen* de la playa, o *una imagen* de la arena.

Estamos tan acostumbrados a que la recepción de la mayor parte de la información que nos llega sea por canales audiovisuales que, sin darnos cuenta, a veces, equiparamos la imagen de un objeto con el objeto mismo. Somos grandes consumidores de imágenes ya elaboradas; "vemos" acontecimientos que ocurren muy cerca o a miles de kilómetros sin tener que estar físicamente delante, y ello gracias al impresionante desarrollo de los medios de comunicación de masas. Vivir para ver y ver para creer. Puesto que lo "vemos", lo creemos, pero ¿vemos realmente lo que aparece por un monitor de televisión? ¿Y es la realidad lo que de verdad vemos?

Como ya señaló Jean-Luc Godard: *Ce n'est pas une image juste, c'est juste une image*. ("No es una imagen exacta; es exactamente eso, una imagen").

De sobra es conocido cómo un mismo concepto abstracto, por ejemplo "alegría", puede expresarse de diferentes formas (una sonrisa, un mensaje verbalizado o escrito, una música rítmica, un canturreo, un dibujo de colores cálidos, una fotografía de gente en una fiesta). El medio audiovisual es una de ellas y sintetiza o integra, además, varias de estas formas de expresión que se dirigen a los dos sentidos que más usamos para recibir información del mundo exterior, la vista y el oído.

Pero la tecnificación de este canal de comunicación audiovisual implica la utilización de un lenguaje específico, un lenguaje que es a la vez un código de manejo de la máquina y un método para plasmar o expresar, para "ver" la realidad y comunicarla al destinatario del mensaje. La vida cotidiana o el trabajo pueden plantear la exigencia del conocimiento de lenguajes específicos (un idioma extranjero, el código de circulación, mecanografía, solfeo), pues bien, el lenguaje audiovisual es uno de ellos. Habrá quien lo necesite simplemente para manejar el vídeo doméstico o grabar una boda, pero el docente debe conocer este lenguaje mucho más detalladamente, sobre todo porque cada vez es más la información que se recibe por este medio; y es función del docente transmitir al alumnado de forma apropiada tal información.

Como muy acertadamente señalan los responsables del Curso de Iniciación a la Lectura de la Imagen de la UNED, "no se conoce un instrumento mientras no se opera con él conceptual y materialmente". Es necesario entender y contrastar lo que se dice en un documento audiovisual, pero para ello hay que saber también cómo se dice desde un punto de vista técnico y conceptual. En la medida en que todo lenguaje manipula, selecciona, filtra la realidad de la que pretende dar cuenta, hay que saber filtrar y manipular, ya sea para poner en práctica tal filtración o manipulación, ya sea para hacerse cargo de cómo llega la información que otros filtran y manipulan.

A este último respecto, conviene recordar que la gramática del lenguaje audiovisual es la gramática del cine. Lumière, Méliès, Griffith y otros precursores inventaron cómo hablar con imágenes, cómo manipular la realidad y cómo fabular con este nuevo medio, unas veces siguiendo los principios clásicos de la narración y otras subvirtiéndolos. La televisión o el vídeo-arte emplean el mismo lenguaje, a lo sumo con variedades "dialectales", pero sus diferencias con la lengua madre no son todavía, ni muchísimo menos, de orden de las que separan a las lenguas romances del latín; no se trata, pues, de lenguajes diferentes.



Toda gramática organiza un conjunto discreto de signos mediante un conjunto discreto de reglas. Cuanto mejor la conozcamos, mejor entenderemos lo que se nos pretende comunicar, y más capaces seremos de comunicar la información que queramos transmitir; más fieles nos mantendremos (si eso es lo que se pretende) a la idea original o a la realidad que intentemos plasmar. Y esto es tan aplicable al aprendizaje de un idioma extranjero como lo es al aprendizaje del lenguaje audiovisual.

Se ha mencionado ya que fueron los primeros realizadores cinematográficos quienes fijaron la mayor parte de los elementos y reglas de la gramática audiovisual. La fascinación que ejerció desde un principio aquella pantalla luminosa en la que las gentes se movían, heredera de la "linterna mágica", no se ha desvanecido con los sucesivos cambios de formato y soporte (fotográfico, electrónico, magnético). Pero, a pesar del aforismo según el cual una imagen vale más que mil palabras, la sutil manipulación que de lo real hace el lenguaje audiovisual puede inducir a pensar que es éste uno de los lenguajes menos fieles al referente o a la idea originales.

Porque, ¿qué es lo que deja ver una pantalla? En primer lugar, hay que considerar hacia dónde se abre la ventana, hacia dónde dirige la mirada del espectador con exclusión de cualquier otra dirección posible. Esto es el encuadre. Piénsese, además, en el tamaño de esa ventana, en la distancia en que ineludiblemente sitúa al objeto que ofrece; porque su escala puede ir desde un plano de detalle o un primer plano a un gran plano general. Y, dentro de éste, por ejemplo, ¿qué profundidad de campo permite apreciar nítidamente el diafragma de la cámara? ¿Introducen las lentes algún tipo de aberración o efecto visual? También habrá que tener en cuenta las características de las fuentes luminosas, de la gama cromática, del sonido directo o doblado, los efectos especiales, el decorado y la puesta en escena (los amantes del cine distinguirán fácilmente los de Rohmer de los de Greenaway, por ejemplo), los ángulos que toma la cámara durante la grabación, o los movimientos que ejecuta.

Por si esto fuera poco, durante la fase de montaje o edición caben aún más manipulaciones sobre el tiempo y el ritmo narrativos: cortes, cortinillas, fundidos, encadenados, acciones paralelas, saltos atrás en el tiempo. Y en el caso de que todos estos rasgos fueran idénticos, una interpretación apasionada o distante, una locución sugerente pueden hacer cambiar por completo una escena o un documental.

Parece estar fuera de duda, por consiguiente, la utilidad del conocimiento de los códigos audiovisuales, por la obvia proyección pedagógica de la imagen y por la variedad de funciones que el recurso a la misma posibilita en el aula, funciones, en definitiva, que otros recursos didácticos no nos permitirían.

Antes que nada, una imagen es comprensible para un grupo de personas más amplio que el de los hablantes de un idioma, al que se limitaría el máximo campo posible de un mensaje verbal. Otra vez la sentencia de la imagen que vale más que mil palabras. Por la misma razón, aun con limitaciones, es posible la utilización didáctica de una misma imagen para hablantes o estudiantes de distintos idiomas.

Es un instrumento muy valioso, además, para acceder al pasado, para preservar la memoria histórica de un país en imágenes y para reforzar la objetividad de la historiografía. Se dirá que la foto de Lenin hablando a los obreros con y sin Trotski es una prueba en contra de tal afirmación pero, si no hubiera existido, es seguro que los hagiógrafos de Stalin nos habrían engañado más tiempo.



La imagen no sólo permite viajes diacrónicos. También puede acercar realidades contemporáneas que resulten ajenas o que no se pueden estudiar *in situ*. De esta suerte la Geografía o las Ciencias de la Naturaleza cuentan con un espléndido recurso didáctico. Siempre hay que considerarlo, no obstante, como vicario del conocimiento directo, válido sólo cuando dicho conocimiento directo no es posible o no es aconsejable, en el caso de la conservación de hábitats o especies en peligro, por ejemplo, que haya que preservar de la presión humana.

Por otra parte, el medio audiovisual es una gran lupa para observar el mundo que nos rodea, el espacio infinito o el molecular, inaccesibles a nuestros simples ojos. Contamos así, a la vez, con un potente telescopio y un preciso microscopio que nos permiten simplificar realidades, estudiar momentos de un proceso, establecer comparaciones, etcétera. La investigación científica se encontraría hoy en día muy limitada si no pudiera recurrir a los medios audiovisuales.

Finalmente, hay que tener en cuenta que el recurso a la imagen no es útil solamente para enseñar contenidos de diferentes disciplinas. Es, asimismo, apropiado cuando se trata de transmitir emociones y actitudes, o de cambiar éstas mediante la ejemplificación de modelos de comportamiento.

Con todo esto, y con más seguridad, puede contribuir el medio audiovisual a la didáctica. Siempre, naturalmente, que las condiciones de transmisión del mensaje sean las idóneas, que el nivel de "ruido" o distorsión sea mínimo. Debe asegurarse la recepción y debe reforzarse, además, mediante la propia estructura de los documentos audiovisuales, que han de ser atractivos, dotados de ritmo, abiertos a la participación de los receptores de la información, cuando sea posible, en el curso de la producción de los mismos, y cuando (como suele suceder en la mayoría de los casos) ello no sea posible, con actividades programadas para después del visionado. También son pertinentes, no podía ser de otro modo, los procesos de identificación con los personajes que se presentan; muchos adolescentes encuentran más interés en la trama argumental de una película, relativamente mediocre, que en un buen audiovisual, de la misma manera que aprecian menos el cine mudo que el sonoro en tecnicolor.

Cualquiera de las corrientes pedagógicas conocidas puede utilizar, y de hecho lo hace, el recurso a la imagen como medio didáctico. Todo es cuestión de estructurar convenientemente los elementos expresivos de la misma. Seguramente donde más se ha recurrido al medio audiovisual ha sido en el ámbito del discurso instructivo, propio de la pedagogía conductista, aquél que pretende un alto grado de eficiencia en el aprendizaje, dirigido a unos objetivos definidos de antemano, y que, por lo que al medio audiovisual se refiere, se apoya fundamentalmente en una estructura narrativa más bien clásica, en la que la información se presenta de manera paulatina y jerarquizada, recurriendo a planteamientos realistas y, a menudo, redundantes.

En el discurso cognoscitivo hay un mayor interés en la motivación de la reflexión y del diálogo de profesores y alumnos, en el conocimiento reflexivo del entorno, en el descubrimiento, en definitiva; se trata, pues, de un discurso polisémico. Para este discurso, por tanto, tendrá mayor relevancia, desde un punto de vista audiovisual, la ficción argumental y sus recursos específicos, como los "gags", por ejemplo, que pueden poner en evidencia lo absurdo de situaciones aparentemente lógicas.

Hay un tercer tipo de discurso pedagógico, finalmente, el ejemplar, o paradigmático, que utiliza la imagen para proponer un modelo concreto de conducta, para motivar a adoptar una actitud, jugando con referencias y emociones, y con la efectividad que tiene la mimesis, la identificación con los personajes y los valores que representan; identificación que se produce a todas las edades, pero especialmente en la niñez y la adolescencia.

Distintos medios, distintos usos

Al hablar actualmente de medios audiovisuales, todo el mundo entiende o se acuerda del magnetoscopio, del vídeo, que es el nombre que se ha impuesto (y que, afortunadamente, en esta ocasión no es un anglicismo; *video* significa *veo* en latín). Pero este medio es el último que ha llegado a las escuelas y a los institutos, que, desde hace tiempo, han contado, sobre todo los segundos, con otros recursos audiovisuales. Conviene recordar que tales medios han tenido y tienen una utilidad específica que no, por ser más novedoso, ha de tener obligatoriamente el vídeo.

Del **retroproyector**, por ejemplo, se dice que se creó expresamente para la docencia, mientras que los demás han aterrizado en ella provenientes de otros ámbitos. Esto es cierto sólo a medias, porque no nació para las aulas de niños, sino para las juntas o los cursos de ejecutivos: la tiza mancha y el retroproyector, como la pizarra blanca o el gran cuaderno sobre un caballete, no lo hace. Es, pues, un medio limpio, elegante, pesado (hace poco que se han comercializado los portátiles), presente desde los años setenta en los centros y a menudo olvidado en el mismo rincón en el que se dejó al principio, al lado del proyector de cuerpos opacos, otro aparato que ha tenido muy escaso uso entre el profesorado (los viejos eran pesados, ruidosos y poco luminosos).

La tecnología del retroproyector es muy simple: una bombilla que ilumina a través de una lupa una transparencia de acetato, en la que se escribe, se dibuja, se imprime desde el ordenador o se fotocopia lo que se quiera. Un espejo orientable la proyecta en una pantalla y un ventilador rebaja el calor que produce la lámpara.

Su uso es múltiple: acompañar con imágenes las explicaciones o disertaciones, proyectando índices, esquemas, gráficos, pequeños textos que centran el interés en los aspectos más importantes del discurso, etcétera. La superposición de transparencias es especialmente útil para evaluar conocimientos sobre vocabulario, en el caso de Ciencias Naturales o Idiomas (se puede presentar un dibujo de la circulación sanguínea o de una habitación, por ejemplo, con nombres de sus elementos en blanco, en una primera transparencia); para analizar la composición, la perspectiva y la distribución de masas de un cuadro, en Arte; o para demostrar principios algebraicos mediante el recurso a figuras geométricas.

No obstante su sencillez, es fácil incurrir en una utilización inapropiada. La sobrecarga de información la convierte en inoperante cuando, precisamente por su densidad, se hace difícil de ver en las filas de atrás del aula.

El **proyector de diapositivas**, desde hace años, se ha convertido en el equipaje de los profesores de arte en sus periplos por los pasillos de los centros. Para el análisis de la obra de arte, en especial la pintura, la imagen electrónico-magnética no ha superado todavía a la fotoquímica en nitidez y cromatismo. Aunque, para la arquitectura, en relación con los contenidos que se abordan en la asignatura de Historia del Arte, la visión que de algunos grandes edificios pueda darse mediante una sucesión de diapositivas es más bien "estroboscópica", mientras que el vídeo puede contribuir ocasionalmente a mostrar el contexto, la ambientación, la "puesta en escena" global.

No son sólo los profesores de Historia del Arte los usuarios de este medio. Suele ser también muy utilizado por los de Ciencias Naturales (para Biología o Botánica), Geografía (con diapositivas sobre formas de relieve, estructuras agrarias, morfología urbana, etc.) y Dibujo y Diseño, que son los que con más frecuencia han elaborado diaporamas, recurriendo a menudo a diapositivas de fabricación casera, elaboradas con papel de celofán de distintos colores, pegamento, hilos o fideos, etc., lo que resulta de unos efectos plásticos y estéticos muy llamativos.

Además de una pantalla, y a diferencia del retroproyector, el proyector de diapositivas exige disponer de aulas con sistemas de oscurecimiento para evitar la luz exterior.

El **vídeo**, es decir, el magnetoscopio estacionario unido a un monitor de televisión, ha desplazado casi por completo al medio audiovisual que hasta hace poco existía en los centros cuando se necesitaba recurrir a la

imagen en movimiento, los proyectores de cine de Super-8 o 16 mm. El porqué es evidente: su instalación y manipulación son más cómodas, y el mercado de material de paso con que cuenta es muchísimo más amplio y diversificado. Esto sin considerar, en otro orden de cosas, que la generación actual de teleadictos no es muy aficionada a ver viejas películas en blanco y negro, y que sus gustos estéticos son, antes que nada, televisivos.

Lo que se pasa por alto con este cambio es que un monitor de televisión admite una audiencia más reducida que una película proyectada, para condiciones iguales de correcta recepción. Por eso, el visionado debe circunscribirse al aula, teniendo en cuenta que, por encima de 30-35 alumnos, un sólo monitor puede resultar insuficiente.

El formato más extendido es el doméstico VHS, que, aun siendo el de más baja calidad o fidelidad de reproducción, ganó la batalla comercial al BETA y al 2000, por lo que éste ha desaparecido y aquél se circunscribe ahora a la grabación profesional; lo que no deja de ser significativo...

Recientemente se ha introducido en algunos centros docentes el Super-VHS, tanto magnetoscopios estacionarios como camascopios, es decir, cámaras que integran en un sólo cuerpo la óptica, el lector electrónico y un magnetoscopio que graba y reproduce las imágenes tomadas.

Son los profesores de Idiomas con material de paso específico y los de Historia, Ética y Ciencias, con películas y documentales, los que más suelen recurrir al uso del vídeo en el aula.

El manejo de la cámara por profesores y alumnos, salvo obviamente en la rama de Imagen y Sonido, se extiende a las asignaturas en las que es relevante la imagen, a los proyectos experimentales de distintas áreas o a actividades de tipo extraescolar: representaciones teatrales, excursiones, pequeñas exposiciones, concursos, etc.

El **sonido** sin imagen, por otra parte, no ha tenido nunca demasiada presencia en las aulas. Y, si en este aspecto, como en otros, ha habido lagunas educativas, el resultado salta al oído: somos uno de los pueblos más ruidosos de Europa.

En el campo educativo, se ha utilizado como recurso didáctico por los profesores de Idiomas, mediante cintas magnetofónicas; y por los de Música, que han preferido también las cintas magnetofónicas a los discos de vinilo y los tocadiscos por la mayor movilidad del magnetófono y porque las agujas y los discos sufren mucho con el polvo de la tiza en las aulas.

Las cadenas de alta fidelidad y los lectores de discos compactos han mejorado indudablemente las condiciones de audición de las aulas de música, pero no es una inversión que acometan muchos centros, pese a su relativa modestia, pues son pocas las asignaturas que utilizan tales medios.

También es asequible, y fácil de montar, el **laboratorio de fotografía** en blanco y negro. El equipo básico suele constar de cámara réflex, con sus correspondientes trípode y flash; juego de objetivos (28, 50, 100/200 mm.) o un objetivo multifocal y juego de filtros. En el laboratorio se requieren una ampliadora, tanque, cubetas, reloj, pinzas, calentador de agua y termómetro, negativos, papel, líquidos reveladores y no mucho más.

En este tipo de laboratorios es posible revelar diapositivas de algunas casas comerciales que ofrecen ya simplificado el proceso, pero no suele intentarse el revelado de fotografías en color por la mayor complejidad técnica (tres baños de revelado para los tres colores básicos y demás complicaciones).

Es ésta una actividad y un medio que suelen resultar atractivos para los alumnos, tanto o más que el vídeo, y que permiten una participación muy activa y gratificante desde los primeros revelados, dado que es visible en seguida el fruto de las operaciones realizadas y del interés puesto.

Finalmente, cabe citar **otros medios audiovisuales**, o dispositivos de almacenamiento informático que comportan el uso convergente de distintas tecnologías, como el vídeo-disco o el CD-ROM, por ejemplo. Aunque muy poco, o nada, se puede decir de ellos, desde el punto de vista de su utilidad didáctica, dado que su presencia en el aula apenas se ha producido, y ello muy limitadamente, en proyectos experimentales. Se trata de medios, por otra parte, menos manipulables por profesores y alumnos, dada su mayor complejidad técnica.

El material de paso

Desde una simple fotocopia, cuya utilidad (orientada hacia la plástica, por ejemplo) puede ir más allá de la mera reproducción de apuntes o de formularios de exámenes, hasta las transparencias, fotografías y diapositivas, cintas magnetofónicas, etcétera, la variedad de materiales de paso audiovisual con que se puede contar en el aula deja un enorme campo abierto a la imaginación y la creatividad del profesorado; su utilización como recursos didácticos es de una fertilidad potencial muy grande, sobre todo si se tiene en cuenta que buena parte de este material puede elaborarse (a partir naturalmente de un soporte físico dado) por el propio usuario, y concebirse para objetivos específicos.

Se ha indicado ya cómo también es posible dicha operatividad con las cintas de vídeo; aunque en este caso el diletantismo, en un extremo, y la falta de dominio técnico, en el otro, pueden convertir en inane el esfuerzo aplicado a un medio más complejo. Un producto no profesional deja ver más sus fallos y resta atractivo, y por tanto efectividad, al medio mismo.

No cabe la menor duda de que con todo el material de paso de que se dispone en la actualidad, siempre habrá algún elemento que convenga a cada objetivo específico; se trata de establecer con rigor los criterios para elegir con pertinencia.

Superadas las barreras técnicas que suponen las variedades de formatos (VHS, BETA, VIDEO-8) o de normas de color (PAL, SECAM, NTSC), el abanico de materiales de paso abierto es muy variado. Desde el dibujo animado, que no sólo tiene aplicaciones didácticas para los más pequeños, como ha demostrado A. Campuzano con *La Catedral* (producción del Programa de Nuevas Tecnologías del M.E.C.), hasta los cursos de idiomas, que han evolucionado rápidamente desde la gramática en sonido o imágenes a concepciones cada vez más funcionales, muy productivas didácticamente a partir de situaciones que recrean la vida cotidiana. En este campo, la didáctica del inglés ha ido por delante del academicismo que ha caracterizado a la enseñanza del francés o de la poco desarrollada didáctica del español como lengua extranjera, de la que *Viaje al español*, de la Universidad de Salamanca y TVE, es la primera producción seria.

También está, naturalmente, todo el material existente de informativos, documentales y películas cinematográficas, con su diversificación en material con referente de la realidad actual (con respecto del cual no se debe omitir la contingencia de manipulación ideológica que puede caracterizar al medio) y material de creación.

Existen, por otra parte, territorios fronterizos en los que ficción y realidad se intercalan o se funden, el del docudrama, por ejemplo, en el que se mueve algunas veces la televisión, como en el programa *Vivir cada día*, de TVE.

Es también un lugar común que una película cuenta una historia, con su planteamiento, nudo y desenlace, y que un documental muestra los hechos, situaciones, ambientes, tal como son. Pero la manera en que tales hechos o situaciones se llevan a imágenes, el discurso audiovisual en que se cuenta, se estructura narrativamente bajo los principios clásicos de toda buena narración: presenta lo que hay, dice qué está pasando y plantea una solución, o un final, o una probable evolución.

Sí es cierto que, desde el punto de vista pedagógico, un documental es más versátil en su manipulación que una película, o debería serlo. Más versátil porque por lo general su puesta en escena es más sencilla y su discurso narrativo menos trabado argumentalmente, lo que permite visionarlo parcialmente, sin seguir la línea argumental, mediante la detención de la imagen, la supresión del sonido o de la imagen, el retroceso y otras manipulaciones.

Tales operaciones no son oportunas durante el visionado de una película. Una buena película es una obra de arte, concebida por su autor para ser visionada en su totalidad y para que lo que se cuenta en ella ocurra en el orden cronológico y en el tiempo con los que se ha montado. Mucho se altera la fotografía vista en un monitor de televisión en vez de proyectada en la pantalla para la que se concibió; conviene, pues, no adulterar más la obra en cuestión interviniendo en su diégesis.

Aparte de una guía o sugerencia de actividades, el único filtro o manipulación didáctica que cabe ante el visionado de una película es el que implica su selección, que debe hacerse en función de los objetivos propuestos. A veces, se discute esta actitud rigurosa de no intervención, arguyendo que la ficción argumental o la puesta en escena pueden ocultar los contenidos que se pretende resaltar o documentar con el visionado, que la organización artística de los materiales puede "distraer" demasiado la atención.

En tal caso se habría cometido alguno de estos errores previos: la elección de la película podría haber sido equivocada; la aplicación didáctica podría ser inexistente o, si la hubiera habido, incapaz de centrar la atención en los puntos de interés; o, lo que sería aún más grave, se partiría de unos planteamientos pedagógicos que harían extensivo lo adecuado o inadecuado para una etapa del proceso de enseñanza-aprendizaje a todas las demás. Si una película no fuera comprensible para un niño de 10 o 12 años, no se debe proyectar ante el alumnado de tal edad, y no es coherente presuponer que, en virtud de aquella inadecuación concreta, tampoco lo sea para un alumno de 16 o 18 años.

Los cortes constituyen una intervención inadmisibles y suponen, además, la intromisión de un nuevo emisor, lo que atenta contra uno de los pilares básicos de cualquier proceso comunicativo: información veraz y lo más directa posible. Baste recordar (y tal experiencia personal de la infancia es prácticamente

universal) el carácter negativo de órdenes como “no leas ese libro”, “no entres ahí” o “no hagas eso”. Lo prohibido, lo hurtado al conocimiento, es un acicate universal a la curiosidad, mecanismo psicológico del que Pandora es paradigma mítico. Y la experiencia demuestra que la supresión de una escena en el visionado de una película, por banal y secundaria que pareciere, concita hacia su falta (si se deduce de la acción) el interés de los alumnos, que verán fantasmas de censura donde no tiene por qué haberlos.

Es cierto que la duración de una película supera el tiempo de una clase y también es cierto que los programas académicos son densos y su desarrollo no deja mucho tiempo para otras actividades en el horario del aula. Pero también hay que pensar que el cine no debe ser un material al que se recurra con una periodicidad muy apretada, y que, por otra parte, dado su innegable atractivo, puede constituirse en una actividad extraescolar con éxito entre el público estudiantil.

Con respecto a la dispersión de la atención que puedan generar los detalles secundarios, la puesta en escena, la ficción sentimental o los valores que representan los personajes de una película, cabe reflexionar con honestidad que ni la mejor clase de Historia, ni probablemente tampoco el mejor libro, consigan nunca recrear una época, ambientar una situación, suscitar la atención a unos acontecimientos con la fascinación que puedan conseguirlo películas tales como: *La noche de Varennes*, *La tierra de la gran promesa*, *Novecento*, *Senderos de gloria*, *El Gran Dictador*, por citar algunas. La labor docente consistirá en conducir la expectación creada a una matización de la fábula y a desentrañar lo fundamental del mensaje fílmico.

El docente, que, cuanto tal, se relaciona básicamente con personas en formación que mantienen vivos el espíritu de juego, la curiosidad y la capacidad de admirarse por lo que ven o por lo que se les cuenta, debe preocuparse de desarrollar tales virtudes. El mundo de la niñez y la adolescencia no es el de los sesudos ensayos universitarios. Eso es de otra película.

Autoevaluación

1. ¿Cuál de los problemas que tuvieron que afrontar los inventores de las primeras grabaciones magnéticas era insuperable en la época por el insuficiente desarrollo de la técnica en este campo?
2. Señale alguno de los elementos propios del lenguaje audiovisual, explicando alguna de las funciones expresivas o narrativas que cumplen.
3. Ponga ejemplos concretos de cada una de las funciones pedagógicas de la imagen.
4. Analice cuáles serían las posibilidades, y por ende las ventajas, de contar con un medio audiovisual para una actividad docente como pudiera ser explicar los elementos compositivos de “Las Meninas” o el teorema de Pitágoras por un procedimiento de representación gráfica de las áreas. Discrimine críticamente el medio que utilizaría para cada una de las actividades, indicando las ventajas y desventajas del que utilizaría y de los que rechazaría.

Medios técnicos y soportes

Ya se ha indicado que uno de los objetivos de esta publicación era la aproximación a los aspectos técnicos y pedagógicos de los medios audiovisuales, y más concretamente del vídeo, enfocada a la formación de los profesores de enseñanza primaria y secundaria.

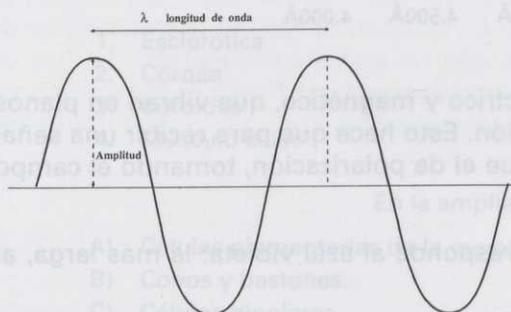
Se dejan para el final los aspectos pedagógicos, y se empieza por las cuestiones referentes a la tecnología, los principios técnicos, aparatos y soportes en los que se apoya la transmisión, grabación y reproducción de la imagen y el sonido; se continúa con las operaciones de postproducción necesarias para la edición final de un documento audiovisual, en virtud de la finalidad ya expresada de que los profesores amplíen sus conocimientos de los medios y de los procesos, de los códigos y, por ende, de las posibilidades pedagógicas del vídeo.

La formación de la imagen y la imagen en vídeo

La luz y la percepción de imágenes

La luz o, por lo que a nosotros respecta, la radiación solar que refleja en mayor o menor grado el mundo que nos rodea, incide en el ojo humano y se transforma en estímulos dirigidos al cerebro, que los identificará como color. Es de sobra conocido que la luz blanca se descompone en un conjunto que comprende desde el violeta al rojo, en virtud de diferentes longitudes de onda. Estos colores son luces simples, pero generalmente las luces son policromáticas, mezcla de distintos colores o, lo que es lo mismo, de diferentes longitudes de onda.

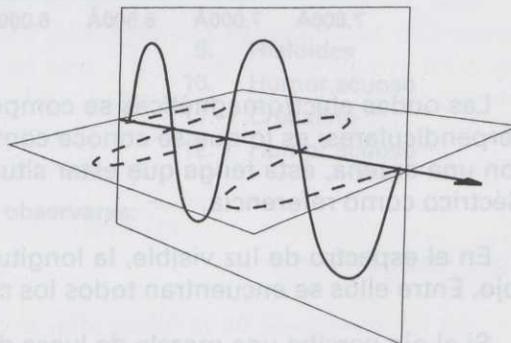
Representación del movimiento ondulatorio



$$T \text{ (Período)} = \frac{\lambda}{v}$$

$$f \text{ (frecuencia)} = \frac{1}{T}$$

Estructura electromagnética de la luz



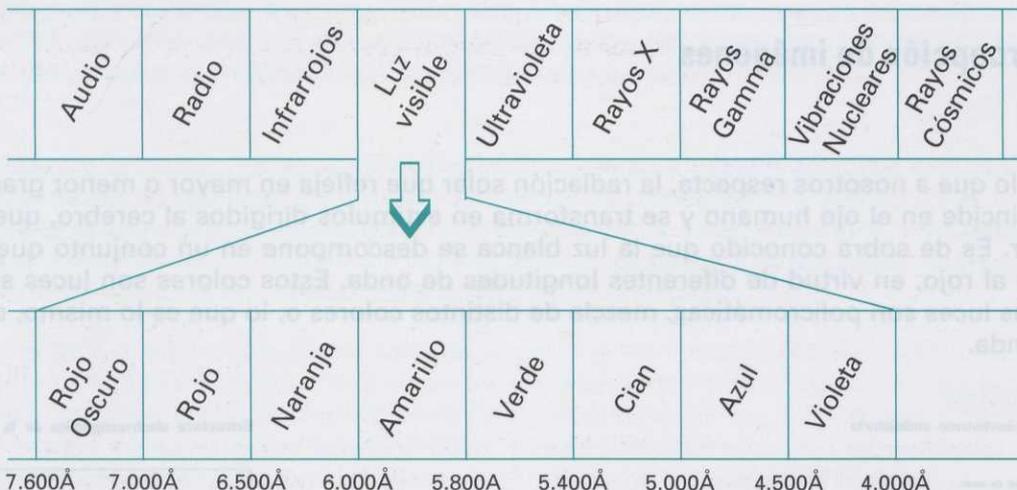
Todavía existe cierto desconocimiento sobre el comportamiento de la luz y de las ondas electromagnéticas. Desde que Newton estableció su teoría corpuscular, se han sucedido otras, más o menos antagónicas, que en su conjunto explican la naturaleza de la luz: en 1678, la teoría ondulatoria de Huyghens; en 1865, la electromagnética de Maxwell; en 1900, la teoría de los cuantos de Max Planck; De Broglie unió las dos últimas en su mecánica ondulatoria, en 1924.

En definitiva, lo que para nosotros es luz visible corresponde en términos físicos a un tipo de ondas electromagnéticas. Su velocidad de propagación en el vacío es de 300.000 km/s, velocidad que disminuye en relación con la densidad de los cuerpos que atraviesa, y su frecuencia se mide en ciclos por segundo o hertzios.

$$(1 \text{ Ghz} = 10^3 \text{ Mhz}, 1 \text{ Mhz} = 10^3 \text{ Khz}, 1 \text{ Khz} = 10^3 \text{ Hz})$$

El ojo humano percibe la energía radiante dentro de los límites de los 400 a 750 nanómetros de longitud de onda, con un máximo de sensibilidad en torno a los 550 nm. ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$, $1 \text{ \AA} (\text{Angstrom}) = 10^{-10} \text{ m}$).

Espectro Electromagnético



Las ondas electromagnéticas se componen de dos campos, eléctrico y magnético, que vibran en planos perpendiculares; es lo que se conoce como fenómeno de polarización. Esto hace que para recibir una señal con una antena, ésta tenga que estar situada en el mismo plano que el de polarización, tomando el campo eléctrico como referencia.

En el espectro de luz visible, la longitud de onda más corta corresponde al azul violeta; la más larga, al rojo. Entre ellos se encuentran todos los colores del arco iris.

Si el ojo percibe una mezcla de luces de diferentes longitudes de onda, el cerebro tendrá la sensación de un color de otra longitud de onda.

En la visión, las células nerviosas actúan sobre los músculos del iris para graduar la abertura, la pupila, según la cantidad de luz que penetra en el ojo. La córnea y el cristalino, con sus más de 2000 láminas-lentes concéntricas y su elasticidad, enfocan la imagen invertida en la retina.

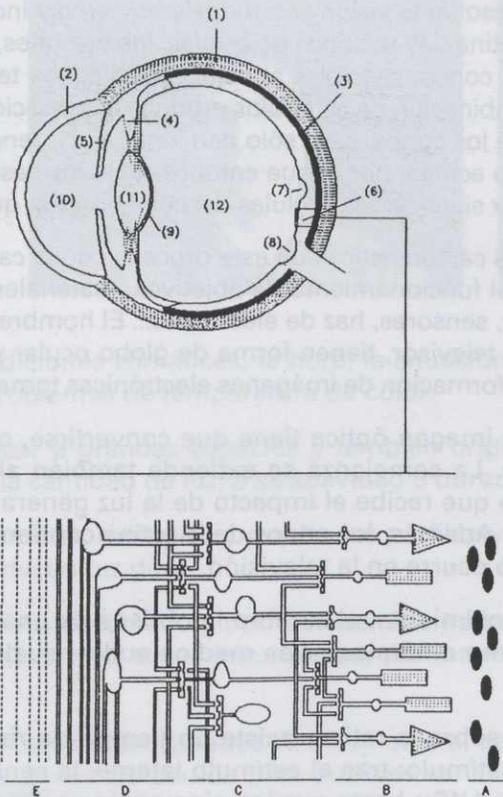


Diagrama del globo ocular

- | | | |
|-------------------|----------------|------------------|
| 1. Esclerótica | 5. Iris | 9. Hialoides |
| 2. Córnea | 6. Retina | 10. Humor acuoso |
| 3. Coroides | 7. Fóvea | 11. Cristalino |
| 4. Músculo ciliar | 8. Punto ciego | 12. Humor acuoso |

En la ampliación del tejido retinal puede observarse:

- A) Células pigmentarias de la membrana coroides.
- B) Conos y bastones.
- C) Células bipolares.
- D) Células ganglionales.
- E) Humor vítreo.

Comparando el ojo con una cámara fotográfica, el iris se corresponde con el diafragma, la córnea y el cristalino con el objetivo, y la retina con el material fotosensible de la película. En una cámara, el diafragma y el desplazamiento de las lentes ajustan la cantidad de luz y enfocan la imagen.

Aunque las teorías sobre el proceso de la visión son todavía hoy en día incompletas y hasta contradictorias en ocasiones, parece cierto que en la retina hay millones de células, los bastones, sensibles al brillo y a la **luminancia**; y hay millones de otras células, los conos, sensibles al color. Unos conos tendrían máxima sensibilidad al azul, otros al verde, y otros al rojo. La combinación de estímulos produce la sensación de un color. La sensibilidad de los bastones es mucho mayor que la de los conos, pero sólo dan lugar a imágenes monocromas. Cuando la iluminación es menor de 1 **lux**, los conos no actúan, por lo que entonces sólo los bastones son responsables de la visión. Los bastones y los conos se unen por sinapsis a las células del nervio óptico, que lleva la información al cerebro.

Podemos comparar de nuevo las características de este proceso con la captación y emisión de imágenes con cámaras y monitores, observando el funcionamiento de objetivos, materiales sensibles a la luz, tubos analizadores de imagen, mosaico fotoemisor, sensores, haz de electrones... El hombre ha emulado a la naturaleza; la pantalla y el tubo de un monitor, o un televisor, tienen forma de globo ocular y de nervio óptico y las tecnologías que permiten la visión artificial y la formación de imágenes electrónicas toman su nombre del hecho de ver.

La información luminosa de la imagen óptica tiene que convertirse, codificarse, en impulsos bioeléctricos que se transmiten al cerebro. La semejanza se extiende también al mosaico de fotorreceptores, que tanto en la retina como en el tubo que recibe el impacto de la luz generan corrientes eléctricas con intensidad proporcional a la luz recibida. Además, los conos de la retina contienen esencialmente los tres pigmentos de los colores primarios, como ocurre en la televisión.

En cuanto a la sensación de movimiento, el cerebro la obtiene de una sucesión rápida de imágenes que son solapadas e interpretadas como dinámicas. Los medios audiovisuales reproducen esa sensación, gracias a la **persistencia retiniana**.

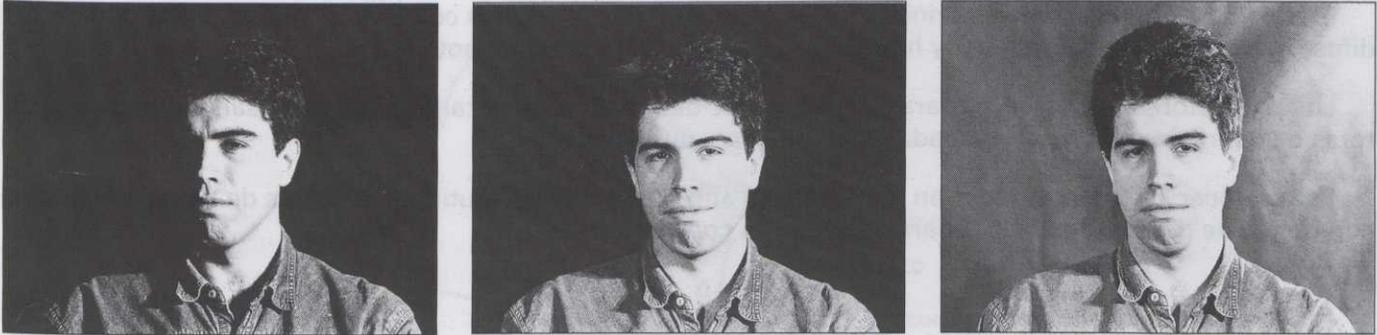
Cuando una imagen se forma sobre la retina, existe un tiempo de retardo, entre 50 y 200 microsegundos, de la sensación respecto al estímulo; tras el estímulo latente, la sensación no se anula inmediatamente, sino que persiste como mínimo 1/15 s hasta que los pigmentos se regeneran.

Esto determina que la cadencia de filmación deba ser al menos de 16 impulsos por segundo. En cine se proyectan 24 imágenes por segundo, pero cada una se pasa 2, 3 o 4 veces; en televisión la cadencia es de 25 o 30 imágenes por segundo, que se consigue, como veremos, con un análisis entrelazado del haz de electrones en los tubos de imagen: cada imagen se divide en dos **campos**, leídos de forma consecutiva, uno de líneas impares y otro de líneas pares; cada campo se lee en 1/50 de segundo. El barrido o lectura de una imagen completa (**cuadro**) se produce en 1/25 de segundo.

La iluminación

La luz es la base de la fotografía, el cine y el vídeo. Con la iluminación se sugiere el volumen, se muestran formas, texturas, se crean ambientes y se destacan y realzan ciertos elementos. Con la iluminación se resuelven, asimismo, problemas técnicos y se puede crear algo de interés o bello.

La luz puede ser natural o artificial, dura o suave.



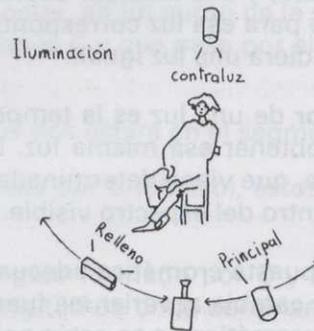
La luz natural varía con las condiciones climáticas, la hora, la situación, la latitud... Todo ello cambia las sombras con el tiempo y genera problemas de temperatura de color.

La luz artificial es difícil de aplicar a grandes espacios y también origina problemas de temperatura de color. Al usarla, hay que atender a la cantidad de luz, a su suavidad o dureza, a las sombras, a los filtros, etc.

La luz dura crea contrastes y sombras múltiples y resalta los perfiles y la textura. El sol y fuentes de iluminación puntuales, tipo **spot**, producen luz dura.

La luz suave producida por el tiempo nublado y por fuentes de amplia cobertura, o por fuentes filtradas o con superficies difusoras, reproducen los tonos intermedios, producen menos sombras e imágenes planas con escaso realce de texturas.

Los sistemas de iluminación pueden ser tan variados como se quiera, dependiendo del efecto deseado. Un sistema clásico que puede servir de punto de partida para posibles variaciones es el que consiste en utilizar una luz en ángulo lateral que dé el relieve, otra luz secundaria o de relleno en el lado opuesto para suavizar las sombras, y una tercera de contraluz y/o fondo que resalte los contornos y dé efecto de tres dimensiones.



Las fuentes luminosas pueden ser diferentes atendiendo a su fabricación; hay lámparas de tungsteno, tungsteno-halógenas, metal-halógenas, de reflector interno, tubos fluorescentes...

Existen proyectores para luz principal o de contraluz: son los **spots** con lentes *fresnel*; otros son de luz difusa, para relleno o para fondo, y hay otros de seguimiento, de gran potencia.

Los proyectores usan viseras para recortar el haz de luz. Para suavizar sombras se usan pantallas reflectoras o superficies blancas o plateadas que reflejan y difunden la luz.

Para colocar las fuentes de luz en los lugares y ángulos elegidos se utilizan soportes de techo y de suelo, con objeto de dejar espacio libre para desplazarse con comodidad.

El color: temperatura y caracteres

Nosotros hacemos una lectura subjetiva de la luz y el color y no detectamos, o corregimos inconscientemente, las variaciones que se producen al cambiar la iluminación natural o artificial. Tales variaciones, con resultados amarillentos, rojizos o azulados, dependen de la temperatura de color de las fuentes.

La temperatura de color es un factor muy importante para una perfecta reproducción de los colores. Es común hablar de luces frías (amarillo, verde) y de luces cálidas (rojo), y así podríamos considerar que la temperatura de color es la tonalidad que irradian los objetos. El hecho es que cuanto más alta sea la temperatura de color de una fuente, ésta emitirá radiaciones de menor longitud de onda, serán más azuladas; y al contrario, serán rojas, de longitud de onda mayor, cuando la temperatura sea inferior.

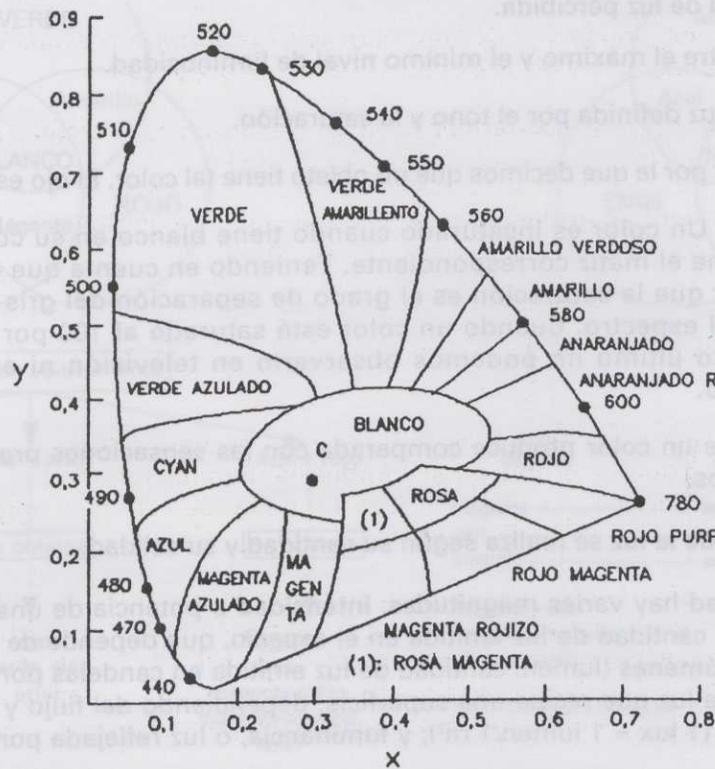
Para el análisis de las radiaciones luminosas se utiliza un patrón llamado "cuerpo negro", cuya radiación depende de su temperatura. La temperatura se mide en grados Kelvin:

$$(0^\circ \text{ Kelvin} = -273^\circ \text{C}).$$

A cada luz corresponde una temperatura, y a la inversa. Cuando decimos que una luz tiene un determinado color, podríamos decir también que para esa luz corresponde una determinada temperatura del cuerpo negro (habría que calentarlo para que diera una luz igual).

Por consiguiente, **temperatura de color** de una luz es la temperatura medida en grados Kelvin a la que hay que calentar el cuerpo negro para obtener esa misma luz. Dicho de otra manera, la temperatura de color es la calidad de una fuente luminosa, que viene determinada por la curva de distribución de la energía relativa respecto a la longitud de onda dentro del espectro visible.

Las cámaras electrónicas dan una respuesta cromática adecuada dentro de determinadas temperaturas de color. Cuando la temperatura de color cambia al variar las fuentes de iluminación, para que no se altere la respuesta colorimétrica se usan filtros cromáticos o se actúa sobre el **balance de blancos**, y se ajustan los soportes, la iluminación, el maquillaje o el equipo en general.



Triángulo Internacional del Color (TIC).

El color de un objeto depende de su superficie y de la luz que lo ilumine. A cada color le corresponde una longitud de onda.

La longitud de onda dominante de un color, en un punto de la superficie del diagrama, se obtiene trazando una semirrecta que parta del punto blanco C y que pase por el punto del color, semirrecta que cortará la curva en el dato buscado.

El color resultante de la mezcla de otros dos estará en el segmento que une éstos.

