

160 Ptas.

Canarias 165 pts.

COMO CALCULAR
EL AREA DE CUALQUIER
SUPERFICIE

**MICROSOFT
MULTIPLAN
SOFTWARE
DE ELITE
PARA EL
PCW**

La pantalla
a tus órdenes:
comandos
gráficos
de control

SOFTWARE

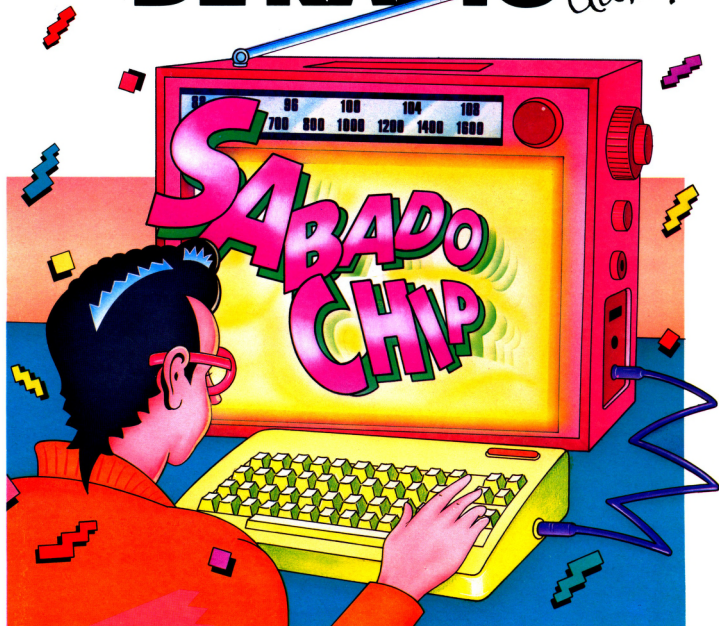
Vuela y
combate
con
Spitfire 40



Lápices ópticos:
dibujar con luz

TU PROGRAMA DE RADIO

claro!



ALB1002

- Entrevistas a fondo
- Exitos en Soft
- Noticias en Hard
- Concursos

Programámatelo: Sábados tarde de 5 a 7 horas.
En directo y con tu participación.

LA COPE A TOPE.

—RADIO POPULAR 54 EMISORAS O.M.—

En Barcelona Radio Miramar



AMSTRAD

sumario

Año II • Número 30 • 25 al 31 de Marzo de 1986
160 ptas. (incluido I.V.A.)
Canarias, 155 ptas. + 10 ptas. sobretasa aérea
Ceuta y Melilla, 155 ptas.

Director Editorial
José I. Gómez-Centurió

Director Ejecutivo
José M.º Díaz

Redactor Jefe

Juan José Martínez

Diseño gráfico

José Flores

Colaboradores

Javier Barceló

David Sopena

Robert Chatwin

Eduardo Ruiz

Francisco Portalo

Pedro Sudón

Miguel Sepúlveda

Francisco Martín

Jesús Alonso

Pedro S. Pérez

Amalio Gómez

Secretaría Redacción
Carmen Santamaría

Fotografía

Carlos Candel

Javier Martínez

Portada

Manuel Barco

Ilustradores

J. Igual, J. Pons, F. L. Frontán,
J. Septien, Pejo, J. J. Mora

Edita

HOBBY PRESS, S.A.

Presidente

María Andino

Consejero Delegado

José I. Gómez-Centurió

Marketing

Marta García

Jefe de Publicidad

Concha Gutiérrez

Publicidad Barcelona

José Galán Cortés

Tel.: (93) 303 10 22/313 71 62

Secretaría de Dirección

Marisa Cagorro

Suscripciones

M.º Rosa González

M.º del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad

La Granja, 39

Polígono Industrial de Alcobendas

Tel.: 654 32 11

Telex: 49 480 HOPR

Dto. Circulación

Carlos Peropadre

Distribución

Coedis, S. A. Valencia, 245

Barcelona

Imprime

ROTEC, S. A. C/ra. de Irún,

Km. 12,450 (MADRID)

Fotocomposición

Novacom, S.A.

Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica

GROF

Ezequiel Solano, 16

Depósito Legal:

M-28468-1985

Derechos exclusivos

de la revista

COMPUTING with

the **AMSTRAD**

Representante para Argentina, Chile,

Uruguay y Paraguay, Cia.

Americana de Ediciones, S.R.L. Sud

América 1.532, Tel.: 21 24 64. 1209

BUENOS AIRES (Argentina).

M. H. AMSTRAD no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos.

Se solicitará control OJD

5 Primera plana

Disco duro para el PCW8256. «Knock out» a los platos.

6 Para... PCW

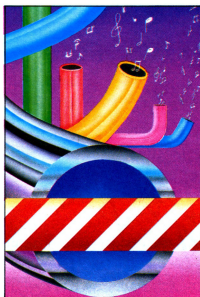
Analizamos nada más y menos que Multiplán, de Microsoft, universalmente reconocida como una de las mejores hojas de cálculo del mundo. Ya está disponible para el PCW8256.

11 Análisis

Explicamos detalladamente el método de cálculo estadístico de áreas, aplicado además a un divertido ejemplo de «disparos».

ProgramAcción 12

El Amstrad posee varios canales de sonido, y gestiona perfectamente las posibles colisiones entre las notas almacenadas en cada uno. Aquí se explica cómo.



16 Serie Oro

¿Necesita clasificar datos? Fichero se lo pone muy, pero que muy fácil. Olvidese del lápiz y papel.



22 Banco de pruebas

Todo el mundo sabe lo que es un lápiz óptico y los fascinantes dibujos que se pueden crear con él. Y, para el que no lo sepa, pues probamos uno de los de más solera del mercado: el lápiz óptico de DKTronics.



Mr Joystick 26

SPITFIRE 40 es uno de los mejores programas creados por Mirrosoft, dentro de la categoría de los simuladores de combate aéreo. Os vais a divertir.

28 Primeros pasos

En esta tercera y última parte del aprendizaje acerca de cómo usar los comandos gráficos del Amstrad, vamos a saber, de una vez por todas, dibujar todo tipo de líneas y estructuras curvas.

¡No estamos para juegos!

LO NUESTRO ES HACER BUENAS GESTIONES



Para AMSTRAD 8256 y 6128

CONTROL DE ALMACÉN + I.V.A.

Sepa lo que tiene, su costo, proveedor, totales por artículos y general. Pida cuantos resultados quiera de su explotación, por producto, proveedor, etc., etc. (15.300 ptas. incluido I.V.A.)

CUENTAS PROVEEDORES-BANCOS-CLIENTES

Sencillo control de cuentas separadas (cuantas quiera), con lo que eliminará el problema diario de la pequeña empresa con buen movimiento (8.600 ptas. incluido I.V.A.)

RECIBOS

Programa que resuelve el mecanografiado interminable. Asociaciones, comunidades, colegios, clubes, podrán hacer los recibos normalizados con domiciliación bancaria y posibilidad de correcciones. (8.300 ptas. incluido I.V.A.)

CLIENTES

Datos actualizados, etiquetas correspondencia. Petición por 5 campos los resúmenes (8.600 ptas. incluido I.V.A.)

FACTURACION

Numeración correlativa automática, fecha automática, resúmenes clientes y totalizaciones (15.300 ptas. incluido I.V.A.)

PRESUPUESTOS

Presupuesto sencillamente cuanto quiera y transfórmelo en factura de forma sencilla. Posibilidad transformaciones y reformas. (18.300 ptas. incluido I.V.A.)

HACEMOS PROGRAMAS A MEDIDA

Encargos llamar o contactar con Juan Luis Ruiz. Tno.: 474 55 32

OFERTA
8256 6128
143.360 106.000
(Incluido I.V.A.)
Regalo de 15.300
(Programa Almacén + I.V.A.)

**AMPLIACIONES
MEMORIA** 664
464
Por Interface
a 128K—15.200
a 320K—27.800
(Incluido I.V.A.)

**PAPEL DE
IMPRESORAS**

- Continuo
- Impreso s/original
- Recibos
- Albaranes
- Facturas
- Cartas
- Etiquetas

**AUTOCOPIANTE
A MEDIDA**



3 IMPACTOS 3 NOVEDADES 3

PEDIDOS, TELEFONO, CARTA O TELEX
REEMBOLSO SIN GASTOS.

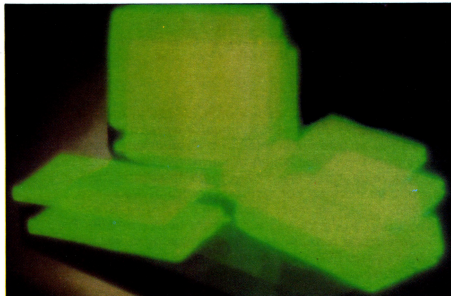
ESPECIAL A COLABORADORES
RESTO DE ESPAÑA



**informática
GROTUR, S.A.**

C/ JAIME EL CONQUISTADOR, 27
28045 MADRID. Tno. 474 55 00

474 55 32
Télex: IGSA 48452



EL PCW8256 CON DISCO DURO

Hace poco informá-
bamos a nuestros lectores, de que la
compañía inglesa Northern Compu-
ters, había puesto en marcha una red
local para el 6128, en el cual se
incluía la posibilidad de usar discos
Winchester como método de alma-
cenamiento de masa.

En este sentido, Northern ya tiene
disponible AMSTORE, un disco duro
(o Winchester) de 20 megabytes pa-
ra el PCW8256.

El periférico lleva además una se-
rie de software de utilidades, pensa-
do fundamentalmente para su utili-
zación en una red local.

Así, posee un «server» de impresora,
por ejemplo, que permite que
ésta sea compartida por muchos
usuarios, creando una cola de espe-
ra con todos los ficheros que deben
ser impresos, según van llegando a las
peticiones.

Amstore automáticamente se par-
ticiona a sí mismo y compacta la in-
formación destinada al disco duro,
para un máximo aprovechamiento
del espacio disponible.

De esta forma se evitan problemas
tales como la limitación del CP/M,
que sólo puede manejar 8 megaby-
tes de ficheros; concretamente, los fi-
cheros CP/M y MS-DOS (*atención, sistema operativo de IBM, posible compatibilidad*) se guardan como to-
kens.

Este sistema, junto con un PCW,
puede constituir el corazón de una
red en anillo multiusuario, permiti-
endo la conexión de hasta 120 estacio-
nes de trabajo.

En Inglaterra cuesta 999 libras y
desconocemos, por el momento, fe-
chas de comercialización y precios en
España.

PORT DE 8 BITS PARA IMPRESORA

La serie CPC de
Amstrad lleva un port paralelo (Cen-
tronics) de impresora, pero es de 7
bits, esto es, sólo se envían los 7 bits
menos significativos de un byte de
datos.

Esto presenta el problema, entre
otras cosas, de que no se pueden
mandar a la impresora caracteres
definidos por el usuario.

Para resolverlo, Hitech ha creado

uno de 8 bits, que sí lo permite, tan-
to desde Basic como desde CP/M.

Se incluye una utilidad para volcar
la pantalla a la impresora, en forma
de comando RSX, capaz de operar
en todos los modos de pantalla.

Los precios, en Inglaterra, son de
15.75 libras en la versión de casset-
te y 19.95 en la de disco, con el soft-
ware CP/M.

Primera PLANA

«KNOCK OUT» A LOS PIRATAS

E

l asunto de los vi-
deojuegos piratas incautados por la
policía madrileña, el domingo 2 de
marzo, ha levantado una gran pol-
vareda, con toda la razón.

Se retiraron nada menos que
11.000 programas, valorados en 22
millones de pesetas, es decir, más del
valor del software vendido legalmen-
te en todo un año.

La policía actuó a instancias de
ANEXO (*Asociación de Empresas
Fabricantes de Software*), que denun-
ció una supuesta comercialización
de reproducciones ilegales de
programas para microordenador.
Obviamente, lo de «supuesta» dista
bastante de la realidad, y si no que
se lo pregunten a los 28 vendedores,
la inmensa mayoría de ellos estu-
diantes que producían ellos mismos
las copias, fotocopiando a mano las
carátulas.

Algunos de ellos, no obstante, reci-
bían los programas de terceras per-
sonas, todavía sin identificar.

Imagínese el negocio, vendiendo
programas de juegos para Amstrad,
Spectrum y Commodore a 250 ptas.,
cuando su precio oficial en los co-
mercios legales son de 2.000.

Anexo alega que la piratería pro-
duce enormes pérdidas a los fabri-
cantes legales de soft, que necesitan
invertir, según ellos, unos 20 millones
de pesetas para llevar a cabo la co-
mercialización y creación de un pro-
grama.

Esta asociación también insiste en
que los programas dirigidos al mer-
cado profesional se venden a
150.000 ptas. la copia, y «caen» en-
tre 100 y 200 más o menos, mientras
que en el caso del mercado domés-
tico, son unas 10.000 a 2.000 ptas.,
como ya hemos dicho. Echen ustedes
mismos la cuenta.

Microsoft
MULTIPLAN

PCW 8256/CPC 6128

Hoy nace una nueva sección en AMSTRAD SEMANAL, dedica al PCW8256 y, tan pronto como podamos, al PCW8512. La importancia de estos dos modelos es cada vez más y más significativa, porque denotan claramente hacia qué parte de la informática se decanta Amstrad: la gestión, pero a un precio tan revolucionario, que todos pueden poseer una de estas máquinas, y, si lo desean, muy pronto también podrán incluso divertirse con ellas; hay preparado un ajedrez, por ejemplo, francamente bueno.

En cualquier caso, la serie PCW va a tener un lugar propio en nuestra revista, y trataremos de informar a lectores y usuarios de todo lo importante acerca de ella. Para comenzar, AMSTRAD SERIE PCW se estrena con uno de los mejores programas para microordenador que se han escrito nunca: Microsoft Multiplan, una hoja de cálculo adaptada a todos los ordenadores personales serios del mundo, y que convierte a la afortunada máquina que lo ejecute en una potentísima herramienta de cálculo, muy simple de usar.

Mejor que yo, nuestro colaborador Javier Barceló, experto en software de gestión, les introducirá en el fascinante mundo del PCW y de Microsoft Multiplan.

M. Barco



U

na hoja de cálculo viene a ser una hoja cuadrada, que admite dentro de sus celdas tanto textos, como números y fórmulas. Su comodidad estriba en que se pueden relacionar los valores de unas celdas con los de otras mediante cualquier fórmula, y reflejar los resultados en otras celdas. Al cambiar el valor de alguna celda, de una u otra manera, cambia el valor de las celdas que dependen de la primera.

Para el primer Banco de Pruebas dedicado al **Amstrad PCW8256** se ha elegido el programa **MULTIPLAN**, de la casa **Microsoft**. **MULTIPLAN** es una hoja de cálculo muy potente y conocida, ya que existen versiones para casi todas las marcas de ordenadores personales. Esta versión viene adaptada para el **PCW8256** en una cara del disco, y para el **CPC6128** en la otra cara, arrancándose el programa desde el **CP/M PLUS**. Para esta prueba, se ha utilizado un **PCW8256**, y desde el principio se ve clara una ventaja: disponer de una pantalla mayor, que permite tener a la vista bastantes más celdas y columnas.

MULTIPLAN viene acompañado de un voluminoso libro de instrucciones. Estas vienen en inglés, excepto la primera página del libro, que los importadores han tenido el «detalle» de traducir al español. Toda una hazaña. En esta página vienen las teclas que equivalen en nuestro ordenador, a las indicadas en dicho libro, y la manera de cargar el programa. Para los que sepan inglés, el libro de instrucciones es muy claro, y se aprende a manejar bastante rápido. Si no se sabe inglés, diccionario y paciencia. No obstante, si se ha trabajado con otras hojas de cálculo, es fácil acomodarse a ésta.

Lo primero que se observa al cargar el programa, es que **MULTIPLAN** utiliza un formato de pantalla distinto al de otras hojas de cálculo conocidas. No utiliza el habitual sistema de pantallas con menús, que en cada cambio de opción tiene que reconstruir la hoja, con la consiguiente pérdida de tiempo, sino que la mayoría de las opciones se recogen y manejan a través de las tres últimas filas de la pantalla.

Al cargar el programa aparece ya la hoja, con 27 filas y 8 columnas, naturalmente vacías. El tamaño máximo de la hoja son 63 columnas y 255 filas. Como se ve, más que suficiente para realizar tareas muy extensas. En las últimas filas, aparecen los comandos que podemos elegir, la celda donde está el cursor, la cantidad de memoria no utilizada (100%) y el nombre de la hoja, que al principio sim-

pre es **TEMP**. Los distintos comandos, se pueden seleccionar de dos maneras. La primera consiste en pulsar la barra espaciadora hasta que el segundo cursor se encuentre en la celda deseada, y pulsar (**INTRO**). La segunda, consiste en pulsar la inicial del comando deseado. Una vez elegido el comando, se puede retroceder con la tecla (**CAN**).

En cuanto al cursor, éste se mueve por la hoja automáticamente mediante las teclas de cursor. Si la hoja tiene más celdas de las que aparecen en pantalla, al situar el cursor en la última celda y pulsar la tecla de movimiento que le corresponda, se desplazan las demás, desapareciendo la primera fila o columna, y apareciendo la siguiente por el lado opuesto de la pantalla. Hay otras maneras de mover más rápidamente el cursor, sobre todo si la hoja es muy grande, que se verán posteriormente. Demos un repaso a los principales comandos de **MULTIPLAN**.

Los primeros comandos

El primer comando de la línea, es el comando **ALPHA**. Este se utiliza para introducir en una celda cualquier texto. Tanto para este comando, como para casi todos los demás, **ANTES** de elegir el comando hay que situar el cursor en la celda deseada. Después de seleccionarlo, el programa interpreta que se van a introducir los datos en esa celda.

El próximo comando es **BLANK**, que sirve para borrar el contenido de una o más celdas, dejándolas en blanco. **COPY** se usa para copiar los datos de una celda a otras celdas. Es

Para... PCW

muy útil, sobre todo para copiar fórmulas. **DELETE** borra el contenido de celdas, borrando a su vez las propias celdas. Es decir, además de borrar el contenido, las siguientes celdas se desplazan un lugar, ocupando el de los borradas.

El siguiente en la lista es: **EDIT**. Sirve para editar texto, y principalmente fórmulas. Si se edita texto, éste es el único comando en el que tienen que ir entre «comillas».

FORMAT es uno de los comandos más completos del programa. Tiene múltiples opciones, que permiten alterar la dimensión, el alineamiento, el formato, y la forma de mostrar los textos y valores, incluyendo comas, signo y número de decimales y signos particulares, como el (\$) o (#).

GOTO permite desplazarse rápidamente por la hoja de texto, sobre todo si es muy grande. Combinando este comando con **NAME**, que permite dar un nombre concreto a una fila, columna o grupo de filas y columnas, podemos desplazarnos rápidamente con indicar dicho nombre. Si hemos creado ventanas, también permite ir instantáneamente al rincón izquierdo de la ventana que se especifique.

HELP es un poderoso comando de ayuda, que se puede invocar pulsando (?) en cualquier momento, incluso dentro de la ejecución de

CUADRO DE COMANDOS PRINCIPALES

- ALPHA:** Introduce texto en la celda del cursor.
- BLANK:** Borra la celda o celdas que se indiquen.
- COPY:** Selecciona las opciones para copiar algo en un grupo de celdas seguidas.
- DELETE:** Borra celdas, haciendo que las siguientes ocupen el espacio de las celdas borradas.
- EDIT:** Edita textos o fórmulas en la celda.
- FORMAT:** Selecciona las opciones para modificar la dimensión, anchura y presentación de la hoja.
- GOTO:** Mueve rápidamente el cursor a la celda indicada. Útil en hojas muy grandes.
- HELP:** Presenta textos de ayuda de la función que se selecciona.
- INSERT:** Inserta nuevas celdas, filas o columnas.
- LOCK:** Bloquea celdas para prevenir borrado erróneo.
- MOVE:** Selecciona las opciones para trasladar celdas a otro sitio de la hoja.
- NAME:** Asigna un nombre a un grupo de celdas. Luego se puede utilizar en fórmulas, goto, etc...
- OPTIONS:** Selecciona las opciones de control interno de la hoja.
- PRINT:** Selecciona las opciones de impresión.
- QUIT:** Finaliza el programa sin salvar la hoja en disco. Pide confirmación.
- SORT:** Ordena la hoja por filas, según el valor de una columna determinada.
- TRANSFER:** Selecciona las opciones de disco.
- VALUE:** Introduce en la celda del cursor un número o fórmula.
- WINDOW:** Selecciona las opciones para gestionar las ventanas.
- XTERNAL:** Selecciona las opciones para fusionar otras hojas del disco, en la hoja presente.

otro comando. Si se hace a través de la línea de comandos, explica —en inglés— cómo se utiliza esta función, y permite revisar toda la información disponible. Si se hace pulsando (?) dentro de otro comando, explica brevemente las formas de usar dicho comando, y permite ver los siguientes o retornar a la hoja en el punto donde se dejó. Al seleccionar este comando, barra la hoja para presentar el texto de ayuda. Al acabar, seleccionando RESUME se vuelve a la hoja tal como estaba antes de seleccionarlo.

INSERT permite insertar celdas, filas y columnas en cualquier lugar de la hoja.

LOCK es un comando que sirve para proteger, bloqueándolas, las celdas que se indiquen, del borrado o modificación accidental. También se puede bloquear una fórmula, con lo que todas las celdas que contengan dicha fórmula se bloquearán. Si algunas celdas están bloqueadas, el cursor se situará automáticamente en la siguiente celda sin bloquear cuando se intente modificar alguna de éstas.

MOVE proporciona la manera de mover un grupo de filas o columnas de una parte a otra de la hoja. Utilizándolo junto con INSERT, poniendo celdas en blanco por medio, se pueden hacer movimientos más complejos.

NAME permite dar un nombre a una fila, columna o grupo de éstas, de manera que tanto en el comando GOTO como en fórmulas, se puede hacer una mención genérica a este grupo. Resulta especialmente conveniente para editar fórmulas genéricas, y para mezclar distintas hojas de cálculo.

OPTIONS permite adecuar la hoja de cálculo a sus necesidades. Pregunta si se desea que automáticamente se vuelvan a calcular los valores de las fórmulas después de una modificación, cosa que en una hoja con muchas fórmulas puede resultar más lenta que hacer el cálculo después de todas las modificaciones. Si se responde que no, cada vez que queramos recalcular tendremos que ordenarlo, excepto cuando utilizemos el comando TRANSFER, que seguirá haciéndolo automáticamente. Otra pregunta que hace es [MUTE] para saber si queremos que suene un pitido de alarma cada vez que el programa detecte un error. ITERATION y COMPLETION TEST establecen los cálculos necesarios para obtener resultados correctos cuando hay celdas que dependen de los resultados de operaciones efectuadas en otras celdas. Esto es así porque en este caso, normalmente hace falta un mínimo de dos cálculos totales, para que los resultados sean correctos.

La impresora y multiplan

Las opciones de impresión se realizan con el comando PRINT. Las posibilidades que tiene incluyen el grabar en disco una versión de la hoja en formato de impresión, para imprimirlo directamente más tarde, o usarlo con un

1	2	3	4	5	6	Entrada	Max.
Marca	Modelo	Motor	Precio T.	X En.			
1	HOLZMANN MULTIPLAN	Pala Pump Delta Junior MO 5-60	1.043 1.172	857.752 908.250	20	249.238 255.243	573.454 658.181
2	HOLZMANN MULTIPLAN	Pala Clasic Delta Junior MO 5-60	1.272 1.172	1.043 908.250	20	249.238 255.243	573.454 658.181
3	SKAT MULTIPLAN	Delta CLX Delta CLX MO 5-60	1.043 1.172	857.752 908.250	20	249.238 255.243	573.454 658.181
4	RENNULT SKAT	B-5 CLX Delta CLX	1.043 1.172	857.752 908.250	20	249.238 255.243	573.454 658.181

COMANDO: **OPTION** Blank Copy Delete Edit
Print Transfer Value Window Xternal
 or type command letter

83X Free Multiplan: COGNESZ

procesador de texto, etc...; seleccionar márgenes, imprimir las fórmulas en vez de sus valores e imprimir la hoja parcial y totalmente.

Además, se puede sacar una copia de la pantalla en alta resolución pulsando simultáneamente las teclas (EXTRA) y (IMPR). Se puede sacar la copia tanto de la hoja en sí, como del texto de ayuda «Help».

QUIT sirve para salir al CP/M. No realiza ninguna copia de la hoja en curso, y si no se ha salvado en disco previamente, se pierden los datos. Ojo con él.

Otro comando curioso es SORT, que permite ordenar los datos de las filas o columnas, según el contenido de una de ellas, de mayor a menor o viceversa. Se pueden hacer todo tipo de combinaciones, ordenando primero por valor numérico y después por orden alfabético, etc...

TRANSFER es el comando que se encarga de gestionar el contacto con el disco. Debido a la instalación realizada para este ordenador, que carga en el disco virtual M el programa, y lo deja como disco asignado, para cargar o salvar una hoja en disco es necesario anteponer al nombre de la hoja, los signos (A:) o utilizar TRANSFER Options para asignar los datos al disco A. Por otro lado, también se puede obtener un catálogo del disco, utilizando dentro de las opciones de este comando las teclas de movimiento de cursor, y luego situar el mismo en el nombre de la hoja que se quiera cargar, en vez de teclearlo. En la opción SAVE, si hay ya grabada una hoja con el nombre dado, preguntará si se quiere grabar el programa encima de la versión anterior, y si se responde afirmativamente, borrará la antigua grabando encima la nueva. En caso contrario, anula la orden. Además, permite borrar o cambiar el nombre de cualquier programa en el disco.

El comando VALUE, permite introducir fórmulas o valores numéricos en la celda donde se encuentre el cursor. Para introducir las fórmulas, no hace falta teclear la referencia de

cada celda. Simplemente situando el cursor encima de una celda, aparece escrita su referencia, y sólo hace falta poner los signos de operación.

Podemos crear diversas ventanas dentro de la hoja, hasta un máximo de ocho, mediante el comando WINDOW. Se puede optar por crear las ventanas con un borde dibujado o sin él. Con el borde, la presentación resulta muy mejorada. Pero la principal ventaja de disponer de diversas ventanas es que el manejo de los datos en esas ventanas resulta además de rápido, más práctico. Se pueden mover las ventanas como se quiera, y en hojas grandes esta facultad se hace agradecer.

El último comando del que disponemos es XTERNAL. Este comando permite añadir a la hoja «activa» que está en pantalla, datos de hojas que estén grabadas en el disco. También permite crear una relación de dependencia entre las hojas grabadas en disco y la de la pantalla, de manera que al actualizar determinados datos de la hoja en pantalla, también se actualicen en alguna del disco. A la hora de utilizar esta función, resulta muy útil haber definido las celdas que se van a trasvasar de una



hoja a otra con algún nombre en concreto. Así, el hacer referencia a éstas resulta mucho más fácil que con su fila y columna.

Funciones relacionales

Hasta aquí se han visto todos los comandos que se pueden utilizar en este programa. Pero antes de concluir, hay que señalar otra magnífica característica del mismo. Además de las operaciones aritméticas normales, MULTIPLAN implementa una serie de funciones relacionales que añaden potencia, si cabe, a la hoja. Explicarlas todas resultaría demasiado extenso, pero en el cuadro N.º 2 se puede ver la lista de ellas. Como el funcionamiento de la mayoría es muy similar al que hace el Basic, daremos un repaso sólo a las que sean exclusivas de este programa.

MULTIPLAN:

- ATAN.: Calcula el arco tangente de un argumento.
- AVERAGE.: Calcula la media de los datos indicados.
- COLUMN.: Retorna el número de la columna donde aparezca la fórmula que se le indique.
- COUNT.: Cuenta el número de celdas que tienen argumento numérico.
- DOLLAR.: Convierte un No. a formato de dólar. (2.715=\$2.72).
- INDEX.: Retorna el valor de la celda indicada.
- ISERROR.: Retorna el valor True si detecta algún error.
- ISNA.: Detecta el valor #N/A. (#N/A=No disponible).
- LOOKUP.: Busca un valor determinado en un grupo de celdas.
- NA.: Marca determinadas celdas con el valor #N/A.
- NPV (R,1): Da el valor del sumatorio entre 1 e i de la fórmula: $L_i/(1+r)^i$.
- REPT.: Repite un texto un número determinado de veces.
- ROW.: Retorna el número de la fila donde aparezca la fórmula que se indique.
- SIGN.: Retorna el signo del argumento que se le indique.
- STDEV.: Calcula la desviación standard de los valores que se le indiquen.

Para concluir, estamos ante una aplicación verdaderamente profesional. Aunque este repaso a sus funciones haya resultado un poco farragoso, no es necesario dominarlo todo para trabajar con MULTIPLAN. De hecho, las operaciones más usuales se aprenden con una facilidad pasmosa. Aprender a realizar una hoja de cálculo normal para un usuario no experto es cosa de un rato, y luego, con la práctica, es cuestión de complicar las cosas poco a poco. Su potencia alcanza unos límites difícilmente alcanzables, se puede hacer casi todo. (Excepto, quizá, jugar a los marcianos...).

Modelo	Motor	Precio T. %	En.	Entrada	Aplaz.	% In.
Volkswagen Polo Bunny	1,043	827,792	30	248,338	579,454	
Seat Ibiza Junior	1,193	873,231	30	261,969	611,262	
Fiat Uno S-60	1,116	998,830	30	299,649	699,181	10
Volkswagen Polo Clasic	1,272	1,035,538	30	310,661	724,877	
Austin Metro MG	1,275	1,071,563	30	321,469	750,094	
Opel Corsa GT	1,247	1,094,588	30	328,376	766,212	
Renault R-5 GTS	1,397	1,107,935	30	332,381	775,555	
Seat Ibiza GLX	1,461	1,205,696	30	361,709	843,987	
Ford Fiesta XR2	1,597	1,215,354	30	364,606	850,748	10
Renault R-11 TSE	1,397	1,265,524	30	379,657	885,867	
Lancia Y-10 Turbo	1,049	1,275,470	30	382,641	892,829	
Peugeot 205 GTX	1,592	1,279,460	30	383,838	895,622	

Las posibilidades externas que incluye, facilitan enormemente la creación y mantenimiento de todo tipo de tablas. Realmente un buen programa. Lo único que exige cierta atención es la adaptación del teclado, al principio hace necesario tener delante la primera hoja del manual. Pero tanto esto como las demás facetas de uso del programa se aprenden después de haberlo usado unos días. Y lo que no se sepa con certeza, siempre se puede ver explicado en los mensajes de ayuda «HELP.» Resumiendo, los usuarios de **Amstrad PCW8256** y **CPC6128** tienen a su disposición una gran hoja de cálculo.