Si el segmento que une dos colores pasa por C (blanco), éstos serán complementarios, y de cierta mezcla aditiva de ellos se obtendrá el blanco.

Los colores comprendidos en el triángulo formado por C y los extremos de la curva son colores no espectrales, púrpuras y magentas, con longitud de onda dominante negativa, y que sólo se obtienen por la suma aditiva de otros. Son los colores de algunos objetos de estructura foliácea o estriada como las alas de las mariposas, e incluso el cielo, producidos por fenómenos de interferencia, difusión, etc.

Los colores que percibimos tienen:

- **Luminosidad**, cantidad de luz percibida.
- **Contraste**, relación entre el máximo y el mínimo nivel de luminosidad.
- **Cromía**, calidad de la luz definida por el tono y la saturación.
- **Tono o matiz**, cualidad por la que decimos que un objeto tiene tal color. El ojo es capaz de percibir 256.
- **Saturación o pureza**. Un color es insaturado cuando tiene blanco en su composición, y es saturado cuando sólo tiene el matiz correspondiente. Teniendo en cuenta que el gris neutro no tiene matiz, se puede decir que la saturación es el grado de separación del gris neutro y la aproximación al color puro del espectro. Cuando un color está saturado al 100 por 100 tiene longitud de onda dominante. Esto último no podemos observarlo en televisión ni en la realidad; sólo es posible en laboratorio.
- **Brillo**, o sensación que un color produce comparada con las sensaciones producidas dentro de una escala de grises neutros.

Por otra parte, la **medida de la luz** se realiza según su cantidad y su calidad.

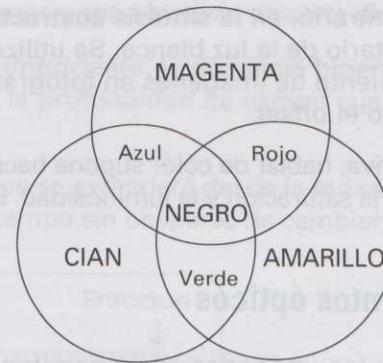
En relación con la cantidad hay varias magnitudes: **intensidad** o potencia de una fuente de luz, medida en **candelas**; **flujo luminoso**, cantidad de luz emitida en el espacio, que depende de la potencia y de la distancia al foco y se mide en **lúmenes** (lumen: cantidad de luz emitida en candelas por unidad de ángulo sólido); **iluminación**, cantidad de luz que recibe una superficie, dependiendo del flujo y del ángulo de incidencia, y cuya unidad es el **lux**, ($1 \text{ lux} = 1 \text{ lumen}/1 \text{ m}^2$); y **luminancia**, o luz reflejada por una superficie, que se mide en **apostilbs**.

En general, la cantidad de luz depende del flujo luminoso, de su ángulo de incidencia y de la superficie iluminada. Estas magnitudes se miden con el **fotómetro**, el cual convierte la luz en corriente eléctrica por medio de una célula fotoeléctrica de tipo fotovoltaico. Por medio de filtros se puede evitar la incidencia de ondas que no percibe la vista, por ejemplo la luz infrarroja.

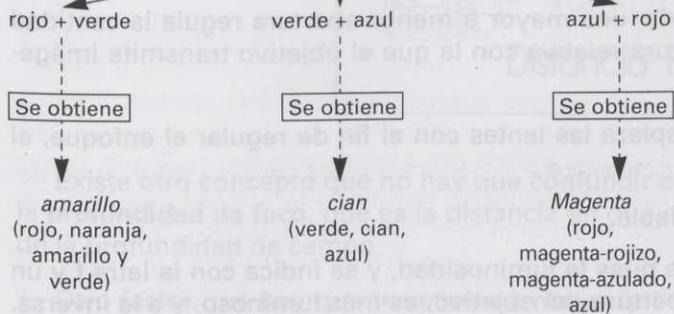
La calidad o color de una fuente luminosa se mide con el **termocolorímetro**. Este aparato determina la temperatura de color midiendo la proporción de la energía de dos bandas estrechas de rojo y azul del espectro, como si la fuente fuera incandescente. Esto no sirve para lámparas fluorescentes por ser fuentes de espectro discontinuo.

Cualquier color se puede conseguir por la adición de haces o substrayendo a la luz blanca las radiaciones diferentes del color que pretendemos obtener.

Para la **síntesis aditiva del color**, se emplean los colores rojo, verde y azul en proporciones adecuadas para conseguir cualquier color del espectro visible. Actualmente en televisión se envían tres radiaciones yuxtapuestas, simultáneamente, con una separación entre imágenes inferior a la agudeza visual.



Mezclando aditivamente



Un filtro

deja pasar:

sustraer:

magenta	→	rojo + azul	verde
cian	→	azul + verde	rojo
amarillo	→	rojo + verde	azul
magenta + cian	→	azul	verde y rojo
magenta + amarillo	→	rojo	verde y azul
cian + amarillo	→	verde	rojo y azul
cian + amarillo + magenta	→	negro	rojo, azul y verde

Estos colores son siempre saturados puesto que falta el tercer primario que produciría la desaturación al crear, según su proporción, mayor o menor cantidad de blanco.

Fuente: I. O. R. T. V.

Mezclando aditivamente

Se obtiene

azul + rojo + verde	→	blanco
rojo + cian	→	blanco
verde + magenta	→	blanco
azul + amarillo	→	blanco
amarillo + cian + magenta	→	blanco $[(r+v)+(v+a)+(a+r)]=3(a+r+v)$

Solamente se produce el blanco cuando la proporción de los componentes es adecuada, en caso contrario se produce un color terciario más o menos saturado.

En la síntesis aditiva la luminosidad del color resultante es superior a la luminosidad de sus componentes puesto que añadimos una luz a otra. Esta afirmación es solamente cierta en el caso de que añadamos tres luces; los sistemas cinematográficos aditivos con filtros de mosaico tenían el inconveniente de la pérdida de luminosidad debido a que la luz procedente de la lámpara de proyección al pasar por los filtros perdían alrededor del 75 por 100 de su luminosidad.

Por el contrario, en la **síntesis sustractiva** se puede obtener un color substrayendo, eliminando su color complementario de la luz blanca. Se utilizan los colores amarillo, magenta y cian para filtrar la luz blanca en el procesamiento de imágenes en fotografía y cine, así como en técnicas de imprenta como el fotograbado, la litografía o el *offset*.

En definitiva, hablar de color supone hacerlo desde un sistema subjetivo u otro objetivo. El primero se basa en la tonalidad, la saturación y la luminosidad. El segundo se basa en la luminancia, la longitud de onda y la pureza.

Los elementos ópticos

Para que las imágenes se transmitan a los materiales fotosensibles o a los dispositivos captadores, como son los tubos de imagen y los sensores, las cámaras llevan una parte óptica, una serie de objetivos, cuya luminosidad y distancia focal son variables.

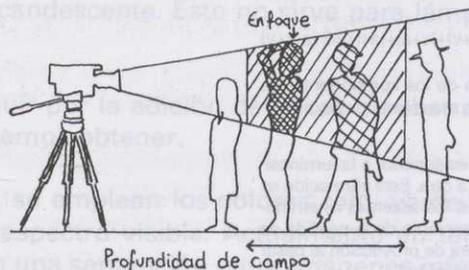
Los **objetivos** se componen de varias lentes convergentes y divergentes de diferente índice de **refracción**. En su interior, el diafragma actúa como el iris: una mayor o menor abertura regula la cantidad de luz que penetra. La **luminosidad** es la máxima abertura relativa con la que el objetivo transmite imágenes bajo índices de aberración tolerables.

Los objetivos tienen también un dispositivo que desplaza las lentes con el fin de regular el enfoque, el cual suele ir de varios centímetros al infinito.

Los objetivos pueden ser de **distancia focal** fija o variable.

Una de las características que definen un objetivo es pues la luminosidad, y se indica con la letra **f** y un número. Cuanto menor es **f**, mayor es el diámetro de abertura del objetivo, es más luminoso, y a la inversa. La serie de números **f** es una progresión geométrica de razón 1,4 (1,4 2,8 5,6 8 11 16 22 32). Cada vez que se pasa a un número superior de **f**, la cantidad de luz que entra a través del objetivo se reduce a la mitad, por ejemplo si se pasa de un diafragma 5,6 a otro de abertura 8.

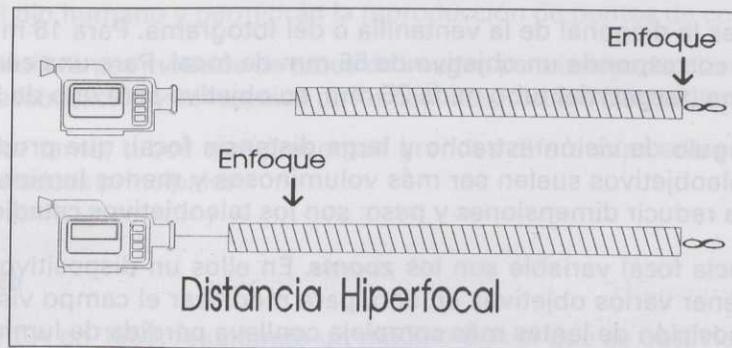
Pero además, una mayor o menor abertura modifica otros factores. Cuanto menos abierto esté el diafragma mayor será la **profundidad de campo**, es decir, los objetos que hay en escena delante y detrás del sujeto principal estarán mejor enfocados y se verán con más nitidez. Este efecto puede ser deseado o no, y por lo tanto seleccionado con el diafragma a la hora de grabar.



La profundidad de campo es más fácil de obtener con objetos lejanos y con objetivos de corta **distancia focal**.

En relación con la profundidad de campo, existe un concepto importante, la **distancia hiperfocal**. La distancia hiperfocal es el punto más cercano al objetivo al que llega la profundidad de campo cuando se enfoca al infinito.

Si se enfoca sobre la distancia hiperfocal, la profundidad de campo se extenderá desde la mitad de la distancia hiperfocal al infinito. Esto permite trabajar dentro de un amplio campo sin ocuparse de cambiar el enfoque.



Existe otro concepto que no hay que confundir con la profundidad de campo o la distancia hiperfocal, es la **profundidad de foco**, que es la distancia en que el operador puede moverse hasta que el motivo se salga de la profundidad de campo.

Otro factor que hay que tener en cuenta es que un objetivo produce mejores imágenes con diafragmas en torno a 5,6 y 8, que suelen estar en el centro de la escala. Otros diafragmas muy poco abiertos, o peor aún, muy abiertos, sobre todo si el objetivo no es de muy buena calidad, pueden ofrecer distorsiones no deseadas.

La elección de la óptica es muy importante, ya que el resto del equipo sólo procesará lo que las lentes suministren.

El diafragma también influye en la dureza o suavidad de las imágenes. Un diafragma alto, poco abierto, dará una imagen con contrastes; un diafragma bajo, más abierto, suavizará los contrastes.

Otra característica digna de tener en cuenta en un objetivo es la **distancia focal**, es decir, la que separa el objetivo del plano en el que se forma la imagen y que depende del juego de lentes, de sus índices de refracción y de la curvatura de sus superficies, aspectos que obviamente impone el fabricante.

La **distancia focal** nos determina el ángulo de visión y el tamaño de la imagen.

Los números f se relacionan con la distancia focal y el diámetro del objetivo. Cuanto mayor sea la distancia focal, y por lo tanto más estrecho el ángulo de visión, más grueso y largo es el objetivo ($f = \text{Distancia focal} / \text{diámetro de la abertura}$).

Los objetivos de **distancia focal** fija son:

- **Angular**, si abarca un ángulo de visión amplio, por encima de los 45°, hasta los ojos de pez de 180° o más. Su distancia focal es corta. Cuando se graba con ellos se magnifican las distancias y el espacio. Debido a ello, cuando se haga un *travelling* parecerá más rápido, y también lo parecerán los movimientos de desplazamiento de los sujetos.
- **Normal**, con un ángulo visual similar al del ojo humano, entre 30° y 45°. La distancia focal de los objetivos normales es aproximadamente la medida de la diagonal del formato utilizado.

En fotografía y cine es la diagonal de la ventanilla o del fotograma. Para 16 mm el objetivo normal es 25 mm; para 35 mm corresponde un objetivo de 55 mm de focal. Para una cámara de vídeo de la que la diagonal de la diana (**target**) del tubo mida 25 mm, su objetivo será uno de 25 mm.

- **Teleobjetivo**, con ángulo de visión estrecho y larga distancia focal, que produce el acercamiento de las imágenes. Los teleobjetivos suelen ser más voluminosos y menos luminosos. Algunos combinan lentes y espejos para reducir dimensiones y peso: son los teleobjetivos catadióptricos.

Los objetivos de distancia focal variable son los **zooms**. En ellos un dispositivo varía la distancia entre sus lentes, posibilitando tener varios objetivos en uno, para modificar el campo visual, acercando y alejando los motivos. Esta composición de lentes más compleja conlleva pérdida de luminosidad, con detrimento de la calidad de imagen. Un **zoom** se denomina con sus dos distancias focales, mayor y menor. En las cámaras de vídeo, cuando se dice que un zoom es un 14 x 9, se quiere decir que cubre desde 9 mm hasta 126 mm. Los actuales **zooms** para vídeo llevan un mecanismo (foco de carro o ajuste de tiraje) que permite enfocar objetos pequeños o detalles por medio de una extensión helicoidal, la cual modifica las distancias de las lentes del objetivo. Con esto último se consigue incorporar un nuevo objetivo, un **macro**. En definitiva, aunque pierdan algo de calidad respecto a los objetivos de distancia focal fija, los **zooms** salen ganando debido a su versatilidad.

Existen, por otra parte, **anillos** y **lentes conversoras** que, añadidos a los objetivos, cambian la distancia focal para permitir más aproximación a los objetos o para duplicar esa distancia.

Otros accesorios son **parasoles** (una especie de viseras), **filtros de compensación** de diferentes tonalidades de color, **polarizadores de luz**, de efectos, etc.

Los tubos de imagen para color

Como se recordará, cualquier color puede reproducirse con ayuda de los tres colores primarios: rojo, verde y azul, dosificados convenientemente. Debemos aclarar a este respecto que tales colores son considerados **primarios** por la teoría científica del color, basándose en el hecho de que, mezclados en proporciones adecuadas, dan lugar al blanco en la síntesis aditiva del color, como hemos visto. Son también colores primarios para el ojo humano, puesto que las células visuales sensibles al color, los conos, obtienen el resto de los colores por mezcla de estos tres. Ya hemos señalado también que las cámaras y monitores reproducen este modo de percibir el color.

Sin embargo, para la teoría clásica del color, que se basa en los estudios pictóricos sobre pigmentos y sus mezclas, los colores primarios son el rojo, el azul y el amarillo.

La pantalla de un receptor en color debe ser capaz de reproducir los colores de una imagen por medio de la mezcla aditiva de luces de los tres colores primarios. Para ello, el interior de la pantalla deberá encontrarse recubierto por sustancias luminiscentes de tres tipos diferentes y entrelazadas en sus posiciones. Cada punto del recubrimiento desprenderá luz roja, verde o azul, dependiendo del material empleado, cuando incida sobre él un haz de electrones. En realidad, existen tres haces electrónicos separados, cada uno de los cuales incide sobre un tipo de recubrimiento determinado. Ello da lugar a tripletas de luces puntuales que por su proximidad se sumarán en el ojo humano y permitirán la reproducción de puntos de color.

El hecho de que existan diferentes modelos de **tubos de imagen** para la reproducción de imágenes de color obedece a distintas técnicas de fabricación y concepción de los cañones, recubrimientos, entrelazado de éstos, etc.

En el mercado hay, por tanto, tubos que presentan grandes diferencias entre sí. Resaltaremos los más destacados y sus características principales:

El TRC de triadas en delta

Fue desarrollado por RCA en 1950, resultando un modelo con el que se obtuvieron resultados satisfactorios. Actualmente su uso ha quedado reducido a los receptores con algunos años de servicio, pero sus principios de funcionamiento siguen siendo comunes a muchos de los que se fabrican.

El interior del vidrio de la pantalla está recubierto por tres tipos de **substancias luminiscentes** a base de sulfuros, formando un triángulo de tres puntos conocido con el nombre de triada. Cada sustancia produce una luminiscencia roja, verde o azul, según el sulfuro en cuestión, al ser activada por un haz electrónico procedente de un cañón (véase fig. 9).

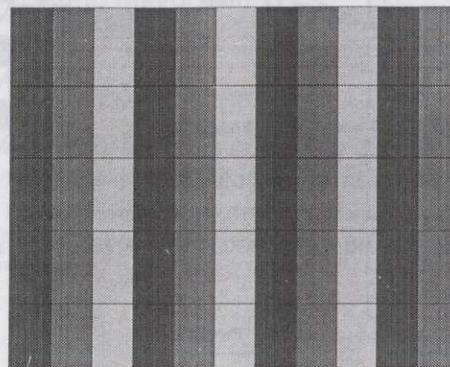


Figura 9

La totalidad de los tubos dispone de **cañones electrónicos** para la **transducción** de la señal eléctrica de imagen en variaciones luminosas. El cañón genera un haz de electrones que es modulado por la corriente que porta la información de la imagen y que incide en la pantalla recubierta de luminíferos. La generación del haz la realiza un filamento que forma parte del cañón y que necesita un calentamiento previo.

Existen tres cañones de electrones independientes, situados en el cuello del tubo. Cada cañón debe incidir, sea el que fuere el punto de la pantalla donde haga impacto, sobre luminíferos del mismo tipo. Así, se hablará del cañón azul, cañón rojo o cañón verde.

Los tres cañones están situados a 120° entre sí, formando los de verde y rojo un plano inclinado bajo el plano horizontal axial (véase fig. 10).

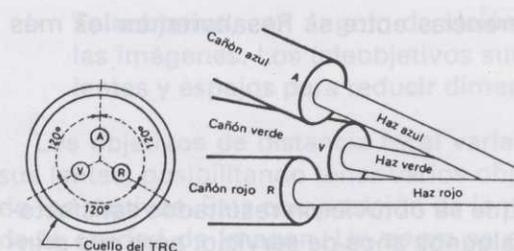


Figura 10. A la izquierda, vista posterior de los cañones. A la derecha, perspectiva simplificada de los mismos.

A unos 15 cm de distancia de los luminíferos, y paralela a la pantalla, el tubo dispone de una placa de acero perforada, conocida con el nombre de **máscara de sombras** (*shadow mask*). Los orificios de esta máscara están previstos para que el haz de electrones de cada cañón incida, exclusivamente, en los luminíferos de un tipo determinado. Así, el cañón azul proyecta electrones que a través de los orificios de la máscara alcanzarán puntos de recubrimiento de luminiscencia azul solamente, y lo mismo ocurre con los otros dos cañones. La agrupación es tan apretada que el ojo humano no percibe los colores independientes, sino el color resultante de su mezcla aditiva (véanse figs. 11 y 12).

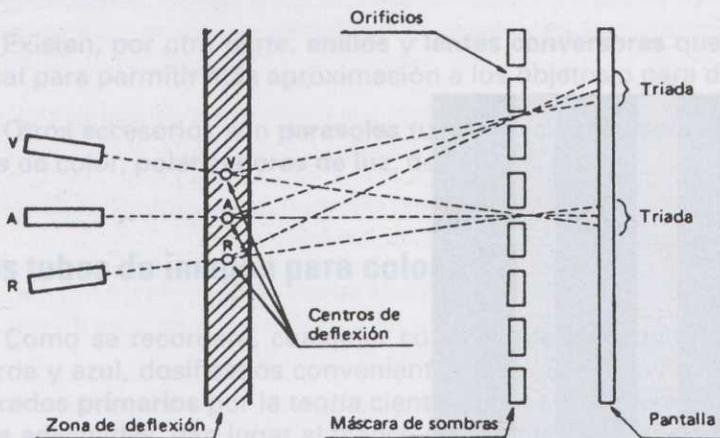


Figura 11. Paso de los haces a través de la máscara de sombras. Vista superior con y sin deflexión.

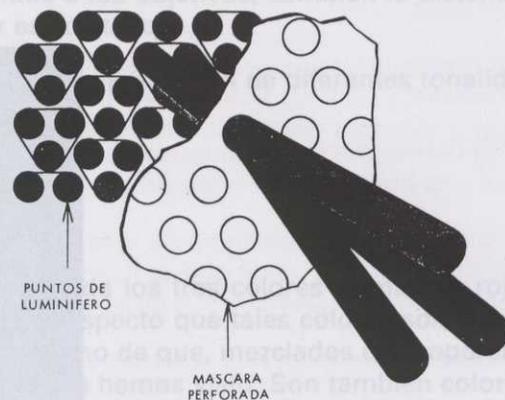


Figura 12

Cada orificio de la máscara se encuentra situado frente a una triada. Teniendo en cuenta que el número total de luminíferos es del orden de 1.200.000, hay 400.000 perforaciones aproximadamente. El diámetro de los orificios es algo menor que el de un luminífero, de unas tres décimas de milímetro.

La **pureza** para los tubos de color es en realidad un factor que nos indica el correcto funcionamiento del tubo, es decir, que el haz de electrones incida en los luminíferos de su luminiscencia propia, que las triadas de color estén alineadas perfectamente con los orificios de la máscara y que el paso del haz electrónico por cada orificio no suponga desviación alguna. Incorrecciones en dichos funcionamientos nos indicarían una pérdida de pureza.

Por otro lado, se plantea un problema de **convergencia**, al tener tres tubos con diferente posición física en el espacio que han de cubrir la misma zona de pantalla a través del mismo orificio de la máscara. Los errores de convergencia dan origen a corrimientos de imagen, desenfoques y distorsiones.

Tubos de sistema AX de Philips

Aunque los principios y conceptos fundamentales se siguen manteniendo con respecto al tubo Delta, se pueden señalar varias diferencias entre los ya descritos y éstos:

Los cañones se encuentran dispuestos horizontalmente en un mismo plano y los luminíferos forman bandas verticales adyacentes y paralelas.

Con respecto a la máscara, la perforación es en sentido vertical en vez de orificios circulares.

Tubos de alto brillo (HI-BRI)

Este tipo de tecnología ha sido desarrollada por Philips y proporciona un aumento de brillo de un 75 por 100. Esto implica a su vez el aumento de las tensiones en el tubo, el incremento del rendimiento luminoso del recubrimiento luminiscente, la reducción de la emisión de rayos X, una mayor densidad de electrones del haz y un índice de transmisión del vidrio mayor.

Tubos videocolor P.I.L.

Este tipo de tubos presenta algunas mejoras, tales como los cañones unificados, construidos en una sola pieza, y una mayor resolución, debida a la incorporación de lentes que dan lugar a un impacto sobre la pantalla más fino, para adaptarse a los nuevos sistemas de transmisión de datos y teletexto. Las iniciales P.I.L. vienen de la denominación inglesa *Precision In Line* (precisión en línea).

TUBOS Trinitron (SONY)

Hace algunos años, Sony presentó en el mercado un tubo cuyas características diferían bastante de las de modelos anteriores. Se trata de un tubo de forma cilíndrica y cuya máscara, llamada "rejilla de apertura", está constituida por tiras verticales.



Figura 13. Tubo Trinitron en corte. Información Sony.

Los cañones están en línea y montados sobre una sola pieza, en la que se incorporan un sistema de electrodos de aceleración y enfoque y cuatro placas metálicas, verticales y paralelas, situadas al final del cañón y en las que tiene lugar el efecto de convergencia.

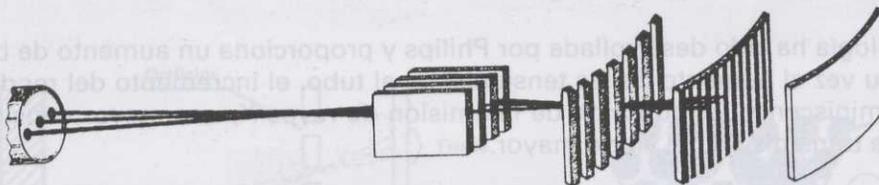


Figura 14. Cañón del tubo Trinitron.

En cuanto a las tiras de luminíferos, la novedad está en incluir una tira negra (*Black-Stripe*) entre cada dos tiras de luminíferos de color: se evita con esto la superposición de colores, se suprime gran parte de las reflexiones y se gana contraste.

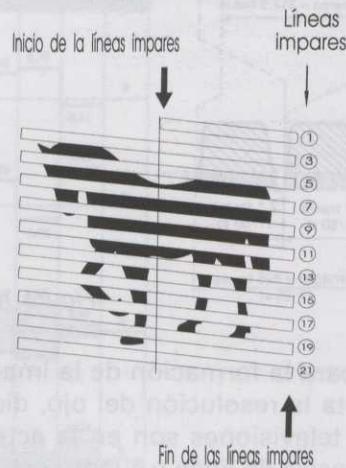
La señal de vídeo. Sincronismos

La señal de vídeo es una señal compleja que presenta la particularidad de ser analizada secuencialmente y no globalmente, como ocurre en los fotogramas cinematográficos. En televisión, las imágenes que hay

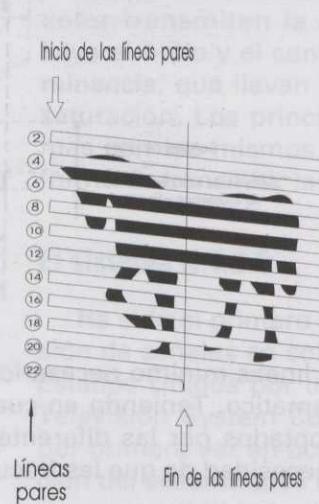
que captar o reproducir son exploradas a través de líneas horizontales sucesivas y paralelas, 625 en total, y una vez cada $1/25$ de segundo. Merced a la persistencia retiniana (permanencia de las imágenes en la retina), la sucesión rápida de imágenes fijas se traduce en una ilusión de movimiento.

Para evitar el efecto de centelleo, se recurre a dividir la imagen en dos semiimágenes o campos, ambos de 312 líneas y media, llamados campo impar y campo par. Así pues, se transmiten 50 campos en un segundo, con lo que se suprime el efecto de parpadeo.

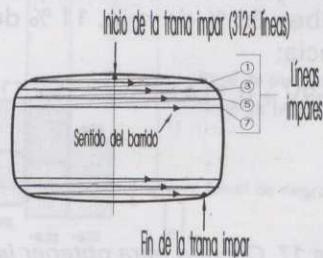
1/2 Imagen. Trama impar



1/2 Imagen. Trama par



Primera 1/2 imagen (1/50 s)



Segunda 1/2 imagen (1/50 s)

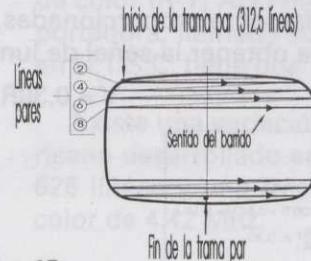


Figura 15

Las líneas de este barrido no son totalmente horizontales, sino que presentan una cierta pendiente con objeto de explorar la totalidad de la pantalla. Al finalizar la exploración de una línea, el haz retorna muy rápidamente para barrer la línea siguiente, y así sucesivamente hasta completar un campo. Cuando el haz

se halla al final de la pantalla, sube en diagonal hasta el borde superior izquierdo para iniciar el nuevo campo. Este proceso es el mismo tanto en la captación de imágenes por cámara como en la reproducción en el tubo de imagen, lo que implica una perfecta sincronización en ambos procesos. Para ello, al finalizar una línea se emite un impulso de sincronismo, llamado **sincronismo horizontal**; asimismo se emiten impulsos de sincronismo de campo, llamados **sincronismo vertical**. Durante el tiempo en el que se emiten los sincronismos, se generan unos impulsos de borrado para que no se vea el retorno del haz en la pantalla.

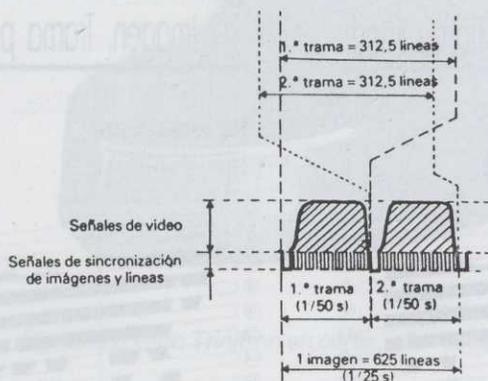


Figura 16

En cuanto al número de líneas mínimo necesario para la formación de la imagen, se obtiene por medio de un sencillo cálculo matemático. Teniendo en cuenta la resolución del ojo, dicho número resulta ser de 515 líneas. Los valores adoptados por las diferentes televisiones son en la actualidad de 525, 625 y 819. Estas cifras obedecen a la necesidad de que las frecuencias de línea y cuadro estén relacionadas.

La señal de televisión completa lleva información de luminancia, señales de color (crominancia), saturación y sincronismos.

La **luminancia (Y)** es la señal que lleva la información de luminosidad de la imagen. La cámara de color obtiene la imagen a partir de tres componentes de color, rojo, verde y azul, y forma la señal de luminancia con estas tres señales debidamente proporcionadas, a saber: 30 % de rojo, 11 % de azul y 59 % de verde. La suma de las tres nos permite obtener la señal de luminancia:

$$Y = 0,30R + 0,59V + 0,11A$$

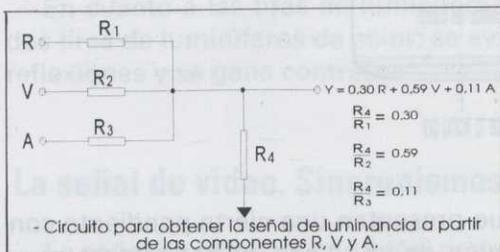


Figura 17. Circuito para obtener la señal de luminancia a partir de las componentes, R, V y A.

La información del color se forma, como es de suponer, con las señales de rojo (**R**), verde (**V**, o **G**, del inglés *green*) y azul (**A**, o **B**, de *blue*). Por razones de transmisión se crean las señales de diferencia de color, **R-Y**, **V-Y** y **A-Y**, que forman la señal de crominancia y por lo tanto son, en definitiva, las que portan la información de color. Dos de estas señales son las que se transmiten, la R-Y y la A-Y, la V-Y se obtiene en el receptor por medio de una matriz electrónica.

Los sistemas de televisión en color

Todos los sistemas actuales de televisión en color transmiten la señal de **luminancia**, que lleva el brillo y el contraste, y las señales de **crominancia**, que llevan información del matiz y de saturación. Los principios de los distintos sistemas son los mismos, variando solamente en la forma de transmitir las señales de crominancia.

El sistema N.T.S.C.

Ha sido el primero de los sistemas de transmisión de señales en color. Fue desarrollado en los Estados Unidos por un comité llamado National Television System Committee y fue presentado por primera vez en octubre de 1953. La implantación del sistema tuvo que hacerse con la premisa de compatibilidad con la televisión acromática existente. Se trabaja con 525 líneas y 60 cuadros por segundo. En cuanto a la transmisión del color, se transmiten las dos señales de diferencia de color (R-Y, A-Y) moduladas por una sola onda portadora, llamada subportadora de color, y que en N.T.S.C. tiene una frecuencia de 3.58 Mhz.

Existe una variación del sistema N.T.S.C. americano desarrollado en Inglaterra, que cuenta con 625 líneas y una frecuencia de subportadora de color de 4.42 Mhz.

El sistema S.E.C.A.M.

Este sistema fue propuesto por Henri de France en Francia en 1958 y ha sido perfeccionado

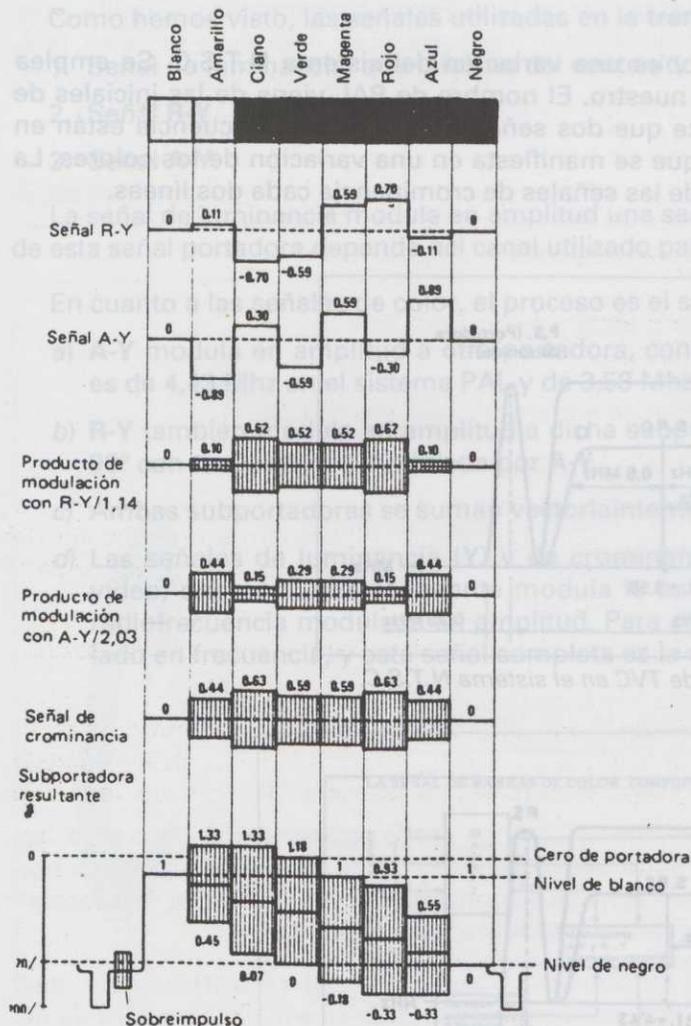


Figura 18. Señales de crominancia y de videocolor (sin corrección de sobremodulación) correspondientes a las barras con brillo máximo y 100 % de saturación. Se han añadido sincronismo, borrado y "burst".

por la Compagnie Française de Télévision. El nombre de SECAM viene de su forma de emisión: *séquentiel couleur à mémoire* (color secuencial memorizado), lo que nos da una idea de cómo es la transmisión: en lugar de emitir las dos señales de crominancia a la vez, la R-Y y la A-Y se alternan en líneas consecutivas. La falta alternativa de información de uno u otro color no llega a ser apreciada por el ojo.

El sistema P.A.L.

Fue propuesto por el doctor Bruch, en Alemania, y es una variación del sistema N.T.S.C. Se emplea actualmente en varios países europeos, entre ellos el nuestro. El nombre de PAL viene de las iniciales de *phase alternation line*. Corrige el error de **fase** (se dice que dos señales de la misma frecuencia están en fase si coinciden en el tiempo) que crea el N.T.S.C. y que se manifiesta en una variación de los colores. La idea básica del PAL consiste en invertir la fase de una de las señales de crominancia cada dos líneas.

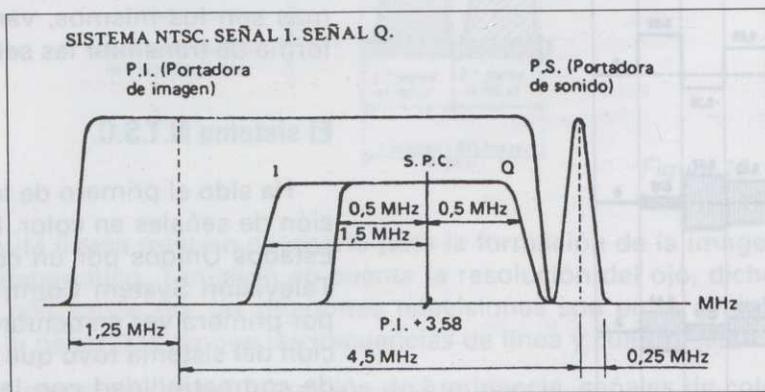


Figura 19. Constitución del canal de TVC en el sistema N.T.S.C. americano.

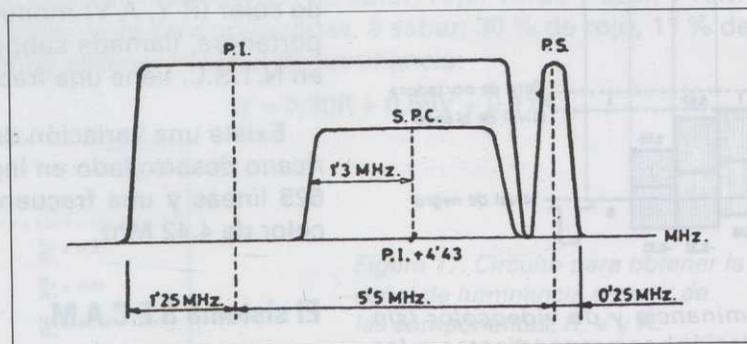


Figura 20. Distribución de las frecuencias en un canal, según el sistema PAL en la norma europea.

Es el sistema más usado por las televisiones en Europa. Transmite 50 cuadros por segundo, con un total de 625 líneas por imagen.

Transmisión y recepción de la señal de vídeo

Como hemos visto, las señales utilizadas en la **transmisión** de imágenes en color son:

1. Señal de luminancia, que informa del contenido de blanco y negro y se representa por **Y**.
2. Señal **R-Y**.
3. Señal **A-Y**.

La señal de luminancia modula en amplitud una señal de radiofrecuencia llamada portadora. La frecuencia de esta señal portadora depende del canal utilizado para la transmisión, cuyo ancho de banda es de 6 Mhz.

En cuanto a las señales de color, el proceso es el siguiente:

- a) **A-Y** modula en amplitud a otra portadora, conocida como "subportadora de color", cuya frecuencia es de 4,43 Mhz en el sistema PAL y de 3,58 Mhz en el sistema N.T.S.C.
- b) **R-Y** también modula en amplitud a dicha subportadora de color, pero con un desfase en adelanto de 90° con respecto a la modulada por **A-Y**.
- c) Ambas subportadoras se suman vectorialmente para dar lugar a la señal de crominancia "**C**".
- d) Las señales de luminancia (**Y**) y de crominancia (**C**) se suman para obtener la señal completa de vídeo, que es la que realmente modula la señal de radiofrecuencia. Se consigue así una señal de radiofrecuencia modulada en amplitud. Para completar la señal se añade el sonido, asimismo modulado en frecuencia, y esta señal completa es la que sale al exterior por antena.

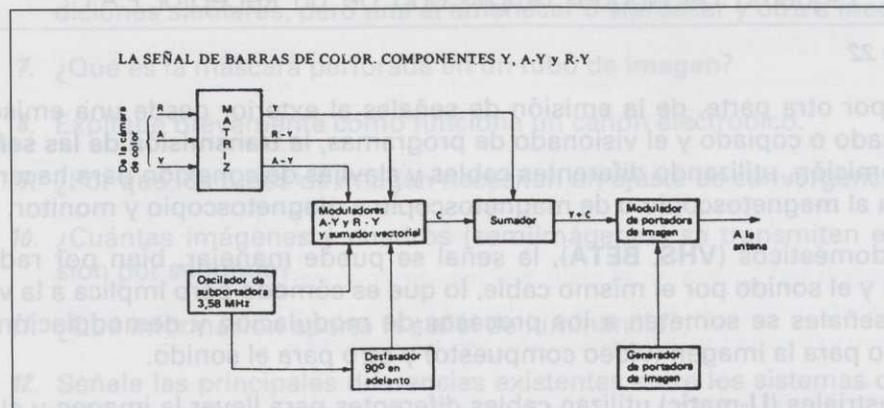


Figura 21. Emisor N.T.S.C. simplificado. Las fuentes de estos esquemas son los libros de Cartie y Patchett citados en la Bibliografía.

El proceso de **recepción**, expresado de una forma muy general, es el siguiente:

En el receptor de televisión, se sintoniza la frecuencia del canal deseado de VHF o UHF. Seguidamente, se hace una conversión a una frecuencia de trabajo, llamada frecuencia intermedia FI, y se amplifica para obtener los niveles adecuados. Acto seguido se separan la señal completa de vídeo de la del sonido. El sonido se demodula en frecuencia y se lleva a un altavoz a través de un amplificador.

El paso siguiente consiste en separar la señal de **luminancia** de la señal de **chrominancia** y amplificarlas individualmente. Mediante un circuito decodificador se obtienen las tres señales de diferencia de color, **R-Y**, **V-Y** y **A-Y**. Estas señales, junto con la señal de **luminancia**, se llevan a una matriz que extrae las señales originales de **R**, **V** y **A**. Cada una de las cuales se amplifica y se lleva a su correspondiente tubo de imagen.

Hay que añadir que los receptores incorporan circuitos de barrido de cuadro y de línea, que son los que hacen que el haz recorra la pantalla línea a línea y cuadro a cuadro respectivamente. Además, existen otros circuitos auxiliares como los triplicadores de tensión, pues en televisión en color se trabaja con una tensión muy alta (25.000 voltios) en el tubo, y los correctores de convergencia y de distorsión.

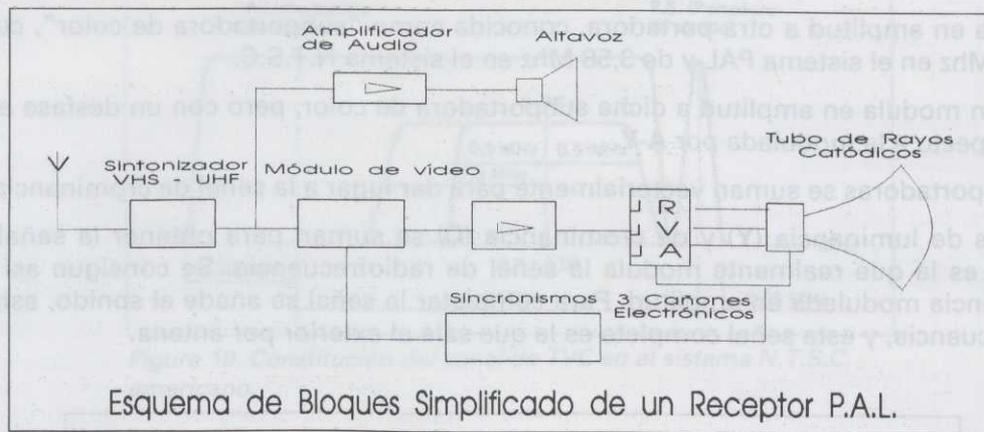


Figura 22

Hemos hablado, por otra parte, de la emisión de señales al exterior desde una emisora, pero para las grabaciones, el repicado o copiado y el visionado de programas, la **transmisión de las señales de vídeo por cable** sustituye a la emisión, utilizando diferentes cables y clavijas de conexión para hacer llegar la información desde la cámara al magnetoscopio o de magnetoscopio a magnetoscopio y monitor.

En los sistemas domésticos (**VHS**, **BETA**), la señal se puede manejar, bien por radiofrecuencia, que transporta la imagen y el sonido por el mismo cable, lo que es cómodo pero implica a la vez una pérdida de calidad, ya que las señales se someten a los procesos de modulación y demodulación; o bien, por dos cables diferentes, uno para la imagen (vídeo compuesto) y otro para el sonido.

Los sistemas industriales (**U-matic**) utilizan cables diferentes para llevar la imagen y el sonido. El **Super-VHS**, que se puede considerar como un sistema para uso industrial, mejora la calidad de la imagen mane-

jando su señal separada en dos, por un lado la señal de **luminancia (Y)** y por otro la de **chrominancia (C)**; el sonido también viaja por separado, pero las tres señales van juntas por un cable adecuado.

En los formatos profesionales (**Betacam, M-II**), se maneja la señal de una forma un poco más complicada, llamada por **componentes**, con lo cual, para transportar la señal de imagen manejamos tres tipos de señales: **luminancia (Y)** y dos señales de diferencia de color, (**R-Y**) y (**A-Y**).

Otra de las formas de manejar las señales de imagen es por **RGB**, lo que necesita un cable diferente para **R** (rojo), **G** (verde) y **B** (azul). Además, cuando se utiliza este método se requiere normalmente otra señal para sincronismos.

Autoevaluación

1. ¿Cuáles son los colores de más baja y más alta longitud de onda, respectivamente?
2. ¿En qué tipo de energía se transforma en el ojo la energía lumínica?
3. ¿Cómo se llaman las células receptoras de la luz?
4. Explíquese, con ayuda de una lupa o de un macro, lo que se ve en la pantalla de un monitor en funcionamiento.
5. ¿Cómo sería el movimiento de unas imágenes proyectadas a ocho fotogramas o cuadros por segundo, más rápido o más lento?
6. ¿Qué diferencias habrá entre dos fotografías hechas el mismo día en condiciones similares, pero una al amanecer o atardecer y otra a mediodía?
7. ¿Qué es la máscara perforada en un tubo de imagen?
8. Explique brevemente cómo funciona un cañón electrónico.
9. ¿Por qué los tubos de imagen necesitan un ajuste de convergencia?
10. ¿Cuántas imágenes y cuadros (semiimágenes) se transmiten en televisión por segundo?
11. ¿Qué información aporta la señal de luminancia?
12. Señale las principales diferencias existentes entre los sistemas de televisión conocidos.

cuestiones

1. Tómese una fotografía sin filtro y otra con un filtro C8 o C12 (azul) en un interior iluminado artificialmente. Una vez reveladas, obsérvese la diferencia.
2. Aún con focos de luz sencillos, hágase alguna foto o toma de vídeo utilizando el sistema de iluminación indicado como básico y otras variándolo. Ponga filtros en la cámara o haga el balance, o equilibrio, del blanco (WB).
3. Con los medios de la actividad anterior, coloque algún filtro de color en algunos de los puntos de luz; grabe en vídeo haciendo balance de blanco antes de colocar los filtros. Grabe lo mismo haciendo balance de blanco tras haberlos colocado.