EJEMPLO DE HOJA EN EL PROCESADOR POR PRINT FILE

Marca	Modelo	Motor	Precio T. %	En.	Entrada	Aplaz.	% In
Volkswagen	Polo Bunny	1,043	827,792	30	248,338	579,454	
Seat	Ibiza Junior	1,193	873,231	30	261,969	611,262	
Fiat	Uno S-60	1,116	998,830	30	299,649	699,181	10
Volkswagen	Polo Clasic	1,272	1,035,538	30	310,661	724,877	
Austin	Metro MG	1,275	1,071,563	30	321,469	750,094	
Opel	Corsa GT	1,247	1,094,588	30	328,376	766,212	
Renault	R-5 GTS	1,397	1,107,935	30	332,381	775,555	
Seat	Ibiza GLX	1,461	1,205,696	30	361,709	843,987	
Ford	Fiesta XR2	1,597	1,215,354	30	364,606	850,748	10
Renault	R-11 TSE	1,397	1,265,524	30	379,657	885,867	
Lancia	Y-10 Turbo	1,049	1,275,470	30	382,641	892,829	
Peugeot	205 GTX	1,592	1,279,460	30	383,838	895,622	

LISTA DE FUNCIONES QUE SE PUEDEN USAR EN FORMULAS

ABS.	AND.
COLUMN.	COS.
EXP.	FALSE.
INDEX.	INT.
LEN.	LN.
MAX.	MID.
NA.	NOT.
PI.	REPT.
SIGN.	SIN.
SUM.	TAN.
ATAN.	AVERAGE.
COUNT.	DOLLAR.
FIXED.	IF.
ISERROR.	ISNA.
LOG10.	LOOKUP.
MIN.	MOD.
NPV.	OR.
ROUND.	ROW
SQRT.	STDEV.
TRUE.	VALUE.

Si eres lector habitual de esta revista

¡llámame!
de 7 a 10 de la tarde



Te estoy esperando. Tengo muchas cosas que contarte... y muy interesantes. De momento, te propongo la posibilidad de **AHORRAR** más de 1.000 ptas. y, además, con un poco de suerte, **GANAR UNA VESPINO** ¿Qué te parece? Pues esto es sólo un avance. Cuando me llames te contaré más cosas que seguro te gustarán. Pero no te demores, porque a una mujer nunca se le hace esperar. Tienes de plazo hasta el 31 de marzo. Después, habrás perdido tu oportunidad.



HOBBY PRESS, S.A.

(91) 654 32 11

MIDBOM

ANALISIS

Muchas y variadas son las formas de medir, el sistema que hoy proponemos desde esta sección, no es todo lo pacífico que pudiéramos desear, aunque sí, lo suficientemente original como para que merezca nuestra atención.

E

l método en cuestión es muy sencillo, basta disponer de un cañón colocado a la distancia adecuada, para después ir disparando con él sobre un cuadrado, donde se halla inscrita la superficie a medir. Después de haber lanzado el número elegido de obuses, **basta con acercarnos al campo**, contar los que han caído fuera y dentro del recinto y ver la relación que existe entre éstos, la cual nos llevará a un área aproximada. El error estará en función de la desvergazonada que haya sido el azar con nosotros y naturalmente en base al número de obuses. Pero, **¿por qué no lo comprueban por sí mismos?**

10 Nombre del programa.

20 Definición de la función cir. Si al evaluar la función en un punto (x, y) , está vale 0, entonces el punto pertenece a la circunferencia.

30-40 Definimos dos ventanas.

60 Borrarnos ambas para poner los colores.

80-120 Entrada del dato num., correspondiente al número de obuses que queremos lanzar. Imprimimos las distintas informaciones que van a ir apareciendo en pantalla durante la ejecución.

130-150 Mediante un for-next dibujamos la circunferencia en pantalla.

160-170 Dibujamos el cuadrado donde se inscribe el círculo, superficie sobre la que realizaremos nuestros disparos.

180-240 Bucle principal donde se producen los disparos, evalúan y dibujan. Veámoslo paso a paso.

190 Imprimimos el número de disparo realizado en la ventana informativa número 1.

200-210 Se sacan al azar dos números entre 0 y 1 que se almacenan en x, y respectivamente. En a y b se cargan estos valores trasladados a nuestro sistema de referencia com-

prendido entre -1 y 1 para la coordenada horizontal y vertical.

220 Ponemos el impacto en pantalla, nótese que ha habido que realizar una traslación al punto $(350,0)$ y una ampliación de 200.

230 Evaluamos la función en el punto (a, b) . En el caso de que el valor de la función sea positivo, el punto está fuera y dentro en caso contrario. Incrementamos el contador FUE, que lleva la cuenta de los caídos fuera o el contador DEN, en el caso de que hayan caído dentro. A la vez, actualizamos la ventana informativa 1.

A partir de la línea **250** se encuentra el fi-

nal del programa, donde se muestran los resultados obtenidos.

260 Se imprime el área calculada. Como el cuadrado tiene un área de 4 y la relación entre el área del círculo y el área del cuadrado debe aproximarse a la relación de disparos caídos dentro y número total de disparos; calculamos el área del círculo mediante la fórmula $4 * DEN / NUM$.

280 Se imprime el área real, calculada mediante la archiconocida fórmula del área del círculo πr^2 .

300 Se imprime el error, esto es, la diferencia entre el área calculada y el área real.



Pasa que los diédes no realicen el trabajo duro. Al H. AMSTRAD le hace por ti. Todos los trabajos que incluyen este logotipo se encuentran a la disposición en cualquier manual, solicitados.

SI NECESITA UNA NOTA, PONGASE A LA COLA

F. L. Frontán

El Amstrad posee varios canales de sonido, y gestiona eficazmente las posibles colisiones entre las notas almacenadas en cada uno, para así simultanear el sonido que se espera que produzca con otras tareas. Programación explica cómo.



Empezaremos dándole buenas noticias. Esta semana vamos a volver a encontrarnos con nuestro viejo comando SOUND en su forma más básica.

Fabriremos uno con:

SOUND canal, tono, duración, volumen que ignora las envolventes y el ruido, de modo que las cosas volverán a ser más sencillas.

Pero también nos llegan malas noticias. El parámetro de canal no es la mosquita muerta que dijimos.

No obstante diremos que, por el momento, va a seguir siéndolo; así que volvamos a nuestra antigua fórmula en la que un parámetro de canal 1 producía un sonido con el canal A, mientras que con el valor 2 se usaba el canal B y con 4 la nota sonaba por el C.

Vamos a producir un sonido por el canal A con:

SOUND 1, 200, 100, 7

Escucharemos una nota de tono 200 que dura un segundo y suena a todo volumen. Para que la nota se oiga a través del canal B necesitaríamos usar:

SOUND 2, 200, 100, 7

y el canal C:

SOUND 4, 200, 100, 7

Sonido al unísono

¿No es todo esto un tema importante? Usando los tres comandos uno a continuación del otro se puede pensar que:

SOUND 1, 200, 100, 7; SOUND 2, 200, 100, 7; SOUND 4, 200, 100, 7

producirá la misma nota al mismo tiempo por cada uno de los tres canales. Si ha sido así, ¡acertó!

Pero, **¿qué efecto produce?**

SOUND 7, 200, 100, 7

Pruébelo y lo verá. Si puede encontrar alguna diferencia entre este último sonido y el producido anteriormente, con la puesta en marcha de tres comandos de sonido, le aseguramos que tiene bastante mejor oído que nosotros.

El caso es que

SOUND 1, 200, 100, 7; SOUND 2, 200, 100, 7; SOUND 4, 200, 100, 7
y SOUND 7, 200, 100, 7

producen el mismo sonido. La pregunta es: ¿cómo? Debe ser algo que hace el valor 7 en el parámetro de canal del último comando SOUND, pero **¿qué?**

Ante todo, una punualización. Solamente hay tres canales y tenemos asignado un número a cada uno de ellos. Entonces, **¿qué ocurre?** ¿Cómo podemos tener tres notas sonando al mismo tiempo con un único comando SOUND?

Bueno, vamos a echar un vistazo al parámetro de canal de:

SOUND 7, 200, 100, 7

otra vez. Observe que el sonido sale por los canales A, B y C. Ya sabemos que los números asignados a cada uno de ellos son 1, 2 y 4 respectivamente. Y, **¿adivina cuánto suenan 1 + 2 + 4?**

Sí, éste es el 7 que hemos encontrado en el parámetro de canal del solitario, pero productivo, comando SOUND.

Según parece desprenderse de esto, cuando necesitemos un comando SOUND para que suene una nota por más de un canal, sumaremos los números asignados a cada uno de ellos y así obtendremos uno nuevo, que se corresponda a la combinación de los tres canales.

Cuando el Amstrad encuentre este número, hará lo que usted desea: la nota sonará por más de un canal y producirá el efecto musical apropiado.





En el caso de:

SOUND 7, 200, 100, 7

el micro encuentra un 7 en el parámetro de canal, e inmediatamente descubre, que tiene que hacer algo diferente a lo que está acostumbrado cuando le llega 1, 2 ó 4. Ya que es un ordenador dominador de las matemáticas, descompone el número 7 en la suma $1 + 2 + 4$ correspondiente y escucharemos la nota por los tres canales A, B y C.

De esta forma, sumando los parámetros de canal, podemos fabricarnos un comando SOUND que haga las funciones de dos o tres.

Para que suene una nota por los canales A y C al mismo tiempo, necesitamos usar un parámetro que valga 5 ($1 + 4$) de modo semejante a:

SOUND 5, 300, 50, 6

mientras que para oír la misma nota por A y C utilizaremos un parámetro igual a 3 ($1 + 2$).

La tabla 1 muestra cómo los distintos valores del canal producen diferentes combinaciones de los canales por donde sale el sonido.

A la cola

Por ahora vamos a dejar todas estas variaciones de sonido y volvamos a nuestro sencillo comando SOUND.

Intente introducir en el ordenador:

SOUND 1, 200, 100, 7: SOUND 1, 300, 100, 7

y vea, o mejor dicho, escuche lo que ocurre. Hemos conseguido obtener durante un segundo una nota con un tono de 200 seguida de otra de un segundo con 300 de tono. Es más o menos lo que esperábamos que ocurriera.

Al **Amstrad** le llega el primer comando SOUND, lo procesa y comienza a reproducir la nota.

Mientras ésta suena, le llega al micro el segundo comando SOUND y también lo procesa. Pero ahora tiene un problema.

La última instrucción SOUND le dice que toque una nota por el canal A pero, a pesar de estar en el rápido mundo de la microinformática, la primera sigue sonando todavía.

¿Qué puede hacer? ¿Interrumpirá la primera nota? O ¿algo impedirá que la última suene hasta que la primera haya terminado y procese el segundo SOUND?

La respuesta es que el **Amstrad** deja que la nota siga sonando durante todo el tiempo de duración estipulado y guarda la segunda en lo que llamamos **cola** de espera.

Cuando acaba la primera nota, el micro mira lo que hay en la **cola** de espera, encuentra la segunda allí almacenada, y la reproduce.

Lo bueno de esto es que el programa puede continuar haciendo otras cosas y no esperar a procesar el comando SOUND.

SONIDO

Por si acaso no nos ha seguido, pruébelo teclando:

SOUND 4, 1000, 500, 5

SOUND 4, 100, 500, 5

PRINT «El **Amstrad** está haciendo otra cosa»

Aquí cabría esperar que, por el orden de las líneas, se escuchara el primer sonido, después el segundo y a continuación apareciera el mensaje.

Realmente lo que ocurre es que el micro, procesa y comienza a ejecutar el primer sonido, coloca al segundo en la cola de espera del canal C y se va a la instrucción siguiente.

Queremos decir con esto que escucharemos la primera nota, aparecerá el mensaje y sólo cuando termine su duración podremos oír la segunda.

La cola de espera, se utiliza para almacenar allí sonidos, mientras el micro continúa procesando cualquier sentencia Basic que le siga.

Hay una cola de sonido independiente para cada canal, lo que tiene que ver absolutamente nada con las otras.

Sin embargo, están limitadas en cuanto a su longitud. Sólo hay sitio para la nota que está sonando y para cuatro más almacenadas en la cola de espera. A partir de aquí encontraremos problemas, tal y como nos muestra el programa 1.

Programa uno

Como podemos ver el bucle FOR... NEXT está intentando hacer sonar diez notas, una detrás de otra. Después de cada nota se imprimirá un mensaje.

Parece muy sencillo pero si espera que suene una nota, aparezca un mensaje, luego otra nota, después otro mensaje, se sentirá defraudado.

La primera vez que recorre el bucle el **Amstrad** reproduce la nota y saca un mensaje.

Sin embargo, durante las cuatro veces siguientes que hace el bucle, la primera nota no ha dejado aún de sonar.

Lo que ocurre entonces, es que las cuatro producidas por estos ciclos, se van colocando en la cola de espera y allí aguardan que llegue su oportunidad.

Con el comando PRINT no hay problemas. No existe ninguna cosa rara que detenga la aparición de mensajes, así que de esta forma conseguiremos que el primero de los cinco aparezca antes que haya terminado la primera nota!

Seguro que ahora el **Amstrad** puede tener problemas. Está sonando una nota y hay otras cuatro más en la cola de espera hasta que les llegue su hora de sonar.

La espera está llena, no hay más espacio libre, y a pesar de todo en la sexta repetición del bucle, la línea 30 le dice ¡que haga ruido! Algo hay que hacer.

La solución es bien sencilla. El programa hace temporalmente una parada esperando hasta que se produzca un espacio en la cola.

Entonces, cuando deja de sonar la primera nota la segunda sale del estado de espera y la comenzamos a oír. Las tres notas siguientes se corren hacia el principio de la cola dejando un espacio libre al final.

El **Amstrad** puede ahora llevar hasta allí la sexta nota colocándola al final de la espera e imprimir el mensaje apropiado.

Pero seguimos teniendo el mismo problema que antes. La siguiente vez que repetamos el bucle, el micro se encontrará un nuevo SOUND que procesar y no tiene sitio donde guardarlo.

De nuevo el programa hará un alto hasta que encuentre un espacio libre.

Podemos ver que estas paradas y arranques explican el porqué los cinco primeros mensajes aparecen instantáneamente mientras que los cinco restantes van saliendo en intervalos de un segundo tal y como marca la duración de cada una de las notas.

Como antes dijimos, hay una cola de espera para cada canal y cada una de ellas puede contener cuatro notas además de la que está sonando en ese momento por su correspondiente canal.

La espera de cada una de ellas funciona independientemente.

Aunque así sea, le comunicamos que cuando el **Amstrad** esté intentando colocar una nota en la cola de espera de un canal que ya está lleno, se produce una interrupción del proceso hasta que aparezca un espacio libre para ella.

En este sentido si existen problemas en uno de los canales puede que se desordene el efecto que se ha de producir en cualquier otro.

El programa 2 nos muestra cómo puede sonar una nota por un canal aunque otro tenga la cola de espera llena. ¿Puede explicar por qué?

Programa dos

Dejemos este tema por el momento, veamos el Programa.

Programa tres

Está formado por cuatro notas «afinadas». Se producen una tras otra por el canal A y duran un segundo cada una. Toda la melodía irá en sonar, por tanto, cuatro segundos. Ahora «incline» su oído ante el encanto producido por el programa 4.

Programa cuatro

Está compuesto por tres notas que sonarán seguidas a través del canal B. Las dos primeras duran un segundo cada una, mientras que la otra tarde dosen oírse completamente. De nuevo, la melodía entera dura cuatro segundos.

En provecho de la armonía y para entusiasmar a los amantes de la música de todas partes, vamos a cambiar las dos «tonadas». Una forma de hacerlo es tal y como nos lo muestra el programa 5.

Programa cinco

La organización de los comandos SOUND refleja la estructura que queremos dar a esta combinación. La línea 20 hace comenzar una segunda nota por el canal B, mientras la línea 30 pone en marcha otra, que va a sonar durante un segundo por el canal A.

Puesto que ambas están en diferentes canales, no hay ningún obstáculo para que las escuches simultáneamente, y así conseguimos una agradable melodía. (Buena, al menos a nosotros nos lo parece).

Las dos líneas siguientes colocan de nuevo una nota en cada canal, con la línea 60 ponemos una nota final de dos segundos en el B mientras que las líneas 70 y 80 añaden dos notas de un segundo en el canal A.

Toda la melodía durará cuatro segundos y, como solamente hemos guardado tres y dos notas respectivamente en cada canal, no tendremos ningún problema con las colas de espera.

El programa 6 toca exactamente la misma canción aunque los comandos SOUND estén colocados en diferente orden.

Programa seis

En el listado vemos que primero encontramos todos los sonidos que han de salir por el canal A y a continuación todos los que ha de producir el B.

El micro trabaja en la forma habitual con las cuatro primeras notas, tocando la primera y colocando las otras tres en la cola de espera del canal B.

Todo esto ocurre con tanta rapidez que oímos comenzar las dos notas al mismo tiempo en los canales A y B, aunque las sentencias que las producen están cuatro líneas más abajo.

Para ser más exactos, el **Amstrad** ha ganado tiempo procesando las líneas 30, 40 y 50 colocando esta nota en la cola de espera antes de llegar a la primera del canal B y reproducirla.

Esto significa que las notas no comienzan exactamente a la vez. Hemos de confesarle

Tabla 1: COMBINACIONES DEL PARAMETRO DE CANAL

PARAMETRO DE CANAL	CANAL		
	A	B	C
1	X	/	/
2	/	X	/
3	X	X	/
4	/	/	X
5	X	/	X
6	/	X	X
7	X	X	X

X Canal usado. / Canal silencioso

que nosotros no podemos apreciar la diferencia y dudamos que alguien sea capaz de hacerlo.

Anteriormente hemos puesto un ejemplo de cómo demasiados SOUNDS, seguidos pueden estropear un programa basic, produciéndole una pausa.

El programa 7 muestra cómo el **Amstrad** se pone de acuerdo con el basic para trastrocar el modelo de comandos SOUNDS que, juntos, van a producir melodías.

Programa siete

Verá, que exceptuando la línea 40, es exactamente igual al programa anterior. Sin embargo, la melodía se ha destruido.

Lo que ha ocurrido es que el micro ha procesado las líneas 20 y 30, haciendo sonar una nota y colocando la siguiente en la cola de espera del canal A.

A continuación alcanza el bucle retardador y lo repite 200 veces sin hacer nada pero consumiendo tiempo.

Una vez ha terminado el bucle, el programa ejecuta los líneas 50 y 60 colocando estas notas en espera.

Finalmente el micro, encuentra a la línea 70 y hace que comience a sonar la primera nota en el canal B, colocando la segunda a la cola en dicho canal.

El problema se presenta porque la primera nota del A ha estado sonando durante algún tiempo antes que comenzara la primera del B.

La otra vez comenzaron al mismo tiempo (o tan cercanas que no había diferencias). Ahora, sin embargo, el bucle retardador ha retrasado tanto la ejecución del programa que en el momento en que el micro encuentra la línea 70, ya todo está desfasado.

Intente cambiar la longitud (número de giros) del bucle retardador, para ver el efecto que produce.

Podríamos pensar: «Buena, pues no colocaremos el bucle retardador en nuestras canciones y todo estará de nuevo en orden.» Es una buena deducción, pero recuerde que sólo podemos tener cinco notas al tiempo en cada canal, para que no causen problemas.

No obstante, algunas buenas composiciones, tienen algo más de cinco notas, así que si queremos un acompañamiento musical a nuestros programas, tenemos que coger cinco notas, hacer cualquier otra cosa, y volver a tomar otras cinco cuando aparezca un espacio libre en la cola de espera.

El bucle de retardo del programa 8 es un símbolo de esas **«otras cosas»**.

Como puede ver, mientras el programa se entretiene en hacer algo diferente, la melodía puede terminarse. No nos preocupemos, sin embargo, ya que no vamos a quedarnos atascados con un repertorio de cinco notas únicamente.

El programa 8 nos enseña como solucionar el problema.

Programa ocho

Como puede escuchar la melodía está intacta, pese al bucle retardador. El secreto se encuentra en los extraños parámetros de canal que hemos puesto.

¿Recuerda que podemos sumar nuestros números de canal para formar uno nuevo con más posibilidades? Vamos a utilizar la misma clase de técnica para asegurarnos que las notas están sonando al unísono por los diferentes canales. Lo que necesitamos es sumar 8, 16 ó 32 al parámetro apropiado.

Suponga que necesitamos una nota por el canal A que empiece a sonar exactamente al mismo tiempo que otra de diferente tono por el canal B.

Lo que hacemos para provocar la «cita» de una nota con otra es sumarle el número apropiado al parámetro de canal.

Para conseguir que una nota espere hasta que esté preparada otra en el canal B sumamos 16 al parámetro.

Buscamos una nota que saliendo por el canal A coincida con otra que lo hace por el B, así que sumamos 16 y 1 para obtener como nuevo parámetro el valor 17.

Por tanto: SOUND 17, 100, 100,5

Produce una nota que sonará, sólo cuando haya otra en el B.

Es bastante simple, así que, por si no lo ha hecho tedee: SOUND 17, 100, 100,3

y escuche lo que ocurre.

No parece que ocurra nada, ya que hemos sumado 16 al parámetro y así el micro sabe que ha de esperar alguna nota por el canal B y no hay ninguna, todavía. Así que vamos a proporcionarle una nota a dicho canal con: SOUND 2, 4000, 100,5

Seguramente le habrá decepcionado que lo único que escuchamos es una larga nota por el canal B. La nota más aguda que estaba esperando en el canal A sigue sin aparecer a pesar que de hayamos proporcionado una nota al B. **¿Hemos hecho algo equivocado?**

Seamos sinceros, la culpa es nuestra. Hemos sumado 16 al parámetro del canal de la primera nota, para decirle que espere a que llegue otra al B. Pero no hemos indicado «nada» a esta última.

Tenemos que hacer que los dos notas que hemos «citado» se reconozcan entre sí.

No sólo es necesario que hayamos sumado a la primera un valor al parámetro de canal sino que tenemos que hacer lo propio con la segunda.

Es algo parecido a dos personas que van a encontrarse por primera vez. Una llevará un bombín y la otra un ejemplar de Microhobby **Amstrad**.

En el ejemplo anterior, la nota del canal A llevaba un bombín, pero la del canal B no tenía un ejemplar de la revista. Como resultado «pasaros» una de la otra.

Lo que tendríamos que haber hecho es añadirle un 8 al parámetro de la nota del canal B. Si nuestras matemáticas son correctas 2+8 son 10, así que:

SOUND 10, 4000, 100, 5

producirá no sólo una nota grave sino que también hará que la nota aguda del canal A salga de su escondite.

Pruébelo y verá que es cierto.

Resumiendo, dos notas pueden comenzar al mismo tiempo o quedar «citadas» añadiendo los valores apropiados a sus parámetros de canal.

Para conseguir que una nota espere a que aparezca otra en el canal A, añadiremos B.

Si nos queremos citar con otra que salga por el canal B sumaremos 16 mientras que para «quedar» con el canal C tendremos que añadir 32.

La tabla 2 resume la situación.

TABLA II: FACTORES DE CITA

SUMA	CITA CON
8	Canal A
16	Canal B
32	Canal C

Usándola, podemos tener una nota en el canal A coincidiendo con una en el B con las instrucciones: SOUND 33, 600, 100, 7
SOUND 12, 3500, 100, 7

Igualmente, para hacer que se unan notas en el B y en el C usamos:

SOUND 34, 12, 100,7
SOUND 20, 3750, 100,7

Utilizando nuestro nuevo descubrimiento, seríamos capaces de ver ahora como funcionan los 17s y 10s del programa 8 para superar el efecto del bucle retardador.

La nota del canal A no puede comenzar a sonar hasta que se encuentre otra del canal B con la que se había citado. Esto quiere decir que las notas permanecen en fase.

Y esto es todo por esta semana. Examina-

mos los parámetros del canal con más detalle la próxima vez que nos reunamos.

Hasta entonces puede entretenerse viendo cómo funcionan en la práctica los valores que nos dan las tablas I y II.

Puede resultar que le sirva de mucha ayuda tener asignada la tecla ENTER a:

KEY 139, «SOUND 135, 0, 0, 0» + CHR\$ (13)

Cuando, ahora los canales de sonido se nos escapen de la mano, pulsamos la tecla ENTER y todo lo que nos sobra lo tiramos al cubo de la basura. Explicaremos por qué en un futuro artículo.

Y, cuando esté un poco más familiarizado con las «citas» será capaz de ver por qué el programa 8 aguanta un poco de «cover-kill». Diviértase.

PROGRAMAS

```
10 REM PROGRAMA I
20 FOR nota1 TO 10
30 SOUND 1,100*nota1,100,7
40 PRINT"Nota numero"nota
50 NEXT nota
60 PRINT"El Programa ha terminado.."
70 PRINT"pero la musica continua."
```

```
10 REM PROGRAMA II
20 SOUND 1,100,5000,7
30 FOR nota1 TO 10
40 SOUND 2,100*nota1,100,7
50 PRINT"Nota numero"nota
60 NEXT nota
```

```
10 REM PROGRAMA III
20 SOUND 1,239,100,5
30 SOUND 1,190,100,5
40 SOUND 1,213,100,5
50 SOUND 1,239,100,5
```

```
10 REM PROGRAMA IV
20 SOUND 2,119,100,7
30 SOUND 2,127,100,7
40 SOUND 2,159,200,7
```

```
10 REM PROGRAMA V
20 SOUND 2,119,100,7
30 SOUND 1,239,100,5
30 SOUND 2,127,100,7
50 SOUND 1,190,100,5
60 SOUND 2,159,200,7
70 SOUND 1,213,100,5
80 SOUND 1,239,100,5
```

```
10 REM PROGRAMA VI
20 SOUND 1,239,100,5
30 SOUND 1,190,100,5
40 SOUND 1,213,100,5
50 SOUND 1,239,100,5
60 SOUND 2,119,100,7
70 SOUND 2,127,100,7
80 SOUND 2,159,200,7
```

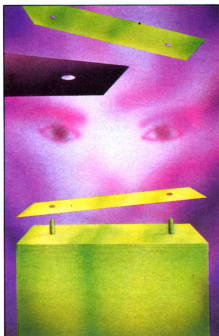
```
10 REM PROGRAMA VII
20 SOUND 1,239,100,5
30 SOUND 1,190,100,5
40 FOR retardar=1 TO 200:NEXT retardar
50 SOUND 1,213,100,5
60 SOUND 1,239,100,5
70 SOUND 2,119,100,7
80 SOUND 2,127,100,7
90 SOUND 2,159,200,7
```

```
10 REM PROGRAMA VIII
20 SOUND 17,239,100,5
30 SOUND 17,190,100,5
40 FOR retardar=1 TO 200:NEXT retardar
50 SOUND 17,213,100,5
60 SOUND 1,239,100,5
70 SOUND 10,119,100,7
80 SOUND 10,127,100,7
90 SOUND 10,159,200,7
```


ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

130	Abre un fichero que reserva un buffer permanente para acelerar el posterior tratamiento del fichero en el disco
150	Número de fichas disponibles
160-170	Dimensiona los elementos de la ficha
180	Va al selector maestro
190	Va a Sub. que pinta la cabecera
200-230	Elige el color de las letras
250-420	Selector maestro con todas las opciones del programa
430-490	Hace parpadear un asterisco en determinadas preguntas
500-630	ALTAS
520	Mira la primera ficha disponible
530	Mira si quedan fichas disponibles
540	Pinta la ficha en la pantalla
560	Pide la entrada de los elementos de la ficha
570	Cuenta las fichas ocupadas
580-630	Pide conformidad a modificaciones en la ficha
640-830	BAJAS
660	Si no hay fichero retorna al selector
570	Pinta la ficha
680-710	Pide la referencia de la ficha a dar de baja
720	Busca la ficha a dar de baja
730-830	Da la baja definitiva de la ficha
840-1080	CONSULTAS
890-930	Pide la ficha a consultar o todas consecutivamente
940	Busca la ficha consultada
960-970	Pone la ficha en pantalla
980-1050	Fichas consecutivas S/N
1060-1080	No quedan más fichas.
1090-1450	MODIFICACIONES
1140-1170	Pide la referencia de la ficha a modificar
1180	Busca la ficha.
1120-1410	Según las iniciales modifica el campo elegido
1400	ON GOSUB al campo a modificar
1460-1650	GRABAR FICHERO.
1500	Pide nombre para el fichero si no lo tiene
1520	Si tiene nombre podemos usar el mismo o cambiarlo
1570-1620	Grabación del fichero en el disco.
1590	Se salta las fichas en blanco
1660-1820	LEER FICHERO
1690	Nos avisa si existe un fichero en memoria
1730-1780	Lee el fichero que pidamos
1830-1930	Sub. para borrar el fichero en memoria
1940-2240	CLASIFICACIONES
1960-2060	Selector de clasificaciones
2100-2200	Bucle de clasificación por selección del mayor-menor
2250-2610	LISTADOS
2290	En el primer listado pide instalación de impresora
2300-2450	Selector de los distintos listados
2490-2540	Bucle de impresión de elementos según listado elegido
2560	Manda el cabezal al origen
2620-2720	Pone el nombre del fichero y la cabecera del listado
2730-2770	Pinta el indicador del listado
2780-2880	FIN DE PROCESOS. Si existe un fichero en memoria avisa
2890-3010	Sub. de cabecera de programa
3020-3050	Sub. que indica la inexistencia de base de datos
3060-3110	Sub. de vuelta al selector
3120-3230	Sub. que controla la repetición de referencias
3240-3320	Sub. que busca la primera ficha disponible
3330-3370	Sub. que controla respuestas S/N
3380-3450	Sub. que busca una ficha determinada
3460-3520	Sub. que cuenta las fichas ocupadas
3530-3590	Sub. para cambiar el nombre del fichero
3610-3790	Sub. para los distintos tipos de listados
3800-3870	Carga los elementos de la ficha para su tratamiento
3880-3960	Sub. que imprime la ficha de pantalla
3970-4590	Sub. de entrada de datos a la ficha en pantalla
4020	Comprueba que la referencia no exista anteriormente
4600-4730	Sub. imprime la ficha en pantalla
4740-5010	Etiquetas
4750-4800	Cambia la distancia de las líneas en la impresora
4820-5000	Bucle de impresión
2950-4970	Pide continuación si la impresión es correcta
5020-5160	Sub. se efectúa la clasificación en todos los campos de la ficha
5170-5370	Carga los colores y los muestra en pantalla
5380-5620	Instala la impresora según el espacio entre líneas que necesitemos
5540	Nos indica si la impresora está preparada
5550-5580	Envía los comandos a la impresora

Serie ORO



Las opciones no utilizadas de momento, se pueden usar para listados a nuestra elección o para recibos como anteriormente nos avisa de ello.

9. FIN DE PROCESOS. Entrando en esta opción, podemos enlazar con otro programa a nuestra elección. Ej., un selector de programas de un determinado tipo conteniendo el presente.

Si existe un fichero en memoria, antes de despedir el programa nos avisa de actualizarlo en el banco de datos.

10. CAMBIO DE COLOR. Esta opción, nos permite cambiar el color de las letras automáticamente según nuestro gusto, sin perder el contenido de la memoria.

No creemos que sean necesarias más aclaraciones sobre el manejo del programa, sólo decir que es extremadamente rápido a pesar de su longitud, y que todo él está realizado por medio de abundantes subrutinas enlazadas entre sí; pero pensando de una manera que no cueste su comprensión en la lectura del listado.