Observe las diferencias en lo grabado y deduzca métodos para reproducir los colores tal como los percibimos, o para conseguir tonalidades originales o creativas.

4. Compruebe la diferencia de profundidad de campo en fotos o grabaciones: enfocando a una persona que tiene detrás a otras personas, plantas, casas... utilizando un diafragma muy abierto, otro intermedio y otro muy cerrado (recuerde, si está tomando fotos, que el fotómetro de la cámara indicará una mayor velocidad de obturación cuanto más abra el diafragma para que penetre la misma cantidad de luz y no "queme" la foto).
5. En este caso, compruebe la profundidad de campo y a la vez la menor o mayor amplitud del ángulo de encuadre, manteniendo el diafragma en 5,6, pero cambiando los objetivos: un teleobjetivo (100 o más mm), un objetivo normal (50 mm), un gran angular (28 mm, por ejemplo).
6. En un aparato viejo de televisión y, en todo caso, siempre apagado, abra la tapa posterior y trate de reconocer algunos de sus componentes: tubo de imagen, cañones de electrones del tubo, altavoz, etc.

El sonido

Sonido es la sensación producida en el oído por las variaciones de presión generadas por un movimiento vibratorio, y que se transmiten a través de un medio elástico. Estas variaciones deben producirse con un ritmo comprendido entre ciertos límites para poder ser detectadas.

El sonido tiene tres atributos:

Intensidad: Depende de la amplitud del movimiento vibratorio. Permite clasificar los sonidos en fuertes o débiles.

Tono: Depende de la frecuencia de esta vibración. Los sonidos resultan graves, medios o agudos.

Timbre: Depende principalmente de las frecuencias múltiples (armónicos) que acompañan al fundamental. Permite distinguir dos sonidos de la misma intensidad y tono (un misma nota en dos instrumentos diferentes).

Reproducción y propagación del sonido

El sonido puede reproducirse por vibración de un cuerpo elástico (percusión, choque o roce, en cuerdas, membranas, varillas, etc.) o por variaciones de presión en el aire producidas en la embocadura de un tubo cerrado o abierto por el otro extremo.

El sonido se propaga en un medio elástico en forma de ondas mediante oscilaciones de las partículas del medio.

Existen fundamentalmente dos tipos de ondas:

a) Ondas transversales en las cuales las partículas del medio oscilan en ángulos rectos con respecto a la dirección en la que viaja la onda (figura 1).

Ejemplo de este tipo son las ondas de superficie en el agua y la radiación electromagnética.

b) Ondas longitudinales, en las cuales las partículas del medio oscilan a lo largo de la línea que representa la dirección en la que la onda está viajando (figura 2).

Un ejemplo intuitivo es el representado por un pistón que vibra en el aire. El aire que se encuentra en contacto con el pistón es empujado por éste, produciéndose una compresión o desplazamiento de las partículas.

Cuando el pistón retrocede produce una enrarecimiento de las partículas.

En estas condiciones se transmite al aire una serie de compresiones y enrarecimientos que producen un desplazamiento alternativo de las partículas del aire. Las partículas en movimiento comunican su energía a las más próximas y éstas a las siguientes, y así sucesivamente, con lo que se produce una propagación en todas las direcciones.



Figura 1



Figura 2

Si en un determinado punto se anotan los valores de la presión en una fracción de tiempo, se observará que varía en intervalos regulares y en igual cantidad por encima y por debajo del valor de la presión atmosférica.

Supóngase que en un instante determinado se miden los valores de la presión a lo largo de una línea en la dirección de propagación.

Representándose en un sistema coordenado dicha presión en función de la distancia, el resultado será una línea ondulada conforme muestra la figura 3.

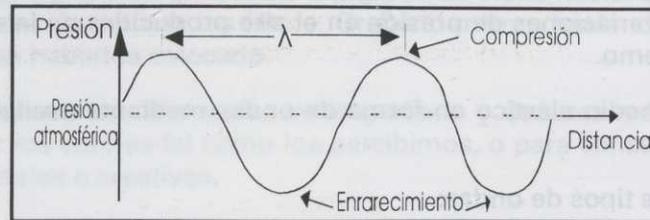


Figura 3

Una onda de presión atraviesa un medio elástico a una velocidad que es característica en cada medio. La velocidad depende no sólo de la naturaleza del medio, sino también de lo cerca que estén los átomos o moléculas unos de otros en cada caso.

Varía ligeramente con los cambios de temperatura, imperceptiblemente con los cambios de humedad y nada en absoluto con los cambios de presión atmosférica (por lo menos en todas las condiciones ordinarias).

A 0° la velocidad del sonido en el aire es de 331 m/s., la velocidad sube con la temperatura aproximadamente 0,54 m/s., por cada grado de subida de la temperatura; así, a 18° la velocidad es aproximadamente de 340 m/s.

En los líquidos y en los sólidos la velocidad es mayor que en el aire; por ejemplo, en el agua es de aproximadamente 1.400 m/s. y en el acero de 5.000 m/s.

La longitud de onda (λ) puede definirse como la distancia entre puntos correspondientes en ondas sucesivas (figura 4).

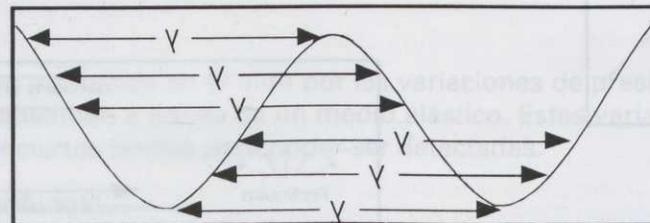


Figura 4

Esta magnitud depende de la velocidad con que se propaga la onda.

La frecuencia se puede definir como el número de ondas completas que pasan por un punto dado en un segundo.

La unidad es el Hertzio (Hz) $1 \text{ Hz} = 1 \text{ ciclo/segundo}$.

Un concepto importante con relación a la frecuencia es el de la octava. Si tenemos dos frecuencias, f_1 y f_2 , hay una diferencia de una octava entre ellas cuando se cumple que $f_1 = 2 f_2$. Para entenderlo mejor y como fórmula general, para que exista una diferencia de "n" octavas entre dos frecuencias f_1 y f_2 , se debe cumplir que $f_1/f_2 = 2^n$.

El oído

El oído humano está dividido en tres partes fundamentales, oído externo, medio e interno.

El oído externo está compuesto por:

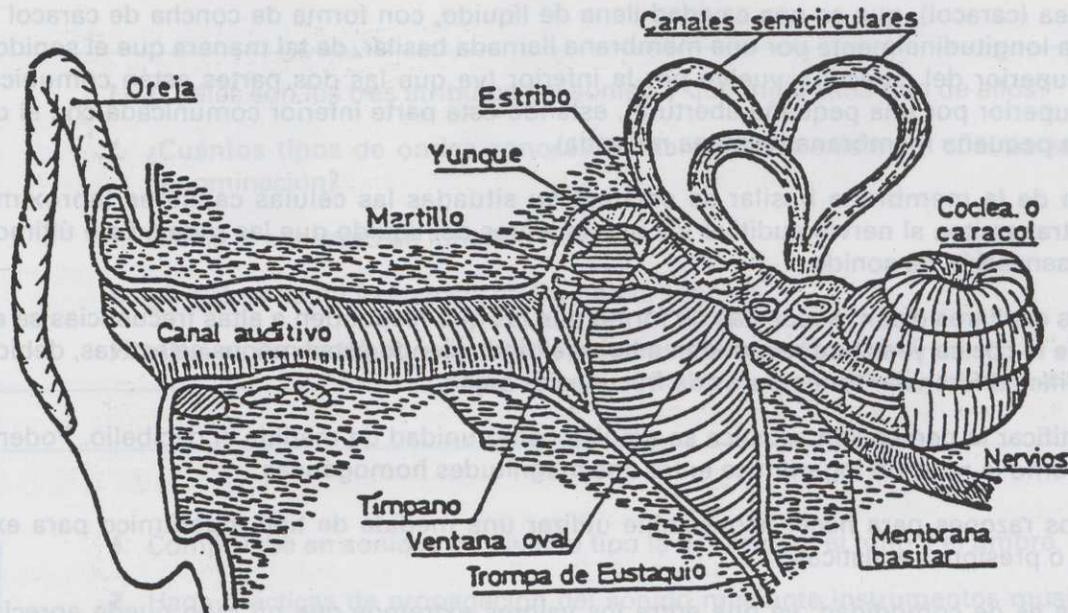


Figura 5

- a) Pabellón auditivo (oreja), que tiene como misión recoger los sonidos y encauzarlos hacia el mecanismo de audición propiamente dicho. En el hombre su acción está degradada y su importancia es mínima.

- b) Canal auditivo, que es un tubo recto por el cual el sonido llega al tímpano; tiene una frecuencia propia de resonancia (de 3-6 KHz), por lo que la presión de los sonidos de frecuencias medias aumenta con respecto a la de otras frecuencias.
- c) Tímpano; es una membrana sensible en el interior del canal auditivo, que vibra con el sonido y transmite éste al oído interno.

El oído medio está compuesto por tres pequeños huesos (martillo, yunque y estribo) que enlazan el tímpano con el oído interno y transmiten a éste el sonido. Su misión principal parece ser la de acoplar **impedancias**, de tal manera que la energía que ataca el tímpano se transforme para actuar adecuadamente sobre el oído interno.

La cavidad del oído medio está llena de aire y se comunica con la garganta a través de un conducto (la Trompa de Eustaquio) que permite equilibrar la presión con la del exterior; de otra manera la membrana del tímpano no podría vibrar satisfactoriamente.

El oído interno está compuesto por:

- a) Una membrana llamada ventana oval, en la que apoya el estribo.
- b) La cóclea (caracol), que es una cavidad llena de líquido, con forma de concha de caracol y que está dividida longitudinalmente por una membrana llamada basilar, de tal manera que el sonido recorre la parte superior del caracol y vuelve por la inferior (ya que las dos partes están comunicadas en la parte superior por una pequeña abertura), estando esta parte inferior comunicada con el oído medio por una pequeña membrana (ventana redonda).

A lo largo de la membrana basilar se encuentran situadas las células capilares (aproximadamente 23.000), que transmiten al nervio auditivo los movimientos del líquido que las rodea. Este último transmite al cerebro la sensación de sonido.

Las células capilares están dispuestas de forma que las que responden a altas frecuencias se encuentran al principio de la cóclea y las que responden a bajas al final, siendo éstas menos selectivas, debido a lo cual nos es más difícil diferenciar tonos puros de frecuencias bajas.

Para cuantificar la percepción acústica se emplea como unidad de medida el decibelio. Podemos definir el decibelio como la relación logarítmica entre dos magnitudes homogéneas.

Existen dos razones para hacer aconsejable utilizar una medida de tipo logarítmico para expresar las intensidades o presiones acústicas.

La primera es de comodidad, ya que entre los valores extremos que un oído puede apreciar hay una diferencia demasiado grande para que su manejo sea sencillo (esta diferencia es de 10^7 para las presiones y de 10^{14} para las intensidades).

La segunda, y de mayor importancia aún, se basa en el hecho de que una unidad logarítmica nos da una imagen más correcta de la sensación que recibimos en el oído; es decir, que la sensación varía como el logaritmo de la excitación.

Esto nos indica que cuando el estímulo físico crece en intensidad como los números

1, 2, 4, 10, 1.000, 10.000..... 1.000.000

la sensación crece como los números

0, 0'3, 0'6, 1, 2, 3, 4..... 6

El oído percibe aproximadamente la misma sensación de aumento cuando varía el estímulo de 1 a 100 o de 1.000 a 10.000.

A esta unidad de tipo logarítmico se la llamó Belio, en honor a Graham Bell, y se emplea en Acústica y Electroacústica por las mismas razones (comodidad de operación y respuesta logarítmica del oído).

Al resultar esta unidad demasiado grande para las medidas que normalmente se realizan, se adoptó como unidad el decibelio (db), que es la décima parte del belio.

Autoevaluación

C

1. ¿Cuáles son los tres atributos del sonido y qué mide cada uno de ellos?
2. ¿Cuántos tipos de ondas sonoras fundamentales existen y cuál es su denominación?
3. Defina el concepto de longitud de onda.
4. ¿A qué se llama frecuencia de las ondas sonoras?
5. ¿Qué es un decibelio y de dónde proviene su denominación?

preguntas

A

6. Compruebe en sonidos de diverso tipo la intensidad, el tono y el timbre.
7. Haga prácticas de propagación del sonido mediante instrumentos musicales, tales como uno de percusión (pandereta), otro de pulso o púa (guitarra), otro de fricción (violín) y otro de presión (trompeta). Obviamente la selección de instrumentos es orientativa.

actividades

Aparatos y soportes

Las cámaras

Las cámaras profesionales de televisión pueden ser utilizadas, de modo general, en situaciones diversas:

1. En estudios fijos, donde la cámara se utiliza:
 - a) En un decorado (*set*) de modo permanente.
 - b) En una producción con varios decorados.
 - c) Para presentación y continuidad.
2. En retransmisiones exteriores de deportes y otros tipos de acontecimientos.
3. Para noticias y documentales.
4. Para obtener imágenes a partir de un filme.

En todas estas situaciones la cámara puede ser de blanco y negro o de color. Cada situación tiene sus propias necesidades y la cámara idónea para una ocasión puede ser inaceptable para otra distinta, ya se deba a los medios auxiliares disponibles o a las condiciones físicas en que se realice la operación.

En los estudios profesionales se necesita la más alta calidad, pero las limitaciones de los diseñadores son mínimas, ya que tienen a su disposición todas las facilidades, como impulsos, sistemas de iluminación, *dollies*, grúas y personal profesional. Las restricciones en peso, tamaño y óptica son pocas, lo que permite incrementar la electrónica, lo mismo que el visor de la cámara.

Por razones económicas, una cámara más barata puede ser apropiada para situaciones menos exigentes, tales como en estudios de presentación y continuidad, donde el contenido de la imagen y la iluminación son fijos. Normalmente, estas cámaras se operan por control remoto.

En televisión en circuito cerrado (CCTV), las disponibilidades presupuestarias condicionan casi siempre el precio, lo que conduce a un compromiso entre prestaciones y costes. En aplicaciones de seguridad, los factores críticos pueden ser la sensibilidad, la operación automática y unas dimensiones razonables. La utilización industrial puede exigir un pequeño tamaño, alta sensibilidad y capacidad de funcionamiento en ambientes hostiles (mucho calor o humedad excesiva, etc.).

Para noticias y documentales son importantes la portabilidad y la posibilidad de igualar las imágenes a las producidas en el estudio, sobre todo si el programa consta de señales de ambas procedencias. No obstante, se puede tolerar una calidad inferior en noticias y temas comunes que sean de interés para los espectadores. Por lo general, estas cámaras tienen ópticas de rango limitado y pueden funcionar con baterías.

Así pues, se dispone de una gran variedad de cámaras con diferentes prestaciones y precios para acomodarse a cualquier necesidad. No tiene, pues, sentido la elección de una cámara sin conocer la aplicación para la que se destina.

Las cámaras convencionales pueden también modificarse para operar como telecines, con la ventaja de que el objeto está a una distancia fija de enfoque y hay una fuerte iluminación. Normalmente, se añaden correcciones para las filmaciones de color de baja calidad y para las características colorimétricas de las emulsiones utilizadas en las películas. También es posible la corrección automática de la iluminación, por medio de un filtro neutro de densidad variable colocado en el frontal de la cámara, de forma que mantenga constantemente la luz proyectada, lo que tiene una especial utilidad cuando la película es de densidad variable. Utilizando un **multiplexor**, en el que por medio de espejos se enfoca hacia la cámara la fuente elegida, se pueden conseguir telecines de cámara de fuentes múltiples.



Componentes de una cámara

Todas las cámaras consisten en:

1. Un sistema óptico convencional, eligiendo para cada caso el tipo de óptica más conveniente, tanto para exteriores, como para interiores, foto fija, etc.
2. En las de color, un bloque de separación de los colores primarios.
3. Tubos de cámara. En cámaras de color se necesita un juego de tres tubos, cada uno de los cuales explora y registra cuidadosamente un color.

La señal de color se forma combinando las salidas de tres tubos que generan por separado tensiones proporcionales a las componentes roja, verde y azul de la imagen. Básicamente, la cámara de color de tres tubos consiste en tres cadenas independientes de blanco y negro, una para cada color, cuidadosamente ajustadas. La descripción de sus fundamentos incluye, por tanto, la de los de una cámara monocroma.

En la actualidad la inmensa mayoría de las cámaras ha incorporado el sistema **CCD (Charge Coupled Device)**, dispositivo semiconductor de almacenaje de cargas mediante la adecuada disposición de puntos activos **MOS**.

El procesado de las cargas eléctricas se realiza en la siguiente frecuencia:

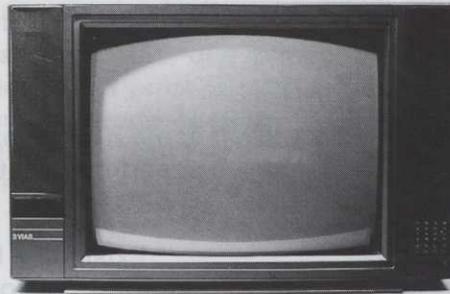
- a) Conversión fotoeléctrica (se genera una carga eléctrica partiendo de un potencial de luz).
 - b) Almacenaje de carga (la carga eléctrica detectada se almacena).
 - c) Transferencia (la carga eléctrica es transferida para su lectura).
4. Preamplificadores de cabeza. Estos amplificadores de gran ganancia y bajo ruido deben estar lo más cerca posible del tubo.
 5. Corrección de **Gamma**. Para conseguir señales correctas de luminancia y de color, es esencial que se mantenga la linealidad a lo largo de todo el sistema desde el tubo de cámara hasta la pantalla del televisor. Las áreas problemáticas son fundamentalmente los tubos, tanto de la cámara como de imagen. La relación matemática entre las señales de entrada y de salida se conoce como **Gamma**.
 6. Circuitos de barrido y, en las cámaras de color, de convergencia.
 7. Fuentes de alimentación que incluyan todas las tensiones que necesita el tubo.
 8. Circuitos de borrado y fijación.
 9. Adición de sincronismos.
 10. En algunas cámaras se incluye un codificador de color para producir una señal compuesta en **PAL**, **SECAM** o **NTSC**. En caso contrario, la cámara va provista de salidas **RGB** y se utiliza un codificador independiente.
 11. Visor, normalmente un pequeño monitor monocromo, para el operador de cámara.

Televisor y monitor

La función de ambos aparatos consiste en recibir, detectar y transformar las señales captadas por la cámara de televisión y el micrófono. El televisor, de uso doméstico, recibe la señal procedente de la antena mientras que el monitor, de uso profesional, se emplea en la visualización de imágenes durante la producción y postproducción de programas.

El primer bloque de la televisión es la unidad de sintonía, donde se selecciona la frecuencia que se corresponde con el canal que se pretende visionar. La antena receptora puede captar varios canales, de los

cuales elegimos uno actuando sobre el sintonizador. La unidad de sintonía permite también seleccionar el canal o señal proveniente del magnetoscopio en el que se reproduce una cinta grabada.



El magnetoscopio, que incorpora modulador (también desmodulador), se comporta como una emisora de transmisión de vídeo y audio. Las señales proporcionadas por las cabezas de vídeo y audio son moduladas y transportadas a un determinado canal de UHF, que puede introducirse por la entrada de antena del televisor como si se tratara de una señal transmitida por una emisora convencional. Naturalmente, ha tenido que existir, previamente, una sintonización desde la unidad de sintonía del televisor. El receptor desmodula la señal separando la información de vídeo de la de audio, las cuales seguirán, a partir de ahí, rutas independientes.

Conviene advertir que la señal procedente de las cabezas lectoras de vídeo y de audio ha recorrido un largo camino. Ha tenido que ser modulada en el magnetoscopio y desmodulada en el televisor. Si se enviara directamente la señal procedente de las cabezas de vídeo y de audio del magnetoscopio al receptor, éste no podría reproducirlas porque los televisores sólo están preparados para recibir señal de radiofrecuencia, es decir, modulada.

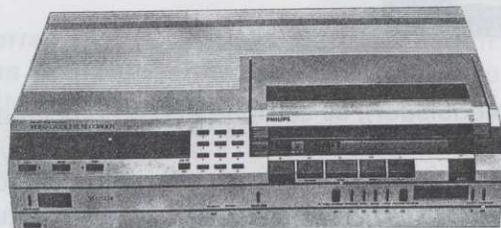
El monitor es como un televisor de alta calidad, con la particularidad de que está diseñado para recibir la señal directa de vídeo y de audio que extraen las cabezas lectoras en el magnetoscopio. La calidad de reproducción es muy superior porque, con respecto a un televisor, se ha evitado la modulación en el magnetoscopio y la posterior desmodulación en el receptor. Ha de tenerse presente que todo tratamiento electrónico incrementa el nivel de ruido repercutiendo, por ello, en una relación señal/ruido menos deseable.



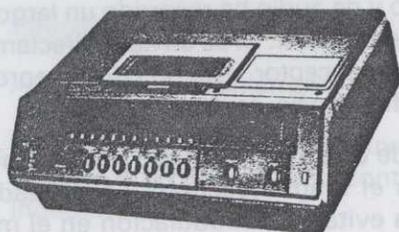
El monitor profesional posee, por lo general, un tubo deflector de alta definición que proporciona una muy alta definición de imagen. Su precio es muy superior al de un televisor convencional y su utilización es indispensable en la producción y postproducción.

El magnetoscopio

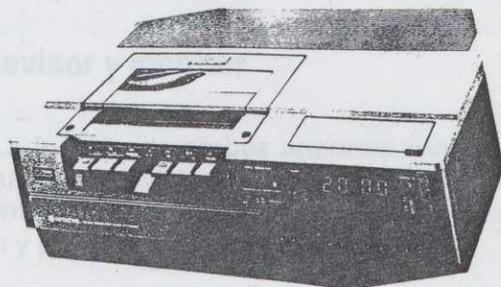
El magnetoscopio es el elemento intermedio entre la toma de imágenes y su posterior visualización en una pantalla. Es el aparato que acepta en su interior un soporte magnético (cinta) y que en su concepción de uso doméstico recibe el nombre popular de "vídeo".



Sistema 2.000 (Philips)



Sistema BETA (Sanyo)



Sistema VHS (Hitachi)

Existen, y han existido en el transcurso del tiempo, varios formatos de cinta y sistemas, incompatibles todos entre sí: los de tipo profesional, de los cuales se habla en otro apartado, y los domésticos, de los cuales los que más difusión tuvieron en la última década son el 2000, el Beta (β) y el VHS, que utilizan un formato de cinta de $1/2$ pulgada, 12,7 mm. Algunos de ellos han sido abandonados, más por razones comerciales que por la calidad de su sistema de

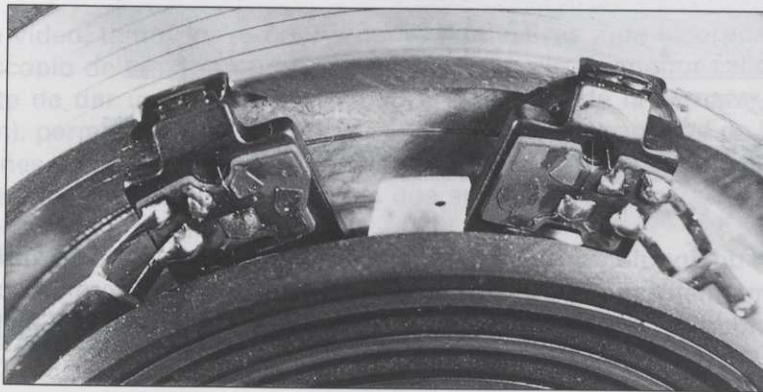
grabación/reproducción, tal como el vídeo 2000, que dejó de fabricarse, y el sistema Beta (β), que tiene sus días contados, aunque de estos últimos se vendieron una gran cantidad de aparatos.

En este momento el sistema más extendido, prácticamente el único, es el VHS. El precio de los aparatos se ha reducido de manera drástica, manteniendo las prestaciones e incluso superándolas, todo ello debido a una fabricación masiva y a los avances tecnológicos, tanto en la mecánica como en la electrónica.

En estrecha relación con el sistema VHS, los avances tecnológicos llevaron al SuperVHS, sistema con más calidad y que al mismo tiempo puede reproducir las tradicionales cintas VHS, aunque su funcionamiento y reproducción óptima se consiguen con las cintas de denominación SVHS, las cuales sólo se pueden reproducir en magnetoscopios SuperVHS.

Los magnetoscopios, especialmente los domésticos, pueden ofrecer dos posibilidades de salida de señal: por radiofrecuencia, esto es, a través del cable que proviene de la antena, o por línea, salida independiente de audio y vídeo.

Hay que diferenciar en el interior de un magnetoscopio los componentes electrónicos y los mecánicos. Desde el punto de vista electrónico, sería muy complejo describir sus componentes, circuitos integrados de alta escala, etc. De acuerdo con las funciones que realizan los circuitos, podemos clasificarlos en: circuitos de tratamiento de la información de vídeo, o sea, de la imagen; circuitos de tratamiento del sonido; circuitos de control de los motores, sobre todo de la velocidad de rotación del tambor portacabezas; y circuitos de control de operaciones del magnetoscopio, que generalmente procesan las señales que son enviadas por el mando a distancia, y que incluye la práctica totalidad de los equipos existentes en el mercado, por bajo que sea su precio. Unos microprocesadores controlan el funcionamiento completo de todos sus componentes, consiguiendo unas operaciones libres de error, ya que los circuitos de control no permiten realizar secuencias incorrectas ni órdenes absurdas o contradictorias.



La mecánica también es bastante complicada, puesto que tiene que llevar a cabo los trabajos de introducción y expulsión de la cinta, bobinado en los carretes guías, que mantienen una tensión adecuada de la cinta y en el tambor portacabezas de lectura, grabación y borrado; además de las funciones de parado, bobinado y rebobinado de cinta, visionado a diferente velocidad y cambios de sentido, parada de imagen, etc.

Cada imagen de televisión se denomina cuadro; está formada por un conjunto de puntos que son recorridos secuencialmente por el haz de electrones del receptor, que se mueve por los circuitos de sincronismo a una velocidad de 25 cuadros por segundo.

Se necesita un **"ancho de banda"** de unos 5 MHz (Megahertzios) para poder grabar esta cantidad de información de imagen. Si lo comparamos con el ancho de banda necesario para grabar el sonido, que es de solamente 15 KHz, veremos que es muy superior. Si pensásemos por un momento grabar la señal de vídeo empleando un procedimiento similar al utilizado en los magnetófonos para grabar sonido, y teniendo en cuenta que el ancho de banda de grabación es proporcional a la velocidad con la que la cinta pasa por delante de las cabezas de grabación, sería necesario emplear una velocidad de cinta de 57 m/s para grabar la imagen, con lo que se necesitarían varios kilómetros de cinta magnética para grabar apenas unos minutos de imagen. Este problema se resolvió aumentando la velocidad relativa entre la cinta y las cabezas magnéticas.

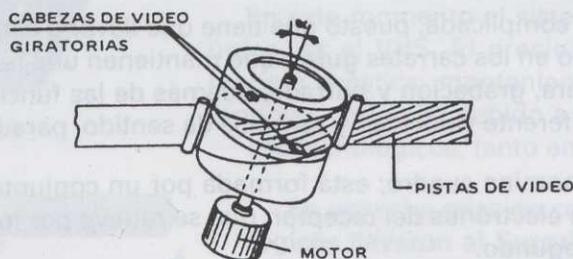
La cinta avanza a una velocidad de 2,43 cm/s, sobre un tambor que gira en sentido opuesto a 1500 revoluciones por minuto; con este procedimiento se consigue una velocidad relativa cabezas-cinta de 4,48 m/s.

La grabación se hace de forma **helicoidal**, es decir, la exploración de la cinta se realiza según una serie de pistas paralelas y oblicuas que ocupan la práctica totalidad del ancho de la cinta. El tambor portacabezas contiene dos o cuatro cabezas (según modelos) diametralmente opuestas, y está inclinado con respecto a su eje.



DETALLE DE LAS DIFERENTES PISTAS DE UNA CINTA DE VÍDEO DE 1/2 PULGADA

La cinta rodea al tambor en un ángulo de 180 grados. La información de sonido se graba de manera análoga a como se hace en un magnetófono sobre una pista longitudinal. Los sincronismos, que además se utilizan para controlar la velocidad del motor portacabezas, se graban también en una pista longitudinal.



Barrido helicoidal.

En la norma europea de televisión, se utilizan cuadros de 625 líneas. Recordemos que estas líneas son recorridas por un puntero electrónico de arriba hacia abajo en la pantalla del receptor de televisión, de forma que numerando las líneas del 1 al 625 se exploran primero las líneas impares hasta llegar a la línea 312,5. En esta primera pasada se emplea un tiempo de 1/50 de segundo, y forma lo que se denomina un semicuarto. Durante el 1/50 restante se recorren las líneas impares, que corresponden al segundo semicua-

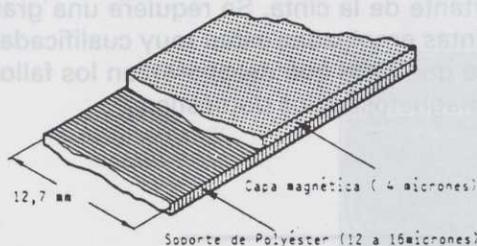
dro, hasta completar la totalidad de las 625 líneas. Es decir, para explorar la imagen de un cuadro completo se necesita 1/25 de segundo. El ojo humano es incapaz de seguir este movimiento de exploración, y entre la persistencia de la imagen en la pantalla y la de imágenes en la retina, el ojo percibe la imagen como si fuera completa.

Este método helicoidal graba los dos semicuos de 312,5 líneas en dos pistas inclinadas consecutivas. La primera cabeza graba, o reproduce, la primera pista, y la segunda cabeza hace seguidamente la misma función con la segunda pista. La otra cabeza graba la primera pista del siguiente cuadro, y así sucesivamente. En resumen, cada vuelta del tambor graba o reproduce un cuadro de televisión. Es fácil comprender que si se detiene el avance de la cinta, pero dejando operativo el tambor portacabezas, éste reproducirá de forma continuada el mismo cuadro; es lo que normalmente entendemos como parada de imagen. El tambor portacabezas debe girar a 25 revoluciones por segundo grabando 50 pistas para completar los 50 campos por segundo de la norma europea de televisión.

Hay cámaras de vídeo, tanto profesionales como domésticas, que incorporan a la cámara propiamente dicha un magnetoscopio de tamaño reducido, pero no por ello de menor calidad ni menores prestaciones técnicas, que aparte de dar una mayor movilidad al operador de la cámara, al desaparecer las ataduras (cables de conexión), permite un transporte más ágil, al reducir la cantidad de bultos que se tengan que llevar en las grabaciones, pudiendo controlar el operador la imagen desde el visor de la cámara y los parámetros que obligatoriamente, en los casos que son dos aparatos por separado, cámara y magnetoscopio, ha de controlar una segunda persona.

Las cintas como soporte

Denominamos cinta magnética al medio empleado en videograbación para almacenar, temporal o permanentemente, la información de vídeo, audio y otras como los sincronismos.



Básicamente, la cinta magnética consiste en un soporte de poliéster sobre el que se ha depositado una capa de compuestos magnéticos metálicos, como es el óxido férrico, dióxido de carbono u óxido de cobalto de alta energía, y otros compuestos de diversa índole; cuanto más concentrados estén estos elementos, más calidad nos ofrecerán las grabaciones en ellas realizadas.

La cinta magnética empleada en vídeo difiere de la empleada en magnetofonía en varias características, eléctricas y mecánicas, como son:

- a) Mecánicas: debe ser muy elástica para permitir que rodee a la cabeza para evitar fallos de señal; lo suficientemente resistente para que la elevada tensión mecánica que tiene que soportar en los rodillos de tracción no la deforme en sentido longi-

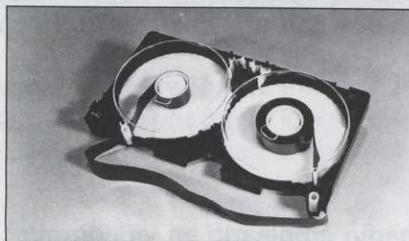


tudinal, con el consiguiente deterioro de la señal grabada; y de baja agresividad, esto es, que esté fabricada con un material de baja abrasión, para que el roce continuo con las cabezas no deteriore éstas en corto espacio de tiempo.

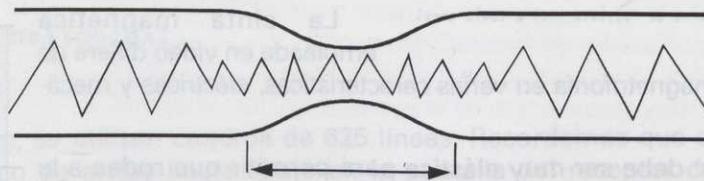
- b) Eléctricas: el compuesto metálico debe tener gran rapidez de respuesta, condición para grabar señales de alta frecuencia, ser lo más antiestático posible y tener alta estabilidad ante los cambios térmicos.

El factor más importante de la cinta, y en el que más se ha investigado, es la capa magnética, ya que es el medio de almacenamiento; de su capacidad depende la densidad de la grabación y, como consecuencia, la resolución durante la reproducción.

La tecnología empleada para producir las videocintas es sumamente complicada en función de las condiciones a las que se les somete. Es preciso que el material que actúa de soporte sea mecánicamente fuerte, estable y que proporcione una perfecta uniformidad para la aplicación de la capa de óxido. La estabilidad dimensional se consigue sometiéndolas a tensiones mecánicas próximas al punto de rotura, como forma de que se produzca todo su estiramiento característico, ya que un material no estabilizado produce en el tiempo un determinado valor de estiramiento.



Otro componente, el óxido metálico, constituye el valor más importante de la cinta. Se requiere una gran uniformidad en la distribución de las partículas metálicas. Hoy día las cintas empleadas están muy cualificadas y responden a un alto grado de perfeccionamiento en su fabricación, lo que hace que desaparezcan los fallos de señal (**dropout**), tan frecuentes en las viejas cintas destinadas a los magnetoscopios domésticos.



Dropout o fallo de señal producido por la falta de uniformidad en la capa magnética de la cinta

Otra de las partes integrantes de la cinta es el aglutinante, un líquido que permite que los cristales de óxido metálico queden distribuidos en el soporte. Los principales ingredientes del aglutinante son: un agente humectante que separa los cristales magnéticos, un disolvente que mantiene la fluidez del producto al aplicar la capa; un lubricante que permite el contacto libre de las cabezas del vídeo y elastómeros para darle flexibilidad, adhesión y cohesión.

Formatos de grabación magnética en vídeo

Entendemos por **formato de grabación magnética en vídeo** el conjunto de condicionamientos técnicos, mecánicos, electrónicos, magnéticos, etc. que deben cumplir tanto el magnetoscopio (vídeo), como el soporte (cinta), para hacer posible la circulación e intercambio de las imágenes grabadas por ellos y en ellos.

En la actualidad, dentro de la diversidad de formatos, tanto en tamaño como en capacidad de almacenamiento, distinguimos cuatro grandes grupos, perfectamente definidos en función del uso y calidad del resultado final.

1. Magnetoscopios de formato profesional para producción de programas.
2. Magnetoscopios de formato profesional para el ámbito del reportaje **ENG**.
3. Magnetoscopios de formato semiprofesional para el intercambio internacional de visionado entre organismos de radiodifusión.
4. Magnetoscopios de formato doméstico o videocasetes.

Se denomina formato profesional al que ha sido declarado por los Organismos de Radiodifusión (UER, CCIR, NHK, SMPTE) como obligatorio para el intercambio internacional de programas con calidad de **Broadcast** o **Radiodifusión**.



Los magnetoscopios de formato profesional para el ámbito del reportaje **ENG** son los utilizados para tomar las imágenes de modo que favorezcan la instantaneidad de la noticia, y al mismo tiempo sean tan versátiles como para que se puedan comunicar de forma óptima con los de formato estacionario, sacrificándose en ellos parte de la calidad en aras de una mayor movilidad.



Magnetoscopios de formato semiprofesional para el intercambio internacional de visionado entre organismos de radiodifusión son los que, sin cumplir las normas de los formatos profesionales, mantienen una calidad suficiente como para que las imágenes en ellos distribuidas puedan ser visionadas sin pretensiones de emisión por las ondas.

Los magnetoscopios de formato doméstico o videocassetes, vulgarmente llamados vídeos, tienen un campo de aplicación específico y bien definido: circuito cerrado de

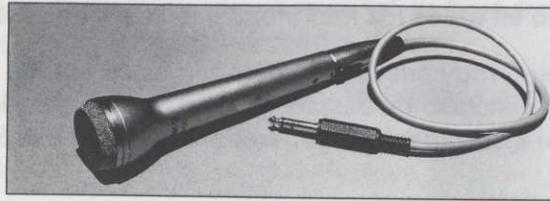
televisión en instituciones de enseñanza y uso doméstico para grabaciones de acontecimientos de carácter familiar. A pesar de que la evolución de éstos ha sido espectacular en los últimos años, uno de los grandes problemas con los que se encuentra este tipo de máquinas es la degeneración rápida de las imágenes en las sucesivas reproducciones y copias.



Micrófonos

Los micrófonos son elementos transductores de la energía sonora en energía eléctrica. Son por tanto la base fundamental e imprescindible para cualquier tratamiento que quiera darse al sonido: si no se ha hecho la primera transformación de la señal sonora en eléctrica, no es posible la amplificación, manipulación o tratamiento, grabación en cualquier sistema, ni la reproducción electroacústica. El resultado de lo

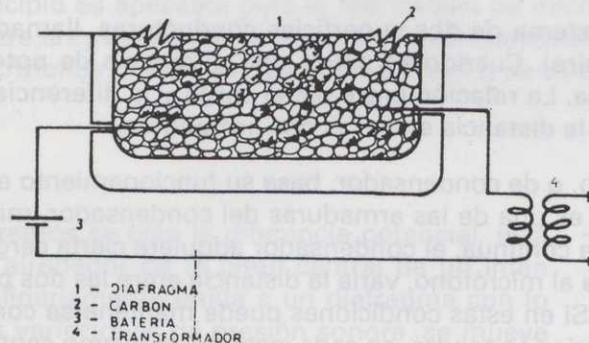
anteriormente expuesto nos será ofrecido de forma auditiva por el elemento final de la cadena de transductores: el altavoz, que reconvierte la señal eléctrica en señal acústica, capaz de excitar un oído.



Los micrófonos se clasifican según el método empleado en cada caso para reconvertir la señal:

Micrófono de carbón

Su nombre proviene de que la cápsula del micrófono, cavidad formada por su cuerpo y cerrada por la membrana, está llena de granulos de carbón. Cuando la membrana se ve forzada a oscilar por las variaciones de presión sonora, los granos de carbón se comprimen entre sí con una fuerza que varía con las oscilaciones de la membrana, cambiando su resistencia eléctrica. El micrófono va conectado en serie con una pila en el primario de un transformador, de manera que las oscilaciones del valor de la resistencia den lugar a variaciones de intensidad que se manifiestan, en el secundario, como una tensión eléctrica de magnitud variable.

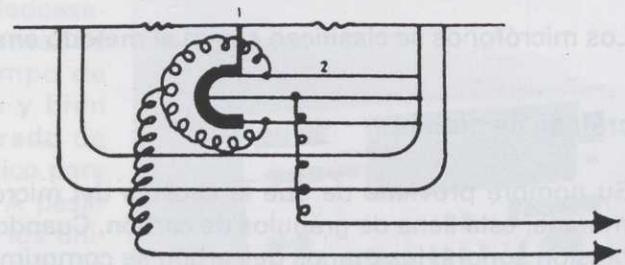
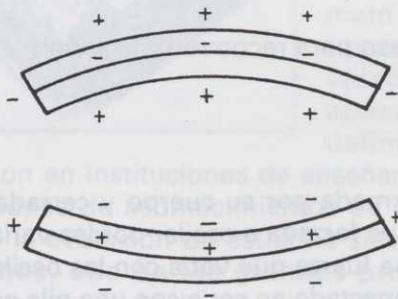


Micrófono de cristal

Su principio de funcionamiento está basado en el efecto **piezoeléctrico**: entre las caras de ciertos materiales, cuando se deforman mecánicamente, aparece una tensión eléctrica. La deformación mecánica (flexión o torsión) engendra cargas eléctricas de distinto signo en caras opuestas.

Este micrófono tiene su membrana unida por una articulación, u otro sistema, a un cristal piezoeléctrico. Los movimientos que el sonido provoca en la membrana ejercen una fuerza mecánica sobre el cristal, con lo que las cargas, y la subsiguiente tensión que éste genera, son suficientemente parecidas (aunque no necesariamente idénticas, como en todos los micrófonos) a las oscilaciones sonoras.

Estos micrófonos tampoco son muy adecuados para tomas de sonido de calidad. A pesar de que el cristal se recubre de cera o barniz, e incluso de sustancias grasas o de gelatina, es muy sensible a la humedad y las temperaturas altas afectan a su capacidad generadora de señal eléctrica.



1- DIAFRAGMA
2- CRISTAL

Micrófono electrostático

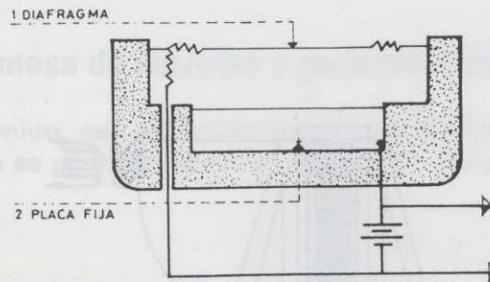
Un condensador es un sistema de dos superficies conductoras, llamadas armaduras, separadas por un dieléctrico (por ejemplo el aire). Cuando se aplica una diferencia de potencial entre las armaduras, éstas adquieren una carga eléctrica. La relación entre dicha carga y la diferencia de potencial se llama capacidad del condensador y varía con la distancia entre las dos armaduras.

El micrófono electrostático, o de condensador, basa su funcionamiento en las propiedades de este componente eléctrico: el diafragma es una de las armaduras del condensador, mientras que la otra permanece fija. Mediante una fuerte corriente continua, el condensador adquiere cierta carga. Cuando vibra el diafragma, por la acción del sonido que llega al micrófono, varía la distancia entre las dos placas del condensador, con lo que varía también su capacidad. Si en estas condiciones puede mantenerse constante la carga, variará la tensión entre las armaduras y esta variación tendrá, en cada instante, el mismo sentido que las de presión sonora.

Estos micrófonos se construyen con muy poca separación entre las placas del condensador, para que sus variaciones de capacidad sean lo mayores posible. A pesar de ello, la señal de salida es tan baja que para su empleo en la cadena técnica debe amplificarse; para ello se emplea un preamplificador incorporado en el mismo micrófono, con objeto de evitar cables largos por los que se producirían, con seguridad, debilitamientos de la señal o interferencias.

Otro sistema para convertir variaciones de capacidad en tensiones alternas, evitando la alta impedancia que proporciona la resistencia a través de la que se conecta la batería y que no deja variar lo bastante deprisa la carga del condensador, consiste en utilizar éste como condensador de sintonía en un sistema de radiofrecuencia. Una desmodulación posterior restituye la señal de baja frecuencia. Con este método, las altas frecuencias minimizan el riesgo de zumbidos indeseados.

La calidad del sonido que se puede conseguir con el empleo de los micrófonos de condensador es muy buena, lo que justifica su amplio uso.



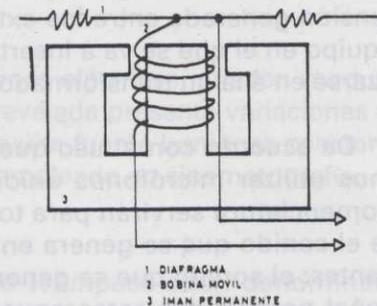
Micrófonos dinámicos

Cuando un conductor se mueve en el seno de un campo magnético aparece, entre sus extremos, una diferencia de potencial. Este principio es aplicable para la fabricación de micrófonos, ya que es fácil tener un intenso campo magnético (entre las piezas polares de un imán permanente) y mover en él un conductor. Según su construcción, estos micrófonos pueden ser de bobina móvil o de cintas.

a) Micrófono de bobina móvil

El conductor, entre cuyos extremos se crea la diferencia potencial, está dispuesto, en forma de bobina, alrededor de la pieza central de un imán permanente. Dicha bobina va solidariamente unida a un diafragma con lo que, al vibrar éste a causa de las variaciones de presión sonora, se mueve en el campo magnético del imán cortando más o menos líneas de fuerza, según la amplitud de la oscilación o, lo que es lo mismo, creándose entre los extremos de la bobina una tensión variable.

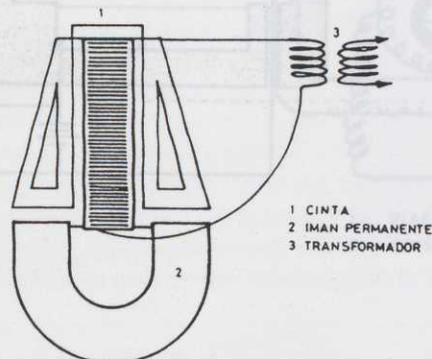
Puede afirmarse que este tipo de micrófono es el más conocido y de empleo más generalizado en tratamientos no telefónicos del sonido. Tiene



buenas propiedades electroacústicas, es robusto y se fabrica en altas calidades, diseños y precios, pudiéndose encontrar en el mercado el modelo de las características adecuadas a cada utilización.

b) Micrófono de cinta

Con el mismo principio de funcionamiento que el micrófono de bobina móvil, el conductor es una tira fina de metal (una cinta) situada entre las piezas polares, alargadas, de un imán permanente. En el micrófono de cinta, ésta, rizada para que pueda oscilar con más facilidad, actúa también como diafragma: por la acción de la presión acústica vibra en el campo magnético del imán, apareciendo entre sus extremos una diferencia variable del potencial.