También cabe apuntar la elasticidad de usos a los que podemos adaptarlo dada la diversidad de información que puede manejar y tratar distintos ficheros en un mismo disco.

```

10 *****
20 ***
30 *** FICHERO GENERAL
40 ***
50 *** NIND & MARIA JOSE
60 ***
70 *****
80 *****
90 *
100 BORDER !IN# 0,1
110 SYMBOL 254,7,24,55,54,55,24,7
120 SYMBOL 255,248,6,243,3,243,6,24
130
140 OPENOUT "caret0":MEMORY HIMEM-1
:CLOSEOUT
141 nos#
150 f#:=100:kk#0: ***** NUM. REGIST
ROS *****
160 DIM res#(f#),ap#(f#),no#(f#),dc#
(f#),pos#(f#),pr#(f#),cos#(f#),tes#(f#),
ac#(f#), dnt#(f#),an#(f#),s
a#(f#)
170 DIM dts#(12),fis#(12),GG#(12),in#
(26)
180 GOTD 240
190 GOSUB 2890
200 LOCATE 12,14:PRINT "Pulsa 'c' p
ara ver los colores"
210 LOCATE 12,16: INPUT "Color de l
as letras (1-26) "ic#
220 SOUND 1,20:IF cc#="c" THEN 5170
230 cc:=INT VAL(cc#):IF cc<1 OR cc>
26 THEN 200 ELSE IN# 1,cc
240 nos#="S E L E C T O R M A E S
T R O":GOSUB 2890
250 GOSUB 3800
260 LOCATE 18,10:PRINT "1 - Altas"
270 LOCATE 18,10:PRINT "2 - Bajas"
280 LOCATE 18,11:PRINT "3 - Consult
as"
290 LOCATE 18,12:PRINT "4 - Modific
aciones"
300 LOCATE 18,13:PRINT "5 - Grabar
fichero"
310 LOCATE 18,14:PRINT "6 - Leer fi
chero"
320 LOCATE 18,15:PRINT "7 - Clasiifi
caciones"
330 LOCATE 18,16:PRINT "8 - Listado
s"
340 LOCATE 19,17:PRINT "9 - fin de
proceso"
350 LOCATE 18,18:PRINT "0 - Cambio
de color"
360 LOCATE 18,21:PRINT "Opcion dese
ada (1-9) "i
370 GOSUB 430: SOUND 1,20
380 IF h#<"O" OR h#>"9" THEN 370
390 h:=INT VAL(h#):IF h=0 THEN h=1
0
400 ON h GOSUB 500,440,840,1090,146
0,1660,1940,2250,2780,190
410 GOTD 240
420 END
430 ***** PARPADEO *****
440 h#="INKEYS
450 IF h#<">" THEN RETURN
460 PRINT "1":GOSUB 490
470 PRINT CHR$(8);CHR$(16):GOSUB 4
90
480 GOTD 430
490 FOR j:=1 TO 300:NEXT j:RETURN
500 ***** ALTAS *****
510 nos#="A L T A S":GOSUB 2890
520 GOSUB 3240
530 IF oo#1 THEN oo#0: GOTD 3060
540 GOSUB 3880
550 ef#0
560 GOSUB 3970
570 GOSUB 3460
580 LOCATE 10,23:PRINT "Es conforme
la ficha (S/N) "i
590 GOSUB 3330
600 IF ss#0 THEN 1210
610 LOCATE 10,25:PRINT "M a s
a l t a s (S/N) "i
620 GOSUB 3330
630 IF ss#0 THEN 3060 ELSE GOTD 510
640 ***** Bajas *****
650 nos#="B A J A S":GOSUB 2890
660 IF ws#"" THEN GOSUB 3020:GOTD 3
060
670 GOSUB 3880
680 LOCATE 57,8:PRINT STRING$(10,"
";STRING$(13," ")
690 LOCATE 57,8:LINE INPUT aa#
700 IF LEN(aa#)>10 OR LEN(aa#)<4 TH
EN 680
710 aa#="UPPER$(aa#):LOCATE 57,8:PRI
NT aa#
720 GOSUB 3380
730 IF oo#1 THEN 3060
740 GOSUB 4600
750 LOCATE 10,23
760 PRINT "Conforme con la baja (S
/N) "i
770 GOSUB 3330
780 IF ss#0 THEN 3060
790 res#(tt)=""
800 GOSUB 3460
810 LOCATE 10,23
820 PRINT "Ficha "jaa#:" dada de ba
ja
830 GOTD 3060
840 ***** CONSULTAS *****
850 mo#="C O N S U L T A S"
860 GOSUB 2890
870 IF ws#"" THEN GOSUB 3020:GOTD 3
060
880 GOSUB 3880
890 LOCATE 57,8:PRINT STRING$(10,"
";STRING$(13," ")
900 LOCATE 57,8:LINE INPUT aa#
910 IF LEN(aa#)>10 OR LEN(aa#)<4 TH
EN 890
920 aa#="UPPER$(aa#):LOCATE 57,8:PRI
NT aa#
930 IF aa#="TODAS" THEN 980
940 GOSUB 3380
950 IF oo#1 THEN 3060
960 GOSUB 4600
970 GOTD 3060
980 FOR tt=1 TO ff
990 IF res#(tt)="" THEN 1050
1000 GOSUB 2890:GOSUB 3880:GOSUB 46
00
1010 LOCATE 10,23
1020 PRINT "Siguiente ficha (S/N)
"i
1030 GOSUB 3330
1040 IF ss#0 THEN 3060
1050 NEXT tt
1060 LOCATE 10,23
1070 PRINT "No hay mas fichas"
1080 GOTD 3060
1090 ***** MODIFICACIONES *****
1100 mo#="M O D I F I C A C I O N E
S"
1110 GOSUB 2890
1120 IF ws#"" THEN GOSUB 3020:GOTD
3060
1130 GOSUB 3880
1140 LOCATE 57,8:PRINT STRING$(10,"
";STRING$(13," ")
1150 LOCATE 57,8:LINE INPUT aa#
1160 IF LEN(aa#)>10 OR LEN(aa#)<4 T
HEN 1140
1170 aa#="UPPER$(aa#)
1180 GOSUB 3380
1190 IF oo#1 THEN 3060
1200 GOSUB 4600
1210 ef#1
1220 di#0:LOCATE 10,23
1230 PRINT "Datos a modificar "dos
primeras letras"
1240 LOCATE 50,23
1250 LINE INPUT di#:=di#="UPPER$(di#)
: SOUND 1,20
1260 IF LEN(di#)>2 THEN 1220
1270 IF di#="RE" THEN di#1
1280 IF di#="AP" THEN di#2
1290 IF di#="ND" THEN di#3
1300 IF di#="D" THEN di#4
1310 IF di#="PO" THEN di#5
1320 IF di#="FR" THEN di#6
1330 IF di#="CD" THEN di#7
1340 IF di#="TE" THEN di#8
1350 IF di#="AC" THEN di#9
1360 IF di#="DN" THEN di#10
1370 IF di#="AN" THEN di#11
1380 IF di#="SA" THEN di#12
1390 IF di#1<1 THEN 1220
1400 ON di# GOSUB 3980,4050,4100,415
0,4200,4250,4300,4350,4400,4450,
4500,4550
1410 LOCATE 10,25:PRINT STRING$(45,
"");LOCATE 10,23
1420 PRINT "Fin modificaciones (S
/N) "i
1430 GOSUB 3330: SOUND 1,20
1440 IF ss#1 THEN ef#0:GOTD 3060
1450 GOTD 1220

```

```

1460 ***** SAVE FICHERO *****
1470 mo#="G R A B A R F I C H E
R O"
1480 GOSUB 2890
1490 IF tt<1 THEN GOSUB 3020:GOTD 3
060
1500 IF ws#"" THEN ss#0:GOTD 1540
1510 LOCATE 10,12
1520 PRINT "Usas el fichero "iws#:"
(S/N) "i
1530 GOSUB 3330
1540 IF ss#0 THEN oo#1:GOSUB 3530
1550 LOCATE 10,12:PRINT STRING$(55,
" ")
1560 LOCATE 10,14:PRINT "Actualizan
do fichero "iws
1570 PENDUNT ws
1580 FOR tt=1 TO ff
1590 IF res#(tt)="" THEN 1610
1600 WRITE #9,res#(tt),pr#(tt),no#(t
t),dc#(tt),pos#(tt),ps#(tt),cos#(tt),
tes#(tt), ac#(tt),dnt#
(tt),an#(tt),sa#(tt)
1610 NEXT tt
1620 CLOSEOUT
1630 LOCATE 10,14
1640 PRINT "Fichero actualizado en
el disco"
1650 GOTD 3060
1660 ***** LOAD FICHERO *****
1670 mo#="L E E R F I C H E R O"
1680 GOSUB 2890
1690 IF ws#>">" THEN 1830
1700 oo#1:GOSUB 3530
1710 LOCATE 10,12:PRINT STRING$(55,
" ")

```

VARIABLES PRINCIPALES

- RES (x) Referencia
- AP# (x) Apellidos
- NO# (x) Nombre
- DC# (x) Domicilio
- PO# (x) Población
- PR# (x) Provincia
- CO# (x) Código postal
- TE# (x) Teléfono
- AC# (x) Actividad
- DN# (x) D.N.I.
- AN# (x) Aniversario
- SA# (x) Santo
- DT# (12) Datos de la ficha
- GG# (12) Provisional para las clasificaciones
- IN# (26) Contiene los colores del Amstrad
- H# De uso general
- MO# Opción del selector en pantalla
- OO Si quedan fichas libres
- SS Discrimina la respuesta S/N
- MF Discrimina altas o modificaciones
- WS Nombre del fichero
- AA# Ficha llamada a pantalla
- D# Campo a modificar
- DI# ON GOSUB a ese campo
- TT Control general del número de ficha en pantalla
- FF Número general de fichas disponibles
- H# Control de clase de clasificación
- KK Discrimina la primera entrada en listados para instalar la impresora
- LI Número de línea de impresión
- HO Número de hoja de impresión
- TI Número de fichas ocupadas
- OI Etiquetas con o sin referencia

```

1720 LOCATE 10,14:PRINT "Leyendo i
1730 i:=5
1740 OPENIN w$
1750 FOR tt=1 TO 1780
1760 IF EOF=-1 THEN 1780
1770 INPUT #9, res(tt), ap$ (tt), nos(t
1780 i), dck(tt), pos(tt), pr$ (tt), cos(tt),
1790 ta$(tt), ack(tt), dns
1800 (tt), ans(tt), sas(tt)
1770 NEXT tt
1780 CLOSEIN
1790 LOCATE 10,14
1800 PRINT "Fichero i:=i" instalad
o en memoria"
1810 GOSUB 3460
1820 GOTO 3060
1830 ***** FICHERO *****
1840 LOCATE 10,12:PRINT "Esta en vi
gor el fichero i:=i"
1850 LOCATE 10,14:PRINT "Lo elimina
s de memoria (S/N) "
1860 GOSUB 3330
1870 IF sas=0 THEN SOUND 3020:GOTO
3060
1880 FOR tt=1 TO ff
1890 res(tt):=""
1900 NEXT tt
1910 LOCATE 10,12:PRINT STRING$(55,
" ")
1920 LOCATE 10,10:PRINT "Fichero i
w$ " eliminado"
1930 GOTO 1700
1940 ***** CLASIFICACIONES *****
1950 mo$="C L A S I F I C A C I O N
E S"
1960 GOSUB 2890
1970 IF w$="" THEN GOSUB 3020:GOTO
3060
1980 LOCATE 10,10:PRINT "1 -"
1990 LOCATE 10,11:PRINT "2 -"
2000 LOCATE 10,12:PRINT "3 - Por re
ferencias"
2010 LOCATE 10,13:PRINT "4 - Por ap
ellidos"
2020 LOCATE 10,19:PRINT "Clasificac
ion deseada (1-4) "
2030 GOSUB 430:h$=mo$:SOUND 1,20
2040 h$=INT(VAL(h$))
2050 IF h$=3 OR h$=4 THEN 2030
2060 GOSUB 2890
2070 LOCATE 10,10:PRINT "EFECTUANDO
CLASIFICACION"
2080 GOSUB 3460
2090 TO 210
2110 FOR t=1 TO t1
2120 IF h$=3 AND res(t):="" THEN 22
00
2130 IF h$=4 AND ap$(t):="" THEN 22
00
2140 IF t=1+ff THEN 2210
2150 IF h$=3 AND res(t):>"" AND re
s(t1)<=res(t1+1) THEN 2200
2160 IF h$=4 AND ap$(t1)<="" AND ap
$(t1)<=ap$(t1+1) THEN 2200
2170 IF h$=3 AND res(t1)<="" THEN G
OSUB 5020
2180 IF h$=4 AND ap$(t1)<="" THEN G
OSUB 5020
2190 LOCATE 10,14:PRINT "Ficha
"LOCATE 17,14:PRINT z1
2190 LOCATE 10,16:PRINT "Vtas."
2200 LOCATE 17,16:PRINT v
2200 NEXT z1
2210 IF t=1 THEN w$=1:GOTO 2090
2220 LOCATE 10,10:PRINT "Clasificac
ion efectuada i:=v"
2230 GOSUB 3460
2240 GOTO 3060
2250 ***** LISTADOS *****
2260 mo$="L I S T A D O S"
2270 GOSUB 2890
2280 IF w$="" THEN GOSUB 3020:GOTO
3060
2290 IF ik=0 THEN 5380
2300 LOCATE 10,10:PRINT "1 - ref.no
m.dos.pob.prov.cod.,"
2310 LOCATE 10,11:PRINT "2 - ref.no
m.pob.prov.tfnno.actv.,"
2320 LOCATE 10,12:PRINT "3 - ref.no
m.dn1.aniv.santo.,"
2330 LOCATE 10,13:PRINT "4 -"
2340 LOCATE 10,14:PRINT "5 -"
2350 LOCATE 10,15:PRINT "6 - Etique
tas con referencia"
2360 LOCATE 10,16:PRINT "7 - Etique
tas sin referencia"
2370 LOCATE 10,17:PRINT "8 - Salida
de listados"
2380 LOCATE 10,20:PRINT "Opcion ele
gida (1 - 8) "
2390 GOSUB 430:SOUND 1,20

```

```

2400 IF h$="1" OR h$="8" THEN 2390
2410 h$=INT(VAL(h$))
2420 GOSUB 2730
2430 ON h GOSUB 2460,2460,2460,2450
2450,4740,4740
2460 IF h=8 THEN 3060 ELSE GOTO 238
0
2460 SOUND 1,500:RETURN
2460 GOSUB 3460
2470 WIDTH 137
2480 li:=0:hmo=0
2490 FOR tt=1 TO t1
2500 IF res(tt):="" THEN 2540
2510 IF li=0 THEN GOSUB 2620
2520 ON h GOSUB 3640,3700,3770
2530 li:=li+1:IF li=55 THEN li:=0:GOS
UB 2580
2540 NEXT tt
2550 SOUND 1,20
2560 PRINT #8,CHR$(7):CHR$(27):<"<
2570 GOTO 2300
2580 FOR x=0 TO 5
2590 PRINT #8
2600 NEXT x
2610 RETURN
2620 ***** CAB. LISTADOS *****
2630 PRINT #8,CHR$(27):"X1":CHR$(14
)
2640 PRINT #8,TAB(40)-(LEN(w$)/2))
1w$
2650 PRINT #8,CHR$(20):
2660 hmo=h+1
2670 PRINT #8,TAB(125):"Hoja i:ho
2680 PRINT #8
2690 PRINT #8,CHR$(27):"-":CHR$(1):
2700 ON h GOSUB 3610,3670,3740
2710 PRINT #8,CHR$(27):"-":CHR$(0):
2720 RETURN
2730 as=CHR$(154)+CHR$(243)
2740 LOCATE 7,n:PRINT ms
2750 hmo++
2760 LOCATE 7,n:PRINT ms
2770 RETURN
2780 ***** END PROCESOS *****
2790 mo$="F I N D E P R O C E
S O S"
2800 GOSUB 2890
2810 IF w$="" THEN 2870
2820 LOCATE 10,10:PRINT "Existe un
fichero en memoria"
2830 LOCATE 10,12:PRINT "Asigurate"
de actualizarlo en el disco"
2840 LOCATE 10,19:PRINT "Fin de pro
cesos (S/N) "
2850 GOSUB 3330
2860 IF sas=0 THEN 3060
2870 LOCATE 10,23:PRINT "Espera por
o favor"
2880 RUN "A1"
2890 ***** CABECERA *****
2900 MODE 2
2910 LOCATE 3,2:PRINT "Fichero actu
al i:=w$
2920 LOCATE 3,4:PRINT "Fichas ocupa
das i:=t1
2930 LOCATE 40,3:PRINT CHR$(254)+CH
R$(255) " N I N O 15.06.85"
2940 LOCATE 1,4:PRINT STRING$(80,"#
")
2950 LOCATE 40,5:PRINT mo$
2960 LOCATE 1,1:PRINT STRING$(80,"#
")
2970 LOCATE 1,2:PRINT "*"LOCATE 80
,2:PRINT "*"
2980 LOCATE 1,3:PRINT "*"LOCATE 80
,3:PRINT "*"
2990 LOCATE 1,4:PRINT "*"LOCATE 80
,4:PRINT "*"
3000 LOCATE 1,5:PRINT "*"LOCATE 80
,5:PRINT "*"
3010 RETURN
3020 ***** SIN DATOS *****
3030 LOCATE 10,23
3040 PRINT "No existe base de datos"
3050 ooo=1:RETURN
3060 ***** AL SELECTOR *****
3070 mo$=" "
3080 LOCATE 10,24
3090 PRINT "Pulsa para selector"
3100 IF INKEY$="" THEN SOUND 1,20:
RETURN
3110 GOTO 3100
3120 ***** CONTROL DE REFERENCIAS
*****
3130 ooo=0
3140 FOR j=1 TO ff
3150 IF j=tt THEN 3170
3160 IF res(tt)=res(j1) THEN 3190

```

```

3170 NEXT j1
3180 RETURN
3190 LOCATE 10,23:PRINT "Referencia
existente"
3200 SOUND 1,20
3210 FOR ddo=0 TO 3000:NEXT dd
3220 LOCATE 10,23:PRINT STRING$(22,
" ")
3230 ooo=1:RETURN
3240 ***** PRIMERA FICHA DISPONIBLE
*****
3250 ooo=0
3260 FOR tt=1 TO ff
3270 IF res(tt):="" THEN SOUND 1,20:
RETURN
3280 NEXT tt
3290 LOCATE 10,23
3300 PRINT "No hay mas fichas dispo
nibles"
3310 ooo=1
3320 RETURN
3330 ***** COMPROBAR S/N *****
3340 GOSUB 430:SOUND 1,20
3350 IF h$="5" OR h$="6" THEN ss=1:
RETURN
3360 IF h$="n" OR h$="n" THEN ss=0:
RETURN
3370 GOTO 3340
3380 ***** BUSCAR FICHA *****
3390 ooo=0
3400 FOR tt=1 TO ff
3410 IF aa=res(tt) THEN SOUND 1,20
1:RETURN
3420 NEXT tt
3430 LOCATE 10,23:ooo=1
3440 PRINT "Ficha i:=aa;" no existe"
3450 RETURN
3460 ***** FICHAS OCUPADAS *****
3470 t1=0
3480 FOR h1=1 TO ff
3490 IF res(h1)<="" THEN t1=t1+1
3500 NEXT h1
3510 LOCATE 19,4:PRINT t1
3520 RETURN
3530 ***** NOMBRE FICHERO *****
3540 LOCATE 10,12
3550 PRINT "Nombre del fichero a ut
lizar (4 a 8) letras"
3560 LOCATE 10,14:PRINT "-"=
3570 LOCATE 15,14:INPUT w$=UPPER
$(w$):LOCATE 17,14:PRINT w$
3580 IF LEN(w$)>8 OR LEN(w$)>8 THEN
3560
3590 IF ooo=1 THEN ooo=0:RETURN
3600 ***** ***** *****
*****
3610 PRINT #8,TAB(1):dts(1);TAB(13)
dts(3);TAB(57):dts(4);TAB(88):dts(
5)
3620 PRINT #8,TAB(110):dts(6);TAB(1
30):"Cod.,"
3630 RETURN
3640 PRINT #8,TAB(1):res(tt);TAB(17
):nos(tt);TAB(144):LEN(nos(tt));ap
$(tt);
3650 PRINT #8,TAB(157):dck(tt);TAB(8
8):pos(tt);TAB(110):pr$(tt);TAB(130
):cos(tt);
3660 RETURN
3670 PRINT #8,TAB(1):dts(1);TAB(14)
dts(3);TAB(62):dts(5);TAB(85):dts(
6);
3680 PRINT #8,TAB(103):dts(8);TAB(1
15):dts(9)
3690 RETURN
3700 PRINT #8,TAB(1):res(tt);TAB(14
):nos(tt);TAB(157):LEN(nos(tt));ap
$(tt);
3710 PRINT #8,TAB(62):po$(tt);TAB(8
5):pr$(tt);
3720 PRINT #8,TAB(103):to$(tt);TAB(1
15):ac$(tt)
3730 PRINT #8,TAB(1):dts(1);TAB(14)
dts(3);TAB(62):"D.N.I.,"
3750 PRINT #8,TAB(175):dts(12);TAB(8
8):dts(11)
3760 RETURN
3770 PRINT #8,TAB(1):res(tt);TAB(14
):nos(tt);TAB(157):LEN(nos(tt));ap
$(tt);
3780 PRINT #8,TAB(62):dns(tt);TAB(7
5):sas(tt);TAB(88):ans(tt);
3790 RETURN
3800 ***** ELEMENTOS FICHA *****
3810 RESTORE
3820 DATA Refica,Apellidos,Nombre,D
ireccion,Poblacion,Provincia,Cod.po
stal

```

Serie PRO

```

3850 DATA Telefono,Actividad,D.N.I.
   C.I.F.,Amivari,0,Santo
3840 FOR t=1 TO 12
3850 READ dt$(t)
3860 NEXT t
3870 RETURN
3880 ***** SITUACION FICHA *****
3890 LOCATE 50,8:PRINT dt$(1)
3900 LOCATE 3,10:PRINT dt$(2):LOCAT
E 5,50:PRINT dt$(3)
3910 LOCATE 1,11:PRINT dt$(4):LOCAT
E 3,13:PRINT dt$(5)
3920 LOCATE 3,14:PRINT dt$(6):LOCAT
E 40,14:PRINT dt$(7)
3930 LOCATE 3,16:PRINT dt$(8)
3940 LOCATE 3,18:PRINT dt$(9):LOCAT
E 40,18:PRINT dt$(10)
3950 LOCATE 3,20:PRINT dt$(11):LOCA
TE 40,20:PRINT dt$(12)
3960 RETURN
3970 ***** INPUT FICHA *****
3980 LOCATE 57,8:PRINT STRINGS(10,"
");STRINGS(15," ")
3990 LOCATE 57,8: LINE INPUT res$(t)
4000 IF LEN(res$(t))>10 OR LEN(res
$(t))<4 THEN 3980
4010 res$(t)=UPPER(res$(t)):LOCATE
57,8:PRINT res$(t)
4020 GOSUB 3120
4030 IF op=1 THEN 3980
4040 IF m#1 THEN RETURN
4050 LOCATE 13,10:PRINT STRINGS(30,"
");STRINGS(6,")
4060 LOCATE 15,10:LINE INPUT ap$(t)
4070 IF LEN(ap$(t))>30 THEN 4050
4080 ap$(t)=UPPER(ap$(t)):LOCATE
13,10:PRINT ap$(t)
4090 IF m#1 THEN RETURN
4100 LOCATE 57,10:PRINT STRINGS(15,"
");STRINGS(8,")
4110 LOCATE 57,10:LINE INPUT nos$(t)
4120 IF LEN(nos$(t))>15 THEN 4100
4130 nos$(t)=UPPER(nos$(t)):LOCATE
57,10:PRINT nos$(t)
4140 IF m#1 THEN RETURN
4150 LOCATE 15,11:PRINT STRINGS(30,"
");STRINGS(10," ")
4160 LOCATE 13,11:LINE INPUT dcs$(t)
4170 IF LEN(dcs$(t))>30 THEN 4150
4180 dcs$(t)=UPPER(dcs$(t)):LOCATE
13,11:PRINT dcs$(t)
4190 IF m#1 THEN RETURN
4200 LOCATE 15,13:PRINT STRINGS(20,"
");STRINGS(10," ")
4210 LOCATE 13,13:LINE INPUT pos$(t)
4220 IF LEN(pos$(t))>20 THEN 4200
4230 pos$(t)=UPPER(pos$(t)):LOCATE
13,13:PRINT pos$(t)
4240 IF m#1 THEN RETURN
4250 LOCATE 13,14:PRINT STRINGS(15,"
");STRINGS(10," ")
4260 LOCATE 15,14:LINE INPUT pr$(t)
4270 IF LEN(pr$(t))>15 THEN 4250
4280 pr$(t)=UPPER(pr$(t)):LOCATE
15,14:PRINT pr$(t)
4290 IF m#1 THEN RETURN
4300 LOCATE 51,14:PRINT STRINGS(5,"
");STRINGS(5," ")
4310 LOCATE 51,14:LINE INPUT cos$(t)
4320 IF LEN(cos$(t))>5 THEN 4300
4330 cos$(t)=UPPER(cos$(t)):LOCATE
51,14:PRINT cos$(t)
4340 IF m#1 THEN RETURN
4350 LOCATE 13,16:PRINT STRINGS(7,"
");STRINGS(5," ")
4360 LOCATE 15,16:LINE INPUT tes$(t)
4370 IF LEN(tes$(t))>7 THEN 4350
4380 tes$(t)=UPPER(tes$(t)):LOCATE
15,16:PRINT tes$(t)
4390 IF m#1 THEN RETURN
4400 LOCATE 13,18:PRINT STRINGS(20,"
");STRINGS(5," ")

```

```

";STRINGS(5," ")
4410 LOCATE 13,18:LINE INPUT ac$(t)
4420 IF LEN(ac$(t))>20 THEN 4400
4430 ac$(t)=UPPER(ac$(t)):LOCATE
13,18:PRINT ac$(t)
4440 IF m#1 THEN RETURN
4450 LOCATE 55,18:PRINT STRINGS(10,"
");STRINGS(5," ")
4460 LOCATE 55,18:LINE INPUT dns$(t)
4470 IF LEN(dns$(t))>10 THEN 4450
4480 dns$(t)=UPPER(dns$(t)):LOCATE
55,18:PRINT dns$(t)
4490 IF m#1 THEN RETURN
4500 LOCATE 15,20:PRINT STRINGS(8,"
");STRINGS(5," ")
4510 LOCATE 15,20:LINE INPUT an$(t)
4520 IF LEN(an$(t))>8 THEN 4500
4530 an$(t)=UPPER(an$(t)):LOCATE
15,20:PRINT an$(t)
4540 IF m#1 THEN RETURN
4550 LOCATE 46,20:PRINT STRINGS(8,"
");STRINGS(5," ")
4560 LOCATE 46,20:LINE INPUT sas$(t)
4570 IF LEN(sas$(t))>8 THEN 4550
4580 sas$(t)=UPPER(sas$(t)):LOCATE
46,20:PRINT sas$(t)
4590 RETURN
4600 ***** PRINT ENLHA. FICHA *****
4610 LOCATE 57,8:PRINT res$(t)
4620 LOCATE 13,10:PRINT ap$(t)
4630 LOCATE 57,10:PRINT nos$(t)
4640 LOCATE 13,11:PRINT dcs$(t)
4650 LOCATE 13,13:PRINT pos$(t)
4660 LOCATE 15,14:PRINT pr$(t)
4670 LOCATE 15,16:PRINT tes$(t)
4680 LOCATE 13,18:PRINT ac$(t)
4690 LOCATE 13,18:PRINT dns$(t)
4700 LOCATE 55,18:PRINT an$(t)
4710 LOCATE 15,20:PRINT an$(t)
4720 LOCATE 46,20:PRINT sas$(t)
4730 RETURN
4740 ***** ETIQUETAS *****
4750 oi=0:IF h#6 THEN oi=1
4760 o2=1:IF o1=0:WIDTH 80
4770 GOSUB 3460
4780 PRINT #8,CHR$(27);CHR$(64);
4790 PRINT #8,CHR$(27);CHR$(18);CHR
$(7);
4800 PRINT #8,CHR$(27);CHR$(51);CHR
$(18);
4810 al=0
4820 FOR t=1 TO t1 STEP 2
4830 al=al+1
4840 IF oi=1 THEN PRINT #8,TAB(24);
res$(t);TAB(60);pr$(t+1)
4850 IF oi=0 THEN PRINT #8,TAB(24);
"":TAB(60);" "
4860 PRINT #8
4870 PRINT #8,TAB(11);nos$(t);TAB(LE
N(nos$(t))+7);ap$(t)
4880 PRINT #8,TAB(38);nos$(t+1);TAB
(LEN(nos$(t+1))+40);ap$(t+1)
4890 PRINT #8,TAB(11);dcs$(t);TAB(38)
4900 PRINT #8
4910 PRINT #8,TAB(11);pos$(t);TAB(38)
);pos$(t+1)
4920 PRINT #8,TAB(12);cos$(t);TAB(1
8);pr$(t)
4930 PRINT #8,TAB(49);cos$(t+1);TAB
(55);pr$(t+1)
4940 PRINT #8
4950 IF o2#1 THEN LOCATE 10,23:PRIN
T "Siquies listando (S/N)";
4960 IF o2=1 THEN GOSUB 3330
4970 IF o2=1 THEN o2=0:LOCATE 10,23
:PRINT STRINGS(25," ");IF s#0 THEN
5010
4980 IF al=3 THEN al=0
4990 PRINT #8
5000 NEXT t
5010 SOUND 1,20:GOTO 2300
5020 ***** EFECT. CLASIFICACION *****
###
5030 gg$(1)=res$(z1+1);res$(z1+1)=res
$(z1);res$(z1)=gg$(1)
5040 gg$(2)=ap$(z1+1);ap$(z1+1)=ap$(
z1);ap$(z1)=gg$(2)
5050 gg$(3)=nos$(z1+1);nos$(z1+1)=nos
$(z1);nos$(z1)=gg$(3)
5060 gg$(4)=dcs$(z1+1);dcs$(z1+1)=dcs
$(z1);dcs$(z1)=gg$(4)
5070 gg$(5)=pos$(z1+1);pos$(z1+1)=pos
$(z1);pos$(z1)=gg$(5)
5080 gg$(6)=pr$(z1+1);pr$(z1+1)=pr$(
z1);pr$(z1)=gg$(6)