A pesar de su perfección, debida al hecho de ser un mismo elemento el diafragma y el conductor, lo que reduce las dificultades, el micrófono de cinta se emplea menos que el de bobina móvil. Ofrece buenos resultados electroacústicos, pero es muy delicado, afectándole los golpes y el viento, lo que no le hace adecuado para su utilización en instalaciones que no sean fijas.

Este micrófono, igual que el de bobina móvil, lleva incorporado un transformador para elevar la débil tensión generada entre los extremos del conductor a valores adecuados para la entrada del micrófono del equipo en el que se va a insertar la señal. En el caso de que dicha entrada sea de alta impedancia, debe utilizarse en ella un transformador para acoplarla a la del micrófono.

De acuerdo con el uso que se les vaya a dar, y del lugar y condiciones de captura del sonido, podremos utilizar micrófonos unidireccionales, bidireccionales o omnidireccionales, que de acuerdo con su nomenclatura servirán para tomar sonido en una sola dirección, en el caso de necesitar captar únicamente el sonido que se genera en un punto determinado, eliminando o dejando a un mínimo nivel los adyacentes; el sonido que se genera en dos direcciones opuestas, para lo cual recibirá una mayor cantidad de señal por sus dos caras opuestas 180° (éste sería el caso con dos interlocutores, uno enfrente del otro,

hablando por el mismo micrófono); los terceros son los que toman todo el sonido ambiente del lugar, puesto que reciben la misma sensación de presión sónica en toda su superficie.

Hay diversos tipos de micrófonos: de pie, que se sustentan por un soporte vertical hasta la altura de la emisión del sonido, de jirafa, en cuyo caso el soporte vertical llevará otro combinado que le proporcionará más alcance físico; de mesa, de corbata, de mano; inalámbricos o de radiofrecuencia, en cuyo caso portan un emisor de frecuencia modulada (FM) y van sintonizados con un receptor de las mismas características que capta sus señales a una distancia considerable. Estos micrófonos suelen ser omnidireccionales, puesto que es frecuente que sean asociados a las modalidades de corbata. Son muy utilizados en televisión y en teatro, en este último caso por la movilidad que proporcionan.

El sonido: almacenamiento, mesa de mezclas y generador de efectos

Estudiada la naturaleza del sonido, sus aspectos físicos y la forma de captarlo, es conveniente tener unas nociones de la forma en que se puede almacenar, reproducir y manipular. Estas acciones son las que vamos a detallar a continuación.

Almacenamiento

El almacenamiento es el proceso mediante el cual el sonido es conservado en el espacio y el tiempo para poder reproducirlo posteriormente. El proceso que da lugar al almacenamiento del sonido se llama registro y a la lectura del mismo se la denomina reproducción.

Existen cuatro procedimientos de grabación o registro, a saber:

- El sistema mecánico

Consistente en que la señal procedente de uno o varios micrófonos, una vez amplificada, es reconvertida en la vibración mecánica de un buril, que se registra en un disco blando a partir del cual se obtiene una matriz, que sirve para obtener una serie de copias. Para la reproducción, una aguja que recorre el surco del disco se ve obligada a vibrar por la forma del mismo, transformándose estas vibraciones en una señal eléctrica, que amplificada puede conectarse a un altavoz para su escucha.

- El sistema óptico

Las variaciones sonoras, transformadas por los micrófonos en variaciones eléctricas, pueden modular una luz que incida sobre una película cinematográfica, la cual una vez revelada presenta variaciones de opacidad luminosa. Estas variaciones pasan en la lectura por delante de una fuente luminosa constante que convierte la señal en sonido, restituyendo el original. Es el método empleado en cinematografía.

- El sistema digital

Es el procedimiento utilizado en las grabaciones en disco compacto (*compact disc*), denominado disco de audio digital (DAD). Para ello se utiliza un formato universal, consistente en un disco de una

sola cara de 4,7 pulgadas (120 mm.), con una duración máxima de 60 a 75 minutos. El sonido se graba de forma digital como un esquema de depresiones poco profundas (*pits*) a lo largo de una pista en espiral con ranuras finas hacia dentro y fuera. Esta pista se reproduce mediante un sistema láser/óptico sin contacto, por lo que la calidad del sonido es infinitamente superior al del disco tradicional o a la cinta, ya que la gama de frecuencias es muy elevada y no se producen ni oscilaciones del sonido ni ruidos de fondo. La distorsión es prácticamente nula (menor del 0,05 %).

- El sistema magnético

Es el más común, empleado en radio y televisión. La señal alterna de sonido se convierte en un campo magnético de la misma frecuencia que las oscilaciones sonoras y de intensidad proporcional a la presión acústica recibida en cada instante por el micrófono o los micrófonos. Las variaciones de campo magnético se materializan en variaciones de imantación de un soporte capaz de retenerlas.

La cinta magnética

En esquema, consiste en una cinta compuesta de una banda de plástico (poliéster) recubierta de un material magnético duro, formado por partículas magnéticas dispersas en un aglutinante adecuado. La calidad de la cinta la da el espesor total del recubrimiento, así como las características de su superficie. Esta cinta retiene la magnetización después de haber pasado por la cabeza grabadora, para después pasar por la cabeza reproductora, de modo que la señal, una vez amplificada, pueda ser escuchada. La cinta casete es un soporte de 3,5 mm. de ancho que tiene la peculiaridad de ir cerrada. Sus características dependen del tipo de material con que se ha recubierto la banda de plástico, por lo que pueden clasificarse en cintas de óxido férrico, dióxido de cromo, cobalto-níquel, etc.

La velocidad de grabación-reproducción es constante (4,75 cm/segundo) y su duración variable, dependiendo de la longitud de cinta empleada. Consta de cuatro bandas (dos por cara), para permitir registros estereofónicos, pudiendo grabarse en ambas caras. La duración de cada una es lógicamente la mitad de la nominal de la cinta.

Las únicas precauciones que deben tenerse en cuenta para el registro en este tipo de cintas es hacer coincidir su clase mediante la selección en el aparato grabador-reproductor y en el ecualizador, y no permitir la saturación de señal, para evitar distorsiones. Hay aparatos que llevan incluido un dispositivo automático que limita la señal.

Antes de efectuarse la grabación, la cinta debe borrarse, por un proceso de desmagnetización, si previamente estaba grabada. Por ello los grabadores poseen una cabeza de borrado previa a la de grabado, que elimina automáticamente la señal antes de pasar por la cabeza grabadora.

Esta se efectúa de forma magnética y como circuitos anexos aparecen los reductores de ruido de fondo y de distorsión.

Posee este tipo de cinta un mecanismo contra grabación accidental, consistente en una pestaña que, eliminada, no permite la grabación.

La cinta de bobina abierta difiere de la de casete en que no es cerrada, por lo que hay que enhebrarla en el aparato grabador-reproductor. Su ancho estándar es de 6,35 mm., aunque hay versiones de ancho mayor, como 12,7 mm., 25,4 mm. o 50 mm. La velocidad de funcionamiento puede ser variable (desde 2,35 cm/seg hasta 76 cm/seg) y, dependiendo de ésta y de la longitud de cinta, pueden definirse como estándar, de larga duración y de duración extra (*Long-play*, *extra Long-play*). Existen cintas de hasta tres horas por cara. También pueden poseer varias pistas, y en función del aparato se consiguen hasta 16 o 24 pistas distintas por cada cara (para cintas de 50 mm.), lo que nos permite una mayor versatilidad de funcionamiento.

Es obvio indicar que cuanto mayor sea la velocidad de grabación-reproducción, la calidad será también mayor, pero pasará lo mismo con el coste por unidad de tiempo.

Esta cinta ofrece una ventaja adicional sobre la cinta de casete y es que puede cortarse y empalmarse físicamente mediante dispositivos que poseen los magnetófonos de este tipo de bobina. Ambas cintas pueden emplearse cientos de veces para grabación, sin sufrir pérdida de calidad.

Los aparatos grabadores-reproductores

Los aparatos registradores-reproductores constan de los siguientes elementos básicos:

- Cabezas magnéticas para registro y reproducción, que pueden estar situadas en una única cabeza, combinación de ambas.
- Cabeza magnética para borrado de la señal grabada previamente.
- Mecanismo de transporte para mover la cinta a través de las cabezas con velocidad uniforme.
- Mecanismos de amplificación y **ecualización** de registro y reproducción, para procesar las señales que van o salen de las cabezas.
- Circuitos de control para inicio, parada, bobinado rápido de la cinta, nivel de registro, etc.
- Suministro de potencia para la alimentación, motores, **solenoides**, amplificadores y circuitos de control.

Se denomina **magnetófono** al elemento que permite grabar y reproducir cintas de casete y que posee circuito de amplificación de salida a altavoces, por lo que es autónomo en cuanto a su escucha directa.

La **pletina** se diferencia del anterior en que no posee el circuito de amplificación de salida a altavoces, por lo que es necesario acoplarla a un amplificador para que la señal pueda ser oída.

El magnetófono de bobina abierta permite ejecutar las acciones de grabación-reproducción en cintas de bobina abierta. Dependiendo del aparato, puede admitir bobinas de diámetro variable. Así mismo, puede poseer o no el circuito amplificador para altavoces, aunque los equipos profesionales no suelen llevarlo.

En cuanto a las prestaciones de estos aparatos, dependen de las marcas comerciales y de sus modelos, pero en general poseen los siguientes elementos:

- Conectores de entrada de señal para micrófonos, línea, mando a distancia y efectos especiales.
- Conectores de salida de señal a línea y monitor.
- Mecanismo de carga de cintas.
- Interruptor de red y selector de tensión.
- Conjunto de mandos para el desplazamiento de la cinta: marcha (*play*), atrás (*review*), adelante (*forward*), pausa (*pause*), parada (*stop*), expulsión (*eject*).
- Pantalla para controlar el tiempo de paso de cinta, bien en tiempo real, bien por contador numérico.
- Sistema de control del nivel de grabación, compuesto de **potenciómetros** y **vúmetros** o **picómetros**.
- Selector de entrada de señal (micrófono, línea, etc.).
- Conectores de entrada de micrófono y salida a cascos.
- Sistema de reducción de ruidos.
- Selector de tipo de cintas.
- Selector de simple/doble velocidad para grabación.
- Mando de grabación automática (dobles pletinas).

La mesa de sonido (mezclador)

Se puede definir como un dispositivo que permite controlar todas y cada una de las señales de sonido que a ella llegan, para posteriormente tratarlas como una salida única, combinada o no, que artísticamente sea apropiada.

Las prestaciones de una mesa de mezclas vienen dadas por :

- El número de **canales de entrada (buses)**, tanto generales como auxiliares.
- La versatilidad de estas entradas, para que permitan acoplar micrófonos de tipo variado, giradiscos, pletinas, etc., en función de sus **impedancias** (alta y baja). Asimismo, la clase de estas entradas, simétricas, asimétricas o simétricas flotantes.
- La posibilidad de alimentación eléctrica para los equipos que la precisan, como los micrófonos de condensador.
- La facultad de obtener el efecto estéreo. Cada señal puede enviarse a la salida a un canal distinto (izquierdo o derecho).
- La posibilidad de que cada señal de entrada pueda ser sumada a las demás en la proporción que se quiera, independientemente del nivel con que llegue a la mesa.

- Lo mismo cabe decir de que cada señal pueda ser ecualizada independientemente de las demás. Con ello se puede conseguir el timbre correcto de cada instrumento conectado a ella.
- La posibilidad de realizar mezclas diferentes con las señales de entrada, obteniendo varias salidas (principal y auxiliares).
- La agrupación de varias señales de entrada entre sí y mezclado de la suma con las demás (subgrupos).
- Instrumentos de medida y control, clase de los componentes, robustez; en fin, aspectos físicos que determinan la duración del equipo.

Los **elementos** principales del mezclador son:

- Conectores de entrada múltiples, que se pueden agrupar en tipos como LINEA , MICRO (L - H, baja y alta impedancia), EFECTOS.
- Conectores de salida auxiliares.
- Conectores de salida generales.
- Atenuador PAD: Reduce la amplificación del "**previo**" (escucha, o visionado en el caso de la imagen, previa a la grabación definitiva, que se hace para evitar errores irreparables), sobre todo si se coloca en la entrada un micrófono de condensador.
- Ganancia (*Preset*): permite seleccionar una amplia gama de valores de entrada, ajustándola a la fuente conectada. Existe por ello uno por cada canal.
- Fundido (*Fader*): potenciómetro que permite graduar el volumen de la señal de entrada, ajustándolo si se desea con los de otros canales.
- Indicador de sobrecarga: piloto que se enciende cuando hay una sobrecarga en un canal. Se puede actuar sobre el potenciómetro de ganancia para su regulación.
- Ecualización: conjunto de potenciómetros que permiten manipular las diversas frecuencias, pudiendo por ello graduarse a voluntad los tonos graves, agudos, medios, etc. El número de bandas es variable (entre 2 y 5).
- Potenciómetro de canal: permite graduar el volumen de ese canal en forma individual.
- Potenciómetro panorámico (*PAN*): sirve para distribuir o dosificar la señal en dos vías, para preparar la etapa de mezcla posterior.
- Pre-escucha: conmutador que permite al operador escuchar un canal sin que el sonido de éste salga al programa.
- Potenciómetros de grupo: gradúan los volúmenes de las señales acopladas a la salida de cada canal (A, B, C, D).
- Potenciómetro (*Fader*) principal: controla el volumen de salida global del programa de las señales que le llegan de los potenciómetros de grupo.

- Conectores de entrada para dispositivos de efectos especiales, como eco, compresores, reverberación, etc. Controles para estos efectos.
- Dispositivos de medición de señal: vúmetros, picómetros.
- Conectores para cascos de operador: para control acústico.
- Control de intercomunicación para la audiencia.

Generadores de efectos

Para terminar el presente estudio, dedicamos unas líneas a los dispositivos electrónicos que permiten generar efectos de sonido y que generalmente son externos a la mesa de mezclas, pudiendo acoplarse a ella por medio de los conectores adecuados. Entre ellos se encuentran:

- **Unidades de reverberación:** la reverberación es un fenómeno que se produce por las reflexiones múltiples de las ondas contra las paredes del local alejadas de la fuente sonora. Las ondas llegan confundidas con la señal directa, provocando en el cerebro un murmullo característico de este efecto.

Electrónicamente, la reverberación se genera por un circuito donde existe una línea de retraso, un lazo de realimentación y un circuito sumador de ambas señales. El tiempo de reverberación depende del número de veces que la señal recorre el bucle de realimentación.

- **Unidades de eco:** es éste un fenómeno parecido a la reverberación, con la diferencia de que las ondas reflejadas no las integra el cerebro confundidas con la señal directa (diferencia temporal mayor de 50 miliseg.), sino por separado.

Ambos efectos dependen de las características del local y de su tamaño.

- **Vibrato:** se define como una ligera variación del tono de una señal en forma cíclica. El efecto es similar al sonido percibido por el oído humano al escuchar una nota interpretada por un violín, cuando se pulsa una cuerda de forma oscilatoria y muy rápida. Técnicamente se trata de una modulación angular de frecuencias de la señal de entrada, controlando el retardo que introduce la línea.
- **Flanging:** este efecto es difícil de describir; el ruido percibido parece sonar como si procediese de un largo túnel, es parecido al generado por un reactor. Es un efecto que trata de anular, de forma cíclica, ciertas frecuencias en la señal de salida.
- **Chorus (coro):** este efecto pretende que una fuente sonora suene como dos o más, consiguiendo que la nueva señal sea más sonora y profunda. Se consigue de forma que los sonidos lleguen en tiempos diferentes a los que escuchan (o a los micrófonos captadores), debido a las diferentes posiciones que ocupan en el escenario. Son señales, pues, con falta de sincronismo. Por ello lo que se hace es sumar señales retardadas entre sí; además, estas señales deben ir moduladas en frecuencia.

Autoevaluación

Generalidades

C

1. ¿Qué formato es obligatorio para el intercambio de programas de radio-difusión?
2. ¿En qué consiste la grabación helicoidal en una cinta magnética y qué ventajas introduce respecto de la longitudinal?

cuestiones

A

3. Si pudiera disponer de micrófonos de más de un tipo, lleve a cabo distintas pruebas de grabación del mismo sujeto, para comprobar los efectos de uno u otro tipo (unidireccional, omnidireccional, bidireccional, de corbata, el fijo de la cámara, etc.).
4. Haga alguna práctica de reconocimiento de los mandos y prestaciones de la cámara de que disponga, grabando en distintas condiciones una misma cosa, por ejemplo un paisaje, un bodegón, un interior con iluminación artificial o con la que le entre de la calle, un coche o persona en movimiento, etc. Varíe en cada caso el enfoque, el diafragma (iris), el balance de blanco, el ángulo de las lentes (teleobjetivo, gran angular), la tecla de fundido (*fader*), otros factores.

actividades

La postproducción

Generalidades

La postproducción engloba, en el medio audiovisual, todas las operaciones posteriores al hecho de grabar y que son necesarias para la comercialización o distribución de la cinta acabada: elaboración de una maqueta previa a la edición, o preparación de las cintas con las tomas buenas localizadas por códigos de tiempo para pasar a editar; introducción de efectos especiales en dos o tres dimensiones (digitales), titulación y cabecera; sonorización, efectos de sonido y mezclas; elaboración e impresión, en su caso, del material escrito que acompaña al vídeo (guías didácticas, etc.).

No obstante, al hablar de postproducción a menudo se identifica con el proceso más importante de todos los que engloba, el de **edición**, proceso mediante el cual se ejecuta una ordenación de imágenes y sonidos (previamente grabados en lugares, tiempos e incluso cintas distintos), de manera que queden colocados formando un conjunto armónico, componiendo el programa que se trataba de obtener en el guión.

Estas operaciones son similares a lo que se denomina **montaje** en cine. Lo que diferencia a ambos medios es la técnica empleada. Mientras en cine el montaje se efectúa por corte y empalme físico de la cinta, en vídeo el proceso consiste en grabar en una cinta llamada **máster** las imágenes una tras otra, así como el sonido en sus respectivas bandas.

En sus orígenes, el montaje en vídeo también se hacía por corte transversal y empalme físico de la cinta original, con enormes problemas, fundamentalmente por la disposición de las pistas de vídeo (excesiva inclinación) y, por otra parte, por el deterioro de las cintas que deslucía la calidad final del producto. A esto había que añadir que imagen y sonido iban juntos, con lo que el montaje en estas condiciones era una verdadera obra de arte.

Era lógico, pues, que se desarrollara la técnica para conseguir mejorar el proceso, en primer lugar para no utilizar la cinta original como máster y además para poder grabar las imágenes instantáneamente, con carácter estable y en un punto determinado. Se consiguió por medio del diseño de circuitos como los que existen en los magnetoscopios que se usan en la actualidad, basados en el hecho de que el empalme entre planos debe ejecutarse en el llamado "**intervalo de borrado vertical**" (tiempo que el haz tarda en ir del análisis de la última línea de un campo a la primera línea del campo siguiente), con lo que se consigue una estabilidad del empalme.

Tiene el inconveniente de que al ser un proceso por copiado, la calidad de la copia se degrada en relación con la original, por lo que debe limitarse a equipos profesionales o industriales. Incluso en éstos es necesaria la utilización de **correctores de base de tiempos (TBC)** que mejoran la estabilidad de las imágenes para conseguir una buena calidad.

EL sistema de **edición simple**, denominado también "**edición electrónica**" para distinguirlo del montaje en cine, precisa al menos de dos magnetoscopios, uno llamado lector o reproductor (**PLAYER**) y otro grabador (**RECORDER**).

El proceso mecánico es simple: el reproductor va leyendo las imágenes o sonidos originales, que se van grabando en el orden preestablecido en una cinta llamada *master* en el grabador. Se puede disponer además de una consola de edición, que aparte de controlar a distancia ambos magnetoscopios (incluso con mandos de búsqueda rápida con visionado adelante y atrás) permite programar los puntos de entrada y salida de cada secuencia que hay que grabar, modificarlos, hacer una simulación del montaje, ver a *posteriori* cada edición realizada, acudir a un punto concreto de edición, ejecutar ésta, etc.

Como complemento, es necesario disponer de dos monitores donde se puedan ver las imágenes de ambos magnetoscopios, así como un monitor de forma de onda para controlar la señal de vídeo.

Proceso y modos de edición

Dependiente del modo de edición, que veremos, el proceso en forma general, se produce de la siguiente manera:

- a) Localización en la cinta original (situada en el magnetoscopio lector) del punto de entrada de la imagen que se desea grabar.
- b) Localización en la cinta original (*master*) del punto final del montaje anterior, que corresponderá al punto de entrada de la imagen nueva.
- c) Localización en la cinta original del punto final de la imagen que hay que grabar (en el método por inserto puede fijarse este punto en la cinta original). En caso de no marcar este punto, la edición se puede interrumpir cuando se desee pulsando la tecla de parada, *EDIT STOP*.
- d) Retroceso simultáneo e idéntico de ambos magnetoscopios (*PREROLL*) durante un tiempo programado. Este proceso es fundamental y necesario para dar tiempo a los dos aparatos a alcanzar el régimen correcto tanto de velocidad de rotación de las cabezas como de desplazamiento de las cintas (es lo que se llama sincronizarlos). Además permite que la operación siguiente se ejecute exactamente cuando las dos cintas están pasando por el punto de "borrado de cuadro". De esta forma podemos asegurar que la imagen que vamos a grabar está estabilizada. Dependiendo del formato utilizado, la precisión de la edición es de ± 1 ó de ± 0 cuadros.
- e) Arranque simultáneo de ambos en forma de reproducción (*PLAY*) durante el tiempo de *PREROLL*. En el punto indicado en los apartados a) y b), el magnetoscopio grabador cambia al modo de grabación (*RECORDER*). La imagen y/o sonido leídos por el lector se graban en el grabador.
- f) Parada de ambos aparatos en el punto señalado de salida, apartado c).

Antes de introducirnos en los modos de edición, conviene recordar la configuración de una cinta de vídeo, compuesta como sabemos de:

1. Una pista de vídeo donde se van a grabar las imágenes.
2. Dos, tres o cuatro pistas de audio, donde se va a grabar el sonido.

3. Una pista de impulsos (*CONTROL TRACK*), donde se graban los impulsos horizontales (final de exploración de línea) y verticales (final de exploración de campo).
4. Una pista de código de tiempos, donde se van a grabar éstos.

En función de cada formato de cinta, la situación de estas pistas y su dimensión es variable. Precisamente la diferencia entre los dos modos de edición se basa en el tratamiento que se va a dar a la pista de impulsos.

La edición por inserto (*insert*)

Su característica consiste en que la pista de impulsos no es manipulada (ni grabada ni borrada) por el magnetoscopio grabador, respetando los que la cinta receptora tenga, por lo que han de ser grabados previamente (por medio de barras, color, etc.). Estos impulsos son los que van a controlar los mecanismos del grabador.

Tiene la ventaja sobre el modo de ensamblaje, que veremos después, de que al ser uniforme la pista de impulsos, la estabilidad del empalme es mayor. El inconveniente es que hay que grabar previamente una señal en toda la cinta para que la pista de impulsos quede registrada.

El modo **inserto** puede ser seleccionado de las siguientes formas:

1. INSERTO DE VÍDEO

Se emplea para sustituir una señal ya grabada en la pista de vídeo del magnetoscopio grabador por otra procedente del magnetoscopio lector, respetando por ello el contenido de las pistas de audio y de impulsos.

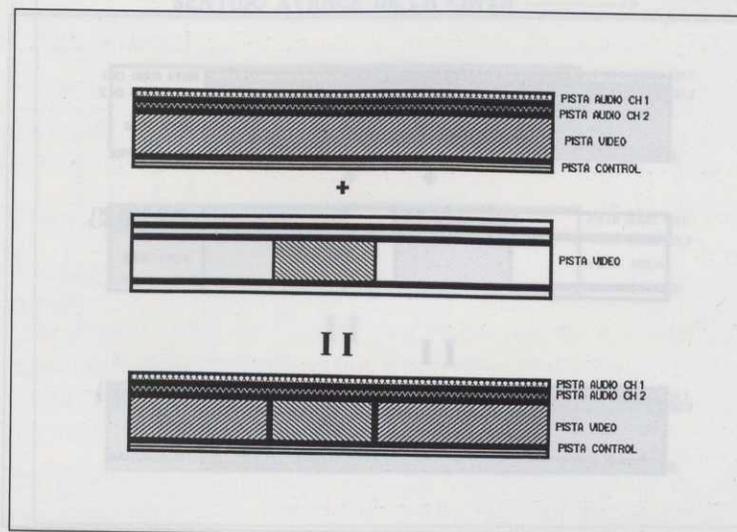


Figura 1. Edición por Inserto de Vídeo

2. INSERTO DE AUDIO CH1-CH2

Permite sustituir en la/s pista/s de audio, canal 1 y/o canal 2, el sonido original grabado en la cinta original por otras señales de audio procedentes de otra fuente conectada a las entradas de audio del grabador. Con ello se respetan en su integridad las señales de vídeo e impulsos grabadas en dicha cinta.

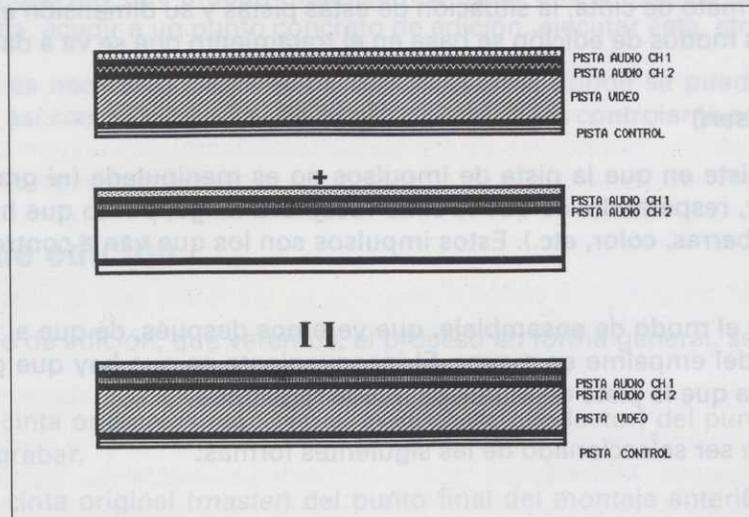


Figura 2. Edición por Inserto de Audio CH-1 y CH-2

3. INSERTO TOTAL

Por este procedimiento se sustituye lo grabado en la pista de vídeo y en las de audio, manteniendo la pista original de impulsos.

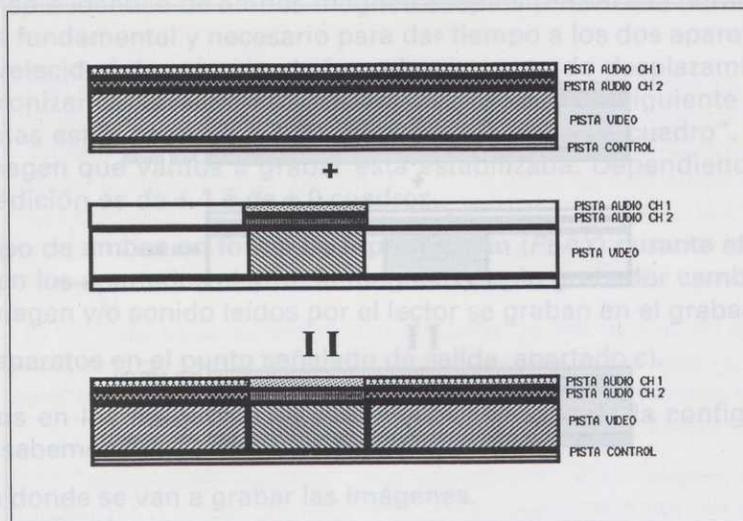


Figura 3. Edición por Inserto Audio-Vídeo

Operaciones por realizar para editar en formato estándar

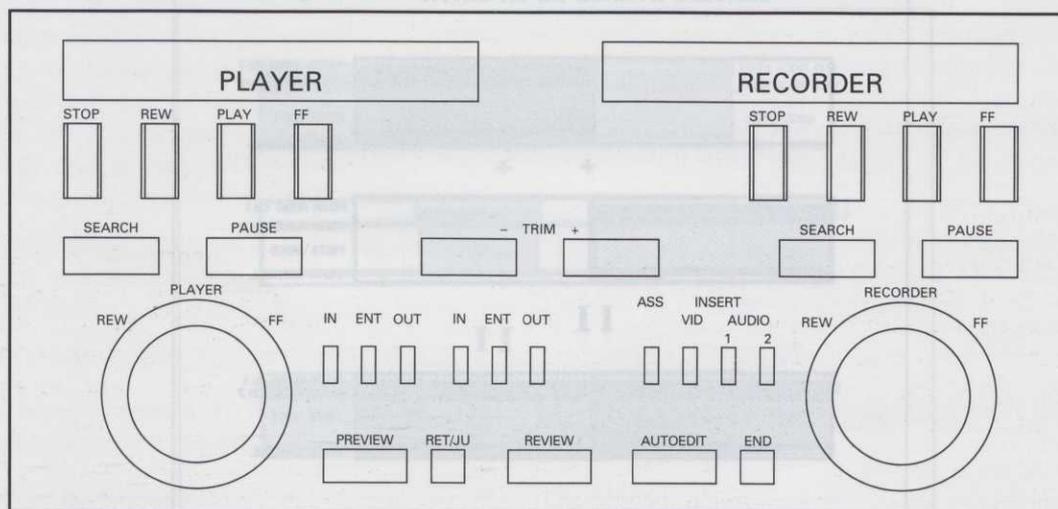
Es obvio indicar que cada equipo de edición posee unas características propias. Por ello vamos a indicar las operaciones que deben emprenderse para editar en un formato estándar, es decir, el integrado por un magnetoscopio lector, otro grabador, dos monitores y una consola de edición.

Lo primero es interconexión los distintos elementos, de acuerdo con la figura 6.

Después es necesario visionar todas las cintas originales para decidir qué planos son los que se van a montar (si en la grabación no se ha tenido esta precaución). De esta forma tendremos localizadas las imágenes válidas en cada cinta.

A continuación, y como paso previo a la edición en sí, es conveniente para evitar grandes pérdidas de tiempo repicar (copiar), en el menor número de cintas posible, todos los planos, escenas, etc. que se van a montar, sobre todo si estos planos ocupan un elevado número de cintas originales grabadas. Lo mismo se hará con las imágenes procedentes de archivo, esquemas, rotulaciones, etc. En formatos de alta calidad, se pierde una generación, pero se gana en operatividad y tiempo. Asimismo, se debe disponer de las grabaciones, perfectamente minutadas, de las locuciones, músicas, efectos de sonido, etc.

Figura 5



Consola de Edición

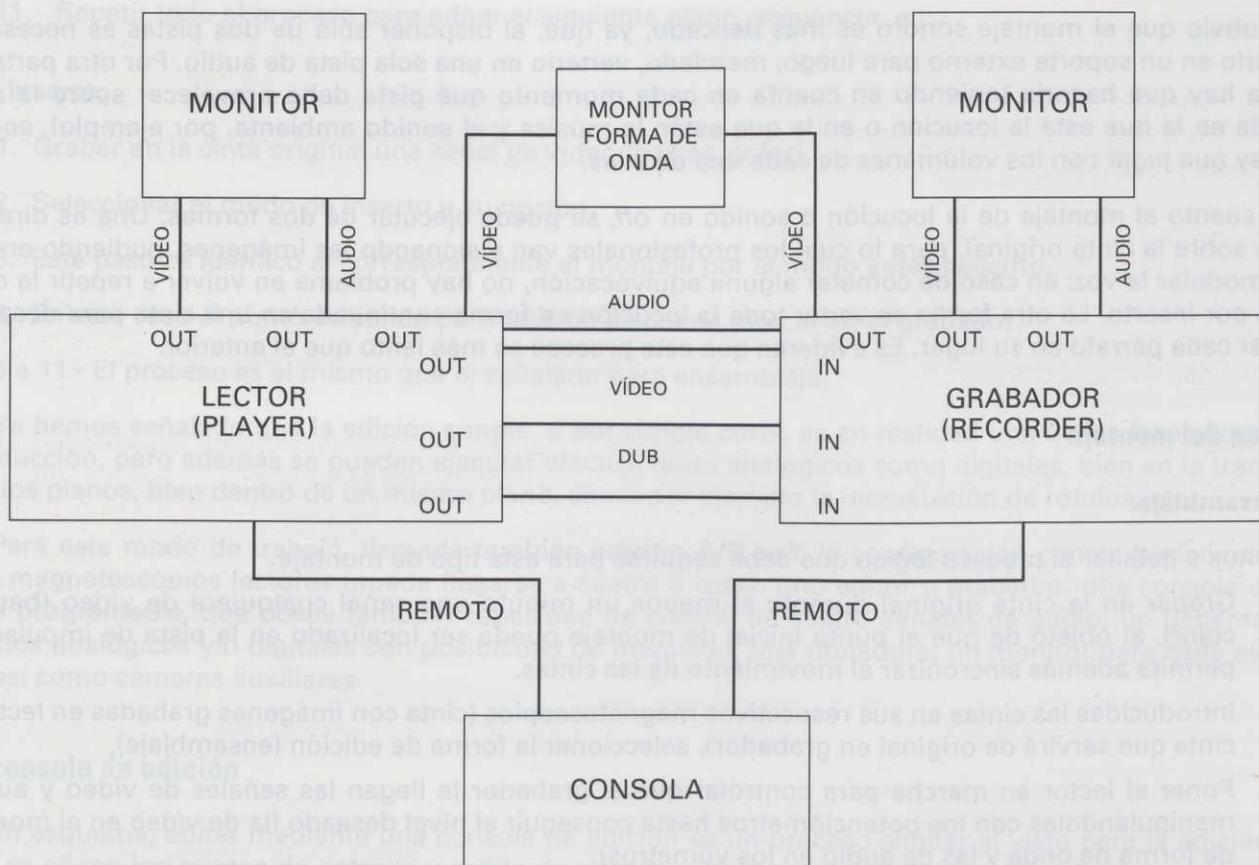


Figura 6. Conexión Edición Básica

Con el material original perfectamente organizado y minutado, se inicia el montaje propiamente dicho, es decir, verter en la cinta original (*master*) los contenidos previstos en el guión.

Hay dos caminos para ello:

- a) Si lo decisivo en el programa es la locución, lo primero que se hace es insertar ésta en una pista de audio, para, a continuación, insertar en la pista de vídeo las imágenes relativas al contenido del guión. Si se desea adornar la locución con música o efectos, se procesan éstos en un soporte sonoro multipistas, con capacidad de sincronización, para después insertar todo ello mezclado en el otro canal de audio. De esta forma se mantiene lo importante, que es la locución, en una sola pista, por si se desea en el futuro traducirla a otro idioma, o bien modificarla.
- b) Lo habitual es hacer lo contrario, es decir, montar las imágenes en su pista (bien por ensamblaje, bien por inserto), junto con el sonido directo si lo hay, en una de las de audio. Luego se inserta en la misma pista la locución, ya que ambas no deben simultanearse en un mismo punto.

Es obvio que el montaje sonoro es más delicado, ya que, al disponer sólo de dos pistas es necesario montarlo en un soporte externo para luego, mezclado, verterlo en una sola pista de audio. Por otra parte, la mezcla hay que hacerla teniendo en cuenta en cada momento qué pista debe prevalecer sobre la otra (aquella en la que está la locución o en la que están la música y el sonido ambiente, por ejemplo), con lo que hay que jugar con los volúmenes de cada una de ellas.

En cuanto al montaje de la locución o sonido en *off*, se puede ejecutar de dos formas. Una es directamente sobre la cinta original, para lo cual los profesionales van visionando las imágenes, pudiendo enfatizar o modular la voz; en caso de cometer alguna equivocación, no hay problema en volver a repetir la operación por inserto. La otra forma es verter toda la locución en forma continuada en una cinta para después insertar cada párrafo en su lugar. Es evidente que este proceso es más lento que el anterior.

Técnica del montaje

Por ensamblaje:

Vamos a detallar el proceso lógico que debe seguirse para este tipo de montaje.

1. Grabar en la cinta original durante al menos un minuto una señal cualquiera de vídeo (barras, color), al objeto de que el punto inicial de montaje pueda ser localizado en la pista de impulsos y permita además sincronizar el movimiento de las cintas.
2. Introducidas las cintas en sus respectivos magnetoscopios (cinta con imágenes grabadas en lector y cinta que servirá de original en grabador), seleccionar la forma de edición (ensamblaje).
3. Poner el lector en marcha para controlar que al grabador le llegan las señales de vídeo y audio, manipulándolas con los potenciómetros hasta conseguir el nivel deseado (la de vídeo en el monitor de forma de onda y las de audio en los vúmetros).
4. Localizar en el lector los puntos de entrada y salida de la imagen que se va a grabar. Para ello se puede utilizar el mando *SEARCH* (visionado rápido). Marcar ambos. En la pantalla quedan registrados ambos.
5. Localizar en el grabador el punto de entrada de la imagen, marcándolo en la consola. Aparece en la pantalla.
6. Opcionalmente, ejecutar la orden "previo" (*PREVIEW*). Se hace una simulación de la edición definitiva. En caso de querer interrumpir este proceso, pulsar "retorno" (*RETURN*), con lo que los dos magnetoscopios se sitúan en los puntos iniciales de edición.
7. En caso necesario, modificar los puntos de edición con los mandos *TRIM* (ajuste de cuadros) o *RESET* (borrado).
8. Repetir estos dos procesos hasta asegurarse de que los puntos de edición son los correctos.
9. Ejecutar la orden *AUTO EDIT*. La edición se produce tal y como hemos indicado.
10. Si se desea ver cómo ha quedado la edición, ejecutar la orden "revisión" (*REVIEW*). Iniciada ésta, se puede interrumpir pulsando la tecla *GO TO* ("ir a") o *JUMP* ("saltar"). Los dos magnetoscopios se colocan en los puntos finales de edición.

11. Repetir todo el proceso para editar el siguiente plano, secuencia, etc.

Por inserto:

1. Grabar en la cinta original una señal de vídeo (barras, color).
2. Seleccionar el modo de inserto y su opción.
3. Este paso es idéntico al correspondiente al montaje por el modo antes descrito.
4. En este caso el punto de salida de la edición se puede marcar en el grabador.
- 5 a 11. El proceso es el mismo que el señalado para ensamblaje.

Ya hemos señalado que la edición simple, o por simple corte, es en realidad una de las fases de la postproducción, pero además se pueden ejecutar efectos, tanto analógicos como digitales, bien en la transición de dos planos, bien dentro de un mismo plano, como por ejemplo la incrustación de rótulos, etc.

Para este modo de trabajo, llamada también **edición A/B roll**, la configuración consta básicamente de dos magnetoscopios lectores (puede llegarse a cuatro o más), uno editor o grabador, una consola de edición programable, que posee también capacidad de control de cuatro canales de audio, un generador de efectos analógicos y/o digitales con posibilidad de mezclado, una tituladora, un monitor para cada elemento, así como cámaras auxiliares.

La consola de edición

En esquema, editar mediante una consola de edición es un proceso similar al visto para la edición simple: se eligen los puntos de entrada y salida de edición y el magnetoscopio que tiene la cinta de la que se van a copiar las imágenes, así como el efecto que se quiere ejecutar entre transición de planos o dentro de un mismo plano, su duración, y dónde debe comenzar y acabar. Todos estos datos se programan, bien por visionado, bien por un teclado numérico que lleva la consola de edición y mediante el cual se pueden señalar los puntos de código de tiempos. Los datos y el efecto que se quiere ejecutar se visionan en una pantalla gráfica.

Para todo ello es fundamental la comunicación interactiva entre la consola y el mezclador, resuelta a través de una interfaz que posee la consola y que permite acoplar varios tipos de mezcladores existentes en el mercado.

Los cerca de 1.000 efectos que se pueden programar pueden gestionarse desde la consola para su modificación, insertar otros nuevos, borrarlos, moverlos, ordenarlos, etc. También y de forma opcional, se puede disponer de una unidad de disco donde pueden almacenarse para posteriores montajes.

Es posible almacenar hasta un máximo de 10 secuencias programables de uso frecuente, con lo que el tiempo de edición se acorta.

También es posible buscar un efecto por su número de edición, su código de tiempo, o su posición en la cinta de un magnetoscopio seleccionado. Además, se puede ir directamente al primer punto de edición o al último.

La consola posee la capacidad de hacer previsualizados y de ordenar la edición de un número de efectos programados con una sola tecla.

El mezclador-generador de efectos

Dependiendo de su capacidad, puede generar efectos en dos dimensiones (2D) y en tres (3D), lineales y no lineales, creación de sombreados, estelas y efectos de luz, además de una serie de patrones de efectos predefinidos, como pueden ser corte, mezcla, múltiples cortinillas, etc.

Para ello consta de cuatro entradas primarias, palanca para fundidos manuales y un insertador de títulos. También permite ejecutar el efecto **key** y **croma-key** (superposición de imágenes).

Detallamos someramente las funciones que se pueden realizar con este tipo de mezcladores.

Los efectos lineales como compresión, localización, giro o perspectiva se obtienen fácilmente a través de un mando situador y de los controles asociados a él. Los no lineales, como volteo de página, rollo y esfera, se controlan también manualmente.

Se pueden programar efectos por el usuario con sólo almacenar las imágenes en varios puntos elegidos. La máquina calcula la trayectoria, que también es manipulable. Estos efectos son memorizados, si se desea, para recuperarlos en un momento dado.

Dentro de los efectos predefinidos de fábrica podemos citar algunos como cortinillas, compresión, giro, diapositiva, división, espejo, corriente, acordeón, rizo, derretido, explosión, volteo de página, esfera, imagen en imagen, etc. Todos ellos pueden ejecutarse a través de un simple teclado numérico.

Algunos de estos efectos, como los de mosaico, posterización, solarización, bandera, ola, rizo, cortinilla ondulada, imagen múltiple, estroboscopio, iluminación suave o cristal esmerilado, pueden a su vez ser modificados, variando sus parámetros manualmente.

Como mezclador, este aparato actúa a través de dos buses primarios, el llamado "primer plano" y el denominado "fondo". Asimismo dispone de cuatro entradas primarias en diversos formatos (vídeo compuesto, s-vídeo y componentes). Puede poseer la capacidad de generar barras de color, formas reticuladas y color de fondo, controlando su tonalidad, saturación y luminancia.

Las transiciones por mezcla y por cortinillas se pueden ejecutar manualmente por la palanca de fundidos o automáticamente, programando el tiempo de transición, que puede variar de 0 a 999 cuadros.

Una tarjeta apropiada permite introducir rótulos y caracteres después de procesar la mezcla/efecto. Estas inserciones pueden ser seleccionables tanto en posición como en tipo de bordes (duro, difuminado), pudiendo ser giradas, comprimidas y situadas espacialmente en 3D. Asimismo es posible programarlas y almacenarlas para ser llamadas en un momento determinado.

La naturaleza de la postproducción

De las dos formas en que se puede hacer la edición (por conmutación en tiempo real, es decir, programas en directo) y por edición electrónica (postproducción propiamente dicha), vamos a referirnos a la segunda, aunque los efectos artísticos y estéticos son similares en ambas.

Lo primero que hay tener en cuenta para una edición en vídeo es un conjunto de puntos esenciales, de los que destacaríamos:

- El instante que se elige para el cambio de una toma a otra, llamado punto de corte.
- La forma en que se hace este cambio (corte, mezcla, cortinilla, fundido), así como la velocidad de esta transición.
- El orden de las tomas (secuencia) y su duración (ritmo de corte).
- El mantenimiento de la continuidad de vídeo y audio.

Todo ello implica una serie de decisiones que van desde la eliminación de tomas intrascendentes o en mal estado, hasta la prolongación de una secuencia con diversos planos, de forma que la acción responda a lo que se intenta que interprete la audiencia. Con ello puede modificarse el impacto del documento audiovisual, por lo que en definitiva el montaje es un proceso no sólo técnico, sino también creativo que de hecho influye decisivamente en el resultado final del producto.

Mediante la manipulación de estos cuatro puntos, se puede:

- Trasladar el centro de interés y dirigirlo a otro punto de la escena.
- Poner énfasis en una información y omitir otra.
- Modificar las reacciones de la audiencia interviniendo en el orden de los planos y su duración.
- Mover la acción en el espacio y en el tiempo.
- Crear interrelaciones que quizá no han existido.
- Modificar el sentido de una escena para crear estados de ánimo diversos (terror, tensión, comicidad).

Por esto hay que recalcar que la edición no debe degenerar en una rutina de empalme de planos.

Clases de cortes

De continuidad:

Es el típico corte simplista y sirve para la interrelación de planos, creando la sensación de continuidad y de orden. Suele dar fluidez narrativa y generar transiciones controladas, pero puede caer en una rutina de corte funcional.

Relacional:

Sirve para unir una serie de tomas a las que, carentes de conexión, se les da deliberadamente una relación de implicación. Ejemplo típico es el de una persecución, donde alternativamente se suceden planos del perseguido y del perseguidor. Hay que tener mucho cuidado con este tipo de corte, pues el espectador tiene que relacionar perfectamente un plano con el siguiente; en caso contrario, le podemos dar información confusa.