```

```

5090 gg$(7)=cos$(z1+1);cos$(z1+1)=cos
$(z1);cos$(z1)=gg$(7)
5100 gg$(8)=tes$(z1+1);tes$(z1+1)=tes
$(z1);tes$(z1)=gg$(8)
5110 gg$(9)=ac$(z1+1);ac$(z1+1)=ac$(
z1);ac$(z1)=gg$(9)
5120 gg$(10)=dns$(z1+1);dns$(z1+1)=dn
s$(z1);dns$(z1)=gg$(10)
5130 gg$(11)=an$(z1+1);an$(z1+1)=an
$(z1);an$(z1)=gg$(11)
5140 gg$(12)=sas$(z1+1);sas$(z1+1)=sa
s$(z1);sas$(z1)=gg$(12)
5150 t=1
5160 RETURN
5170 ***** COLORES LETRAS *****
5180 GOSUB 2890
5190 RESTORE 5200
5200 DATA 1 Azul,2 Azul brillante,3
Rojo,4 Magenta,5 Malva
5210 DATA 6 Rojo brillante,7 Purgur
a,8 Magenta brillante,9 Verde,10 Ci
ano
5220 DATA 11 Azul cielo,12 Amarillo
13 Blanco,14 Azul pastel,15 Naranja
5230 DATA 16 Rosa,17 Magenta Pastel
18 Verde brillante,19 Verde marino
5240 DATA 20 Ciano brillante,21 Ver
de lima,22 Verde pastel,23 Ciano pa
stel
5250 DATA 24 Amarillo brillante,25
Amarillo pastel,26 Blanco brillante
5260 FOR j=1 TO 26
5270 READ in$(j)
5280 NEXT j
5290 h=7
5300 FOR j=1 TO 13
5310 h=h+1
5320 LOCATE 15,10:PRINT in$(j)
5330 LOCATE 40,10:PRINT in$(j+13)
5340 NEXT j
5350 LOCATE 15,23
5360 PRINT "Pulsa una tecla para se
lector"
5370 IF INKEY="" THEN 5370 ELSE GO
TO 190
5380 ***** INSTALACION IMPRESORA *****
###
5390 LOCATE 20,8:PRINT "INSTALACION
N DE IMPRESORA"
5400 LOCATE 20,12:PRINT "Espacios
entre lineas"
5410 LOCATE 23,14:PRINT "1 = un e
spacio"
5420 LOCATE 23,15:PRINT "2 = dos
espacios"
5430 LOCATE 23,16:PRINT "3 = tres
espacios"
5440 LOCATE 20,18:PRINT "--> ";
5450 GOSUB 4301:ccs#8
5460 LOCATE 24,18:PRINT ccs#
5470 IF ccs#1 THEN c1=15:GOTO 5
540
5480 IF ccs#2 THEN c1=25:GOTO 5
540
5490 IF ccs#3 THEN c1=35:GOTO 5
540
5500 LOCATE 24,18:PRINT "
5510 SOUND 1,200,10,7
5520 GOTO 5440
5530 ***** *****
###
5540 LOCATE 20,21:PRINT "LA IMPRE
SORA NO ESTA PREPARADA"PRINT #8,CH
R$(13)
5550 PRINT #8,CHR$(27);CHR$(64);
5560 PRINT #8,CHR$(27);CHR$(15);
5570 PRINT #8,CHR$(27);CHR$(51);CHR
$(13);
5580 PRINT #8,CHR$(7);
5590 LOCATE 10,21:PRINT "
INSTALACION EFECTUADA
5600 LOCATE 20,23:PRINT "Pulsa un
a tecla para salir"
5610 IF INKEY="" THEN 5610 ELSE GO
UDO 1,20
5620 kl=1:GOTO 2270

```



Programas de datos
no requieren de trabajo duro. M.H. AMG
TRABAJA HOY POR TI. Todos los trabajos que incluyen
con los datos se encuentran a la disposición en un ca
rrete manual, colorados.

GRATIS LAS TAPAS AL REALIZAR TU SUSCRIPCIÓN

Ahora, al realizar tu suscripción, MICROHOBBY AMSTRAD te regala estas prácticas tapas especialmente diseñadas para contener tu revista favorita. • **NO** es necesario recurrir a ningún tipo de encuadernación ni manipulado.

• **EN** cualquier momento puedes separar un ejemplar determinado y volverlo a colocar en sólo unos segundos.

• **SON** prácticas y económicas...
... y con diseño especial para satisfacer a la gente inquieta.

(Oferta válida hasta el 31 de mayo de 1986)



Recorta o copia este cupón y envíalo a Hobby Press. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid).

Nombre _____ Apellidos _____
Dirección _____ C. Postal _____
Localidad _____ Provincia _____
Teléfono _____ Profesión _____

Deseo suscribirme a **MICROHOBBY AMSTRAD** por un año (50 números) al precio de 6.400 ptas. (IVA incluido). Esta suscripción me da derecho a recibir, **totalmente gratis, las tapas** para contener la obra, valoradas en 670 ptas. (oferta válida hasta el 31 de mayo de 1986).

Deseo recibir en mi domicilio las tapas de **MICROHOBBY AMSTRAD**, al precio de 670 ptas. (IVA incluido).

FORMA DE PAGO. MARCA CON UNA X LA OPCIÓN QUE DESEES.

- Contra reembolso
 Mediante tarjeta de crédito VISA. Número de la tarjeta _____ Fecha caducidad de la tarjeta _____
 Mediante talón bancario o nombre de Hobby Press, S. A.
 Mediante giro postal n.º _____
 Mediante domiciliación bancaria
Banco _____ Sucursal y Localidad _____

Fecha y firma

N.º de cuenta _____

LAPIZ OPTICO

(GRAPHICS LIGHTPEN)

Compatible: Amstrad CPC 464 y CPC 664

DK'TRONICS

Los ordenadores y el arte cada vez poseen una relación más estrecha. La gente lo sabe, y los fabricantes saben también que esto vende. Por ello, cada vez se amplían de muchas maneras las posibilidades para que el «artista» interactúe con el ordenador de la forma más cómoda posible. Una de ellas son los lápices ópticos, como el de DK'Tronics, que analizamos en este número.



El dibujo con ordenador ya es un hecho común en todas partes. Si Picasso viviese todavía, seguro que dibujaría su famosa paloma, pero con ayuda de alguno de los múltiples ordenadores existentes en el mercado.

Vamos a comentar el contenido de un paquete de dibujo, que nos permitirá realizar bonitas pantallas de presentación para nuestros programas, así como plasmar copias de dichas pantallas, a través de la impresora.

El paquete consta de dos partes claramente diferenciadas entre sí: una de ellas es de las que podríamos incluir dentro de las denominadas de HARDWARE y es la que permite el funcionamiento de este periférico externo, llamado lápiz óptico.

El equipo de hardware consta de un interface que se conecta al port trasero del ordenador, destinado a expansión, y el propio lápiz que por su apariencia podríamos, sin temor a equivocarnos demasiado, afirmar que se trata de la funda de un bolígrafo común y corriente, pero con un cable conectado a él.

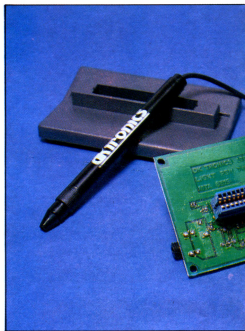
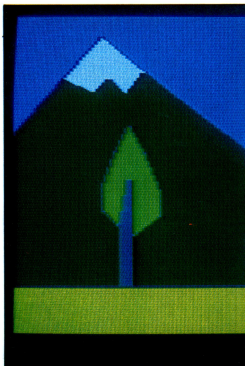
Por parte del software, encontramos un programa grabado en cin-

ta que nos permite poder utilizar el lápiz óptico; es muy completo, permitiendo multitud de opciones, las cuales están todas comprendidas en un manual que contiene cada una de las utilidades posibles, explicadas a continuación.

Quizá una de las cosas que más nos llama la atención al empezar a leer el manual, es la posibilidad de realizar una copia de seguridad tanto en disco como en cassette, indicándonos cómo debemos realizar la carga del programa para posteriormente efectuar la copia, con lo que evitaremos perder el programa por un deterioro del soporte.

Otra de las sorpresas agradables, es la no obligación de utilizar el lápiz para realizar los dibujos, ya que también disponemos de la posibilidad de utilizar el teclado numérico de la derecha de nuestro ordenador para seleccionar cada una de las opciones disponibles, y, además, utilizar a los cursores y las teclas COPY y ENTER pequeñas, con lo que sólo con la mano derecha podremos realizar cualquier dibujo, sin necesidad de elegir continuamente nuevas opciones a través de la pantalla.

La forma de trabajo del programa es la forma más extendida dentro del software últimamente, o sea, a través de ventanas de información y de iconos dentro de éstas, permitiendo el manejo del programa tanto al más pequeño de la casa como al pobre abuelito, poco acostumbrado al uso del ordenador.

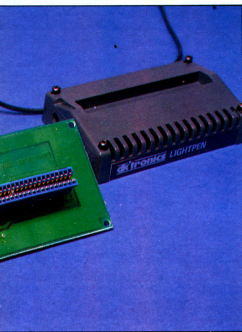


Menú a menú

El programa se puede dividir en cinco grupos principales de menús entre los que podemos encontrar lo siguiente:

Menú 1: En esta opción, encontramos los cuatro posibilidades para utilizar los periféricos de almacenamiento.

Podemos cargar y grabar las pantallas tanto en cassette como con unidad de disco, con ayuda de los iconos que representan cada una de las opciones.



remos las opciones de utilización de DRAW (tiralineas), así como la opción de FILL o relleno de figuras. También podremos realizar el cambio de color a utilizar en el dibujo. Disponemos de un total de 10. Por último, es posible elegir el tamaño de trazo a utilizar, así como la opción de SPRAY con la que podremos obtener un efecto similar a los botes de spray utilizados para pintar.

Menú 4: Entre sus posibilidades, además de las anteriormente mencionadas (*cambio de trazo y color*), ésta, la de realizar una serie de DRAW de forma continua tal que, marcando los puntos de comienzo y final del trazo, teniendo en cuenta que la primera vez marcaremos el comienzo de estas líneas, y, en los siguientes trazos, sólo marcaremos el final ya que tomará como primero el último que hayamos marcado. Otra de las funciones, de forma similar, a la vez que desplazamos el cursor nos aparecerá la línea desde el primer punto marcado hasta el cursor, permitiendo observar la línea según vamos desplazándonos, así como el cerrar una figura más fácilmente.

Menú 5: Sin lugar a dudas el más completo de todos los menús y donde se encuentran algunas opciones a destacar sobre otros programas de este tipo.

El menú 5, potencia y sencillez

Las opciones de este grupo merecen la pena comentarlas por separado, ya que su utilidad es bastante importante.

Entre éstas quizá las más simples sean las de realizar círculos y figuras de cuatro lados, ya sean cuadrados o rectángulos.

Si deseamos introducir un texto en la pantalla que estamos realizando, bastará con elegir la opción alfabética indicada por las letras A B C, lo cual nos permite acceder a su vez a un nuevo menú donde podemos elegir desde escribir de izquierda a derecha como lo hacemos normalmente, hasta escribir de abajo a arriba; también podremos realizar dentro de este nuevo menú la opción de elegir nuevo color de trabajo. Una de las posibilidades que más llama la atención es la de poder, una vez escrito el texto, desplazar éste por toda la pantalla, con lo que conseguiremos posicionarlo fácilmente en cualquier lugar.

En el caso de utilizar el programa recién cargado de la cinta original, no se nos permitirá utilizar las opciones de disco, aún cuando el ordenador la posea. Sólo funcionará si el programa ha sido cargado desde disco.

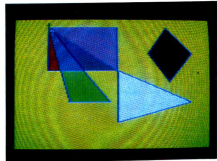
Menú 2: Con las opciones incluidas en este menú podemos borrar la pantalla o lo que, más comúnmente, se llama CLS, así como posicionar el cursor guía en el lugar del monitor que consideremos oportuno, para su posterior utilización, sin necesidad de tener que ir buscándolo con el lápiz.

Menú 3: Dentro de éste, encontra-

Banco de PRUEBAS

Otra de las opciones que se amplían al ser elegidas es la de ampliación y reducción de formas anteriormente dibujadas en pantalla; así, si deseamos obtener un carácter más grande de lo habitual, no tendremos más que elegir la opción alfabética y después con ésta ampliarlo de tamaño, reducirlo o duplicarlo tal y como lo tenemos en pantalla pero en otra posición.

Y, por último, la opción que nos permite realizar una ampliación de una sección de la pantalla para su posterior trabajo, así como la de realizar una forma o figura y volcarla en cualquier lugar de la pantalla tantas veces como lo deseamos, permitiendo con ello no tener que realizar muchas veces figuras de idéntica forma. Dentro de esta función se observa a simple vista el aumento de tamaño de los gráficos, que se dibujan en una magnitud ocho veces mayor al de la pantalla normal.

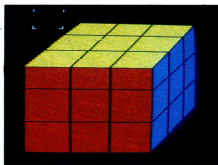


Del lápiz al icono

Los iconos que encontraremos en el programa son una representación en dibujo de las opciones del mismo, así, por ejemplo, si encontramos una pantalla con un lápiz dentro de ésta, será la opción de dibujar con el lápiz en monitor en modo directo. Si lo que deseamos es realizar FILL, elegiremos el icono que representa un grifo llenando un cacharro, y si lo que deseamos es dibujar simplemente, encontraremos la punta de un lápiz y un trazo. Otros de los iconos representarán un círculo para realizar dicha figura y el rectángulo para la misma; si queremos realizar el cambio de color, el icono que debemos utilizar será el que simboliza una paleta de pintor, y si lo que deseamos es imprimir un texto elegiremos la opción ABC.

Por último, en el manual que acompaña el paquete encontraremos varios programas de utilidad, con los que podemos usar las pantallas en programas de nuestra invención, así como realizar copias por impresora, tal y como las hayamos dibujado, pudiendo con estos programas utilizar impresoras de los tipos distintos EPSON, **AMSTRAD** y otro tipo tal como CENTRONICS, introduciendo en esos programas algunos datos específicos de cada una de ellas y que en el manual se explican.

También encontraremos dentro de este manual, ejemplos de programas con los que podemos diseñar nuestros propios programas, para una posterior utilización, así como una rutina en código máquina desensamblada para utilización correcta y completa del lápiz óptico.



En cuanto a la facilidad de manejo del programa y el lápiz óptico, mucho me temo que la gente se cansará pronto de estar dependiendo de un aparato que teóricamente va destinado al mejor manejo del programa, y en realidad no facilita nada la labor. Hubiera sido mejor, quizá, realizar una mejor parte de HARDWARE y del aparato y haber hecho un programa para su utilización un poco peor, pero más acorde con su utilización.

Para confirmar esto, basta con comentar que para guiar el puntero a través de la pantalla, no debiéramos necesitar más que poner el lápiz en la pantalla, y desplazarlo por ésta, pero no suele obedecer con suficiente exactitud; además, si deseamos pintar a la vez que desplazamos el lápiz, no conseguiremos hacer un trazo sin que en el medio del mismo quede un espacio sin marcar.

En realidad, el programa que acompaña a este periférico es de calidad más que digna, ya que incorpora algunos aspectos que casan importantes de software no han afrontado, tales como la copia de secciones de pantalla y su posterior traslado a otra zona de ésta, o la ampliación y reducción de una zona de la misma.



GANA 100.000 PESETAS CON MICROHOBBY AMSTRAD SEMANTAL

Porque pretendamos que **AMSTRAD SEMANTAL** sea también vuestra revista, hemos abierto una sección en la que se publicarán los mejores programas originales recibidos en nuestra redacción. Vosotros seréis los encargados de realizar estas páginas, en las que podréis aportar ideas y programas interesantes para otros lectores.

Las condiciones son sencillas:

— Los programas se enviarán a **AMSTRAD SEMANTAL** en una cinta de cassette, sin protección en el software, de forma que sea posible obtener un listado de los mismos.

— Cada programa debe ir acompañado de un texto explicativo en el cual se incluyan:

— Descripción general del programa.

— Tabla de subrutinas y variables utilizadas, explicando claramente la función de cada una de ellas.

— Instrucciones de manejo.

— Todos estos datos deberán ir escritos a máquina o con letra clara para mayor comprensión del programa.

— No se admitirán programas que contengan caracteres de control, debido a que no son correctamente interpretados por las impresoras.

— En una sola cinta puede introducirse más de un programa.

— Una vez publicado, **AMSTRAD SEMANTAL** abonará al autor del programa de **15.000 a 100.000** pesetas, en concepto de derechos de autor.

— Los autores de los programas seleccionados para su publicación, recibirán una comunicación escrita de ello en un plazo no superior a dos meses a partir de la fecha en que su programa llegue a nuestra redacción.

— **AMSTRAD SEMANTAL** se reserva el derecho de publicación o no del programa.

— Todos los programas recibidos quedarán en poder de **AMSTRAD SEMANTAL**.

— Los programas sospechosos de plagio serán eliminados inmediatamente.

¡ENVIANOS TU PROGRAMA!

Adjuntando los siguientes datos:

**Nombre y apellidos,
dirección y teléfono.**

Indicando claramente en el sobre:

AMSTRAD SEMANTAL
a HOBBY PRESS, S. A. La Granja, 39
Pol. Ind. Alcobendas (Madrid)

Te ofrecemos algo "muy Especial"

En el mes de septiembre nació una **AMSTRELLA** que vino a demostrar que los **Amstrad** estaban ahí y había que contar con ellos.

Hoy, miles de personas nos dan la razón.

Por este motivo, y después de los 6 primeros meses de andadura juntos con nuestros lectores, ha vuelto a suceder algo muy importante: ha nacido una **AMSTRELLA MUY ESPECIAL**.

¡Ya está a la venta en tu quiosco!

por sólo **350** ptas.

MICROHOBBY
AMSTRAD Año I n.º 1
Especial

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES AMSTRAD

350 Ptas.

CONTROL DEL IVA POR ORDENADOR

HISTORIA DE LA INFORMÁTICA: EL ENIAC A LA QUINTA GENERACION

TODOS LOS COMANDOS RSX PARA TU AMSTRAD

¿QUE SE PUEDE HACER CON UN ORDENADOR?

Reñena este cupón y envíelo a **HOBBY PRESS, S. A.** Apartado de Correos 222. Alcobendas, Madrid.

Nombre _____
Domicilio _____
Localidad _____
Teléfono _____

¿Eres suscriptor de **MICROHOBBY AMSTRAD**? Sí No

El Especial de **MICROHOBBY AMSTRAD** n.º 1 al precio de 350 ptas (IVA incluido)

FORMA DE PAGO

Talón bancario adjunto a nombre de **HOBBY PRESS, S. A.** Fecha de caducidad _____
 Mediante Tarjeta de Crédito, N.º _____
 Contra reembolso (supone 75 ptas. de gastos de envío). Fecha y firma _____

Provincia _____
C. Postal _____
Edad _____

HOBBY PRESS
Para gente inquieta.

SPITFIRE

El mítico avión inglés de caza Spitfire se convierte en el protagonista principal de un programa de simulación de vuelo, en el cual, las misiones de búsqueda y derribo de aviones enemigos constituyen el principal objetivo de nuestra actuación como pilotos.



Concebido por R. J. Mitchell en 1952, el primer prototipo de Spitfire realizó su vuelo experimental en marzo de 1936. Reveló un diseño revolucionario en aviones de combate, que le permitía alcanzar una velocidad máxima de 350 millas por hora y una maniobrabilidad desconocida hasta entonces.



Compatible: CPC/464, CPC/664 y CPC/6128



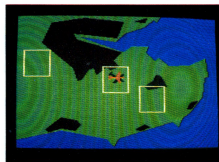
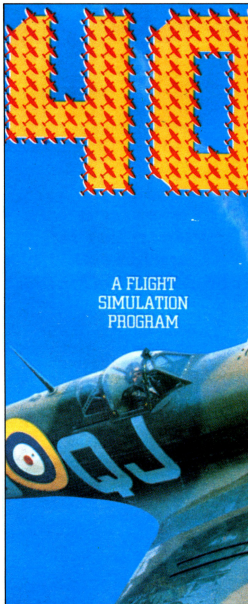
En mayo de 1940, los alemanes ocupan las costas de Francia, e Inglaterra, queda sola ante la amenaza de la más poderosa máquina de guerra de la historia desde el Imperio romano, separada solamente por 21 millas de agua.

Hitler, conocedor de la importancia de la superioridad aérea, es convencido por Hermann Goering de que su superioridad numérica, en pilotos y aparatos (*en proporción de uno a tres*), puede darle una pronta victoria sobre la Royal Air Force.

La Batalla de Inglaterra, fue ganada por tres factores determinantes: tecnología, espíritu de lucha y los errores del enemigo.

La avanzada tecnología del Spitfire, asistida por el uso del radar, y el legendario espíritu de lucha de los jóvenes pilotos de los escuadrones de combate, cuya media de edad era de 20 años, fueron factores decisivos. Los errores alemanes: falsos informes de inteligencia y una infravaloración del poderío de la RAF.

Una vez que los esfuerzos alemanes, se concentraron en bombardear núcleos urbanos en la zona de Blitz, la batalla se había ganado.





¡Atención, escuadrilla enemiga en el radar!

Los informes que recibimos de la central de radar son los siguientes:

N.º de aviones enemigos, 3; distancia del punto de encuentro, 14 millas; rumbo, 200º; altitud del enemigo, 6.000 pies.

Con estas instrucciones, entramos en la cabina de nuestro caza y comienza la aventura; debemos localizar la formación enemiga, destruirla y regresar a nuestra base a salvo.

Lo más impresionante del programa es sin duda alguna el panel de mandos, tratado con un realismo y colorido impecable; está dotado de todos los relojes e indicadores para el vuelo.

Indicador de combustible: disponemos de una autonomía de 45 minutos de vuelo.

Medidor de la velocidad del aire: en unidades de 100 mph.

Horizonte artificial: representa gráficamente la inclinación del aparato.

Indicador de velocidad vertical: mide la velocidad en elevación o descenso del aparato en intervalos de 1.000 pies/minuto.

Cuentarrevoluciones: mide la velocidad del motor en cientos de r.p.m.

Indicador de giro y caída.

Brújula: indica el rumbo al que nos dirigimos.

Altimetro: muestra la altura que nos separa del suelo en unidades de 100 pies.

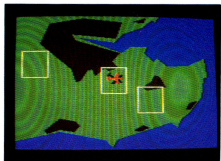


Hasta aquí, los elementos que constituyen la reproducción de la cabina de mandos en un Spitfire original. Para facilitar el manejo del avión se han añadido dos nuevos: fímón, e indicador de caída, que representa una vista lateral del aparato, permitiendo la orientación al ascender o caer en picado.

Después del panel de mandos, tenemos la vista desde la cabina del piloto, en la cual tenemos una panorámica exacta de lo que ocurre ante nuestro caza; desde ella debemos abrir fuego contra los aparatos enemigos y localizar nuestra pista de aterrizaje.

También disponemos de una pantalla de mapas, representación gráfica de la zona sureste de Inglaterra, en la cual un avión rojo marca la posición del Spitfire, mientras las naves enemigas son de color negro.

Mister JOYSTICK



El mapa está dividido en tres zonas, cada una de las cuales se puede ampliar por separado para obtener una visión más detallada de la posición de las naves.

Spitfire, es un simulador aéreo de combate con un acercamiento tal a la realidad, que le convierte en el más completo realizado hasta ahora para el **Amstrad**.

Su manejo hace aconsejable el uso del joystick, el cual realiza los movimientos de ascenso, inclinación del aparato a ambos lados y fuego de las ametralladoras.

El total de las teclas que nos permiten controlar el caza es de 15, lo cual da idea de la complejidad y detalle con que se ha tratado el programa.

Un juego de valor incalculable para los adictos a los simuladores de vuelo, que basado en un modelo histórico, añade la emoción de la localización y el combate con los cazas enemigos.



GRAFICOS REDONDOS

La tercera parte de la serie acerca de los comandos gráficos del Amstrad Basic, nos introduce directamente en el tema fundamental: cómo controlar la pantalla gráfica del Amstrad completamente.

Además, siempre es bienvenido un profundo análisis acerca de una de las órdenes gráficas más espectaculares: el comando FILL.



¿Qué tal va con sus creaciones artísticas? Seguro que ya no tiene ningún problema en dibujar cualquier figura, compuesta de líneas rectas.

Vamos a darle un poco de gracia al asunto. Partiendo de las instrucciones que ya conocemos, intentaremos crear curvas, que limen y redondeen un poco la severidad de las formas rectas y angulares. ¡Adelante, pues!

Si ha seguido nuestros artículos anteriores, será capaz de hacer que su ordenador dibuje en la pantalla, un polígono de un número cualquiera de lados. Bastaría con que en una pantalla de 640 * 400 puntos, calculemos con paciencia, todas las coordenadas de cada uno de los vértices.

Le parece un poco laborioso, ¿verdad? Bueno, pues eche a volar su imaginación e intente encontrar algún sistema que le permita dibujar el mismo polígono, pero de un modo bastante menos trabajoso.

¿Recuerda cómo podíamos determinar las coordenadas de un punto, en función de su distancia al origen de coordenadas?

Era muy sencillo. La coordenada horizontal venía dada por la fórmula:

$$x = \text{distancia} * \text{COS}(\text{ángulo})$$

y la vertical:

$$y = \text{distancia} * \text{SIN}(\text{ángulo})$$

en las que la variable «ángulo» va a contener el valor del formado por la recta que une el punto con el origen y el eje horizontal de coordenadas.

Luego, si conocemos los valores de «distancia» y «ángulo» podremos conocer exactamente las coordenadas de punto.

Continuemos. Supondremos, por el momento, que el polígono está centrado en el origen y tiene un vértice sobre el eje de la «X».

Ayudados por la figura 1 vamos a ver si somos capaces de determinar las coordenadas de los vértices.

FIGURA 1

Las del vértice 1 están muy claras. Al estar sobre el eje «X», se deduce que la coordenada «y» va a ser 0. Y, ¿cuál será la «x»? Pues precisamente la distancia existente entre el punto y el origen.

Por tanto, las coordenadas del vértice 1 serán:

$$x = \text{distancia} \\ y = 0$$

Pasemos al segundo. Estará de acuerdo con nosotros en que el ángulo «ángulo» valdrá en este caso 360° dividido por el número de lados que vaya a tener el polígono. Es cosa de repartirlos equitativamente, así de sencillo.

Pues entonces, calculemos las coordenadas de este segundo vértice.

$$x = \text{distancia} * \text{SIN}(\text{ángulo})$$

e

$$y = \text{distancia} * \text{COS}(\text{ángulo})$$

pero ahora ya podemos dar a la variable «ángulo» su valor concreto. Las coordenadas serán:

$$x = \text{distancia} * \text{SIN}(360/\text{numlados})$$

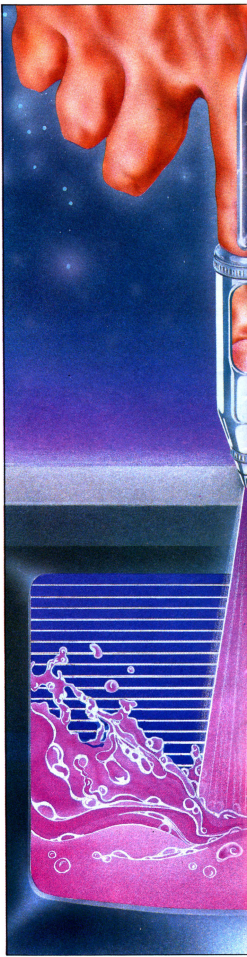
y la vertical:

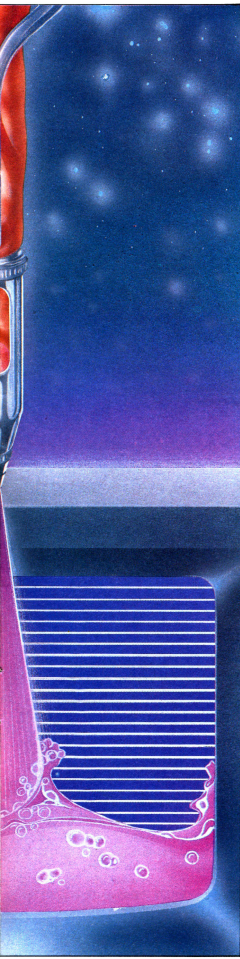
$$y = \text{distancia} * \text{COS}(360/\text{numlados})$$

Podremos generalizar estas deducciones que hemos hecho para los demás vértices. Es evidente que será cosa de ir sumando sucesivamente

$$360/\text{numlados}$$

al valor del ángulo que forma la recta que une el último vértice, cuyas coordenadas hemos calculado, y el origen con el eje de las «X».





Así pues, el valor del «ángulo» para el primer vértice será:

$$0^\circ \text{ ángulo} = 0$$

para el segundo:

$$1^\circ \text{ ángulo} = 360/\text{numlados}$$

el tercero será:

$$2^\circ \text{ ángulo} = (360/\text{numlados}) * 2$$

y así sucesivamente.

Y habiendo calculado ya los valores de los ángulos, no es muy difícil saber cuáles son las coordenadas de cada vértice sustituyéndolos en la fórmula general:

$$x = \text{distancia} * \text{COS}(\text{ángulo})$$

$$y = \text{distancia} * \text{SIN}(\text{ángulo})$$

Dibujando polígonos

Veamos un caso práctico. Intentemos dibujar un polígono de cinco lados —pentágono— centrado en el origen de coordenadas.

El proceso a seguir será bastante sencillo. El primero que tendremos que hacer será determinar las coordenadas de cada uno de los cinco vértices. (Eche un vistazo a todo lo que le hemos estado cantando en la primera parte del artículo.)

Cuando ya las tengamos, el resto es coser y cantar. Iluminamos uno, por ejemplo el primero, y a partir de ahí trazamos líneas rectas que unan cada uno con el siguiente hasta que se cierre el polígono de cinco lados.

Con el organigrama de la figura 2 podremos comprobar que no es tan difícil como parecía a simple vista.

Y llega la hora de codificarlo para que el ordenador entienda y pueda sacar en la pantalla el dibujo. El programa 1 nos muestra una de las maneras de hacerlo.

Programa uno

En la línea 50 calculamos el valor del ángulo contenido en la variable «ángulo» y que en este caso va a ser el correspondiente a un polígono de cinco lados. Le decimos al ordenador que está en grados con la instrucción DEG de la línea 30.

Iluminamos el punto que coincide con el primer vértice con la sentencia PLOT de la línea 60. A partir de aquí comenzaremos a trazar los lados de este pentágono por medio de una línea quebrada cerrada que terminará en este mismo lugar.

El primer lado será la recta que une el primer vértice $-V1-$, con el segundo $-V2-$. Pues, ¡adelante!

La instrucción DRAW que hay en la línea 70 nos trazará la línea que necesitamos y además colocará el cursor gráfico en el segundo vértice. ¡No se olvide de este último detalle!

Primeros PASOS

En la 80 nos encontramos otro DRAW, que nos dibujará la recta que une el punto donde está situado el cursor de los gráficos, con el tercer vértice. Pero, ¿cuál es la posición del cursor?

En el párrafo anterior comentamos, y recomendamos no olvidarlo, que la línea 70 lo había colocado precisamente en el vértice V2.

Así que la línea 80 generará la recta que une el segundo y el tercer vértice. ¡Qué casualidad!

Hasta ahora todo va sobre ruedas, al menos teóricamente. Podemos continuar con este sistema, ya que vemos que nos da buen resultado, y terminar de construir el pentágono regular que teníamos entre manos (líneas 90 a 110).

Y con esto terminamos la codificación del programa. Llega la hora de la verdad. Ejecútelo. ¿Qué ocurre?

Seguramente se habrá llevado una desilusión al comprobar los resultados. En la pantalla no ha aparecido un polígono regular, sino solamente una especie de línea quebrada. Y, ¿cómo es que esto no funciona si aparentemente hemos seguido un proceso lógico válido y acertado? ¿En qué es en lo que hemos fallado?

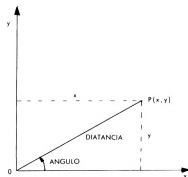


Figura 1. Determinación de las coordenadas de un punto conociendo la distancia que le separa del origen.

No se alarme. Nosotros, como ciertos superhombres, fallamos muy poquitas veces y sobre todo somos muy «modestos». Todo está controlado. Si estamos dibujando un polígono regular centrado en el origen de coordenadas y éste lo tenemos situado en el