Dinámico:

El que se genera para indicar o crear un énfasis dramático que no es fácilmente explicable por imágenes. Es el caso típico de la interpretación de las imágenes mediante la relación causa-efecto.

Simple:

Es la transición más simple. Es dinámico y relaciona de forma natural e inmediata dos situaciones. La fuerza de este corte radica en el impacto inmediato que causa en la audiencia. Debe estar bien motivado y, caso de que no lo esté suficientemente, hay que crear un ambiente que restablezca la motivación, pudiendo emplearse para ello una serie de recursos como el diálogo (dando a entender el contenido de la nueva imagen), la acción (relación causa-efecto), puntos de referencia (una misma persona en los dos planos), o bien la continuidad del sonido.

Los cambios no motivados o de duración insuficiente causan en el espectador ansiedad, los primeros por no entenderse y los segundos por no dar tiempo a captar toda la información.

En cuanto al instante del corte, existen dos criterios. El primero recomienda hacer el corte justo antes o después de terminarse la acción. Hay quien defiende esta postura diciendo que, si se hace en medio de la acción, el corte puede causar ruptura. El segundo mantiene lo contrario, el corte debe hacerse mientras se está desarrollando la acción, para evitar tirones y parones súbitos (ejemplo de un plano estático a otro dinámico o al revés).

Otra precaución digna de tener en cuenta es el retraso en efectuarse un corte. En principio es frustrante, aunque a veces es fundamental si se hace deliberadamente para crear suspense.

El corte entre imágenes en movimiento debe hacerse con un criterio que sugiera un movimiento convergente (encuentro, colisión), uno divergente (separación) u otro en la misma dirección (seguimiento, persecución).

Finalmente, los cortes para comienzo y final de una acción deben efectuarse con cuidado pues pueden aparentar fallos operativos.

El fundido (FADE)

Es el proceso mediante el cual va apareciendo o desapareciendo la imagen a partir de un color determinado (normalmente negro), fundiéndose con ella.

El de entrada (fundido de negro a imagen) introduce la acción lentamente, sugiriendo la formación poco a poco de la acción. Por ello resta vitalidad e impacto al corte simple.

El de salida (imagen a negro) sugiere un cese tranquilo de la acción, es menos violento que el corte simple.

El fundido salida-entrada, consistente en la acción imagen-negro-nueva imagen, introduce un concepto de pausa en la acción, regulable por la duración de los dos fundidos. Se emplea cuando se quiere conectar secuencias que cambian en el tiempo o en el lugar.

La mezcla o encadenado

Es la superposición durante unos instantes de dos imágenes, la primera desapareciendo y la segunda apareciendo gradualmente.

Crea una transición suave, sugiriendo también diferencias de tiempo o lugar. Se utiliza para crear cortes suaves, en sustitución del corte simple, más violento. No es recomendable un uso excesivo ni una duración prolongada, ya que puede crear cierto tedio.

Hay otro efecto similar que es el desenfocado-encadenado, basado en el desenfocado de la escena que desaparece para encadenarla con la nueva, que parte desenfocada hasta que se enfoca perfectamente. Es útil para hacer transiciones entre escenas que ocurren en tiempos distintos.

La cortinilla (WIPE)

Es un efecto visual dirigido sobre todo a creaciones de tipo decorativo, como publicidad o vídeos musicales.

Hay varios tipos, producidos normalmente por las mesas de mezcla y generadores de efectos especiales, y pueden ser de dos clases, analógicos y digitales. En los primeros la imagen no se manipula, simplemente se ejecuta la transición entre dos planos. Los segundos sí permiten manipular la imagen: "congelarla", desplazarla, comprimirla, situarla en un punto de la pantalla, etc.

En ambos casos se pueden manipular los bordes de la cortinilla, pudiendo escoger entre duros (una sola línea), difuminados o de color, graduables asimismo en dimensión.

Si durante la ejecución de la cortinilla ésta se detiene en un punto determinado, se genera el efecto llamado de pantalla partida, en la cual aparecen dos imágenes fragmentadas. Este efecto sugiere que varios hechos son concurrentes (debate entre dos personas), o bien una interacción de hechos que ocurren en lugares distintos (conversación telefónica), una comparación de comportamientos o de épocas distintas, etc.

La superposición

Este efecto se puede generar de tres maneras distintas:

- a) Por simple fundido de las dos imágenes que aparecen superpuestas.
- b) Por el efecto llamado **key** o llave, mediante el cual parte de una imagen es sustituida por otra procedente de otro canal de señal. Se produce por luminancia, siendo el caso más representativo el de la inserción de títulos de crédito.

- c) Por **croma-key**, efecto que se genera por señal de crominancia y que origina la sustitución de un color predeterminado existente en un canal de vídeo por la señal procedente de otro (como ocurre en televisión con el mapa del tiempo).

Este efecto tiene aplicaciones variadas, como pueden ser la obtención de imágenes de apariencia transparente, de proporciones mayores o menores, apariciones y desapariciones, introducción de rótulos, énfasis de trazados en mapas...

En definitiva, son múltiples las posibilidades que la edición ofrece para jugar con el tiempo y las situaciones, con el ánimo puesto en conseguir un ritmo apropiado para nuestra "narración" audiovisual. A este respecto, no está de más que tengamos presentes en la medida de lo posible algunos errores típicos de principiante:

- Hay que evitar el empalme de planos parecidos o muy parecidos, sobre todo en tamaño y encuadre de una misma persona.
- También hay que evitar el empalme de planos con excesiva diferencia de tamaño.
- Cuidado con los fondos. Un empalme con distintos fondos puede generar pérdida del sentido de la dirección.
- Otro error es el salto del eje de la acción (una persona camina de izquierda a derecha en la pantalla y en el siguiente plano lo hace de derecha a izquierda, ¿está volviendo o todavía va?). No debe cometerse nunca este fallo. Se puede subsanar intercalando un plano de frente entre los dos que saltan el eje.
- No se deben hacer empalmes con cambios de posición y altura de la cámara.
- Cuidado con la **continuidad (raccord)**. Dos escenas en un mismo lugar grabadas en tiempos diferentes deben contener los mismos decorados, objetos... Asimismo, dos escenas empalmadas con encuadres diferentes deben poseer continuidad en cuanto a las posiciones de las manos, gestos, etc.

Autoevaluación



1. Indique la diferencia que hay entre edición por inserto y por ensamblaje. Indique las ventajas e inconvenientes de cada modo.
2. Señale las clases de corte en la edición.
3. Indique qué técnicas hay para grabación de la banda sonora en una cinta de vídeo.
4. Indique la diferencia existente entre fundido y encadenado.
5. Cite algunos ejemplos de fallo de continuidad.

6. Efectúe una edición de 20 segundos por ensamblaje en una cinta grabada previamente. Observe el fenómeno al final de lo editado. Intente editar ese trozo por medio de inserto.
7. Edite por inserto tramos de una serie de pocos cuadros. Investigue a partir de qué número de cuadros es posible editar con cierta garantía.
8. Edite por el modo que prefiera, fijando como punto de entrada uno que esté situado a dos segundos del principio de cinta. Observe lo que sucede.

en escenarios reales.

Actualmente las imágenes de síntesis digital tienen una calidad de color, textura o apariencia totalmente similares a las reales.

Por otra parte, el abaratamiento y mejora de los equipos informáticos hacen que sean ya accesibles las posibilidades infográficas al mundo educativo, sin necesidad de disponer del gran ordenador superespecializado.

Además de la introducción del ordenador en el diseño gráfico y la síntesis de imágenes, las técnicas digitales se han aplicado con éxito al campo del sonido.

Desde la aparición del Disco Compacto de Audio Digital (CD-DA), la tecnología ha evolucionado rápidamente, hasta popularizar en la actualidad el Disco Compacto de Lectura (CD-ROM), como subsistema informático capaz de leer datos o reproducirlos.

Además el ordenador puede controlar órganos electrónicos, actuando, por ejemplo, a través del controlador MIDI (interfaz para Música Digital).

También puede incorporar tarjetas de sonido, que permiten digitalizar la voz humana y grabarla en un archivo de datos para luego reproducirla o utilizarla con un programa. Estas tarjetas pueden asimismo producir voz sintetizada totalmente artificial.

Estas nuevas posibilidades, permiten el desarrollo de las llamadas aplicaciones multimedia, de gran utilidad educativa. Así, en los programas de simulación o apoyo utilizados en matemáticas, física o química, podrán compaginarse esquemas con imágenes reales, incluirse sonidos, voz, etc., que mejoren la comprensión y hagan más accesible la interactividad con el sistema informático.

Las aplicaciones multimedia suponen también una gran mejora en los programas informáticos para la enseñanza de idiomas, la formación profesional o musical y en las áreas de historia y ciencias sociales, donde los CD-ROM representan el archivo ideal de grandes volúmenes de información.

Los nuevos medios. El concepto de "multimedia"

La incorporación del ordenador a las técnicas audiovisuales es relativamente reciente (unos diez años), pero ha supuesto aportaciones importantes.

Por un lado, las posibilidades gráficas de los sistemas informáticos han acabado con la limitación que tienen las cámaras de fotos, vídeo o televisión, de registrar sólo los objetos que existen físicamente. El ordenador no se limita a realizar trucajes simples como los utilizados en fotografía o complejos como los empleados en vídeo y televisión, sino que nos introduce en un mundo totalmente nuevo. Así, el ordenador puede crear objetos y espacios que no existen en la realidad, o mezclar imágenes irreales en escenarios reales.

Actualmente las imágenes de síntesis digital tienen una calidad de color, textura o apariencia totalmente similares a las reales.

Por otra parte, el abaratamiento y mejora de los equipos informáticos hacen que sean ya accesibles las posibilidades infográficas al mundo educativo, sin necesidad de disponer de un gran ordenador superespecializado.

Además de la introducción del ordenador en el diseño gráfico y la síntesis de imágenes, las técnicas digitales se han aplicado con éxito al campo del sonido.

Desde la aparición del Disco Compacto de Audio Digital (CD-DA), la tecnología ha evolucionado rápidamente, hasta popularizar en la actualidad el Disco Compacto Sólo de Lectura (CD-ROM), como subsistema informático capaz de leer datos o reproducirlos.

Además el ordenador puede controlar órganos electrónicos, secuenciadores, etc., a través del controlador MIDI (Interfaz para Música Digital).

También puede incorporar tarjetas de sonido, que permiten digitalizar la voz humana y grabarla en un archivo de datos para luego reproducirla o utilizarla con un programa. Estas tarjetas pueden asimismo producir voz sintetizada totalmente artificial.

Estas nuevas posibilidades, permiten el desarrollo de las llamadas aplicaciones multimedia, de gran utilidad educativa. Así, en los programas de simulación o apoyo utilizados en matemáticas, física o química, podrán compaginarse esquemas con imágenes reales, incluirse sonidos, voz, etc., que mejoren la comprensión y hagan más accesible la interactividad con el sistema informático.

Las aplicaciones multimedia suponen también una gran mejora en los programas informáticos para la enseñanza de idiomas, la formación profesional o musical y en las áreas de historia y ciencias sociales, donde los CD-ROM representan el archivo ideal de grandes volúmenes de información.

De cara a las técnicas de creación audiovisual, los sistemas multimedia llevan a un enfoque totalmente nuevo, ya que pueden centralizar el acceso a diferentes medios, pasando así a ocupar un puesto importante en la post-producción. El ordenador multimedia del futuro, puede sustituir a la mezcladora de sonido y a la mesa mezcladora de vídeo, simplificando notablemente la elaboración de producciones audiovisuales en el campo educativo.

La infografía

La informática en la realización de imágenes

- Avances tecnológicos
- Áreas de relación vídeo-ordenador
 - Controlador de la postproducción
 - Funciones en los generadores de efectos especiales
 - Imágenes de síntesis. Infografía

Avances tecnológicos

Las investigaciones respecto a la creación de imágenes por ordenador comenzaron en los laboratorios científicos y militares para el desarrollo de simulaciones; posteriormente, estos desarrollos se fueron incorporando al mundo gráfico, plástico y audiovisual.

En el campo audiovisual, la enorme demanda de nuevos lenguajes por parte del mercado de la publicidad incorporó el ordenador en sus trabajos y generó una fuerte industria alrededor de la manipulación de imágenes por ordenador. Actualmente se ha convertido en elemento presente en casi toda producción de vídeo.

Los nuevos desarrollos tecnológicos que se producen en el área de la generación de imágenes se encuentran con la dificultad de tener que investigar, por un lado, en aparatos capaces de responder a la demanda de imagen y, por otro, tener que desarrollar programas que generen esas imágenes a partir de un lenguaje fácil, ajeno a las dificultades de un lenguaje de programación.

Los progresos en infografía son puramente electrónicos y gracias a ellos se ha conseguido una mayor rapidez de respuesta a los requisitos creativos del usuario y una mayor facilidad de manejo. Esto permite diseñar y animar, así como incorporar texturas y colores de forma inmediata e interactiva.

A pesar de los importantes avances realizados hasta la fecha, uno de los problemas que se les presentan a las estaciones gráficas, a la hora de realizar imágenes más sofisticadas, son los tiempos de producción de las imágenes, tiempos que pueden ser de varias horas o incluso días.

El tiempo de producción está relacionado con la velocidad y la potencia de cálculo del ordenador. Ampliar esta velocidad supone un incremento del coste económico; por lo tanto, es difícil aumentar las prestaciones sin una importante elevación del coste económico. Las investigaciones se centran en la creación de coprocesadores en paralelo, para acelerar el proceso de producción de las imágenes.

Otro de los problemas que se suelen plantear en el tratamiento de imágenes con ordenador es la capacidad de almacenamiento que requiere una imagen, capacidad que aumenta en animación en 3D (tres dimensiones), por lo cual es necesario realizar volcados cuadro a cuadro a un **buffer** (memoria intermedia de cuadros), al no existir memorias RAM de suficiente capacidad para reunir todas las imágenes y presentarlas secuencialmente.

Los avances desarrollados con respecto a los elementos de interacción entre el usuario y el ordenador posibilitaron la creación de imágenes con el ordenador. Entre los primeros avances están el ratón y la presentación de iconos en pantalla; más tarde se creó el lápiz óptico, que permitió un gran avance en el dibujo a mano alzada.

El reconocedor de voz nos permitirá actuar sobre el ordenador con las palabras. Ya se realizan nuevas investigaciones sobre el rastreador de ojos y sobre la bola espacial para mover los objetos con seis grados de libertad, en lugar de hacerlo con dos, que es como se mueven ahora con el ratón.

Las investigaciones actuales se dirigen a la interacción en tres dimensiones; el guante de datos introduce la mano del usuario en el pantalla y le permite trasladar y mover objetos asíndolos como si fueran reales. Las gafas de proyección permiten conseguir en el usuario una visión de 360°. Algunos de estos métodos nos permiten saltar las dos dimensiones de los monitores a las tres dimensiones espaciales, así como obtener nuevas sensaciones añadidas a las audiovisuales, de las cuales la principal quizá sea la táctil: es lo que se conoce como realidad virtual.

La realidad virtual es la recreación de un mundo inexistente en todos sus detalles, con aspecto tridimensional, y producción de sensaciones táctiles, auditivas, olfativas, así como con la posibilidad de movimiento a través de dicho mundo.

La realidad virtual como creación de un mundo tridimensional se fundamenta en que la visión humana es estereoscópica, cada ojo ve con un ligero cambio de perspectiva respecto del otro. La sensación tridimensional se creará con imágenes levemente distintas, de modo que cada una sea percibida con un solo ojo. Este procedimiento, fácil con el tratamiento de la imagen estática, se complica al desarrollar un proyecto sobre imágenes con movimiento. El ojo necesita ver al menos 24 imágenes por segundo para percibir movimiento; al tener que crear dos imágenes para obtener la tridimensionalidad, el ordenador deberá generar 48 imágenes por segundo, lo que implica un volumen y velocidad de cálculo muy grandes.

En relación al sonido es más fácil crear la sensación de tridimensionalidad, ya que esta sensación está en función de la diferencia de tiempo que existe entre la percepción con un oído y con otro. El ordenador lo único que crea es un desfase que envía por separado a cada oído.

Con respecto a la sensación táctil, la sensación primaria de dureza es la más fácil de generar; se están realizando investigaciones sobre guantes unidos al casco visual con dispositivos que analizan las posiciones del espacio y que, a través de circuitos con gases a presión, son capaces de ponerse rígidos en algunas zonas. De esta manera, el usuario que coge un objeto siente la forma del objeto en la mano. Sensaciones mucho más complicadas como textura, humedad, etc. son el punto de mira de las actuales investigaciones en este campo.

La producción de sensación olfativa y gustativa es un campo más complicado y las investigaciones no están tan desarrolladas.

Áreas de relación vídeo-ordenador

La incorporación de la informática al medio audiovisual se realiza en varias áreas, mediante la utilización de equipos y procedimientos como los siguientes:

Controlador de postproducción

Se incorpora como cerebro electrónico de los sistemas de postproducción, con la función de controlar y sincronizar las interrelaciones entre los diversos aparatos. Las actuales mesas de edición están informatizadas, lo que permite la posibilidad de editar con varias fuentes.

Generador de efectos digitales

Se incorpora a los generadores de efectos para manipulador de imágenes en la postproducción. Son equipos que digitalizan la imagen, es decir, la tratan en lenguaje de ordenador y sobre ella, con programación cerrada, realizan las manipulaciones digitales ya fijas. ABEKAS, ADO, MIRAGE y los generadores de SONY Y QUANTEL son algunos de los generadores más comúnmente usados.

Imágenes de síntesis. Infografía

Se conoce con el nombre de infografía o imágenes de síntesis a la incorporación del ordenador para la generación de la imagen. Se trabaja con *software* abierto y tanto el control como el almacenamiento y la manipulación son digitales. En esta área es donde se puede decir que existe una mayor interrelación entre el ordenador y el vídeo.

Infografía

Esta área estaba reservada hasta hace poco a los niveles más profesionales; se trabajaba con estaciones gráficas, cada una con programas independientes y generalmente incompatibles entre sí.

En el área profesional, los más desarrollados son las paletas gráficas para tratamiento de imágenes en publicidad. La paleta gráfica más conocida es PAINTBOX, que puede operar en su conexión con vídeo con un HARRY. Suele trabajar con cuatro configuraciones: Ilustración, Retocador, Efectos y Animación.

Estaciones gráficas más populares y de menor coste económico se están utilizando ya en muchas productoras audiovisuales. Estas estaciones son utilizadas para generar cabeceras de televisión y publicidad con la creación de imágenes en 3D: Symbolics, Silicon Graphics, Matisse y Supernova son algunas de ellas. Funcionan con **software** especial para cada una de ellas y existe **software** específico tanto para dibujo en 2D como para animación en 3D.

En un nivel más cercano a la producción no profesional y a nuestras posibilidades como docentes, podemos distinguir principalmente tres entornos de trabajo, con sus correspondientes programas: Amiga, Macintosh y el ordenador personal.

En cada uno de estos entornos existe una gran variedad de **software**.

Común a todos los entornos es la necesidad de una interfaz que permita la transformación de la señal infográfica en señal de vídeo; ésta se realiza a través de tarjetas o de aparatos intersincronizadores que se encargan de codificar las señales RGB y convertirlas en señal PAL, señal europea de emisión, a la vez que sincroniza el reloj del ordenador con una señal de referencia exterior.

El ordenador ofrece resoluciones con el doble de líneas de las que suele trabajar el vídeo; esto plantea un problema al convertir la señal del ordenador en señal de vídeo, porque en esta conversión se da una pérdida de calidad si no se utiliza una interfaz *broadcast* de elevado coste, aunque se están fabricando tarjetas de paso de señal de ordenador a vídeo cada vez de mejor calidad y a menor coste.

Por eso, los usuarios que trabajen con un entorno doméstico han de ser conscientes de sus limitaciones al transcribir su trabajo a vídeo y valorar su utilización o no, así como tenerlas en cuenta al realizar el grafismo; esto debe traducirse en el empleo de colores neutros y en huir de los colores problemáticos (con dominantes azul o rojo), delimitando bien los contornos y trabajando con la máxima resolución posible para mantener la calidad del producto.

Centrándonos en los entornos Amiga, Macintosh y PC, que son los más accesibles para nosotros, podríamos clasificar los programas existentes en varios tipos, según la función que cumplen:

Rotulación

Los programas de rotulación son programas creados con la idea de ofrecer textos en sus diversos estilos, con posibilidades de retoque de dibujo (inserción de textura, sombras, rebordes, difuminados, etc.) y presentación de las pantallas de textos con efectos generalmente cerrados sobre ellas (aparición en *roll*, *roll*, difusión de un pantalla a otra, por mosaico, por desplazamiento, etc.).

Programas de Dibujo

Estos programas nos permiten crear imágenes estáticas en 2D. La investigación en este campo ha sido importante y el mercado cuenta hoy con una gran variedad de programas en esta área.

Dentro de estos programas las posibilidades de actuación son la propias de un dibujo a mano alzada: pintar, rellenar, realizar figuras geométricas, difuminar, usar un aerógrafo, etc. Generalmente, llevan incorporada la posibilidad de añadir texto, pero no es tan potente como en los programas específicos de rotulación. Algunos de estos programas, sobre todo en entorno Amiga, incorporan una posibilidad de animación, al tener la opción de presentar varias pantallas secuencialmente.

Programas de 3D

Estos programas están basados en la creación de escenarios en tres dimensiones. Generalmente son programas más costosos y con mayor grado de dificultad, pero el gran avance en las formas de interacción y la presentación de las herramientas con iconos facilitaron su utilización.

Algunos de ellos permiten conexiones con los programas de dibujo técnico CAD. Esto representa una gran ventaja en la utilización del vídeo en el tratamiento espacial, ya que es más fácil trabajar en CAD en dos dimensiones para posteriormente alzar sobre ellas la tercera dimensión.

En esta área es donde existe más variedad de programas, en virtud de la demanda de las televisiones para cabeceras en tres dimensiones, lo que ha potenciado la creación de más programas para uso doméstico.

Animación en 3D

Son programas generalmente incorporados dentro del paquete o programa de modelado en tres dimensiones y su función es crear un movimiento en el decorado modelado en 3D. El movimiento se crea desde el punto de mira (cámara), cambiando el ángulo (efecto "zoom"), o moviendo la cámara (efecto panorámica, "travelling", grúa). También se pueden mover los objetos o un grupo de ellos sobre el espacio creado.

El mayor problema de la animación en 3D no es técnico, plano cada vez más avanzado, sino creativo. Según estudios realizados, los artistas que trabajan en el campo de la imagen en 3D tienden a crear objetos fuera de un escenario, bolas que giran, letras y logotipos sin ninguna referencia espacial; esto genera una nueva concepción visual.

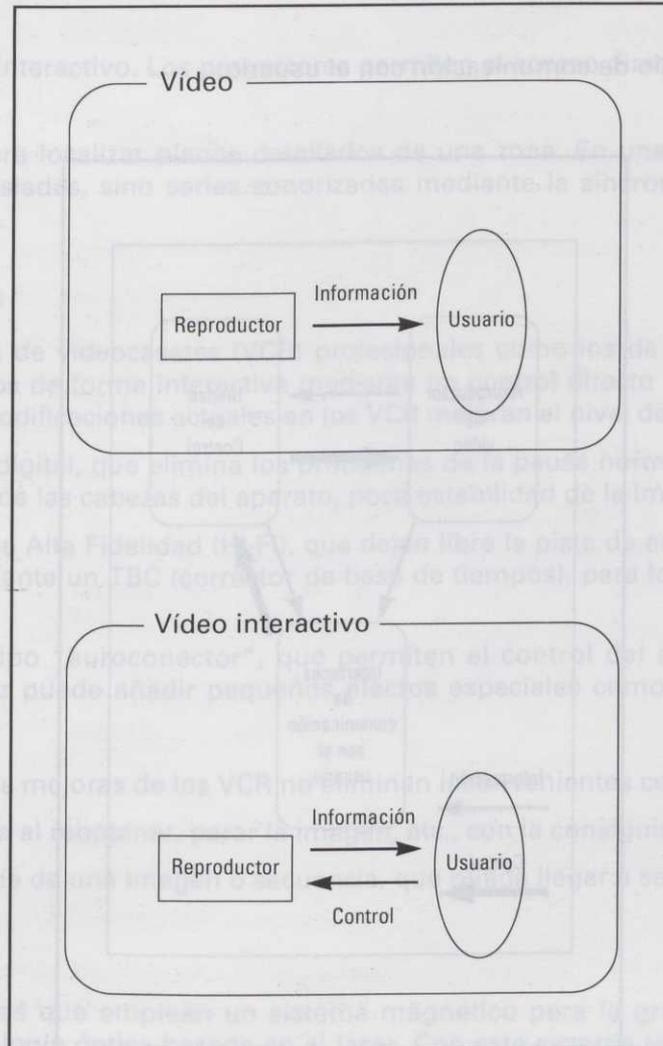
Animación en 2D

En este campo se ha investigado poco, al estar muy estructurado en el mundo cinematográfico. En el nivel profesional se utiliza el ordenador en la incorporación de fondos, ya que la técnica de animación secuencial de transparencias todavía no está muy desarrollada; habría que realizar transparencia a transparencia, lo que hace que el trabajo resulte prácticamente igual de costoso que a mano. A veces se utilizan las dos formas, se dibuja sobre papel, se captura con el ordenador y luego se rellena de color en el ordenador. Para el ámbito no profesional existe algún programa de este tipo en entorno AMIGA.

El vídeo interactivo

Introducción al vídeo interactivo

Un sistema de vídeo interactivo es aquel que proporciona imágenes de vídeo, pero, a diferencia de lo que es habitual en el medio vídeo, no según un proceso lineal e ininterrumpido, sino de acuerdo con los requerimientos del usuario.

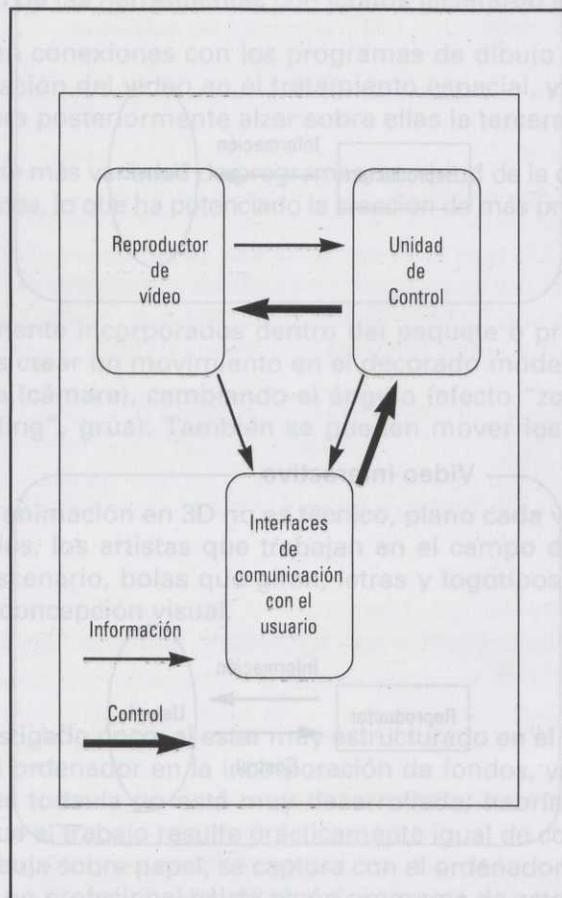


Un ejemplo de uso interactivo con medios clásicos es el del visionado de una cinta que se detiene para aclarar algún punto, realizar preguntas, efectuar comentarios, etc. Con un reproductor de vídeo normal podemos detener la imagen, volver hacia atrás, buscar una secuencia, suprimir el sonido..., con lo cual realizamos un uso interactivo de un contenido que sigue un proceso lineal.

El videodisco se adapta mucho más a las modificaciones de visionado: se pueden manipular los controles del aparato, se pueden escoger contenidos mediante "menús" controlados por ordenador, se puede actuar directamente sobre una pantalla táctil o bien mediante un ratón.

Resumiendo, un sistema de vídeo interactivo se compone de:

- Un reproductor de vídeo.
- Una unidad de control.
- Una interfaz como medio de comunicación con el usuario.



Cuando el reproductor es un videodisco, incorpora un microprocesador que puede controlar el sistema directamente, a través de los mandos del aparato.

Comparación de medios audiovisuales utilizados como sistemas interactivos

En general, la principal fuente de información audiovisual en el V.I. es el videodisco. Aunque existen otros sistemas más sencillos, basados en:

Diapositivas

No es frecuente su uso interactivo. Los proyectores permiten el acceso directo a cada una de las diapositivas del carro.

Su uso es adecuado para localizar planos detallados de una zona. En una utilización interactiva no se reproducen diapositivas aisladas, sino series sonorizadas mediante la sincronización de un magnetófono con el pase de diapositivas.

Videocintas o videocassetes

Tanto los reproductores de videocassetes (VCR) profesionales como los de tipo doméstico (VHS, BETA, 8 mm) pueden ser utilizados de forma interactiva mediante un control directo sobre el aparato (avance, retroceso, pausa). Algunas modificaciones actuales en los VCR mejoran el nivel de interactividad. Por ejemplo:

- El sistema de pausa digital, que elimina los problemas de la pausa normal como son las alteraciones en la cinta, desgaste de las cabezas del aparato, poca estabilidad de la imagen detenida, etc.
- Las pistas de audio de Alta Fidelidad (HI-FI), que dejan libre la pista de audio tradicional y ésta puede así ser utilizada mediante un TBC (corrector de base de tiempos), para localizar imágenes con mayor precisión.
- Las conexiones de tipo "euroconector", que permiten el control del aparato desde una mesa de edición, que a su vez puede añadir pequeños efectos especiales como mosaicos, negativo de una imagen detenida, etc.

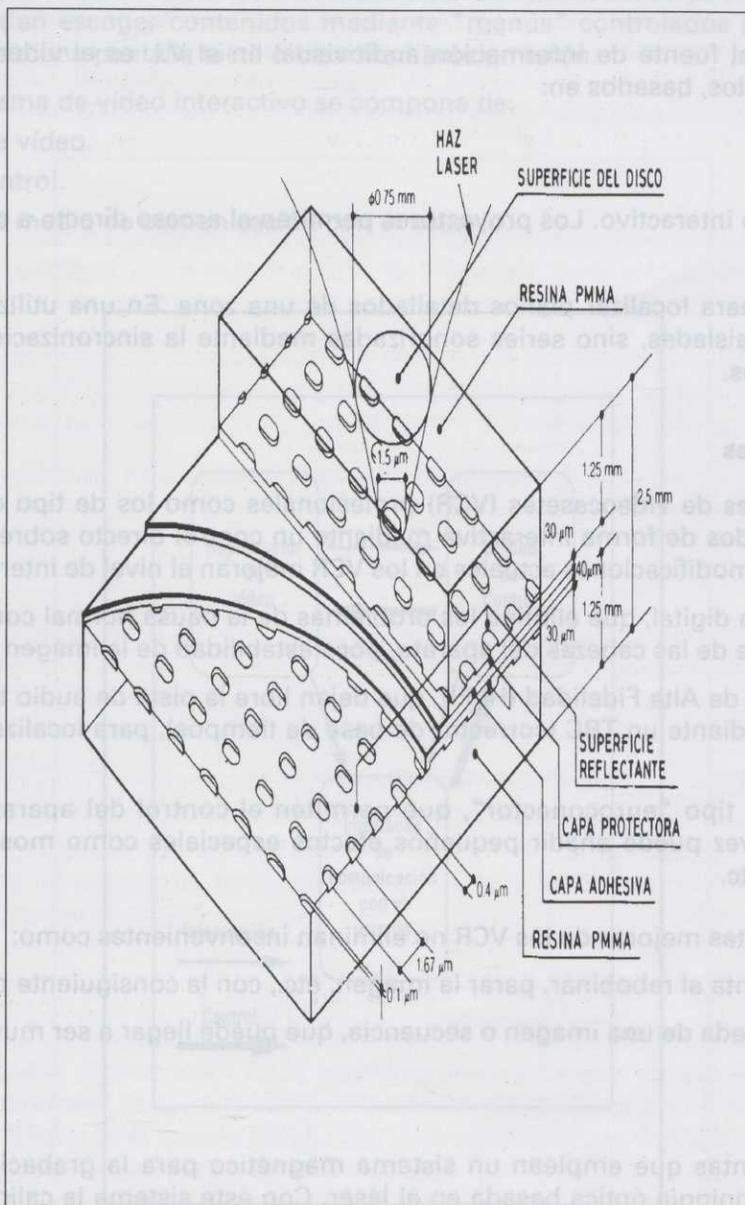
Sin embargo, todas estas mejoras de los VCR no eliminan inconvenientes como:

- El desgaste de la cinta al rebobinar, parar la imagen, etc., con la consiguiente pérdida de calidad.
- El tiempo de búsqueda de una imagen o secuencia, que puede llegar a ser muy grande.

Videodiscos

A diferencia de las cintas que emplean un sistema magnético para la grabación o reproducción, los videodiscos emplean tecnología óptica basada en el láser. Con este sistema la calidad de imagen es supe-

rior a la de las videocasetes. Por otra parte, el soporte basado en una superficie metalizada reflectante, recubierta de una capa protectora de plástico, es más duradero que el soporte magnético de una videocasete.



Existen dos tipos de videodiscos:

- CAV (velocidad angular constante). Tiene 54.000 pistas concéntricas, cada una de las cuales contiene la información de vídeo y sonido de una imagen. A 25 imágenes por segundo en el sistema PAL, este videodisco proporciona 36 minutos de reproducción en cada cara. En NTSC, a 30 imágenes por segundo, proporciona 30 minutos por cara.
- CLV (velocidad lineal constante). El láser mantiene una velocidad fija, describiendo para ello pistas espirales. Permiten un mayor tiempo de reproducción: hasta 60 minutos por cara. Sin embargo, no permite el acceso directo a una imagen concreta ni una buena detención de imagen. Por ello en sistemas de vídeo interactivo se utilizan videodiscos CAV.

El videodisco interactivo

Ante todo, el videodisco es un sistema de almacenamiento de información, en forma de imágenes fijas o animadas.

Es el soporte que mejor responde a las necesidades de vídeo interactivo debido a sus características:

- Rapidez de acceso a una imagen cualquiera.
- Menor desgaste del soporte, ya que la imagen se lee de forma óptica, es decir, sin contacto directo del dispositivo de lectura con la superficie del disco.
- Mayor calidad de imagen que la de una videocasete.
- Mejor parada de imagen.
- Mejor y mayor control de las secuencias de imagen, que permiten ser programadas por el usuario, con ordenador, con un mando a distancia, con un programa grabado en una memoria sólo de lectura (ROM).
- Posibilidad de diferentes velocidades y de bandas de sonido alternativas o conjuntas.

Las operaciones básicas para el control del videodisco son:

- Reproducción (PLAY).
- Parada y pausa (STOP).
- Acceso a una imagen concreta. Como cada imagen está numerada de 0 a 54.000, basta indicar el número de imagen.
- Espera. Permite indicar un tiempo determinado de pausa.
- Desconexión de imagen. Permite escuchar el texto sin imagen. Éste es un recurso especialmente adecuado en la enseñanza de idiomas.
- Cámara lenta hacia adelante o hacia atrás.

- Desconexión de canales de audio, que permite seleccionar un idioma u otro, o ver sólo imagen.
- Creación de ramificaciones en la programación de secuencias de imagen.
- Repetición un número determinado de veces de ciertas secuencias de imagen.

Estas operaciones se pueden realizar directamente desde un mando a distancia, pero también pueden estar grabadas en el propio videodisco.

Un nivel más avanzado de interactividad, como ya se ha comentado, se consigue programando estas operaciones básicas desde un ordenador.

La conexión del videodisco con el sistema informático se realiza mediante un protocolo de comunicaciones, generalmente el RS232.

El principal inconveniente del videodisco es la limitada capacidad de imagen animada (en el caso del CAV, 36 minutos por cara). No obstante, esto no es un gran inconveniente en el campo educativo, ya que la duración de un vídeo interactivo con estos fines no debe ser muy larga.

Si en lugar de imagen animada el videodisco contiene imágenes fijas, puede almacenar hasta 108.000 diapositivas o páginas de texto, 400 horas de sonido estéreo de alta fidelidad o 13 gigabytes (1 giga = mil millones) de datos informáticos.

Los videodiscos no son regrabables, ya que el láser produce diminutos surcos o agujeros en la superficie del disco. Esto es otro gran inconveniente desde el punto de vista del usuario.

Sin embargo, y aunque el proceso de grabación que se realiza industrialmente es muy complicado, resulta muy barato el coste de un videodisco del que se realizan más de 1.000 copias (unas 100 pesetas).

Aplicaciones del videodisco interactivo

En las grandes industrias o empresas se han utilizado videodiscos para demostraciones destinadas a clientes y para el adiestramiento de los vendedores. Estos sistemas suelen utilizar una pantalla táctil, a través de la cual se controla fácilmente el videodisco.

Es de destacar el sistema de conducción asistida, compuesto por un videodisco y un ordenador con recepción de información vía satélite; está basado en un atlas láser con mapas, planos de ciudades y fotografías almacenados en el videodisco. Mediante la recepción vía satélite se suministra a un ordenador colocado en el coche la posición geográfica exacta del mismo. El ordenador controla el videodisco y nos ofrece el mapa de la zona, la dirección del viaje o lugares de excursión.

En los museos y archivos se ha acogido con especial interés el videodisco interactivo para acceder a fotos de archivo, películas y diapositivas.

Una aplicación espectacular de estos sistemas es la sincronización de varios videodiscos conectados a otros tantos videoproyectores sobre pantallas múltiples, consiguiendo una profundidad especialmen-

te interesante en temas de divulgación históricos y geográficos, de astronomía, relativos al espacio, historia de la aviación...

Los videodiscos interactivos con imágenes fijas son también muy utilizados en publicidad y periodismo.

En el campo de la educación se han realizado videodiscos, basados muchas veces en series de televisión, a las que se añadieron imágenes fijas. Así existen trabajos relacionados con las áreas de Historia del Arte, Ciencias Naturales o Geografía. En Lengua e Idiomas existen videodiscos que incluyen dos bandas sonoras, una con la narración correcta y otra con errores deliberados, que en un segundo visionado los estudiantes deben detectar. La enseñanza a distancia y la enseñanza abierta son otros dos grandes campos de actuación. Los programas de videodisco interactivo para formación de adultos suelen ir acompañados de cursos por correspondencia.

El ordenador aplicado a los sistemas interactivos

Los sistemas informáticos aportan al vídeo interactivo una gran versatilidad, ya que el ordenador puede modificar, sustituir o enriquecer la información almacenada en el videodisco. Además de grandes posibilidades de control y más recursos de interactividad.

En cuanto a la información añadida por el ordenador, podemos distinguir varios tipos:

Textos escritos

Pueden ser realizados en la pantalla del ordenador, apareciendo sobre la imagen de vídeo para resaltar un término, aclarando una imagen, etc.

Información verbal

Puede provenir de la digitalización de sonidos o de la voz humana grabados en archivo de ordenador y reproducidos a la vez que el videodisco. También es posible utilizar voz sintetizada, de forma que el texto que aparezca en pantalla sea leído por el ordenador mediante la asociación de un archivo de fonemas a las formas escritas.

Gráficos

Los ordenadores pueden realizar gráficos que se superpongan a las imágenes del videodisco. Los gráficos de ordenador son de tipo digital y basados en una pantalla de puntos llamados píxeles.

La definición de una imagen viene dada por el número de puntos que la componen. Una imagen de 640 puntos en horizontal por 400 puntos en vertical se dice de 640 x 400. Cada punto viene definido en el ordenador por una serie de unos y ceros (bits). El número de bits por punto origina el número de colores posibles para ese punto; así, con 2 bits podemos tener 4 colores; con 8 bits, 256. Además del número de

puntos, o definición, y del número de colores, la resolución del ordenador depende de la paleta de colores a que puede acudir.

La paleta es el conjunto de todos aquellos colores que podrían ser reproducidos y de los que se escogen algunos para cada imagen concreta. En el caso de PC y ordenadores compatibles, la resolución de VGA extendida (S-VGA) proporciona 640 x 480 puntos, con 256 colores simultáneos de una paleta de 262.144 colores posibles.

La creación de gráficos con ordenador se lleva a cabo con lenguajes de programación y programas específicos de diseño. En los casos de programas de dibujo se suelen utilizar dispositivos como el ratón, la tableta digitalizadora o el lápiz óptico.

También es posible digitalizar imágenes, provenientes de una señal de vídeo o de un escáner, y grabarlas en un archivo que se puede reproducir a la vez que el videodisco.

Mezclas de imágenes de ordenador y vídeo

Los sistemas de vídeo interactivo pueden utilizar una o dos pantallas. Si utilizan dos, en una se reproduce el texto o gráfico generado desde el ordenador, en tanto que en la otra se puede visionar la imagen del vídeo. Si se utiliza una única pantalla, ambas señales —vídeo y ordenador— pueden alternarse o combinarse.

La combinación de las imágenes del vídeo y del ordenador puede seguir varios criterios: fundir las dos imágenes o dar prioridad a una de ellas, generalmente la del ordenador, que tapa total o parcialmente la otra.

Mezclar las imágenes del vídeo y del ordenador no es fácil. Para empezar, la imagen del ordenador debe ser codificada de acuerdo con el sistema de color del vídeo (PAL, NTSC). Además, la señal del ordenador debe sincronizarse con la señal del vídeo, o viceversa. Finalmente, ambas imágenes pueden mezclarse de acuerdo con el criterio escogido.

Para los ordenadores compatibles existen diferentes tarjetas que permiten la mezcla de imágenes; entre ellas está bastante extendida la MIC-2000 y versiones posteriores. Otras marcas ofrecen sus propios sistemas, como Videotizer.

En el caso de textos generados desde el ordenador, existe otro sistema de integrarlos en la imagen de vídeo: algunos VDP ("Videodisc player", reproductor de videodiscos) industriales incorporan la posibilidad de superponer a la imagen del vídeo textos generados como teletexto, permitiendo introducir menús o explicaciones sin encarecer el sistema.

La integración de gráficos y textos desde el ordenador con la imagen de vídeo permite adaptar en mayor medida los programas audiovisuales a cada usuario.

En cuanto al control del vídeo desde el ordenador, se realiza generalmente, como ya hemos comentado, a través del puerto RS232 desde cualquier lenguaje de programación como BASIC, PASCAL, C.

Existen también lenguajes de autor adecuados a los diferentes equipos y sistemas existentes que simplifican la programación y control del videodisco (LINKWAY).

El programa de ordenador, además de controlar el videodisco, puede tutorizar y evaluar el proceso de aprendizaje mediante preguntas o ejercicios de autoevaluación.

Diseño del videodisco y niveles de interactividad

Generalmente se consideran cuatro niveles de interactividad:

- Nivel 1:

Consiste en un aparato lector que tiene los mandos típicos (avance, avance rápido y parada) para uso lineal. Existen varios caminos o itinerarios contruídos por el autor del programa. El usuario participa con sus respuestas, en función de las cuales escoge uno u otro camino. Este nivel es, pues, de tipo **ramificado**. Se puede disponer de un mando para control remoto del aparato.

- Nivel 2:

Consiste en un aparato lector que tiene funciones más amplias como la congelación de la imagen, velocidad lenta y el acceso directo, controladas desde el panel frontal del aparato o desde un mando remoto. Este nivel contempla también la posibilidad de emplear un programa interactivo grabado en un cartucho ROM o en el mismo videodisco. Es, pues, de tipo **ramificado por menú o acceso directo**. No es programable.

- Nivel 3:

Este nivel es similar al 2, pero con la posibilidad de programación al disponer internamente de un microprocesador. Además, el aparato dispone de una interfaz para control desde ordenador, lo cual permite que se gobierne todo el proceso por vía informática. **El usuario no sólo escoge la información que recibe, sino el modo**, escoge el código-lenguaje.

- Nivel 4:

Los aparatos que pertenecen a este nivel son conjuntos múltiples que permiten hacer manipulaciones de control y fusión de imágenes. Se utilizan en aplicaciones espectaculares y en sistemas de simulación complejos. **El usuario escoge también la fuente de información, pudiendo acceder a diferentes fuentes internas o externas al sistema.**

Distintos enfoques sobre el vídeo interactivo

El vídeo interactivo ha sido analizado desde diferentes teorías psicológicas.

Asociacionismo

Este punto de vista es el más conocido. Sus aplicaciones a la Educación se basan en la enseñanza programada, en la que se realiza un control estricto de los resultados del proceso de aprendizaje. La aplicación

de las ideas asociacionistas al vídeo interactivo se reduce a la presentación de pequeñas secuencias de información a las que siguen cuestiones de cuya respuesta depende el siguiente paso del programa.

Desde esta perspectiva, el itinerario que sigue el usuario está determinado de antemano. Los menús no son tales, sino opciones múltiples cuya elección será reforzada positiva o negativamente según los objetivos que se quiera conseguir.

Como el vídeo da una mayor veracidad a las situaciones propuestas, puede presentar una información previa a la elección como reforzador de la conducta. El usuario puede ver inmediatamente las posibles consecuencias de la decisión tomada, lo que produce un autocontrol por parte del individuo que favorece unas conductas y debilita otras.

Psicología cognitiva

Los estudios cognitivos se han aplicado al diseño de ciertos recursos tecnológicos y juguetes educativos. En concreto, el enfoque cognitivo ha sido la base del desarrollo del lenguaje LOGO para ordenador.

Según esta teoría, el vídeo interactivo es un nuevo medio cuya principal desventaja es la falta de manipulación directa, pero que presenta nuevas potencialidades. Entre ellas la capacidad del usuario de trabajar con situaciones que resultarían inalcanzables de otra forma: por ejemplo, un videodisco sobre una experiencia en un laboratorio, simulando el vuelo en un avión.

En el entorno de la psicología cognitiva, el aprendizaje se logra a través de una serie de etapas en las cuales la nueva información modifica los viejos esquemas creando otros nuevos. Desde esta perspectiva, el videodisco interactivo destaca por su capacidad de aportar experiencias y crear situaciones en las que el usuario decide en función de la información presentada.

Procesamiento de la información

Estas teorías psicológicas se basan en el estudio de cómo el cerebro procesa la información y en la aplicación de dichas bases teóricas al desarrollo de la llamada inteligencia artificial.

Desde este enfoque, son muy importantes los procesos de simulación que se realizan habitualmente a través de programas para ordenador. El vídeo interactivo ofrece la posibilidad de simular la realidad de un modo más perfecto, pero con unas opciones más limitadas.

Las teorías de procesamiento de información han influido en el diseño de programas de vídeo interactivo, generando estructuras de tipo arbóreo: para cada acción tomada, nuevas acciones son posibles, y la planificación de las secuencias de acciones es una estructura de posibles estados llamado "árbol de búsqueda".

Desde un enfoque multimedia

Desde el punto de vista de la comunicación, una de las características del vídeo interactivo es la utilización simultánea o alternativa de diversos canales. Puede aparecer o no imagen-vídeo, ésta puede ir o no acompañada de sonido, pudiéndose superponer o no gráficos.

Como facilitador del aprendizaje

El vídeo interactivo representa un desarrollo tecnológico, pero no educativo. A través de los equipos y de los programas informáticos, pudo ser integrado en diseños de aprendizaje.

Las opiniones que suscita su integración, en definitiva, son diversas. El vídeo interactivo es un medio que existe, que funciona; no es una panacea, pero sí un buen recurso.

Nuevos medios: CD-ROM, DV-I (láser), HDTV, magnetoscopios digitales

Introducción

La "explosión" de la información como fenómeno acaecido en los últimos treinta años ha hecho que la mayoría de los científicos, técnicos y especialistas no pueda leer o dominar todo lo que se publica y tiene utilidad para su trabajo; es como si una masa creciente de literatura aplastara lo realmente útil.

Ante este panorama, es preciso encontrar soluciones tecnológicas para poder seguir disponiendo de fuentes de información completas y accesibles.

Un efecto añadido por esta explosión de documentos es la redundancia, es decir, la información que aparece como nueva, no siendo más que una copia levemente modificada de la ya existente.

Por todo ello, se hace necesaria una revisión de los servicios de documentación clásicos, como las bibliotecas, ya que el proceso de búsqueda de información es lento y el coste de actualización es elevado.

La alternativa es la "biblioteca electrónica", organizada en grandes bases de datos informatizados, a las que puede accederse mediante conexiones telemáticas, a través de redes de transmisión de datos. Aquí aparecen nuevos problemas, como son el coste de la comunicación y el soporte empleado para guardar todos los datos.

Sistemas de almacenamiento de información

En las primeras civilizaciones, el conocimiento se transmitía por tradición oral, de padres a hijos, o mediante soportes de arcilla o piedra. Con la aparición del papiro y después del papel, se creó un vehículo fundamental de transmisión del conocimiento humano. Con la imprenta se mecanizó y generalizó la difusión de la información hacia amplias audiencias. La aparición de la máquina de escribir produjo un gran impulso en la producción de documentos. Y ya en nuestros tiempos, la informática y los programas de tratamiento de textos han permitido la automatización, reorganización, archivo y duplicación de la información escrita. El peso del papel ha sido reemplazado por el soporte magnético, ligado a la tecnología informática.

- El papel impreso.
- Las microfichas y microfilmes que se basan en la elevada resolución de la imagen fotográfica y tienen un tamaño reducido. Pueden estar asociados a sistemas informáticos.

— Las cintas magnéticas utilizadas en archivos de seguridad y con capacidad de almacenar desde 100 millones de caracteres (100 megabytes) hasta 1.000 millones o 1 gigabyte (cintas de tipo DAT o audio digital).

— Los discos duros y flexibles de tipo magnético. Los hay de muchas clases; los discos duros pueden llegar a tener hasta 800 megabytes (MB) o más. Los flexibles tienen diferentes tamaños: 8, 5 1/4, 3 1/2 pulgadas... y capacidades de hasta 4 MB. Los discos duros son mucho más rápidos que los flexibles, llegando a una velocidad de acceso de 15 milisegundos.

Los discos magnéticos (duros y flexibles) se diferencian de las cintas en que permiten acceder directamente a la información deseada, sin tener que pasar por las anteriores. Por eso se dicen de acceso aleatorio o rápido en lugar del acceso secuencial, necesariamente más lento, de las cintas. Además los discos, antes de poder ser utilizados, necesitan un proceso de formateo o inicialización, en el que se colocan las direcciones de los sectores, se analizan las pistas y se graban datos o caracteres de referencia.

— Discos ópticos: utilizan haces de láser para su grabación y reproducción, lo que les da una gran precisión y densidad de información. La capacidad de un disco óptico depende de su formato y tamaño y va de 100 megabytes hasta varios gigabytes, siendo muy usual la referencia al CD-ROM, que tiene 600 megas de capacidad.

Los discos ópticos tradicionales sólo pueden ser grabados una vez, ya que el láser produce un orificio o hueco en la capa metálica del disco, al grabar un dato. Sin embargo, existe una variante: los discos magneto-ópticos, que pueden ser regrabados muchas veces.

En cualquier caso, los discos ópticos son los que presentan actualmente mayores posibilidades, dada su alta capacidad y su larga duración, ya que la cabeza lectora del láser no toca la superficie del disco.

— Otras tecnologías de almacenamiento en fase de investigación:

- El archivo iónico o químico, en donde se cambia o se lee el estado iónico de una sal cristalina por medio de un láser.
- Biochips y redes de neuronas electrónicas, en donde el soporte y los medios de archivo y recuperación siguen pautas análogas a las de las estructuras nerviosas del cerebro humano.

Discos ópticos

Discos compactos

Se diferencian de los videodiscos en que su grabación y reproducción son de tipo digital. Hay varios tipos:

- CD-Audio. Tienen un tamaño de 12 cm y muestrean el sonido a 44,1 KHz. Cada dato o muestra se convierte en una palabra digital de 16 bits en cada canal (hay equipos que tienen convertidores de 18 y 20 bits).

La velocidad de transferencia se acerca a 2 Mbit/seg. En el inicio del disco hay una zona llamada "tabla de contenido del volumen", que tiene información sobre el número de piezas grabadas, el tiempo de grabación de cada una, etc.

El CD-Audio proporciona una gran mejora de calidad de sonido y ha tenido un gran impacto en el mercado de consumo. Además de la calidad, sus ventajas son un mayor grado de automatismo y programación que el disco de audio clásico, junto con el menor deterioro del CD con el paso del tiempo.

- CD-Vídeo es un formato híbrido, que tiene vídeo analógico y sonido digital.

CD-ROM

Es el resultado de aplicar la tecnología CD, de alta calidad y estandarizada a partir de los años ochenta, al archivo de información digital manejable por ordenador.

Actualmente existen en el mundo más de 50 millones de ordenadores personales, con necesidad cada vez mayor de periféricos especializados, sobre todo en archivo de datos.

La tecnología óptica CD aporta al ordenador una alta capacidad de almacenamiento de información (600 MB por disco) a un bajo coste del soporte (alrededor de una peseta por millón de caracteres).

Estructura y formato de datos

El aspecto del CD-ROM es similar al de un CD-Audio. El proceso de lectura por láser se realiza a velocidad lineal constante (CLV), con una tasa de transferencia de 150 Kilobytes por segundo como mínimo (existen ya equipos con una tasa de hasta 600 KB/seg).

Los datos se agrupan en bloques de 2.048 bytes (2 KB) en el CD-ROM de tipo 1 (150 KB/segundo de transferencia).

Interfaces de ordenador

El CD-ROM puede ser externo al ordenador, en cuyo caso se comunica con él por vía asíncrona a 19,2 kilohertzios (norma RS422) o mediante la interfaz estándar SCSI (Small Computer Systems Interface) o Interfaz para Pequeños Sistemas de Ordenador.

También puede ser de tipo interno, en cuyo caso viene ya integrado en la carcasa de la unidad central del ordenador y conectado directamente al **bus** del mismo.

En cualquier caso, los CD-ROM pueden leer discos de audio (CD-A), por lo que vienen provistos de una conexión para auriculares, un control de volumen y opcionalmente dos salidas de línea (R y L) para conexión de un amplificador de sonido estéreo.

Si el ordenador dispone de una controladora SCSI "inteligente", puede controlar hasta siete lectores CD-ROM simultáneamente.

El manejo del CD-ROM es como el de una unidad de disco duro, con la excepción de que no se puede grabar en él.

El sistema operativo le suele asignar la letra D: y para el manejo de tan enorme cantidad de datos, el disco incorpora un gestor que se ejecuta desde el sistema operativo o a través de entornos como Windows.

Aplicaciones

Los CD-ROM se están aplicando fundamentalmente a grandes archivos de información; por ejemplo, bibliográficos o de consulta. El usuario va recibiendo actualizaciones anuales de dichos archivos.

El primer producto comercial fue la Enciclopedia Electrónica de la Editorial GROLIER (1986), que en un disco CD-ROM contenía el texto completo de la "Academy American Encyclopaedia" (20 volúmenes).

Posteriormente, el CD-ROM ha evolucionado, incorporando nuevas posibilidades:

- **CD + G.** Incluye gráficos estáticos que se pueden ver en un televisor.
- **CD-XA.** Incluye sonido, gráficos e imagen animada.
- **CD-I.** Disco compacto interactivo, concebido para su uso autónomo (independiente del ordenador) y orientado al consumo doméstico (conectado a un televisor). Es muy parecido en su funcionamiento al videodisco interactivo, sólo que aquí todos los datos son digitales y los textos e imágenes de ordenador están ya incluidos en el disco. Le corresponde un nivel 2 de interactividad, pues es de tipo ramificado por menús o acceso directo.
- **CD-Photo.** Es una variedad que permite ver fotos en un televisor normal. El usuario puede hacer una copia de un carrete de fotos, dos o tres (un máximo de 100 fotos) en un CD por unas 1.000 pesetas.

Además, el CD-ROM se presenta como base para el almacenamiento de imágenes y sonido utilizables por el DVI (vídeo digital interactivo), del que tratamos a continuación.

El CD-ROM puede venir incorporado en un lector-cambiador con capacidad de hasta seis discos, lo que aumenta el volumen de información disponible.

Vídeo digital interactivo

Esta tecnología utiliza un procesador propio con capacidad de 12,5 millones de instrucciones por segundo (MIPS) y unos potentes algoritmos de compresión y descompresión de imágenes en tiempo real.

Gracias a ello, con el soporte de un CD-ROM, el DVI puede dar lugar a 70 minutos de imagen en color con movimiento y gráficos de alta resolución, en lugar del medio minuto que daría el CD-ROM sin DVI. Así, un fotograma que requiere 700 KB de almacenamiento queda comprimido por el DVI en sólo 6 KB, sin pérdida de calidad.

Esta tecnología compite directamente con el CD-I, aunque éste puede considerarse un producto cerrado y autónomo, mientras que el DVI es un subsistema informático para microordenadores personales.

La interfaz se compone de:

- Un módulo de digitalización de imagen en color que admite entrada de RGB y de vídeo compuesto, provenientes de una cámara de vídeo o monitor de televisión. En dicho módulo hay también entrada para digitalizar audio. Este módulo permite capturar imágenes y sonidos y grabarlos en ficheros.
- Un módulo de salida de imagen y sonido, que transforma los datos digitales en señales analógicas, que pueden verse y oírse en un televisor o monitor, o bien grabarse en un vídeo.

Gracias a la combinación de ambos se puede llegar a una modificación de imagen en tiempo real o a una post-producción de vídeo de buena calidad.

El "software" para control de las aplicaciones DVI realiza una gestión de los ficheros o bibliotecas de audio y vídeo, integrada en un entorno de tipo Windows.

El futuro

La incorporación de archivos de tipo óptico está creciendo rápidamente, relacionada con el desarrollo de entornos multimedia.

En el futuro parece que coexistirán tres tecnologías, apoyadas por otros tantos grupos comerciales:

- DVI: Relacionada con los microordenadores personales, a los que se incorporará en una ranura de expansión. El sistema funcionará en entornos Windows, en colaboración con CD-ROM, discos duros de alta capacidad o discos magneto-ópticos (IBM + Intel).
- Hipermedia, basada también en ordenadores personales, en el uso de videodiscos y CD-ROM (Apple).
- CD-I, enfocado al sector de consumo y relacionado también con la televisión de alta definición, HDTV (Philips-Sony).

Estas tres tecnologías se podrán conectar entre sí mediante el desarrollo previsible de sistemas de comunicación de alta capacidad, tanto por la mejora de las redes públicas de telecomunicaciones (Red Digital de Servicios Integrados) como por la proliferación de redes de área locales (LANs) para interconexión de ordenadores.

Televisión de alta definición

Actualmente somos testigos de la aparición constante de nuevos equipos de televisión en los que se mejora la definición, la nitidez y la calidad. También podemos observar los primeros pasos de la denominada televisión de alta definición —HDTV—, que proporcionará más calidad y provocará el cambio de equipos de difusión y de usuario. Al mismo tiempo asistiremos al nacimiento de diferentes alternativas.

La HDTV mejora la calidad de imagen y sonido y, aunque todavía no hay un sistema definido, múltiples ensayos señalan que su desarrollo, y el de la televisión digital, cambiará las técnicas de producción, trans-

misión y proyección, contribuirá a la creación y al entretenimiento y potenciará los ambientes de trabajo con ordenadores y tratamiento electrónico de imagen.

La calidad se consigue con un mayor número de líneas para mejorar la resolución horizontal, más imágenes por segundo, mejor reproducción del movimiento y del color y varios canales de sonido de alta fidelidad.

Así, difiere de la televisión actual en que aumenta cinco veces la información de los detalles, con doble número de líneas y doble resolución —comparable a la resolución de fotografía y cine de 35 mm—, aumenta diez veces el color, mejora el brillo, las proporciones de la pantalla pasan de 4:3 a 16:9 y la calidad de sonido equivale al de un disco compacto digital.

En una pantalla pequeña no se apreciará un gran cambio, el usuario tendería a acercarse para ver los detalles, pero es de esperar que se produzca con pantallas más amplias. El cambio va acompañado de cámaras que graban 1.125 líneas, cintas digitales, videodiscos, conversión de cine a vídeo, videoproyectores y nuevos monitores y sistemas de grafismo y diseño.

La calidad para captar, grabar y transmitir es enorme, equiparable a los trabajos de imprenta o publicidad. La HDTV tiene aproximadamente dos millones de píxeles por cuadro y su formato similar hace que sea convertible, en ambos sentidos, con el cine de 35 mm, pudiendo sustituir a éste con el avance en la manipulación electrónico-digital de la imagen.

La HDTV requiere unas seis veces el ancho de banda de la televisión convencional, en torno a 30-50 MHz, lo cual supone el ancho de banda de varios canales actuales.

Alternativas en HDTV

En **Japón** ya se transmite en un sistema basado en 1.125 líneas y 60 campos por segundo, para el que se usan pantallas de nuevo formato. El paso siguiente será la HDTV de alta resolución con el sistema MUSE (sistema de transmisión de 1.125/60).

Sony ha desarrollado una cámara con tres tubos saticón que proporciona 1.200 líneas en el centro de la imagen, un magnetoscopio con anchura de banda de 30 MHz, que puede registrar ocho canales de audio, y un registrador de transferencia electrónica para transferir vídeo HDTV sobre soporte fotoquímico.

En **Estados Unidos** en principio se aceptaba la propuesta japonesa, pero ahora se estudian otras —sistemas de 1.050 líneas y 60 campos entrelazados— y se planifica la transmisión en HDTV completamente digital. El FCC, Federal Communications Commission, se ha propuesto pasar periódicamente todos los sistemas por un banco de pruebas. Al igual que en Japón, los nuevos sistemas y formatos serían incompatibles con los actuales equipos.

En **Europa** se parte del sistema de 625 líneas y formato 4:3, mejorado con el D2 MAC, para pasar más adelante al sistema WIDE MAC de 625 líneas y formato 16:9, y llegar finalmente al sistema HD-MAC, Multiplexed Analogue Component de TV de alta definición.

En Europa se tiene más en cuenta la emisión que la producción. La televisión por cable rompe las fronteras entre países, de modo que existen ya informativos paneuropeos, a pesar de las diferentes tradiciones

culturales, sistemas legales y lenguas. Europa, por medio de un consorcio que investiga todo esto, quiere que las transmisiones de tipo estándar en HDTV sean compatibles con los equipos existentes, para que todos los televisores, magnetoscopios y cámaras actuales no queden obsoletos. En estos momentos en el mercado ya hay televisores con descodificadores MAC y nuevo formato.

HD-MAC es un sistema con 1.250 líneas —1.125 activas—, 50 Hz, formato 16:9 y entrelazado 1:1 o 2:1.

Europa quiere desarrollar sus métodos con el proyecto Eureka 95, ya que la introducción de un sistema japonés-americano supone el cambio de equipos y la total dependencia de la fabricación japonesa y de la producción de programas y cine americanos, que ya ocupa el 80% de la televisión de todo el mundo. Los métodos europeos, si consiguen su permanencia, posibilitarán registrar en magnetoscopio o en videodisco y se transmitirá por cable. Además, con todo ello se pretende que el usuario no haga un gran desembolso de dinero.

Vistas así las cosas, es previsible cierta confusión en el público ante diferentes sistemas en un mercado tan agresivo, en el que ya se pueden ver proyectores de televisión de características avanzadas, que eliminan problemas de cruce de luminancia y de color, tienen canales digitales de audio, mejoran la definición en los bordes, etc. Dentro de esta dinámica los equipos serán enormemente grandes, pesados y caros y, aunque su normalización empezará en esta década, la idea de un único sistema no se ve clara.

Se usarán distintos sistemas de HDTV —el público puede polarizarse hasta que un sistema domine—, pero al menos se debiera lograr un sistema estándar de alta resolución en vídeo y en el trabajo con ordenadores, para adaptarlo a múltiples aplicaciones.

Debido a que algunos trabajos, como la industria del cine, el diseño o la música con ordenadores, necesitan más calidad, se estudia incluso mejorar la HDTV y su entorno desarrollando nuevas tecnologías. También se pretende solucionar los problemas de volumen y peso con técnicas como las de LCD (pantallas de cristal líquido), plasma o electroluminiscencia, que sustituyan los tubos de rayos catódicos; pero para ello se necesitan nuevos avances en la codificación digital de las señales de televisión.

No cabe duda de que unas y otras tecnologías se desarrollarán en un futuro próximo, aunque el cambio no es fácil y tardará en llegar hasta el usuario particular.

Un cambio en la tecnología, la cultura y la percepción del mundo.

Magnetoscopios digitales

La producción de generaciones sucesivas con los magnetoscopios analógicos conlleva un alto nivel de degradación.

El almacenamiento de datos en forma binaria permitiría el copiado de cintas sin degradación y reduciría el coste de instalaciones de postproducción y de personal altamente cualificado, trabajando con multitud de equipos en paralelo.



Una postproducción digital posibilita incorporar cambios y efectos poco a poco, y paso a paso, con la eficacia que permite esta tecnología ya alcanzada por las señales de audio de la industria musical.

Además, no se degradaría la calidad al trabajar con paletas gráficas, procesadores de vídeo, generadores de efectos digitales, mezcladores, etc. Pero hay problemas que solventar. En principio, pueden aparecer diferentes formatos de grabación digital de señales de vídeo: uno de componentes, denominado D1, y otro de señal compuesta, o D2.

En la grabación digital de vídeo hay que procesar y almacenar una gran cantidad de información: una señal compuesta digitalizada supone unos 140 millones de bits por segundo, y una señal de vídeo en formato de componentes, más de 200 millones. En ambos casos se necesita un enorme ancho de banda. Por otra parte, la calidad es extraordinaria; por ejemplo, la relación señal/ruido es menos crítica que en los sistemas analógicos, al tener que diferenciar únicamente entre dos estados: 0 y 1.

Para que el volumen de cintas y aparatos no aumente, se utilizan cintas más ligeras, de menor espesor, ya que el consumo es superior.

Para hacer que este consumo de cinta no sea exageradamente alto, sino comparable al de los magnetoscopios analógicos, se aumenta la densidad de las pistas —más estrechas— sobre la cinta. Esto último exige una gran precisión entre los mecanismos del magnetoscopio y las pistas sobre las cintas.

Los datos de vídeo, audio, así como los auxiliares, de sincronización, identificación, protección frente a errores o corrección son ordenados como una matriz en filas y columnas. Cada dato de vídeo, muestra o pixel lleva asociados los valores de luminancia y de crominancia.

Los datos colocados en columnas de bytes —palabras— componen sectores o unidades básicas para grabar o reproducir, que a su vez integran los segmentos que forman los campos, junto a la información de audio y todo lo necesario para una correcta grabación o reproducción.

Autoevaluación

Multimedia

1. Un sistema de vídeo interactivo se caracteriza por:
 - a) Presentar imágenes y sonido según un proceso lineal e ininterrumpido.
 - b) Permitir ver en pantalla lo que ocurre a nuestro alrededor, gracias a la utilización de un circuito cerrado de televisión.
 - c) Componerse de un reproductor de vídeo, una unidad de control y una interfaz o medio de comunicación con el usuario.

preguntas

2. Los sistemas interactivos:
 - a) Utilizan frecuentemente diapositivas.
 - b) Emplean discos ópticos de tipo CAV o CLV.
 - c) Utilizan generalmente videocintas de gran tamaño.
3. Los videodiscos:
 - a) Se pueden grabar y reproducir muchas veces por medio de sistemas magnéticos.
 - b) Son de dos tipos: VCR profesionales y reproductores de tipo doméstico (Beta, 8 mm).
4. La capacidad de un videodisco:
 - a) Permite almacenar 108.000 diapositivas, 400 horas de sonido estéreo, 13 gigabytes de datos.
 - b) Permite reproducir más de dos horas de imagen animada.
 - c) Es de sólo media hora de imagen animada en dos videodiscos de tipo CLV.
5. La aplicación del videodisco interactivo:
 - a) Sólo es posible en grandes empresas o industrias, dado el alto coste de los videodiscos.
 - b) Adquiere gran versatilidad al combinarse con sistemas informáticos.
 - c) Utiliza imágenes digitales cuya definición viene dada en puntos o píxeles.

Nuevos desarrollos

1. En la actualidad se utiliza como sistema de almacenamiento de información:
 - a) Los biochips y los discos de polivinilo.
 - b) El papel y los soportes fotográficos, magnéticos y ópticos.
 - c) Los archivos iónicos o químicos y litográficos.
2. Los discos ópticos:
 - a) Son de dos tipos: discos compactos (12 cm), que contienen imágenes digitales, y videodiscos (30 cm), que contienen sólo imágenes analógicas.
 - b) Son de tres tipos: CD-ROM, discos compactos y videodiscos.
 - c) Sólo pueden ser utilizados desde un ordenador.

C
u
e
s
t
i
o
n
e
s

C

3. Hay varios tipos de CD-ROM, entre los cuales destacan:
 - a) El CD interactivo, el CD-Photo y el CD-XA.
 - b) El CD de audio digital y el videodisco de tipo CAV.
 - c) El DV-I y la HDTV.
4. La informática se incorpora al medio vídeo:
 - a) En la grabación con cámara.
 - b) En la edición de vídeo, como controladora, generadora de efectos o creadora de imágenes sintetizadas.
5. En el ámbito doméstico, ¿cuáles son los entornos informáticos más conocidos en los que se puede trabajar?
 - a) Silicon Graphics. Symbolics.
 - b) PC, Macintosh, Amiga, Atari.
 - c) Harry, Paintbox.

cuestiones

Multimedia

1. Plantee un desarrollo de vídeo interactivo aplicado a un área concreta y empleando una videocasete, un mando a distancia y un televisor.
2. Enumere las mejoras obtenidas en el desarrollo de la actividad 1 si empleamos un videodisco.
3. Analice la utilidad didáctica de las actividades 1 y 2 desde el punto de vista de una teoría psicológica (Asociacionismo, Psicología Cognitiva).

A

Nuevos desarrollos

1. Supongamos que queremos registrar los datos de los alumnos de nuestra clase. Estudie las alternativas de que disponemos:
 - Lista con los nombres y apellidos.
 - Ficha con la foto y los datos de los alumnos.
 - Otras.

actividades

Imaginemos que no sólo queremos disponer de los datos de los alumnos de nuestra clase, sino de los de todo el colegio. Estudie de nuevo las posibilidades.

2. Analice las ventajas y desventajas de las "bibliotecas electrónicas".
3. Analice la forma de acceso mediante un ordenador y un lector de CD-ROM a archivos de datos, sonido e imágenes.
4. Elabore un listado con los programas de dibujo en 2D y 3D que conozca, intentando describir sus características.

Soluciones a los ejercicios propuestos

Multimedia

1. C
2. B
3. C
4. A
5. B

Nuevos desarrollos

1. B
2. B
3. A
4. B
5. B

actividades

Condiciones óptimas para el visionado

Lo ideal es visionar los programas con el aula iluminada o en situación de penumbra, nunca completamente a oscuras. La operación mental de integrar las partes que componen la imagen televisiva provoca

Pedagogía con imágenes/pedagogía de la imagen

Metodología general para el uso de los medios audiovisuales en el aula

Condiciones óptimas para la instalación

Para la ubicación del magnetoscopio conviene tener en cuenta ciertas precauciones.

El magnetoscopio debe situarse en un lugar seco y bien ventilado, alejado de campos magnéticos que puedan generar perturbaciones.

Conviene alejarlo igualmente de fuentes térmicas o de superficies que transmitan vibraciones. Es conveniente no instalarlo cerca de puertas y ventanas (correría el riesgo de sufrir la acción directa del sol o de los cambios bruscos de temperatura), ni donde haya humedad.

Es absolutamente desaconsejable situarlo en el suelo o en alfombras hechas de fibras artificiales. Se corre el riesgo de levantar o provocar una carga estática.

Conviene no colocar nada encima del magnetoscopio. Se corre el riesgo de recalentamiento, al bloquear las rejillas de ventilación.

Tampoco hay que colocar el magnetoscopio encima del televisor. Al tratarse de dos campos magnéticos, pueden producirse interferencias. Conviene aislar los diversos componentes, dejando un espacio mínimo de 30 cm. entre ellos. Lo ideal es que haya tabiques o estanterías que los aislen al máximo uno de otro.

Los altavoces suponen un campo magnético particularmente peligroso. Conviene colocarlos, si es posible, a un metro de distancia tanto del magnetoscopio como de las cintas o del propio televisor.

Durante el visionado puede mejorarse la calidad del sonido utilizando altavoces de alta fidelidad. Lo más recomendable es conectar la salida audio del magnetoscopio a un equipo de alta fidelidad. La colocación idónea se da cuando, situados los altavoces a ambos lados del televisor, se forma entre ellos y el espectador más centrado un triángulo equilátero.

Una buena instalación exige no dejar cables sueltos por el suelo. Pueden recogerse en forma de lazo. Por lo menos hay que mantenerlos lejos del alcance de los alumnos, que podrían tropezar con ellos al desplazarse por el aula.

Aunque no sea imprescindible, el hecho de conectar el televisor y el magnetoscopio en enchufes de pared distintos contribuye a que puedan evitarse interferencias durante la grabación y el visionado.

Condiciones óptimas para el visionado

Lo ideal es visionar los programas con el aula iluminada o en situación de penumbra, nunca completamente a oscuras. La operación mental de integrar los puntos que componen la imagen televisiva provoca

una notable fatiga visual si no existe una iluminación parásita que repare el desgaste. Lo más aconsejable es colocar una luz indirecta poco potente en la parte posterior del aparato de televisión.

El visionado desde muy poca distancia obliga al ojo humano a efectuar constantes movimientos para captar toda la imagen. A corta distancia resulta además muy visible la trama o grano de la imagen, y el brillo y el parpadeo pueden resultar particularmente molestos. Por el contrario, a una distancia excesiva se da una evidente pérdida de nitidez, con la consiguiente fatiga del receptor.

En lo que atañe a las distancias máxima y mínima, hay criterios diversos. Corresponde a cada profesor establecer en la propia aula las condiciones ideales del visionado, de acuerdo con las exigencias perceptivas y las disponibilidades del centro.

Lo ideal es mantener también lo más posible la perpendicular respecto a la pantalla, tanto en sentido horizontal como el vertical. A lo sumo se considera que debería haber una angulación de 45 grados en sentido horizontal y de 30 grados en sentido vertical, a partir de la perpendicular de la pantalla.

Para el visionado con grupos numerosos es imposible que puedan cumplirse estas condiciones óptimas. Habrá que recurrir a los videoproyectores, con la consiguiente pantalla gigante o a la instalación de varios televisores.

Evaluación

Teniendo en cuenta la diversidad de significados que los documentos audiovisuales pueden generar en los alumnos/as y considerando además que deben cumplirse una serie de requisitos mínimos de calidad, tanto en un plano técnico como expresivo-artístico, es importante realizar una evaluación del documento audiovisual teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Veracidad de la información.
- Objetividad.
- Actualidad.
- Selección de las principales aportaciones científicas.
- Desarrollo expositivo adecuado a la estructura científica de la materia.
- Secuenciación del contenido científico.
- Globalización.
- Interdisciplinariedad.
- Polivalencia.

Para que el documento audiovisual sea adecuado para su uso didáctico será necesario también que:

- Explique con claridad los objetivos pedagógicos que se persiguen.
- Conecte los objetos y contenidos del vídeo con el currículo escolar.

- Seleccione la información de acuerdo con los objetivos planteados por el vídeo.
- Resalte los puntos esenciales de la información a través de la imagen y el sonido.
- Adecue el tratamiento científico del tema al nivel de los destinatarios y, al mismo tiempo, conecte con sus intereses y motivaciones.
- Estimule la participación, la actividad mental, motriz y verbal del alumno.
- Recapitule al final y sintetice los conceptos más importantes desarrollados a lo largo del documento.
- La duración del vídeo sea adecuada (el tiempo recomendado para cada tema es de 5 a 15 minutos).
- Disponga de una buena guía didáctica.
- En cuanto a los elementos expresivos sonoros, se deberá tener en cuenta que:
 - La banda sonora, en general, sea agradable, no distraiga, apoye el ritmo y el tema de la narración.
 - El sonido esté adecuado a la imagen: esté sincronizado.
 - Los efectos especiales estén conseguidos de acuerdo con los objetivos pretendidos por el vídeo.
 - Los ruidos y el sonido ambiente, los silencios, sean los adecuados y necesarios a la situación.
 - La entonación, el ritmo y las pausas de las voces sean las apropiadas.
 - La grabación, las mezclas voz-música-efectos especiales estén conseguidos técnicamente.
- Por lo que se refiere a los elementos expresivos de la imagen, se deberá tener en cuenta que:
 - La imagen sea nítida, no borrosa, con contraste figura-fondo.
 - Los planos muestren lo que interesa, destaquen y aíslen lo que quiere mostrarse. Que el paso de unos planos a otros apoye la legibilidad del vídeo.
 - El ritmo sea el adecuado a la situación (sucesión de planos, escenas y secuencias en un tiempo determinado).
 - Los ángulos de toma (normal, picados, contrapicados) clarifiquen la imagen y favorezcan la intencionalidad psicológica.
 - La iluminación y la escenografía favorezcan el desarrollo del tema y su adecuación didáctica.
 - Los créditos y los títulos sean legibles: informaciones limitadas, escritos en horizontal y sin adornos especiales, trazos contrastados y definidos sobre el fondo.
 - Los esquemas, croquis, gráficos, etc., que se acompañan sean necesarios y legibles.
- La interrelación sonido-imagen. Puesto que el vídeo tiene imágenes y sonidos, éstos deben estar plenamente integrados en función del mensaje/contenido que se desea transmitir.
- Los vídeos se seleccionarán según predominen en ellos las bases psicológicas y la metodología más concordantes con el estilo del centro y del profesor, y, al mismo tiempo, sean los más coherentes posible con los objetivos que se pretendan.

Guías didácticas

Una guía didáctica es un método para la utilización en el aula de un vídeo educativo. Puede estar realizada por el autor del vídeo, y en ese caso las tareas del profesor se limitarán a su adaptación a las circunstancias de la clase, al nivel de los alumnos y al desarrollo de su propia programación; o puede estar realizada por el propio profesor que haya decidido incorporar el documento a la explicación de un tema.

El punto de partida para la elaboración de una guía didáctica será la selección del documento con el que se desea trabajar, de acuerdo con unos criterios y una serie de circunstancias.

Los criterios para esta selección estarán en función de los objetivos docentes que se pretenda alcanzar y, por consiguiente, con el tipo de acto didáctico que se quiera llevar a cabo. No todos los audiovisuales sirven para cualquier tipo de clase. La selección de los medios más adecuados a los fines perseguidos es una de las ideas que más claras hay que tener.

Entre las circunstancias que pueden concurrir, en primer lugar, está la posibilidad de elección que se tiene. En ocasiones pueden ser varios; existe, entonces, ocasión de elegir. En tal caso, hay que tener en cuenta las características técnicas, de lenguaje, de contenidos y didácticas de cada vídeo.

Se debe planificar la estrategia docente que se llevará a cabo. En definitiva, se trata del mismo trabajo que de forma habitual hace el profesor al preparar una clase, con cualquier medio didáctico tradicional, y que consiste en síntesis en partir de una programación anual general en la que se han fijado unos objetivos educativos básicos. A continuación se estudian los contenidos del tema concreto y se especifican los objetivos propios de ese tema. Con ambas cosas se arbitran los medios didácticos adecuados y, por último, se planifica el método de aplicación. Con ello se persigue que el alumno comprenda mejor y más fácilmente los contenidos, desarrollando a la vez las capacidades previstas en los objetivos.

Como, al introducir el vídeo, la herramienta de trabajo ha cambiado, es lógico suponer que el primer paso será el estudio a fondo de la misma, es decir, del vídeo, con el fin de conocer su duración, su estructura, lineal o por bloques, la forma de plantear el tema y el desarrollo que le da a los contenidos, el tipo de imágenes que usa, animación, esquemas, gráficos reales, el valor relativo de la parte literaria con respecto a la visual, etc. Solamente así se estará en condiciones de conocer qué partes del tema programado, de las consideradas como imprescindibles, no se exponen en el documento y cuáles, de las planteadas en el mismo, pueden o deben ser suprimidas.

Asimismo habrá que calibrar qué objetivos, de los que ya tenía planteados previamente, podrá cubrir y qué otros se quedarán sin respuesta, necesitando, por consiguiente, otro tipo de apoyos, incluso otros medios, como textos, gráficos, datos estadísticos, diapositivas, pizarra, transparencias, explicaciones orales, etc.

Con todos estos elementos de juicio se puede planear la estrategia docente, es decir, se planificarán las actividades necesarias, del profesor y de los alumnos, para trabajar las partes más útiles del documento. Y se decidirá si es necesario utilizar, además del vídeo, otros medios que lo complementen. Asimismo, tendrá que perfilar los mecanismos de enlace con los documentos previos y los de recapitulación, y confeccionar el material de apoyo que entregará a los alumnos, en caso de que lo considere necesario.

Para una correcta y consciente utilización del medio audiovisual, el proceso llevado a cabo quedará plasmado por escrito en un documento, que será la guía didáctica.

Si el vídeo que se vaya a utilizar en la clase la lleva incorporada, hecha ya por el propio autor del mismo, puede ser un excelente canal de comunicación entre aquel autor, que en su realización se marcó unos determinados objetivos y procedimientos de uso, y el docente que se dispone a emplearlo en el aula.

En tal caso, la labor del docente estribará en adaptar la experiencia a las circunstancias concretas de los alumnos, aprovechando las sugerencias de la guía misma. También se puede optar por aplicarlo tal y conforme indica la guía.

No cabe duda de que un mismo vídeo puede ser usado de formas diferentes y todas muy eficaces desde el punto de vista didáctico; por esa misma razón, no se debe considerar la guía didáctica como un corsé rígido, sino como una forma para flexibilizar la integración del documento audiovisual en el método habitual de trabajo del profesor. Y que, además, puede orientar, sugerir, proporcionar datos que hagan más útil el empleo del mismo vídeo por otros compañeros.

La guía puede ofrecer una información complementaria, que pudo no ser aconsejable introducir en el propio vídeo por razones de duración, claridad y sencillez, pero que resultaría de gran interés para el profesor usuario del mismo. Por otro lado, puede ser también de gran utilidad al alumno. Si la guía didáctica se complementa con un cuadernillo de trabajo, el alumno encontrará en él un poderoso auxiliar que le permitirá comprender mejor lo que va a ver o escuchar. Le puede proporcionar, además, la estructura del documento, la cual le orientaría durante el visionado y, por consiguiente, le permitirá retener mejor las ideas expuestas, al proporcionarle una visión global, escrita, del vídeo. Este cuaderno también le da, en caso de ser necesario, una información complementaria sobre el tema que se está trabajando. Además es el lugar adecuado para indicarle una serie de actividades que se pueden realizar como parte de la unidad didáctica. En ocasiones sería bueno incluir en él gráficos, datos estadísticos, textos, que ayudarán a la comprensión del vídeo.

En definitiva, la utilidad de una guía didáctica completa es incuestionable, tanto si ha sido hecha por el autor de la obra, como si la realiza un profesor ajeno a ella que haya analizado a fondo el vídeo en cuestión.

Una guía didáctica debe reunir informaciones y propuestas de trabajo: ficha-resumen de las características más significativas (datos técnicos, duración, nivel...), objetivos, sinopsis de los contenidos, transcripción literal del texto, informaciones suplementarias, glosario de los términos específicos del tema, sugerencias de utilización didáctica del documento videográfico, cuestionarios y ejercicios en relación con el vídeo, actividades complementarias y bibliografía.

El visionado debe ajustarse al planteamiento diseñado en la guía didáctica. El papel del profesor es determinante de la actitud que tomarán los alumnos frente al vídeo.

Como primera medida deberá tener preparados y a punto todos los aparatos y el material didáctico que prevé utilizar. Es esencial que presente el documento, dando una visión objetiva para no influir en la opinión de los alumnos, pero a la vez es necesario despertar su interés y la conexión del documento con el tema que se está trabajando. Asimismo el profesor invitará a la lectura reflexiva de la hoja de trabajo. Durante el visionado es importante que mantenga una actitud participativa, mostrando interés por el docu-

mento, ya que las actitudes contrarias contagian a los alumnos. Inmediatamente después del visionado promoverá y coordinará las actividades.

El tiempo del visionado de un vídeo didáctico no debe sobrepasar, en ningún caso, la capacidad de atención de los alumnos, variable según la edad: alrededor de cinco minutos en niños de siete años y que aumenta progresivamente hasta los 20 minutos en los de catorce años y llega a los 30 minutos en los de más edad.

Siempre es preferible no agotar el tiempo máximo, ya que la fatiga, además de hacer inservible didácticamente lo visionado, puede predisponer en contra del medio. Los visionados breves son los más ventajosos, al mantener la atención y dar lugar a disponer de tiempo para desarrollar actividades. Por otra parte, esta forma de utilizar el vídeo induce a que sea considerado por los alumnos como un recurso más que tienen a su alcance para facilitar su aprendizaje. Cuando la duración del programa sobrepasa el tiempo recomendado, una solución es recurrir al visionado por bloques, interrumpiendo la reproducción de la cinta para realizar otras actividades.

La forma de visionar el documento, completo o por bloques, está condicionada por los objetivos que con él se plantea cubrir el profesor y por la duración del programa. Incluso el mismo documento puede ser utilizado de diferentes maneras.

El receptor del visionado depende fundamentalmente del planteamiento del profesor, en relación a las funciones que adjudica a un vídeo en un visionado concreto y a la disponibilidad de equipos de reproducción.

El visionado en gran grupo, dirigido a todos los alumnos, es apropiado en algunos casos, como cuando se utiliza para motivar y presentar un tema. Sin embargo, visionar los documentos en pequeños grupos suele ser más ventajoso, ya que la atención está más centrada en el documento y son los propios alumnos los que repiten partes o paran la imagen en función de sus intereses. También es muy conveniente propiciar el visionado individual; habituar a los alumnos a que recurran al vídeo, de manera análoga a como lo hacen con la bibliografía u otros medios, amplía sus fuentes de información.

Autoevaluación

C

1. Indique la respuesta correcta:

- a) El magnetoscopio debe situarse en un lugar seco, alejado de campos magnéticos.
- b) No es necesario alejarlo de fuentes térmicas o de superficies que transmitan vibraciones.

preguntas

C

2. En cuanto a los elementos expresivos sonoros, se deberá tener en cuenta:
 - a) Que el sonido se adecua a la imagen, pero no está bien sincronizado.
 - b) Que la grabación, mezclas, voz, música y efectos especiales estén bien conseguidos.
 - c) Que no es necesario que los efectos especiales estén conseguidos de acuerdo con los objetivos pretendidos con el vídeo.

cuestiones

A

1. Plantee el desarrollo de una guía didáctica en un área concreta.
2. Señale el punto de partida para la elaboración de dicha guía.
3. Analice las ventajas que ofrece la utilización de una guía didáctica.

actividades

Apéndices

Glosario terminológico

- A**
- acceso aleatorio (random access)**
Acceso directo e inmediato a las informaciones registradas en la videocasete.
- acromática**
Tipo de reflexión en la cual se reflejan por igual todas las longitudes de onda del espectro, apareciendo negra la superficie si el porcentaje de reflexión es mínimo, gris si es medio y blanca si es máximo.
- acústica**
Ciencia que trata de todo cuanto se refiere a las propiedades, producción, propagación y recepción del sonido.
- alimentación (supply)**
En electrónica, el circuito que suministra y regula la corriente destinada a hacer funcionar un aparato, obtenida de una base de red o de una batería.
- alta densidad (high density)**
Tecnología de vídeo que permite el registro de una gran cantidad de información por unidad de superficie de la cinta.
- altavoz (speaker)**
Transductor electroacústico que convierte la energía eléctrica en ondas sonoras.
- amperio (ampere)**
Abreviadamente, A. Unidad práctica de corriente o intensidad eléctrica. Una tensión de un voltio origina una corriente de un amperio a través de una resistencia de un ohmio.
- amplificador (amplifier)**
Un dispositivo electrónico encargado de aumentar, en corriente o en tensión, una señal eléctrica con la menor distorsión posible.
- amplitud (amplitude)**
Valor de una señal eléctrica definida por la altura de su onda, que se visualiza a través de la pantalla de un osciloscopio.
- ancho de banda (bandwidth)**
Frecuencia que se necesita para emitir o sintonizar una señal.

ángulo de campo (field angle)

Parte de una escena visualizada a través de un objetivo determinado. Es habitual definir el ángulo cubierto por este objetivo en el plano horizontal. El ángulo de campo de un objetivo de gran angular es muy grande y el ángulo de campo de un teleobjetivo es muy pequeño.

antena

Dispositivo que capta las señales de la televisión y las aplica a la sección de sintonía del televisor o del magnetoscopio. Una antena queda definida por tres parámetros: sensibilidad (capacidad para captar señales débiles), selectividad (poder de separación entre señales de estaciones que emitan a frecuencias próximas) y rechazo (capacidad de una antena para rechazar las emisiones que no están situadas en el sentido de su eje de recepción).

aproximación (close-up)

La toma de los primerísimos primeros planos, a fin de realzar una determinada parte de la escena. La aproximación requiere un correcto enfoque, pues se reduce la profundidad de campo.

armónicos

Dícese de los sonidos cuyas frecuencias son múltiplos de una misma frecuencia.

AS (Automatic Programme Search)

Dispositivo que incorporan ciertos magnetoscopios y que permite localizar de forma automática el inicio de un registro.

El sistema se basa en detectar unos impulsos de referencia que se añaden en cada inicio de un registro a la pista de control.

ATV

Televisión avanzada con nuevo formato de pantalla y mejor resolución, que utiliza los sistemas convencionales de 525 y 625 líneas. Además ofrece sonido estéreo o la calidad de CD audio.

audio

Todo lo relacionado con una señal sonora. La respuesta de frecuencia del oído humano abarca desde 16 Hz (graves) a 16.000 Hz (agudos).

auriculares (phones)

Pequeño transductor electroacústico, que permite realizar una escucha privada. Por lo general se utiliza un transductor para cada oído.

Autoedición (auto edit)

Ejecuta la edición.

AV (AV)

Abreviatura que significa audiovídeo o audiovisual. Esta abreviatura o símbolo se utiliza en aquellos televisores que disponen de entrada directa de audiovídeo (DIN o Euroconector).

avance cuadro a cuadro (single-frame advance)

Tecla que permite, cuando se oprime, el avance del cuadro (imagen). Esta tecla resulta de utilidad para trabajos de edición y asimismo para visualizar una determinada secuencia cuadro a cuadro. En otras palabras, permite contemplar una secuencia fotograma a fotograma.

avance rápido (fast forward)

Tecla que permite el avance rápido de la cinta; es decir, se realiza el bobinado rápido del carrete receptor de la videocasete.

azimut

El ángulo que forma el eje del entrehierro de la cabeza con la dirección de la pista de la cinta. En los magnetoscopios se utiliza un tambor que contiene dos cabezas diametralmente opuestas, cuyos ángulos de azimut son perpendiculares entre sí, con lo cual se evita la diafonía de las informaciones registradas.

B**barrido (scanning)**

Desplazamiento del haz de electrones sobre la pantalla del tubo de imagen o sobre la diana del tubo de cámara. El barrido se efectúa línea por línea, punto por punto, de izquierda a derecha, de arriba a abajo y en dos campos (tramas) alternativos. Los dos campos quedan entrelazados y forman un cuadro (imagen) de televisión. La frecuencia del barrido es de 25 cuadros por segundo en Europa y de 30 cuadros por segundo en Estados Unidos y Japón.

belio

Unidad relativa de intensidad sonora (es igual al logaritmo decimal del cociente entre una intensidad sonora dada y otra diez veces más débil previamente determinada). Se emplea más su submúltiplo, el decibelio.

Beta

Un formato de videocasete, desarrollado por Sony, que utiliza cinta de 12,7 mm. de anchura.

Betacam

Formato de vídeo, desarrollado por Sony, que se caracteriza por la utilización de un solo equipo compacto para la captación de la señal de vídeo y de audio. La señal de vídeo se graba en una cinta de media pulgada.

Beta-HiFi

Proceso de registro que convierte la señal sonora en frecuencia de vídeo, y con ello se mejora de forma sustancial la dinámica y la respuesta de la señal sonora.

binario

Código que utiliza el sistema de numeración en base 2. Cualquier dato se representa sólo mediante dos números, el 0 y el 1. Es el empleado por los ordenadores como lenguaje interno.

BIT

Mínima cantidad de información que un ordenador puede medir o detectar.

blanco y negro

Imagen monocromática que contiene la información de luminancia.

blindaje (shield)

Envuelta o recinto metálico que cubre los cables de unión (audio, vídeo o RF) o determinados elementos electrónicos. Sirve para evitar interferencias radioeléctricas.

BNC

Conector de vídeo utilizado para la interconexión entre distintos equipos.

bobina

Carrete, cilindro con arandelas o rebordes sobre el cual se enrolla cualquier material flexible (cintas, películas, etc.).

borrado (erasure)

Neutralización de la orientación magnética de la cinta registrada. El borrado se realiza aplicando un fuerte campo magnético.

botón (knob)

Elemento de desplazamiento giratorio o rectilíneo, que permite el ajuste de nivel o de frecuencia de algún circuito o dispositivo electrónico.

buffer

Zona de memoria del ordenador que almacena temporalmente las entradas y salidas de cualquier dispositivo periférico.

BUS

Conjunto de señales agrupadas por funciones, a través de las que se comunican procesadores, memorias, entradas y salidas, etc.

buses

Canales de entrada a un mezclador.

búsqueda de imagen (picture search)

Tecla que permite la visualización, en avance o en retroceso, de las imágenes a unas cinco veces la velocidad nominal. Resulta de utilidad para localizar rápidamente algunas escenas dentro de un determinado registro.

Byte

Unidad de información más pequeña que puede ser transferida a un ordenador. Agrupación de ocho bits.

C**CA (AC)**

Abreviatura de corriente alterna. Corriente eléctrica variable continuamente en valor y que invierte su sentido de flujo a intervalos regulares (ciclos). El número de ciclos por segundo se conoce por frecuencia y se mide en hertzios (Hz). La red eléctrica industrial o doméstica es del tipo CA, con una tensión de 127 (125) o 220 V y una frecuencia de 50 Hz.

cabeza (head)

La cabeza, llamada impropiamente cabezal, es un electroimán cuyo entrehierro se cierra a través de la capa magnética de la cinta. La cabeza permite el registro, la lectura y el borrado de las informaciones que se almacenan en la cinta (audio, vídeo e impulsos).

cabeza de ferrita (ferrita head)

Una cabeza, utilizada en audio y vídeo, que está construida de ferrita o una sustancia ferromagnética. La ferrita es un óxido metálico, que contiene hierro y se caracteriza por sus excelentes propiedades eléctricas y mecánicas.

cable coaxial

Línea de interconexión en la que un conductor está centrado (alma) y aislado en el interior de una rejilla metálica (malla), que constituye una pantalla contra los parásitos eléctricos. El cable coaxial se utiliza para conectar la antena al televisor o al magnetoscopio. Generalmente el cable coaxial presenta una impedancia de 75 ohmios.

cabrestante (capstan)

Eje metálico sobre el cual se apoya la cinta a través del rodillo de presión. El cabrestante controla la velocidad y la tensión de la cinta.

CAG (AGC)

Abreviatura de Control Automático de Ganancia. Se trata de un dispositivo destinado a ajustar automáticamente el nivel de potencia de una señal de audio o vídeo en el momento de registro. Asimismo amplifica la corriente proveniente de una videocámara o de un micrófono para el caso de que sea muy débil y, por el contrario, disminuye su intensidad para evitar la distorsión.

cámara lenta (slow motion)

La cinta desfila entre 1/8 y 1/2 de la velocidad nominal y, por tanto, las imágenes aparecen con los movimientos más lentos de lo normal. En algunos magnetoscopios es posible ajustar de forma continua la velocidad de desfile en cámara lenta: desde cero (congelación) a 1/2 de la velocidad nominal.

cámara rápida (quick motion)

La cinta desfila entre dos y tres veces la velocidad normal. Por tanto, las imágenes se visualizan con un movimiento más rápido de lo normal.

campo (field)

Líneas de exploración pares o impares trazadas sobre la pantalla del televisor. La sucesión de dos campos forma un cuadro.

casete (cassette)

Nombre por el cual se conoce un sistema de dos bobinas coplanarias (mismo plazo) de cinta magnética ubicadas en el interior de una cajita de plástico.

CAV (Constant Angular Velocity)

Modo de reproducción de un videodisco en el que la velocidad angular es constante. En la norma PAL, dos discos laservisión giran a 1.500 rpm.

CC (DC)

Abreviatura de corriente continua. Corriente eléctrica que circula en un solo sentido. Los dos polos de la CC son el positivo (señalizado con el color rojo) y el negativo (señalizado con el color negro). Las videocámaras y los magnetoscopios portátiles se alimentan a través de fuentes de CC de 12 voltios.

CCIR

Abreviatura de Comité Consultivo Internacional de la Radio. Este Comité define las normas de televisión utilizadas en los países de Europa Occidental.

CCU

Abreviatura de Cámara Control Unit. Equipo que permite el control de los diferentes circuitos de una videocámara. En las videocámaras domésticas, el CCU está ubicado en el propio cuerpo y en las videocámaras profesionales de estudio está situado en una sala centralizada.

CD-A (Compact Disc-Audio)

Disco óptico de 12 cms. de diámetro que gira a velocidad lineal constante y contiene dos canales de sonido digital de Alta Fidelidad. Oficialmente se denomina CD-DA.

CD+G (Compact Disc + Graphics)

Formato para CD desarrollado por Warner New Media y que, con limitaciones, incluye gráficos de vídeo.

CD-I (Compact Disc-Interactive)

Formato para CD que incluye sonido, datos informáticos, imágenes fijas, y, con limitaciones, imágenes animadas.

CD-IV (Compact Disc-Interactive Video)

Formato propuesto que incluirá las posibilidades del videodisco en un disco óptico de 12 cms. de diámetro.

CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory)

Variante del CD-A que permite registrar hasta unos 650 megabytes de datos informáticos.

CD-V (Compact Disc Video)

Inicialmente, en 1987, un CD que combinaba 20 minutos de sonido digital y seis minutos de vídeo analógico; posteriormente algunas marcas han dado esta denominación a sus videodiscos de 20 y 25 cms.

chip

Pequeña sección de un cristal sencillo de material semiconductor, generalmente silicio, que forma el substrato sobre el que se fabrica un solo dispositivo semiconductor o todos los dispositivos individuales que constituyen un circuito integrado.

CH1

Canal de audio 1.

CH2

Canal de audio 2.

chroma key

Proceso de control de la superposición de una imagen de vídeo sobre otra. Las zonas superponibles son definidas por un color específico o crominancia en una de las imágenes.

CI (IC)

Abreviatura de circuito integrado. Sistema interconectado de elementos activos y pasivos ubicados en un substrato semiconductor único y adecuado para efectuar, como mínimo, una función. Chip.

ciclo (cycle)

Conjunto de valores idénticos por los cuales pasa un fenómeno. El número de ciclos que tiene lugar en un segundo se conoce por frecuencia y se mide en hertzios (Hz).

cinta (tape)

Soporte de plástico que por una cara contiene una capa de material magnetizable (óxido de hierro, dióxido de cromo, etc.). En formato de teledifusión se utiliza cinta de 25,4 mm. de anchura; en el formato U-matic la cinta tiene una anchura de 19 mm., y en los formatos domésticos la cinta tiene una anchura de 12,7 mm.

cinta virgen (blank tape)

Cinta nueva que no contiene ninguna información.

CLV (Constant Linear Velocity)

Modo de reproducción en el que la velocidad lineal es constante, variando la velocidad angular según que el disco esté siendo explorado en zonas más o menos próximas al centro.

codificar

Proceso de combinar señales de vídeo (por ejemplo, rojo, verde y azul) en una señal compuesta.

coercitividad

Parámetro que determina la resistencia de la cinta a quedar influenciada por campos magnéticos exteriores. Cuanto más elevada sea la coercitividad, mayor será la garantía de mantener las informaciones registradas en el tiempo. La coercitividad se mide en oersteds (Oe).

colorimetría

Ciencia que se ocupa del estudio del color a partir de tres magnitudes que lo caracterizan:

- luminancia o intensidad de la radiación,
- tinte o longitud de onda,
- factor de pureza, grado de semejanza entre el color y su tinte.

compatibilidad

Dentro del magnetoscopio, la capacidad de leer una cinta registrada sobre otro aparato. Los magnetoscopios de un mismo formato (Beta, VHS y V-2000) son, en principio, compatibles entre sí.

composición (formulation)

El tipo de partículas magnetizables que se encuentran depositadas sobre el soporte de la cinta: audio y vídeo. Las formulaciones más usuales son: óxido de hierro, dióxido de cromo, ferrocromo y metal (hierro puro).

componentes, por

Sistema de vídeo que trata tres componentes de la señal de color por separado.

compuesto

Sistema de vídeo que utiliza la técnica de espectro *inter-leaving* o frecuencia *interleaving* para codificar o combinar tres señales de color compuestas por confluencia, en un canal, para su transporte.

condensador

Sistema de dos conductores o armaduras separados en toda su superficie por un medio aislante.

congelación (still)

Equivale a detener la imagen sobre la pantalla. En esencia, se detiene el desfile de la cinta y el tambor lee siempre el mismo cuadro.

contador (counter)

Dispositivo, mecánico o electrónico, que contabiliza la cantidad de cinta que se ha bobinado en el carrete receptor. El contador puede iniciar un número arbitrario, el cual está en función del número de vueltas del carrete receptor, o bien el tiempo real rebobinado.

continuidad (raccord)

Continuidad de tiempo, espacio y acción entre un plano y el siguiente, que se obtiene en la edición mediante el empalme.

control de imagen (picture control)

Dispositivo que incorporan ciertos magnetoscopios, que permite el ajuste del contraste de la imagen durante la lectura de la cinta. El control se puede ajustar entre un tono agudo hasta un tono suave.

control track

Pista en la cinta de vídeo en la que se graban los impulsos.

convertidor de RF

Una pequeña emisora de televisión, que convierte las señales de audio y vídeo, provenientes de una videocámara o de un magnetoscopio, en señales compatibles con la entrada de antena de un receptor de televisión.

copia (copy)

Transferir la información de una cinta a otra. La transferencia se realiza por medio de dos magnetoscopios: uno en posición de lectura y el otro en posición de registro.

croll

Movimiento normalmente utilizado para títulos, que barre la pantalla de arriba a abajo.

crominancia

Diferencia colorimétrica entre un color y un color de referencia de igual luminancia.

cuadro (frame)

Un simple fotograma en una película cinematográfica. En televisión, la cobertura completa de una imagen sobre la pantalla del televisor, lo cual ocurre cada 40 milisegundos.

cuarzo (quartz)

Cristal piezoeléctrico que oscila a una frecuencia fija cuando se le aplica una tensión eléctrica. Se utiliza para estabilizar la frecuencia de los circuitos osciladores.

curva de histéresis

Curva que representa la relación en régimen permanente entre la inducción magnética en un material y la intensidad magnética que la produce. Esta curva determina los valores de inducción máxima, con el fin de evitar la saturación de la cinta.

Ch**chasis**

Estructura, generalmente mecánica, sobre la cual se montan los distintos componentes electrónicos y asimismo las placas de circuito eléctrico.

chivato (tally)

Una lámpara, situada encima de la videocámara, que se ilumina cuando se activa el registro. Resulta de utilidad en estudios de televisión con varias videocámaras, con el fin de que los usuarios conozcan la que se encuentra operativa.

D**DBS**

Abreviatura de Direct Broadcast Satellite; es decir, satélite para teledifusión directa. Sistema para la difusión de la televisión a través de un satélite geostacionario, que juega el papel de reflector de las ondas emitidas por una estación terrestre, y con ello las señales se difunden sobre una extensa zona geográfica.

decibelio

Abreviadamente, dB. La décima parte del belio (B). El belio equivale al logaritmo decimal de una relación o comparación de potencias. Dos potencias difieren en un belio cuando sus valores están en relación de 10 a 1. El decibelio se utiliza para expresar ganancias o pérdidas de señal, y asimismo para expresar relaciones de señal/ruido.

definición

Determina la calidad de una imagen de vídeo a través del número de informaciones que contiene. La definición se expresa por el número de puntos contenidos en una línea horizontal. Cuantos más puntos contenga la línea, mejor será la definición; es decir, se podrán apreciar mejor los detalles de una imagen. Una videocámara puede tener una definición de 200 a 600 puntos por línea. En los magnetoscopios domésticos, la definición varía entre 200 y 260 puntos por línea.

desfallecimiento (dropout), o fallo de señal

Pérdida de información durante la lectura de una cinta magnética, que aparece en la pantalla como líneas blancas horizontales. El desfallecimiento está motivado, por lo general, por imperfecciones en la capa magnética (irregularidades, suciedad, grasa, etc.) de la cinta.

desmodulador

Dispositivo que sirve para reconstruir la modulación partiendo de una corriente modulada.

diafonía (crosstalk)

Mezcla parásita de las señales procedentes de dos canales o pistas diferentes; es decir, la información de una pista se transfiere a la otra, y viceversa.

diafragma (iris)

Un dispositivo, ubicado en el objetivo de la videocámara, que controla la cantidad de luz que llega a la diana y que funciona igual que la pupila del ojo. Cuando hay mucha luz la pupila se contrae, y así el diafragma se cierra y limita la cantidad de luz. Con poca luz, por el contrario, la pupila se dilata para dejar pasar la mayor cantidad de luz, y de la misma forma el diafragma se abre para que la diana reciba la mayor cantidad de luz. Generalmente el ajuste del diafragma puede realizarse de forma manual o automática.

diana (target)

Superficie sensible del tubo de imagen de una videocámara. En la diana queda enfocada, por medio del objetivo, la imagen que se desea transformar en señal eléctrica. El diámetro de la diana oscila entre 12 y 30 mm. Cuanto mayor sea el diámetro, mejor será el poder de definición de la imagen.

dicroico

Material de doble coloración que tiene la propiedad de reflejar los rayos luminosos de una parte del espectro visible, y el resto se transmite perfectamente. Así, un material dicroico para el color azul refleja este color y transmite el verde y el rojo. Se utilizan espejos o prismas dicroicos en las videocámaras, con el fin de dividir el espectro luminoso en las bandas de los tres colores primarios: rojo, verde y azul.

DIN

Abreviatura de Deutsche Industrie Norm. Una entidad alemana que se encarga de establecer la normativa técnica que han de cumplir los equipos electrónicos. En España se utiliza la normativa UNE (Una Norma Española), que prácticamente es una adaptación de la normativa DIN.

dinámica

Separación entre la señal deseada y la señal parásita (ruido). Cuanto mayor sea la separación, mejor será la calidad de la imagen o del sonido. La dinámica se especifica en decibelios.

disco óptico

Tipo de registro óptico en el que el soporte adopta la forma de un disco que se hace girar para dar una dimensión de acceso, mientras el haz de luz lo explora radialmente para dar la segunda dimensión.

display

Indicador visual donde pueden leerse los puntos de entrada/salida de edición.

distancia focal

Distancia entre el centro óptico de una lente y la diana del tubo de cámara cuando se enfoca un objeto distante. Con mayor distancia focal, mayor será el tamaño de la imagen, y viceversa.

distorsión

Deformación de la señal original (audio o vídeo) por la presencia de señales parásitas de procedencia muy diversa.

distorsión de imagen

Defecto por el cual la imagen restituida en la pantalla del televisor no es exactamente igual a la captada por la videocámara.

distorsión geométrica

Deformación en la geometría de la imagen. Las deformaciones más usuales son: barril (los cuatro lados de la imagen comban hacia el exterior) y almohada (los cuatro lados presentan una curvatura cóncava).

DNS

Abreviatura de Dynamic Noise Suppression; es decir, supresor dinámico de ruido. Este supresor se utiliza en los magnetoscopios del formato V-2000, y merced a ello se mejora la respuesta de audiofrecuencia y la dinámica del sonido.

doblaje (dubbing)

Incorporación de una nueva banda sonora a una cinta registrada sin borrar la información de vídeo.

Dolby

Un reductor de ruido que incrementa la dinámica de la señal sonora. El reductor codifica la señal sonora durante el registro, y la descodificación se produce durante la lectura.

dolly

Plataforma rodante sobre la cual se instala la videocámara para efectuar tomas en movimiento.

DTF

Abreviatura de Dynamic Track Following; es decir, seguidor dinámico de pistas. Un dispositivo que está ubicado en el tambor de los magnetoscopios de formato V-2000, el cual asegura una perfecta lectura de las pistas de vídeo.

DVI (Digital Video Interactive)

Equipos y programas informáticos que comprimen la señal de vídeo digitalizada, permitiendo conservarla en CD u otros soportes.

E

ecualización

Circuito destinado a alterar las características de una determinada información de audio o vídeo, para compensar las pérdidas que se producen en el proceso de grabación y reproducción.

edición (edit)

Operación destinada a conseguir una sucesión de imágenes de diversa procedencia. Se realiza transfiriendo a una cinta en un orden preestablecido las imágenes o el sonido de otras fuentes de señal, por ejemplo, de otra cinta.

edit stop / end

Tecla de fin de edición.

EFP

Abreviatura de Electronic Field Production; es decir, Producción Electrónica de Exterior. Tomas de vídeo realizadas en el exterior por medio de una videocámara y un magnetoscopio.

EIA

Abreviatura de Electronic Industries Association. Organismo americano que define las normas de audio y vídeo.

EIAJ

Abreviatura de Electronic Industries Association of Japan. Organismo japonés que define las normas de audio y vídeo.

eje (axis)

Una línea imaginaria utilizada como referencia para situar la videocámara cuando se toman planos en la misma escena. Esta línea se escoge por la dirección de la mirada del sujeto, por la de su movimiento o por la acción creada por la escena.

electroacústica

Estudio de los métodos y los dispositivos que sirven para transformar los sonidos en corrientes eléctricas (micrófonos) o, por el contrario, para transformar las corrientes en sonidos (altavoces).

electrostática

Parte de la física que trata de los fenómenos de la electricidad en equilibrio sobre los cuerpos electrizados.

enfoque

Variación de la distancia entre el objetivo y la diana del tubo de cámara, con el fin de lograr una imagen nítida del sujeto.

ENG

Abreviatura de Electronic News Gathering, es decir, Periodismo Electrónico de Televisión. Registro de los sujetos de información o las noticias por medio de equipos de vídeo.

ensamblado o ensamblaje (assemble)

Operación de edición que consiste en colocar las distintas secuencias registradas a través de un orden dado, con el fin de obtener un conjunto coherente y satisfactorio. El proceso requiere la utilización de dos magnetoscopios, uno de los cuales se utiliza para reproducir lo registrado y el otro para ir registrando la cinta. En esencia, equivale al proceso de montaje de las producciones cinematográficas.

entrada (entry)

Tecla que, pulsada junto con IN/OUT, permite marcar los puntos de entrada y salida de edición.

entrada (in)

Conector en donde se aplica la señal de una fuente (vídeo-cámara, magnetoscopio, televisor, etc.). La entrada queda definida en términos de nivel (tensión) y de impedancia (alta o baja). Asimismo, las entradas quedan indicadas para las distintas señales: audio, vídeo o RF (señal de televisión).

entrehierro (gap)

La distancia efectiva entre los polos opuestos de una cabeza magnética. Cuanto más reducida sea esta distancia, mayores posibilidades existirán de registrar frecuencias elevadas. La suciedad en el entrehierro o un deficiente contacto de la cinta con las cabezas equivale a un aumento ficticio del entrehierro y, por tanto, a un incremento notable del ruido.

equilibrio del blanco (white balance)

Un dispositivo, manual o automático, que se utiliza en las videocámaras con el fin de compensar la temperatura de color de la escena. El sistema se basa en controlar el blanco (luminancia) de la escena para obtener un equilibrio total.

escáner (scanner)

Radiómetro provisto de un dispositivo de rastreo que explora secuencialmente y en forma de barrido, con el fin de obtener una imagen.

estéreo

Sistema de registro y reproducción que utiliza dos canales de información sonora: izquierdo y derecho. Merced a la reproducción estereofónica, se restituyen con mayor realce los planos sonoros. Algunos magnetoscopios están preparados para admitir el registro y la reproducción del sonido estéreo.

estroboscopio

Aparato que permite iluminar, mediante pequeños destellos espaciados regularmente, un cuerpo dotado de movimiento de rotación o de movimiento vibratorio.

euroconector

Conector normalizado en Europa que incorporan los nuevos televisores. Este conector, de 21 patillas, permite la interconexión de diferentes fuentes de vídeo con el televisor, tales como: magnetoscopios, ordenadores, videocámaras o videojuegos, entre otras. Este conector también se conoce por toma de peritelevisión.

exploración entrelazada

Proceso de exploración de la imagen de televisión, que reduce el parpadeo de la imagen. En esencia, se exploran las líneas a través de dos campos. Un campo contiene las líneas pares y el otro las líneas impares.

exploración helicoidal

Un proceso de registro que se utiliza en los magnetoscopios domésticos y que consiste en la utilización de dos cabezas diametralmente dispuestas en un tambor giratorio, el cual se encuentra ligeramente inclinado con relación al movimiento de la cinta.

expulsión (eject)

Tecla ubicada en los magnetoscopios, que permite la extracción de la videocasete. Por regla general, cuando se oprime la tecla de expulsión se produce el desenhebrado de la cinta; es decir, la cinta queda recogida en el interior de la casete y acto seguido un mecanismo expulsa la casete.

F**fase**

Para pasar desde un punto de una onda al punto que ocupa exactamente la misma posición en la onda siguiente, debe cambiarse la posición en 360° ; se dice que están en fase. Si se pasa desde el primer punto hasta el que está en la mitad del recorrido entre los dos que estaban en fase, el cambio es de 180° ; se dice que están en oposición de fase.

FCC

Abreviatura de Federal Communication Commission. Agencia federal americana que dictamina en los Estados Unidos las reglas y las atribuciones de las frecuencias de las estaciones de televisión.

filtro (filter)

Un disco coloreado, de cristal o gelatina, que se acopla en el objetivo de la videocámara. Se utiliza para bloquear una parte determinada del espectro luminoso o bien para obtener efectos especiales.

FM

Abreviatura de Frecuencia Modulada. La FM consiste en modular una onda portadora en frecuencia a través de la señal de audio o vídeo. Por el contrario, la AM (abreviatura de Amplitud Modulada) consiste en modular la portadora por las variaciones de intensidad de la señal. En España el sonido de las emisiones de teledifusión está modulado en frecuencia, lo cual permite la introducción de la estereofonía.

fonógrafo

Instrumento antiguo que graba sonido.

formato (format)

En cine, los distintos tipos de ancho de la película: 8 mm., Super-8, 16 mm. y 35 mm. En vídeo, los tipos de ancho de cinta son: 2 pulgadas, 1 pulgada, 3/4 de pulgada, 1/2 pulgada y 8 mm., existiendo distintos sistemas de grabación para cada formato, normalmente incompatibles entre sí.

forward

Avance de la cinta, con o sin visionado.

frecuencia (frequency)

Número de vibraciones completas que se realizan en una unidad de tiempo.

frecuencia de campo (field frequency)

En televisión, el número de campos por segundo. En Europa la frecuencia de campo es de 50 campos por segundo y en Estados Unidos es de 60 campos por segundo.

frecuencia de línea

Variaciones de tensión en forma de dientes de sierra producidas por las bases de tiempo, que realizan el análisis de las líneas a una frecuencia de 15.625 Hz en el estándar europeo de 625 líneas y de 15.750 Hz en el estándar norteamericano de 525 líneas.

fresnel

Tipo de proyector de haces de luces puntuales e intensidad variable, que se usa como luces principales, contraluces, iluminación de decorados y para efectos.

fundido (fade)

En audio, la atenuación progresiva de una señal con el fin de que aparezca una nueva, de una forma agradable y suave. En vídeo, el control de abertura, con el fin de que aparezca (*fade-in*) la imagen partiendo de la oscuridad, o bien de que desaparezca (*fade-out*) la imagen en la oscuridad.

G

gamma

Indicación numérica del grado de contraste de una imagen de televisión o de cine.

ganancia (gain)

El grado de amplificación de un sistema o dispositivo electrónico. La ganancia se mide, generalmente, en decibelios.

generación (generation)

Número de orden que le corresponde a una copia de vídeo en una serie sucesiva de grabaciones a partir de un original (*master*).

go to / jump

Tecla que coloca la cinta en el punto final de la edición ejecutada.

gran angular (wide angle)

Objetivo con reducida distancia focal y, por tanto, con un gran ángulo de toma.

H

halo

Un fenómeno causado por una reflexión excesiva de la luz, que da origen a imágenes de poca calidad.

hertzio (hertz)

Unidad de frecuencia (abreviadamente Hz) que equivale a un ciclo por segundo. Tomó su nombre en honor al físico alemán Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894).

HG

Abreviatura de High Grade. Cintas magnéticas cuyas partículas son de tamaño muy reducido y uniforme. Merced a ello se mejora la calidad de los registros.

I
imagen (picture)

La escena que se reproduce en la pantalla del televisor.

imán

Toda sustancia que posee o ha adquirido la propiedad de atraer el hierro.

impedancia (impedance)

El equivalente de una resistencia, pero en corriente alterna. Designa las posibilidades de adaptación de un micrófono a la entrada de un amplificador, de una pantalla acústica a la salida de un amplificador o de una videocámara a la entrada de vídeo de un televisor, por ejemplo. Para que se pueda realizar una interconexión satisfactoria es necesario que exista una compatibilidad de la impedancia entre la entrada y la salida.

infografía

Aplicación de la informática a la representación gráfica tras el tratamiento de la imagen. Se desarrolla en cualquier ámbito que utilice dibujos, gráficos o imágenes que provengan de tratamientos informáticos.

inserto (insert)

Operación de edición que consiste en incluir una imagen y/o un sonido en una secuencia dada. Se reemplaza, así, toda o una parte de la información sin tocar la señal de sincronismo. Se usa para sustituir secuencias o planos no deseados por otros.

intensidad

Cualidad del sonido por la que se distingue un sonido fuerte de otro débil: la intensidad de un sonido depende de la amplitud de las vibraciones sonoras.

Interfaz (interface)

Dispositivo de conexión y de comunicación entre elementos diferenciados de un equipo informático.

IPS

Abreviatura de Inches Per Second. Se utiliza para indicar la velocidad de desfile de una cinta. Una pulgada equivale a 25,4 mm.

J
jack

Un conector de una sola patilla. El *jack* de 6,35 mm. (1/4") de diámetro se utiliza para la interconexión de micrófonos, y el de 3,5 mm. de diámetro, para la interconexión de auriculares.

K

kelvin

Escala absoluta de temperaturas, abreviadamente K, que se utiliza para definir la temperatura de color de una escena o de una fuente luminosa. Las temperaturas elevadas corresponden a las iluminaciones duras (tono azulado), y las temperaturas bajas, a las iluminaciones calientes (tono rojizo).

key

Proceso de superponer imágenes y efectos desde una fuente de vídeo en otro vídeo.

kilobyte

Múltiplo del byte. Equivale a 1.024 bytes.

kinestoscopio (kinescope)

Aparato que permite transferir sobre película cinematográfica las imágenes registradas en vídeo.

L

LCD

Abreviatura de Liquid Crystal Display, pantalla de cristal líquido que funciona por efecto de la reflexión de la luz sobre unos cristales. Se utiliza para visualizar números o letras.

LED

Abreviatura de Light Emitting Diode. Unos dispositivos de estado sólido (arseniuro de galio) que emiten luz al circular por ellos una corriente eléctrica.

línea (line)

Trayectoria recorrida por el haz electrónico (*spot*) de un tubo de imagen de televisión durante la exploración de izquierda a derecha de la pantalla.

longitud de onda

Distancia entre dos puntos consecutivos que se encuentran vibrando de la misma forma en una onda.

luminancia (luminance)

Intensidad luminosa de una superficie en un punto y en una dirección determinada. Nuestro cerebro percibe la sensación de brillo.

Proporción de los colores primarios para obtener un equivalente al blanco en un determinado espacio de color.

luminífero

Material luminiscente (generalmente fósforo) que emite luz al incidir sobre él un haz luminoso.

lux

Unidad de iluminación. Se utiliza para expresar la sensibilidad de una videocámara; es decir, la iluminación mínima necesaria a fin de captar las escenas de forma satisfactoria. La sensibilidad de las videocámaras actuales oscila entre 40 y 100 lux.

Ll**lloro (wow)**

Lentas variaciones en la velocidad de desfile de la cinta, que se traducen por un lloro audible en el sonido y por la producción de imágenes inestables (saltos de cuadro).

M**macro**

Técnica de enfoque para distancias muy cortas, con el fin de obtener imágenes muy ampliadas. Algunas videocámaras disponen de un anillo para situar el objetivo en posición macro sin necesidad de intercalar lentes de aproximación.

magnetófono (tape recorder)

Elemento que establece un campo magnético para registrar sobre una cinta la señal de audio y reproducirla de forma instantánea.

magnetoscopio (videotape recorder)

Registrador de vídeo sobre cinta magnética de carrete abierto o de casete. El magnetoscopio es capaz de registrar y reproducir las informaciones (audio, vídeo y sincronismos) almacenadas sobre la cinta magnética. El magnetoscopio también se identifica con las abreviaturas anglosajonas: VCR (Video Cassette Recorder) y VTR (Video Tape Recorder).

marcha (on)

Interruptor para la puesta en funcionamiento del equipo. Generalmente el interruptor conecta el equipo con la fuente de energía (red eléctrica o batería).

máster

Cinta original a partir de la cual se realizan las copias. El proceso industrial de copiar también se conoce como repicado.

megabyte

Múltiplo del byte. Equivale a 1.048.576 bytes.

membrana

Lámina delgada de un material elástico y resistente.

mezclador (mixer)

Un equipo que permite la mezcla de varias señales de audio o de vídeo. La mezcla de las señales de vídeo requiere una perfecta sincronización de las distintas señales y a la vez un control exacto de los niveles de amplitud.

microfilme

Micropelícula.

micrófono

Transductor electroacústico que convierte las señales sonoras en señales eléctricas. Algunas videocámaras están equipadas con un micrófono para la toma directa de sonido.

mini-plug

Conector coaxial, miniatura de tipo *jack*, que se utiliza para la interconexión de micrófonos o auriculares.

mira (test signal)

Carta de ajuste, generada electrónicamente, que se utiliza para sintonizar el televisor. Algunos magnetoscopios incorporan una mira y, merced a ello, la sintonización del televisor se realiza rápidamente.

modulador

Aparato que transforma las señales de audio y vídeo en señales de alta frecuencia (RF) susceptibles de pasar a la toma de antena de un televisor o a un emisor de televisión. Los magnetoscopios contienen, todos, un modulador adaptado a la norma de televisión del país para el cual van destinados. En España los moduladores tienen que ser del tipo BG.

modular

Hacer variar la amplitud, la frecuencia o la fase de la corriente portadora bajo la acción de la señal que se ha de transmitir.

monitor

Un receptor de televisión que permite comprobar la calidad de señal de una videocámara o de un magnetoscopio. Por regla general, los monitores no disponen ni de sintonizador ni de altavoz; es decir, tan sólo utilizan la señal de vídeo.

monocromo

Una imagen (vídeo o cine) de un solo color. Una luz monocromática es una luz que tan sólo produce una banda de color.

montura-C

Montura para enroscar los objetivos sobre el cuerpo de la videocámara.

mosaico

Denominación que se da en el iconoscopio a la diana.

movimiento vibratorio

Un cuerpo experimenta un movimiento vibratorio cuando realiza desplazamientos alternativos o de vaivén a un lado y a otro de una posición fija, llamada posición de equilibrio o reposo.

multiplexor

Circuito o unidad que permite la transmisión de datos de múltiples fuentes por una vía común.

MUSE

Sistema de transmisión de ATV, 1125/60, desarrollado en Japón.

música de fondo

La música que acompaña un diálogo o una acción de un programa de vídeo. La música de fondo contribuye a mejorar la atención de las imágenes.

N**nieve (snow)**

Puntos blancos aleatorios que se visualizan en la pantalla del televisor y, por tanto, se interfieren con la imagen. La visualización de estos puntos evidencia una señal débil.

nivel (level)

Valor de una magnitud (tensión, corriente) aplicada a un valor de referencia. En audio se toma como referencia el milivatio, y en vídeo, el voltio.

norma (standard)

Sistema según el cual se transmiten las emisiones de televisión en un país dado. Concierno a la parte de blanco y negro al sistema de color.

NTSC

Abreviatura de National Television Standards Committee. Norma de televisión color (525 líneas/60 campos) adoptado por los Estados Unidos y otros países (Japón, Canadá, Corea del Sur, Taiwán, etc.).

O**Objetivo (lens)**

Conjunto de uno o más elementos de cristal curvo (convergente o divergente) que están montados en un tubo y que tiene por finalidad enfocar el sujeto sobre la diana del tubo de cámara. Por lo general, el objetivo permite modificar la distancia focal y, en consecuencia, se puede variar el ángulo de la toma.

obturador (shutter)

Dispositivo que permite cubrir la diana del tubo de cámara cuando la videocámara no se utiliza, y con ello evitar daños irreparables.

off

Término inglés que equivale a locución o que designa la voz de alguien al que se oye sin que aparezca en escena.

ohmio (ohm)

Unidad de resistencia eléctrica. Una resistencia a través de la cual circula una corriente de un amperio al serle aplicada una tensión de un voltio.

omnidireccional

Que radia o capta bien e igualmente en todas las direcciones. Así, un micrófono omnidireccional capta el sonido que provenga de todas las direcciones.

P

PAL

Abreviatura de Phase Alternative Line. Norma de televisión de color (626 líneas/50 campos) adoptada por la gran mayoría de los países europeos y, asimismo, por países de otros continentes (China, Australia, Brasil, etc.).

panorámica

Giro de la videocámara sobre su eje. Se utiliza para captar un gran escenario o bien para seguir los movimientos de un sujeto.

pantalla (screen)

Pantalla en la cual se hace visible la imagen de televisión. La restitución se realiza a través de un pincel electrónico (*spot*) que recorre la pantalla en forma de líneas. El tamaño de la pantalla queda identificado por la diagonal de la misma. Entre la anchura (A), altura (H) y diagonal (D) de la pantalla existe la relación siguiente: $A/4 = H/3 = D/5$.

pantalla acústica (speaker system)

Un sistema que integra dentro de un recinto uno o más altavoces. La pantalla acústica convierte la señal eléctrica en señal sonora.

parásito (static)

Pequeños puntos o destellos blancos sobre una imagen de televisión, que son producidos por tormentas eléctricas naturales o bien por dispositivos eléctricos que funcionan sin la debida protección contra radiaciones radioeléctricas.

parpadeo (flicker)

Sensación visual producida por fluctuaciones periódicas de luz que se extienden desde pocos ciclos a algunas decenas de ciclos por segundo. En televisión se puede apreciar un cierto parpadeo con imágenes muy contrastadas, visualizadas en ambientes iluminados.

pausa (pause)

Paro momentáneo del movimiento de la cinta durante el registro. Se utiliza, por ejemplo, para evitar que los anuncios de un programa de televisión queden registrados. Una pausa prolongada puede producir daños irreparables al tambor y a la cinta. La mayoría de los magnetoscopios disponen de un sistema temporalizado que desconecta la pausa al cabo de un tiempo prefijado (generalmente unos cinco minutos).

PCM

Abreviatura de Pulse Code Modulation. Una técnica de registro, reproducción y amplificación de señales digitales. En esencia, se convierte una señal analógica, de audio o vídeo, en señal digital

(impulsos) y posteriormente se transforma en señal analógica. El PCM se utiliza para registrar sobre cinta de vídeo señales de audio.

pérdida (loss)

Energía disipada en un dispositivo o sin producción de trabajo útil. Así, todos los cables de unión (antena con el televisor, por ejemplo) presentan unas determinadas pérdidas de nivel.

período

Tiempo empleado por una onda para completar una vibración completa o longitud de onda.

persistencia

Cantidad de tiempo que la pantalla de un tubo de rayos catódicos (pantalla de imagen del televisor) continúa luminiscente después de que haya desaparecido la excitación. En televisión se utilizan pantallas de persistencia media, y en sistemas de radar, pantallas de gran persistencia.

piezoelectricidad

Conjunto de los fenómenos eléctricos producidos por tensiones mecánicas ejercidas sobre diversos cuerpos.

piezoeléctrico

Que está dotado de piezoelectricidad.

pila (cell)

Unidad individual de una batería que convierte la energía química en energía eléctrica. Generalmente los magnetoscopios portátiles utilizan pilas recargables de níquel-cadmio.

pinza (clip)

Terminal con mordazas, unida por un soporte, que permite efectuar interconexiones temporales de una forma rápida.

pista de control (control track)

Pista que contiene una información especial (sincronismos), la cual regula la velocidad de movimiento de la cinta durante la reproducción, a través de un lazo de servocontrol.

pista de sonido (sound track)

Una pista en donde se registra el sonido. En los magnetoscopios el sonido se registra en la videocasete de forma longitudinal.

pista de vídeo (video track)

Pista sobre la cinta magnética en donde se registra la información de vídeo. En magnetoscopios domésticos se utiliza la técnica de registro azimutal con exploración helicoidal, con lo cual se mejora el rendimiento de la cinta y se evitan diafonías entre pistas.

pixel (Picture Element)

El punto menor de una imagen de vídeo digital. Cada uno de los miles, o millones, de píxeles de una imagen está determinado por su luminancia, su crominancia y su información de posición.

plano (shot)

La composición de una escena. Básicamente se pueden distinguir cuatro tipos de planos: general, medio, primer plano y primerísimo plano.

play (marcha)

Tecla que permite la lectura o reproducción de una cinta magnética registrada.

player

Magnetoscopio lector.

polarización

La luz que emana directamente de un foco se llama natural. Después de su reflexión o de su refracción, la luz natural está polarizada, y las nuevas propiedades que ha adquirido constituyen los fenómenos de polarización. Algunos materiales actúan selectivamente, absorbiendo la energía en ciertos ángulos y transmitiéndola en otros. El resultado es un haz de luz que, en esencia, parece vibrar en una sola dirección (polarización total), o que vibra en todas direcciones, pero con distinta magnitud (polarización parcial).

portadora (carrier)

Onda de radiofrecuencia generada por un emisor, que se utiliza, una vez modulada, para propagar una información de audio o vídeo.

potencia (power)

Energía eléctrica que suministra un dispositivo generador o absorbe un aparato receptor por unidad de tiempo. La potencia se expresa en vatios (W). La potencia de un aparato receptor (video-cámara, magnetoscopio, etc.) es la energía que requiere para su funcionamiento.

potenciómetros

Mandos que permiten manipular los niveles de audio.

preroll (sincronización)

Tiempo de cinta, en segundos, que empleará el magnetoscopio en girar desde un punto de entrada de edición al punto de orden, antes del montaje. Proporciona el tiempo para la estabilización de la velocidad del magnetoscopio.

previo (preview)

En un estudio de vídeo, las diferentes imágenes que se visualizan en las pantallas, a fin de seleccionar la más adecuada para su registro o transmisión. En edición, el visionado previo de los planos o secuencias elegidos antes de ejecutar su registro.

programador

Dispositivo que permite programar para registro un magnetoscopio de forma temporalizada. La capacidad del programador queda especificada por el número de programas que se pueden registrar y el número de días en avance.

pulgada (inch)

Unidad de longitud anglosajona actualmente en desuso, pues Inglaterra ha adoptado el sistema métrico. Una pulgada equivale a 25,4 mm. Se utiliza para designar la anchura de la cinta: 1/2 pulgada en magnetoscopios domésticos o 3/4 de pulgada en U-matic.

R**radiador**

Parte de una antena que radia ondas electromagnéticas, ya sea directamente al espacio o contra la parte reflectora, para su enfoque o direccionado.

radiodifusión (broadcast)

Nombre con el que se conoce y define la difusión de imagen y sonido por ondas de radio y televisión.

realimentación (feedback)

Retorno de una fracción de la señal de salida de un circuito hacia su propia entrada. Merced a la retroalimentación, se mejora la linealidad de la respuesta y se disminuye la distorsión. Si la realimentación es muy fuerte, se origina una autooscilación; por ejemplo, cuando un micrófono capta las ondas sonoras de un altavoz.

rebobinado (rewind, rew.)

Tecla que permite el retroceso rápido de la cinta; es decir, se realiza el rebobinado rápido del carrete emisor de la videocasete.

receptor (receiver)

Equipo completo para la recepción de las señales de radiodifusión o de teledifusión. Un receptor de televisión, o televisor, convierte las señales de teledifusión en imágenes con sus sonidos anexos.

reforzador (booster)

Un amplificador que refuerza las señales débiles. Se utiliza para amplificar las señales captadas por la antena.

refracción

Cambio en la dirección y en la velocidad que experimentan la luz o el sonido, al pasar de un medio a otro de distintas características.

registro (record, rec.)

Tecla que activa el proceso de registro en un magnetoscopio. La señal que se va a registrar puede provenir de diferentes fuentes: videocámara, sintonizador de televisión o de otro magnetoscopio.

relación señal/ruido (signal-to-noise ratio)

Razón entre la amplitud de una señal deseada con la amplitud de la señal de ruido (señal no deseada). Por lo general, la relación se expresa en decibelios, debido a los grandes valores existentes entre la señal y el ruido. Cuanto mayor sea la relación, mejor será la calidad de la señal en audio o vídeo.

remanencia

En tubos de cámara, el retardo producido en la diana para restaurar nuevas condiciones en caso de que se produzca un cambio brusco en las anteriores. La remanencia da origen al fenómeno de colas de cometa (arrastre de los puntos brillantes de la escena). Los tubos saticón son menos remanentes que los tubos vidicón. En cintas magnéticas, la densidad de flujo magnético que permanece en la cinta después del cese de la fuerza electromotriz aplicada. Se mide en gauss.

repetidor (repeater)

Dispositivo amplificador de señales débiles. Se utilizan repetidores para reforzar la señal de televisión en zonas en donde los obstáculos del terreno dificultan la recepción. Los repetidores de televisión también se conocen por reemisores.

repicar

Grabar el contenido de una cinta en otra.

r/s (rps)

Abreviatura de revoluciones por segundo. En vídeo, el tambor gira a 25 r/s; es decir, 1.500 r/m.

reset (borrado)

Tecla que borra un punto de edición de entrada o salida.

resolución

Forma de expresar la calidad de la imagen. Existen dos resoluciones: horizontal o vertical. La horizontal define el número de puntos visibles en la anchura de la pantalla. La vertical define el número de líneas visibles en la altura de la pantalla.

resonancia

Todo cuerpo sólido tiene una frecuencia natural de vibración. Si la frecuencia de una onda que llega a un cuerpo coincide con alguna de las frecuencias naturales de éste, el cuerpo se ve sometido a una sucesión de impulsos concordantes y vibrará con amplitudes crecientes mucho mayores que las que corresponden a la onda original.

retención de imagen (image retention)

La tendencia de un tubo de cámara a conservar la imagen sobre la diana después de haber analizado esta imagen.

retorno (return)

Tecla que coloca los dos magnescopios en el punto inicial de edición.

reverse / review

Retroceso de la cinta hacia atrás con o sin visionado.

RF

Abreviatura de Radio Frecuencia. Señal modulada a la salida de un magnetoscopio y que puede ser dirigida a la toma de antena de un televisor.

RGB (Red, Green, Blue)

Componentes rojo, verde y azul de una señal.

rocío (dew, moist)

Piloto que incorporan ciertos magnetoscopios, que se ilumina en presencia de una condensación de agua en el tambor. La condensación se puede originar en caso de que el aparato pase de un ambiente frío a otro caliente de una forma brusca. La activación del piloto de rocío bloquea todas las teclas, a fin de evitar daños a la cinta y al tambor.

roll

Movimiento normalmente utilizado para títulos, que barre la pantalla de izquierda a derecha y viceversa.

ruido (noise)

Perturbación eléctrica que se interfiere sobre la señal deseada de audio o vídeo. En audio, el ruido produce una pérdida de inteligibilidad. En vídeo, el ruido ocasiona puntos o rayas sobre la imagen.

S**salida (output/out)**

Energía útil suministrada por un circuito o un dispositivo. Un magnetoscopio dispone, por lo general, de tres salidas: RF (salida de radiofrecuencia para interconectar en la toma de antena del televisor), audio y vídeo (señal de vídeo que no está modulada en RF).

salto de eje

Discontinuidad o salto de posición del encuadre, originado por conmutar puntos de vista de cámara de un lado al otro de la "línea imaginaria" o línea de acción.

saticón

Tubo de cámara idéntico al vidicón, pero con unas prestaciones mejoradas. Por lo general, el saticón no produce notables colas de cometa.

SCSI (Small Computer Systems Interface)

Denomina un tipo estandarizado y extendido de interfaz de ordenador, utilizado para conectar dispositivos de archivo de tipo disco o cinta y otros.

search (búsqueda)

Mando que permite actuar, junto con FORWARD o REVIEW, para avance o retroceso de la cinta con visionado, a velocidad variable.

SECAM

Abreviatura de Séquences de Couleurs Avec Mémoire. Norma de televisión de color (625 líneas/50 campos) utilizada en Francia y en ciertos países (URSS, Albania, Irán, etc.). Dentro del SECAM existen dos versiones: vertical (utilizada en Francia) y horizontal (utilizada en países árabes).

seguimiento (tracking)

Modificación de la posición relativa de las cabezas y las pistas. El control de seguimiento del que disponen ciertos magnetoscopios permite eliminar las inestabilidades en la imagen para el caso de que se produzcan en videocasetes registradas en otros aparatos del mismo formato. Siempre que se registre una cinta es imprescindible ubicar el control de seguimiento en su posición central.

selectividad

Característica de un receptor que determina la posibilidad para separar la señal deseada de todas las demás señales. Cuanto mejor sea la selectividad de un televisor, mayores garantías existirán para visualizar imágenes de gran calidad.

selector de canales (channel selector)

Conmutador que permite escoger el canal deseado. Actualmente el selector de canales ha quedado sustituido por un teclado de presintonías, que se pueden sintonizar de forma manual o automática.

sensibilidad

Factor de mérito que expresa la capacidad de un circuito o dispositivo para responder a una magnitud de entrada. En un televisor constituye la habilidad de la sección de sintonía para captar señales de teledifusión débiles. En una videocámara la sensibilidad dictamina el valor mínimo de iluminación para captar la escena de forma satisfactoria.

señal (signal)

La indicación visual o auditiva utilizada para transmitir, registrar o reproducir información. En vídeo, la señal está formada por la información de imagen, y en audio, por la información sonora.

SHF

Abreviatura de Super High Frequency. Banda de frecuencia, del orden de los 12 GHz, utilizada en los sistemas de teledifusión por satélite.

simulación

Hace referencia a la creación de imágenes interactivas animadas.

sinapsis

Zona en que se realiza la transmisión y comunicación de impulsos entre dos células del sistema nervioso.

sincronización

Acción de producir dos hechos de manera simultánea en el tiempo. En televisión, coordinación del sonido con la imagen respectiva.

sintonización

Ajuste de los circuitos de sintonía del televisor o del magnetoscopio para la búsqueda precisa de una determinada estación de teledifusión.

sintonizador

Dispositivo para recibir las señales de teledifusión.

soporte (backing)

Material flexible, generalmente poliéster, sobre el cual se deposita la capa magnética. La cinta magnética está formada por un soporte sobre el cual se deposita la capa magnética por medio de un aglutinante especial.

spot

En televisión, un anuncio comercial de corta duración insertado en los programas o entre distintos programas. En iluminación, una lámpara que emite un haz estrecho y concentrado de luz. En electrónica, el haz de electrones que restituye la imagen sobre la pantalla de rayos catódicos.

stop (parada)

Detención del proceso de registro o reproducción. Básicamente se detiene el movimiento de la cinta y se desactiva el proceso electrónico de la señal.

supresión (blanking)

Proceso de supresión del haz electrónico en un tubo de imagen de televisión, durante el retroceso.

supresor de ruido (noise supressor)

Dispositivo que reduce el soplido de la cinta y con el que se mejora la relación señal/ruido en la pista de audio. Los supresores más conocidos son: Dolby, DNL, DNS o CX.

T**tambor (drum)**

Un cilindro que contiene, de forma diametralmente opuesta, las cabezas de vídeo. Cada cabeza registra o reproduce un campo de televisión.

TBC

Abreviatura de Time Base Corrector. Un equipo que evalúa en cada momento si cada línea, campo y cuadro están correctamente colocados con relación al tiempo. Si los valores presentan tiempos inferiores, se produce una expansión, y en caso contrario, una compresión.

telecine

Dispositivo que permite transferir una película de cine (8, 16 o 35 mm.) sobre cinta de vídeo. En esencia, el telecine está constituido por un proyector, un acoplador óptico y una videocámara, la cual envía la señal sobre un magnetoscopio para su registro.

teledifusión

Transmisión de programas de televisión por medio de ondas radioeléctricas para su recepción pública.

teleobjetivo

Objetivo de gran distancia focal y, por tanto, con un reducido ángulo de toma.

teletexto

Sistema telemático que permite transmitir un tren de páginas informativas a través de una codificación con la señal de teledifusión.

televisión

Abreviadamente, TV. Sistema para convertir una sucesión de imágenes en señales eléctricas y transmitir éstas, por ondas radioeléctricas o por cable, a receptores distantes que reproducen las imágenes originales.

televisión de alta definición

Nuevo sistema de televisión de alta calidad. Existen dos propuestas: HDTV (de desarrollo japonés), con 1.125 líneas, frecuencia de 60 Hz, relación de aspecto 16:9, entrelazado 2:1. HD-MAC (de desarrollo europeo), con 1.250 líneas, frecuencia de 50 Hz, relación de aspecto 16:9, entrelazado 2:2.

televisión por cable

Sistema de transmisión de señales de televisión a través de un cable coaxial. Las señales pueden provenir de un centro de producción o de una antena comunitaria.

televisión por circuito cerrado

Abreviadamente, TVCC o CCTV. Sistema que permite visualizar, por medio de una pantalla de televisión, las señales captadas por una videocámara ubicada en un lugar estratégico o distante. Se utiliza para sistemas de vigilancia o de control industrial.

televisor

Aparato para la recepción de las señales de teledifusión. Está formado por la sección de sintonía y la sección de reproducción.

tembleque

Una parcial deformación de la imagen reproducida en el televisor. El tembleque puede estar ocasionado por un irregular desplazamiento de la cinta en el magnetoscopio.

temperatura de color

Escala de grados Kelvin (K) que mide el equilibrio de color de la luz.

temporizador (timer)

Dispositivo que activa o desactiva un circuito al cabo de un tiempo predeterminado. El temporizador se utiliza en el programador del magnetoscopio, a fin de registrar un programa de forma diferida y de manera automática.

tensión (voltaje)

La presión eléctrica entre dos puntos (bornes o terminales), la cual es capaz de provocar la circulación de una corriente eléctrica al cerrar el circuito de estos dos puntos. La tensión se mide en voltios (V).

tierra (ground)

Masa conductora de la tierra o cualquier otro conductor, conectada a ella a través de una impedancia despreciable. Para evitar problemas, ruidos radioeléctricos y electrocuciones es aconsejable conectar las partes metálicas de los equipos con una toma de tierra.

timbre

Cualidad que distingue un sonido de otro, aunque tengan igual altura e intensidad, cuando son emitidos por instrumentos diferentes.

toma

Espacio de cinta grabado desde que la cámara se pone en marcha hasta que se para. Una vez eliminados los cuadros superfluos, obtenemos el plano.

tono

Intensidad, grado y elevación de sonido.

trama (raster)

Conjunto de líneas de exploración que cubre de forma uniforme la pantalla del televisor. En televisión, la trama aparece en la pantalla como líneas paralelas muy poco separadas entre sí, que son más visibles cuando no hay imagen.

transductor

Aparato electromagnético vibratorio, capaz de transformar la potencia de una corriente alterna en potencia mecánica o acústica, o bien, a la inversa, la presión de una onda sonora o de una vibración en señal eléctrica (pueden citarse como ejemplo los altavoces, los micrófonos...).

transferencia (transfer)

Acción de transferir una película a una cinta de vídeo. La transferencia se realiza por medio de un telecine.

transformador

Aparato destinado a transformar una determinada tensión alterna en otra tensión distinta, superior o inferior.

transporte de cinta (tape transport)

Sistema mecánico que se encarga de efectuar el desplazamiento de la cinta en el magnetoscopio.

travelling

Movimiento de cámara a lo largo de una trayectoria especificada sin variación angular del objetivo. Este movimiento se puede hacer a lo largo de un carril, con una *dolly*, en un coche en movimiento, con una grúa, etc.

trémolo (flutter)

Un audible efecto que se origina por fluctuaciones rápidas y de muy corta duración durante el transporte de la cinta. El trémolo produce un efecto de gargarismos o de centelleo sobre el sonido. Asimismo el trémolo produce inestabilidades sobre la imagen.

trim

Junto con IN/OUT, esta tecla manipula cuadro a cuadro los puntos de entrada/salida de la edición.

tubo de cámara

Transductor de energía que convierte una señal lumínica en señal eléctrica. Las videocámaras están equipadas con uno o varios tubos de cámara. La conversión se realiza en la diana; es decir, en la zona sensible.

U

UHF

Abreviatura de Ultra High Frequency. Banda de frecuencias muy altas utilizada para la transmisión de señales de teledifusión. La banda comprende frecuencias entre 300 y 3.000 MHz.

U-matic

Magnetoscopio con cinta de videocasete de 19 mm. de anchura. Existen dos versiones: industrial y teledifusión (adecuado para transmisiones de teledifusión), o de baja y alta banda.

unidad de volumen

Abreviadamente, VU. Unidad empleada para especificar el nivel de potencia de una señal de audio. La medición se realiza en decibelios referidos al milivatio.

V

VCP

Abreviatura de Video Cassette Player. Un magnetoscopio que tan sólo dispone de la función de lectura o reproducción; es decir, no se puede utilizar para el registro.

VCR

Abreviatura de Video Cassette Recorder. En Europa, un formato de magnetoscopio, actualmente descatalogado, que utiliza cinta de 12,7 mm. de anchura en una casete con bobinas coaxiales. En Estados Unidos, los magnetoscopios con cinta en videocasete.

V-2000

Formato de magnetoscopio que utiliza cinta de 12,7 mm. de anchura ubicada en una casete con bobinas coplanarias. La casete es reversible; es decir, se pueden utilizar las dos caras, como ocurre en las casetes de audio.

velocidad (speed)

La velocidad angular de un eje, expresada generalmente en revoluciones por segundo (r/s).

velocidad de cinta (tape speed)

La velocidad de desfile de la cinta frente a las cabezas. La cinta casete de audio desfila a 4,75 cm. por segundo. En vídeo, cada formato utiliza una velocidad específica de desfile.

velocidad de tambor (drum speed)

Número de revoluciones por segundo que realiza el tambor de las cabezas de vídeo. La velocidad está ligada a la frecuencia del cuadro de televisión. En Europa la velocidad es de 25 r/s, y en Estados Unidos, de 30 r/s.

VHF

Abreviadamente, Very High Frequency. Banda de frecuencias altas utilizadas para la transmisión de señales de teledifusión. La banda comprende frecuencias entre 30 y 300 MHz.

VHS

Abreviatura de Video Home System. Formato de magnetoscopio que utiliza cinta de 12,7 mm. de anchura ubicada en una casete con bobinas coplanarias.

vídeo

Designa la parte de imagen de un sistema de televisión, que corresponde a señales comprendidas entre 15 Hz y 5 MHz. Se utiliza como prefijo para designar un sistema o dispositivo para este campo de aplicaciones; por ejemplo, videofrecuencia, videojuegos, videoproyección, entre otras palabras.

videocámara

Aparato que transforma una escena óptica en señales eléctricas. La videocámara está constituida básicamente por un objetivo, un tubo de cámara y diversos dispositivos electrónicos de control.

videodisco

Forma de disco óptico sólo de lectura, pensado para grabar programas de televisión, pero utilizado, también, en educación y aprendizaje.

videoproyección

Sistema que permite visualizar un programa de televisión sobre una pantalla de grandes dimensiones.

videotexto

Sistema de telemática interactiva que permite establecer un diálogo con un centro informático. La comunicación se establece por línea telefónica y los datos se visualizan por medio de la pantalla del televisor.

vidicón

Tubo de cámara que utiliza una diana fotoconductor. En las videocámaras domésticas se utilizan, generalmente, vidicones de 17 mm. de diámetro.

visor

Dispositivo que incorporan las videocámaras y que permite controlar la calidad de la imagen enfocada y asimismo observar los registros.

VTP

Abreviatura de Video Tape Player. Un magnetoscopio de cinta abierta que tan sólo dispone de la función de lectura o reproducción.

VTR

Abreviatura de Video Tape Recorder. Un magnetoscopio de cinta abierta que permite el registro y la reproducción.

vúmetro

Instrumento que permite medir las unidades de volumen. Los vúmetros se utilizan para comprobar el nivel de la señal de audio.

W

W

Abreviatura de watio. Unidad práctica de potencia. La potencia de un circuito es igual al producto de la tensión por la corriente.

X

XLR

Conector, también conocido por toma Cannon, que está constituido por tres patillas: dos para la señal y la otra para la masa. Se utiliza para realizar interconexiones (audio y vídeo) de muy elevada calidad.

Z**zoom**

Objetivo de distancia focal variable que permite cambiar de gran angular a teleobjetivo. Asimismo, movimiento de las lentes que se lleva a cabo para abrir o cerrar el encuadre sin mover la cámara.

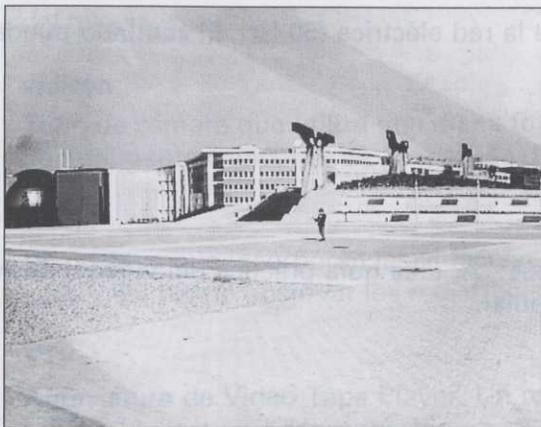
zumbido (hum)

Perturbación eléctrica causada por la frecuencia de la red eléctrica (50 Hz). El zumbido puede perturbar la pista de audio o de vídeo.

Este glosario se basa, entre otros, en la guía de PAZ HUGUET, A. ("La guía práctica del vídeo", de AGFA-GEVAERT, S. A., Madrid, 1983), Editor Ejecutivo de VídeoPopular.

Glosario visual de elementos expresivos

Tipos de plano



Gran plano general (G. P. G.): Es el plano descriptivo por naturaleza. Suele utilizarse como visión general del lugar donde se desarrolla una acción.



Plano general (P. G.): Ofrece una visión general de la realidad. Suele utilizarse como plano descriptivo.



Plano entero (P. E.): Recoge a un elemento (persona) íntegramente, permitiendo relacionar a la protagonista con su entorno.



Plano americano o tres cuartos (P. A.): Es un tipo de plano más corto. La figura humana es cortada aproximadamente a la altura de las rodillas.

Movimientos de cámara



Plano medio (P. M.): Es básicamente la toma de un cuerpo humano, cortándolo a la altura de la cintura. Nos permite ir al detalle del personaje, mostrando sus rasgos más característicos.



Primer plano (P. P.): La cámara encuadra el rostro de la protagonista, resaltando caracteres, intenciones o actitudes.



Glosario visual de elementos

Tipos de plano



Plano de detalle (P. D.): El fin de este plano es dirigir la atención del espectador hacia un centro de interés, como es el ojo.

Grán plano general (G. P. G.): Es el plano descriptivo por naturaleza. Suele utilizarse como visión general del lugar donde se desarrolla una acción.

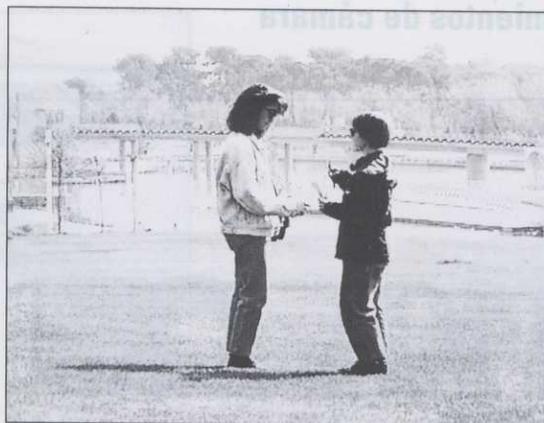
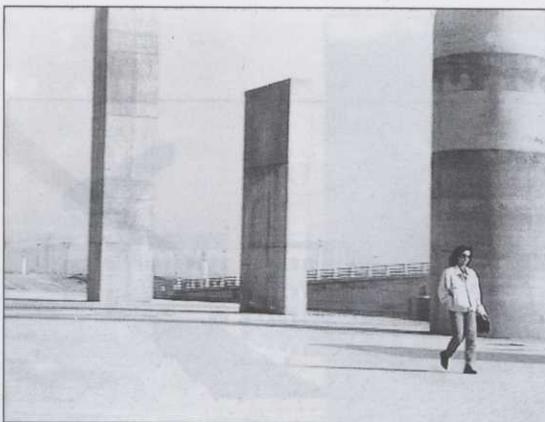
Plano general (P. G.): Ofrece una visión general de la realidad. Suele utilizarse como plano descriptivo.



Plano-contraplano: El contraplano puede ser cualquier tipo de plano: se utiliza en aquellas acciones en que sea necesario el cambio de encuadre. El caso más habitual es el de una conversación entre dos personas, mostrando los planos de cada una de ellas.

Movimientos de cámara





Plano de detalle 17. D.E. El inicio de esta toma es para dirigir la atención del espectador hacia el centro de interés, como es el caso.

Panorámica horizontal:

Utilizada cuando la extensión del espacio es tan amplia, que no puede ser recogida en un solo encuadre. También se emplea para seguir al personaje en su desplazamiento.

La cámara gira sobre su propio eje. Se debe iniciar en reposo, y, cuando finalice, permanecerá estática unos segundos.

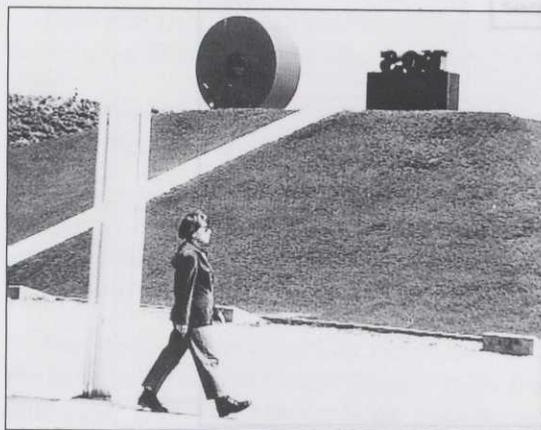
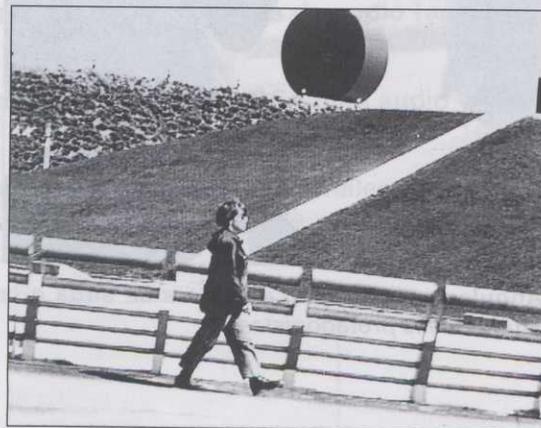
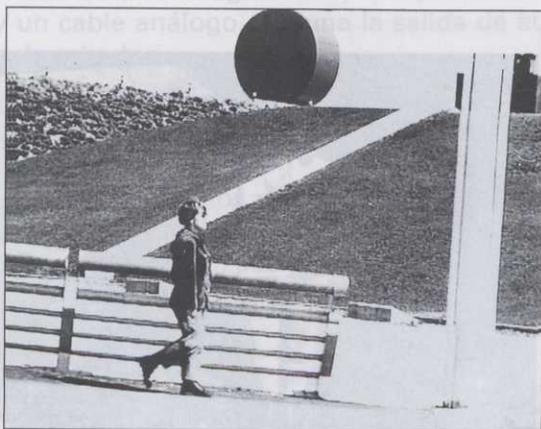


Plano ultraplano. El contraplano puede ser cualquier tipo de plano, ya que se utiliza en aquellos momentos en que se recoge el cambio de encuadre. El caso más habitual es el de una conversación entre dos personas, mostrando los planos de cada una de ellas.

Travelling:

En él, la protagonista es seguida en sus desplazamientos. La cámara se mueve al mismo tiempo que la protagonista, llevando a cabo un travelling de acompañamiento (en este caso lateral).

La cámara puede desplazarse sobre el hombro o con trípode, adaptándole una base con ruedas. En el caso de la steady-cam, este tipo de cámara absorbe las vibraciones y permite obtener imágenes estables.



Angulación



Angulación normal: La cámara se sitúa a la altura de las protagonistas.



Picado: La cámara se sitúa por encima de la protagonista, empequeñeciendo al personaje, que da la sensación de estar oprimida.



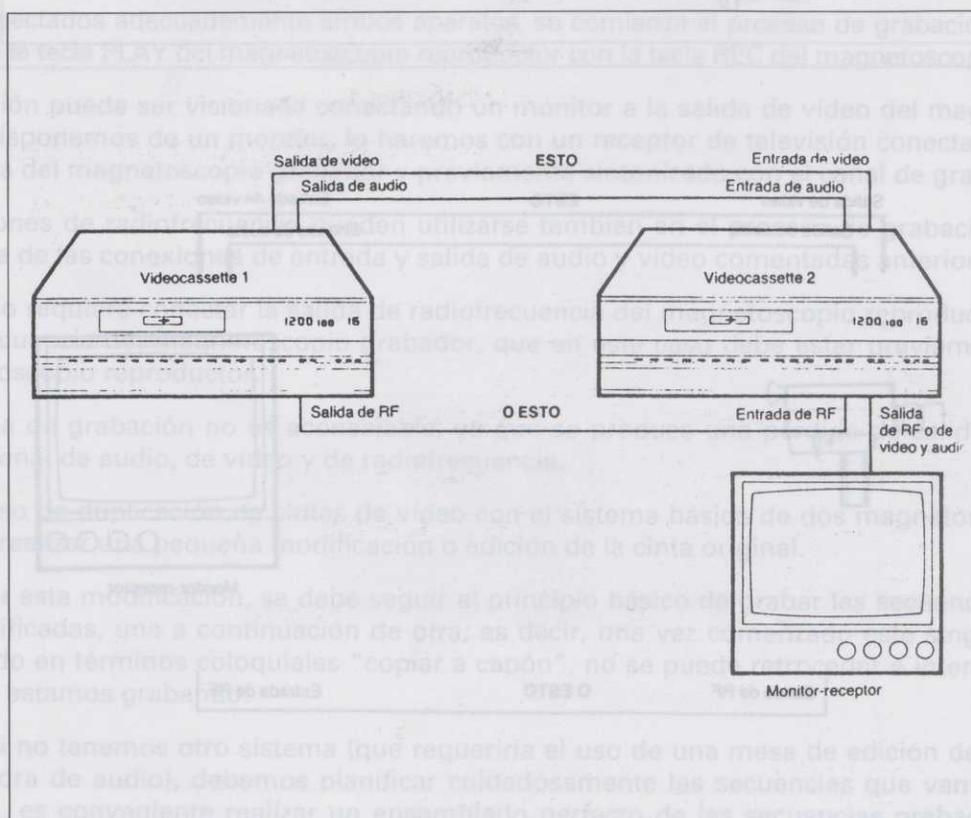
Contrapicado: La cámara se sitúa por debajo de la protagonista; ésta se ve realzada, dando la sensación de dominio.

Cables y conexionado básico de dos magnetoscopios

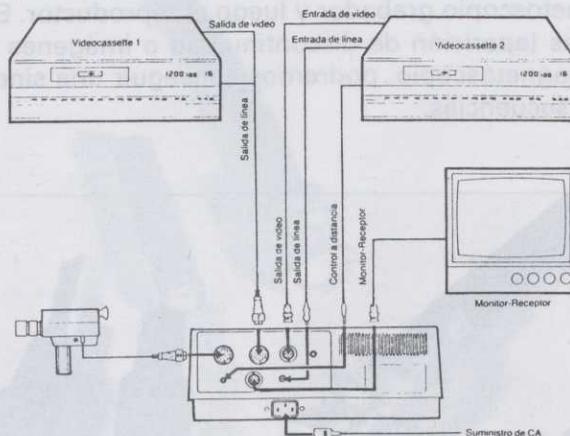
La configuración básica para realizar la copia de una cinta de vídeo se basa en disponer de dos magnetoscopios. Uno de ellos hará las funciones de lector o reproductor y el otro las de grabador. Los aparatos deben disponer al menos de conexiones de salida y entrada de audio y de vídeo (*video out*, *audio out*, *video in* y *audio in*). Lógicamente, la conexión deberá realizarse con un cable que una la salida de vídeo (*video out*) del magnetoscopio reproductor con la entrada de vídeo (*video in*) del magnetoscopio grabador, y un cable análogo que una la salida de audio (*audio out*) del reproductor y la entrada de audio (*audio in*) del grabador.

Los cables deben ser de tipo coaxial y los conectores utilizados suelen ser de tipo RCA para audio y BNC para vídeo.

Actualmente, los magnetoscopios disponen de un conector que incorpora todas las señales de audio y vídeo, llamado euroconector; en este caso bastará unir los dos aparatos con un cable que disponga de euroconectores en sus dos extremos.



Edición



Una vez conectados adecuadamente ambos aparatos, se comienza el proceso de grabación, sincronizando la pulsación de la tecla PLAY del magnetoscopio reproductor con la tecla REC del magnetoscopio grabador.

La duplicación puede ser visionada conectando un monitor a la salida de vídeo del magnetoscopio grabador. Si no disponemos de un monitor, lo haremos con un receptor de televisión conectado a la salida de radiofrecuencia del magnetoscopio grabador y previamente sintonizado con el canal de grabación.

Las conexiones de radiofrecuencia pueden utilizarse también en el proceso de grabación, caso de que no se disponga de las conexiones de entrada y salida de audio y vídeo comentadas anteriormente.

Este proceso requiere conectar la salida de radiofrecuencia del magnetoscopio reproductor con la entrada de radiofrecuencia del magnetoscopio grabador, que en este caso debe estar previamente sintonizado con el magnetoscopio reproductor.

Este sistema de grabación no es aconsejable, ya que se produce una pérdida de calidad de señal al ir mezcladas la señal de audio, de vídeo y de radiofrecuencia.

En el proceso de duplicación de cintas de vídeo con el sistema básico de dos magnetoscopios conectados, se puede realizar una pequeña modificación o edición de la cinta original.

Para realizar esta modificación, se debe seguir el principio básico de grabar las secuencias, ya sean originales o modificadas, una a continuación de otra; es decir, una vez comenzado este singular proceso de edición, llamado en términos coloquiales "copiar a capón", no se puede retroceder e intercalar secuencias en la cinta que estamos grabando.

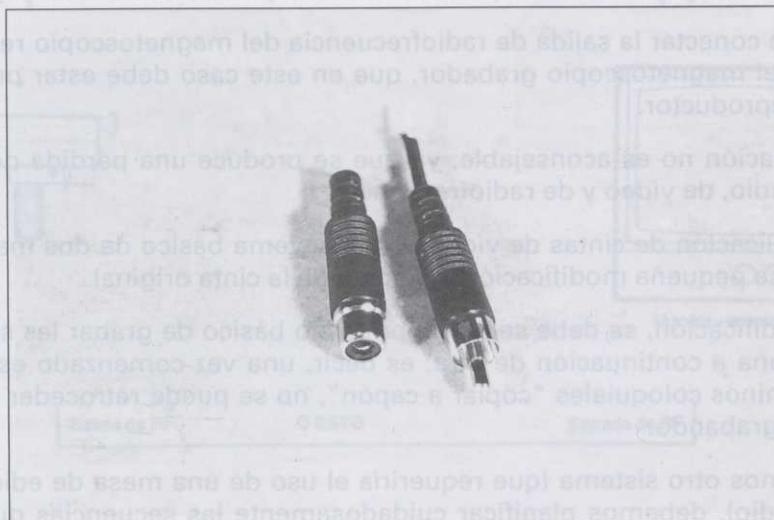
Por tanto, si no tenemos otro sistema (que requeriría el uso de una mesa de edición de vídeo y de una mesa mezcladora de audio), debemos planificar cuidadosamente las secuencias que vamos a grabar. En cualquier caso, es conveniente realizar un ensamblado perfecto de las secuencias grabadas. Al iniciar la

secuencia, antes de pulsar REC, hay que accionar la tecla de PLAY; a la inversa, para finalizar la secuencia hay que detener primero el magnetoscopio grabador y luego el reproductor. Esto evita la pérdida de sincronismos de las imágenes grabadas (aparición de discontinuidad o imágenes imperfectas). Jugando con la tecla de PAUSA de uno y otro magnetoscopio, podremos conseguir una sincronización mayor o un mejor ajuste de los empalmes entre las secuencias.



BNC

RCA



RCA

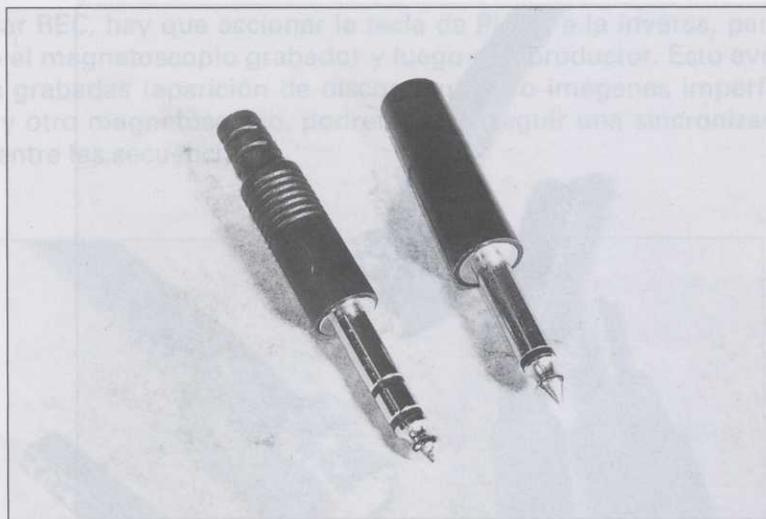


BNC



Radiofrecuencia

secuencia, antes de pulsar REC, hay que accionar la tecla de PAUSA y la inversa, para finalizar la secuencia hay que detener primero el magnetoscopio grabador y luego el Reproductor. Esto evita la pérdida de sincronismos de las imágenes grabadas (aparición de líneas blancas o imágenes imperfectas). Jugando con la tecla de PAUSA de uno u otro magnetoscopio, podrá conseguir una sincronización mayor o un mejor ajuste de los empalmes entre las secuencias.



Jack estéreo y mono



Conector de cámara

Los guiones

En el proceso de producción de un audiovisual, la selección de las ideas, discusión en equipo del proyecto, documentación de las ideas, elaboración del guión técnico, rodaje o toma de fotografías, edición, montaje y efectos especiales (sonido y efectos de edición—), la fase de guionización es siempre fundamental. Se trata de la selección y redacción de los contenidos literarios y sonoros que sustentan el audiovisual. Es importante tener en cuenta que el video o el cine integran imágenes y sonido. Una buena fotografía o una música sugerente mejoran la comprensión de los narrativos, y, como en toda narración, el tiempo debe ser manejado adecuadamente.

El guión es la herramienta que nos permite organizar el tiempo en la narración de lo que pretendemos comunicar. Es importante tener en cuenta que el guión no es un documento cinematográfico o audiovisual cuyo fin es la producción, sino que por lo general se acompaña de material complementario y actividades sugeridas, recogidos en una guía didáctica.

El punto de partida ha de ser una SINOPSIS argumental del mensaje que queremos transmitir, una mínima exposición de la idea previa que tenemos.

Esta sinopsis se desarrollará a través de lo que se llama ESQUELETO TEMÁTICO o GUION DE CONTENIDOS, ordenados por bloques.



Mini-jack para audio

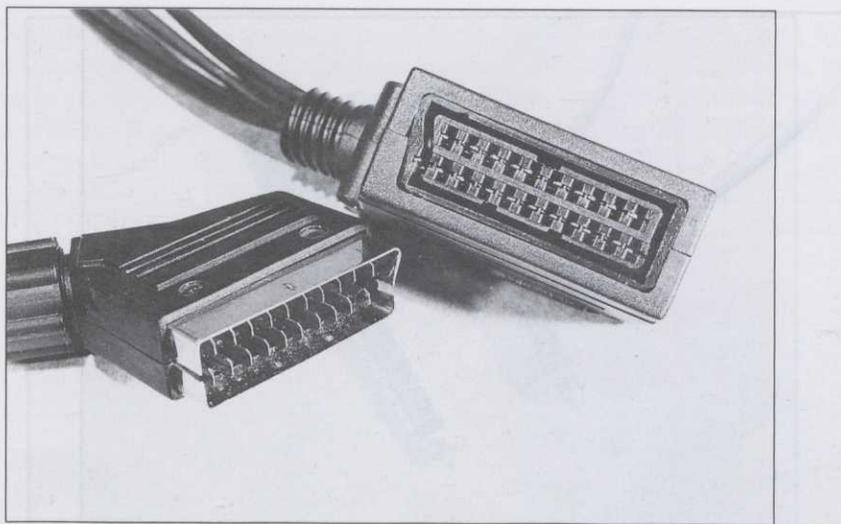


Conector XLR



Conectores Din de Pines

Simplificando las cosas, diremos que nuestra narración puede contemplar dos tipos de historias: las que se basan en una manipulación mayor o menor de la realidad mediante la forma documental y las que se apoyan en la ficción. Cabe también mezclar ambas, aunque es más arriesgado.



Euroconectores macho y hembra

Mini-jack para audio



Conectores DM de Pines



Conector XLR

Conector de cámara

Los guiones

En el proceso de producción de un documento audiovisual (definición de la idea, discusión en equipo del proyecto, documentación, guionización, localización de escenarios, elaboración del guión técnico, rodaje o toma de fotos, postproducción —montaje, sonorización, mezclas y efectos, edición—), la fase de guionización es siempre fundamental por dos razones. Primero, porque la ordenación y redacción de los contenidos literarios y su pase a lenguaje técnico de grabación son imprescindibles como esqueleto que sustenta cualquier idea que queramos expresar en un medio audiovisual. Segundo, porque todos sabemos que el vídeo o el cine integran distintas artes, técnicas o disciplinas y que no son suficientes una buena fotografía o una música sugerente para contar bien algo. Contar algo implica meterse en ámbitos narrativos, y, como en toda narración, a menudo lo fundamental es controlar bien el TIEMPO.

El guión es la técnica que nos va a permitir controlar adecuadamente el tiempo en la narración de lo que pretendemos comunicar. Debe ordenar los conceptos que se quieren transmitir, las imágenes que se van a mostrar y el comentario que las lañará y aclarará. La diferencia del guión didáctico con el estrictamente cinematográfico o televisivo es que el primero no está pensado solamente para producir un documento audiovisual cuyo fin sea la mera proyección, sino que por lo general se acompaña de material complementario y actividades sugeridas, recogidos en una guía didáctica.

El punto de partida ha de ser una SINOPSIS argumental del mensaje que queremos transmitir, una mínima exposición de la idea previa que tenemos.

Esta sinopsis se desarrollará a través de lo que se llama ESCALETA TEMÁTICA o GUIÓN DE CONTENIDOS, ordenados por bloques.

No hay que olvidar que la ESTRUCTURA que le demos a un vídeo didáctico ha de ir encaminada a evitar convertir al alumno en espectador pasivo; esto no es la televisión. Al contrario, debe estimular la reflexión crítica y generar actividad, mediante la utilización o consulta de otras fuentes o mediante la elaboración de ejercicios o actividades motivados por el visionado. Ha de ser además una estructura flexible para acomodarse a diferentes situaciones de utilización en el aula y, por supuesto, adaptada en su nivel de contenidos y lenguaje de transmisión a la fase de desarrollo cognitivo de los destinatarios. En general, no es aconsejable una duración superior a los 20 o 30 minutos.

El guión literario

Es la elaboración escrita de los contenidos seleccionados en la escaleta temática. Conviene especificar ya los contenidos que van a expresarse en imágenes y los que lo harán de forma sonora, evitando que ambos se yuxtapongan o se solapen sin sentido. Lo que deben hacer es complementarse con coherencia.

Simplificando las cosas, diremos que nuestra narración puede contemplar dos tipos de historias: las que se basan en una manipulación mayor o menor de la realidad mediante la forma documental y las que se apoyan en la ficción. Cabe también mezclar ambas, aunque es más arriesgado.

Sobre el método para construir una buena narración, poco más se ha descubierto desde la época de los griegos, y algunos de sus principios siguen siendo válidos. El de unidad argumental es básico: no se puede perder nunca de vista la idea principal dispersándose por caminos secundarios. Asimismo, debe existir un equilibrio entre acción y diálogos que evite la estructura de "sierra" a medida que avanza la exposición. Los diálogos no sólo han de comunicar información o revelar conflictos, sino que también deberían hacer avanzar la acción. No obstante, a veces el problema fundamental, como ya se ha señalado, es controlar bien el tiempo para que la progresión exposición / nudo o conflicto / desenlace sea la correcta.

El control del tiempo no depende solamente del montaje o de la grabación (planos más largos cuanto más generales, etc.), sino que hay que tenerlo presente ya al escribir el guión, ordenar cronológicamente las secuencias y darles una mayor o menor duración o importancia. En general, los documentos audiovisuales condensan el tiempo mediante una serie de recursos específicos de su lenguaje. Tanto es así que, cuando algo ocurre en tiempo real, nos parece artificialmente prolongado.

Entre esos recursos propios del lenguaje audiovisual para tratar el tiempo están la ralentización o alargamiento del tiempo real (con fines didácticos o poéticos), la aceleración del mismo mediante la grabación a velocidad más lenta (ocho fotogramas por segundo, etc.) o mediante elipsis temporales por corte, encadenado, sobreimpresión (algo más larga que el anterior) o fundido a/de negro (que sugiere una pausa más prolongada). Cabe hacer uso también de las cortinillas, efectos digitales, desenfoco, barridos, marcha atrás... Sin olvidar las posibilidades de los saltos hacia atrás o adelante en el tiempo ("flash-back", "flash-forward"), de la acción simultánea (partir el encuadre entre dos personas que conversan telefónicamente, por ejemplo) o el montaje de escenas paralelas.

Aunque no es preciso pormenorizar hasta tales niveles a la hora de escribir un guión literario, sí resulta útil ir pensando de qué modo pasaremos de una a otra secuencia de nuestra narración, de una a otra acción o diálogo.

Pero no hay que olvidar que el uso de cualquier recurso debe estar justificado para que nuestro vídeo no se quede en mero juego de posibilidades técnicas.

El guión técnico

Consiste en codificar en mayor o menor medida el guión literario para que sea comprendido por los que llevarán a cabo las fases de grabación y montaje y para que su paso a imagen y sonido no desvirtúe la idea original.

Para ello, es conveniente en ocasiones mostrar gráficamente la idea que se tiene para pasar lo escrito a imágenes, mediante una HISTORIETA o VIÑETAS (STORY BOARD) con distintos planos o encuadres de las secuencias que pretendemos grabar.

Existen dos modelos de guión técnico fundamentales, pero en los dos es preciso definir claramente, con todas las acotaciones necesarias, las tres unidades temporales básicas: el plano, la escena (unidad de espacio y tiempo, de la que normalmente se prescinde en la guionización de documentos didácticos o docu-

mentales) y la secuencia (unidad temática). Si prescindimos de las escenas, podemos agrupar las secuencias por bloques temáticos. Asimismo, hay que señalar la ubicación y los movimientos de la cámara, la iluminación, etc.

En el modelo de guión americano, las acotaciones o descripción técnica ocupan toda la línea del folio, escritas en mayúsculas (o cursiva), colocándose los diálogos o locución centrados y en letra normal, para que el que se los tenga que aprender vaya directamente a ellos cuando lea el guión.

El modelo europeo organiza por separado en dos columnas la descripción técnica de lo que se va a ver (izquierda) y de lo que se va a oír (derecha).

En todo caso, el encabezamiento de la secuencia debe recoger su número, el escenario en que se desarrolla, si es interior o exterior, y el momento en que tiene lugar (día/noche). Es conveniente también hacer observaciones narrativas sobre la continuidad entre tomas (cómo vamos a pasar de una a otra: fundido, corte...).

Suele hacerse, por otra parte, un específico GUIÓN DE LOCUCIÓN, que describe detalladamente diálogos o comentarios, con pequeñas anotaciones sobre las imágenes, música o efectos sonoros que acompañan cada fragmento o párrafo. Es preciso, si los textos o diálogos están ya fijados, cronometrar su duración para saber la que debemos dar a un plano o secuencia. En caso contrario, si éstos están ya montados, deberemos ajustar nuestros comentarios a las imágenes de que se disponga.

Pero, por mucho que intente cerrarse un guión, las adaptaciones o modificaciones son casi siempre inevitables durante las fases de grabación o edición.

Bibliografía

- AGUILAR, Carlos: *Guía del vídeo-cine. Signo e imagen*. Editorial Cátedra. Madrid, 1992.
- ASENSI, M.: *Videodisco Interactivo-Cinevídeo*. Madrid, 1987.
- BARTOLOMÉ, Antonio Ramón: *Vídeo Interactivo. El audiovisual y la informática, al encuentro*. Editorial Laertes, S. A. Madrid, 1990.
- BENSOUSSAN, D.: *Reproducción del sonido*. IORTV, 1984.
- CARTIE, E.: *Televisión color*. Editorial Paraninfo, Madrid, 1983.
- COMPARATO, Doc: *El guión. Arte y técnica de escribir para cine y televisión*. Editorial Garay. Río de Janeiro, 1983. Edición castellana: IORTV, Madrid, 1988. Versión catalana: SPUAB, Barcelona, 1989.
- CHION, Michel: *Cómo se escribe un guión*. Editorial Cátedra. Signo e Imagen, Madrid, 1988.
- FAURA GARCÍA, F.: *El vídeo en el aula. Las guías didácticas*. Editorial Seco Olea, Madrid, 1990.
- FERRÉS I PRATS, Joan: *Vídeo y educación*. Editorial Laia. Barcelona, 1988.
- FERRÉS, J.: *Cómo integrar el vídeo en la escuela*. Editorial CEAC, Barcelona, 1988.
- FUENTES, I.: *Discos ópticos digitales*. Mundo Electrónico, 1990.
- GARCÍA RAMOS, L. A.: *Discos ópticos. Tecnologías, productos, aplicaciones*. Colección Biblioteca Técnica. Editorial Pioner, Barcelona, 1991.
- GEA, Francisco: *Guía práctica del vídeo. Problemas y soluciones*. Editorial Planeta, S. A., Barcelona, 1992.
- GONZÁLEZ MONCLÚS *et al.*: *El vídeo en el aula*. Ministerio de Educación y Ciencia, Programa de Nuevas Tecnologías. Madrid, 1989.
- GORDON WHITE: *Técnicas del vídeo*. RTVE, Madrid, 1988.
- INSTITUTO OFICIAL DE RADIO Y TELEVISIÓN. ENTE PÚBLICO RTVE: *Introducción al sonido*. Unidad didáctica n.º 5.
- INSTITUTO OFICIAL DE RADIO Y TELEVISIÓN. ENTE PÚBLICO RTVE: *Formatos de grabación magnética*. Unidad didáctica n.º 115.
- MARTÍNEZ ABADÍA, José: *Introducción a la tecnología audiovisual*. Editorial Paidós Comunicaciones, Barcelona, 1988.
- MILLERSON, Gerard: *Técnicas de realización y producción en TV*. Editorial Centro de Formación de RTVE, Madrid, 1991.
- NADAL MARTÍN, M.ª A., y PÉREZ CELADA, V.: *Los medios audiovisuales al servicio del Centro Educativo*. Editorial Castalia, Madrid, 1991.

- PATCHETT, G. N.: *Sistema PAL de TV en color*. Editorial Paraninfo. Madrid, 1975.
- PAZ HUGUET, Arturo: *La guía práctica del vídeo*. Editorial AGFA-GEVAERT, S. A., Madrid, 1983.
- PERALES BENITO, Tomás: *Videocasetes y videodiscos*. Editorial Paraninfo, Madrid, 1986.
- RECUERO, Manuel: *Técnicas de grabación sonora*. Editorial Centro de Formación de RTVE, Madrid, 1988.
- ROSELLÓ DALMAN, Ramón: *Técnica del sonido cinematográfico*. Editorial Ediciones Forja, S. A., Madrid, 1981.
- RUIZ VASALLO, Francisco: *El vídeo*. Ediciones CEAC. Editorial Planeta. Colección Manuales Prácticos. Barcelona, 1989.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA: Programa de Formación del Profesorado y Centro de Diseño y Producción de Medios Audiovisuales. "Curso Imagen UNED". Madrid, 1987.
- VILCHES, L.: *La lectura de la imagen*. Editorial Paidós, Barcelona, 1983.



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría de Estado de Educación

Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación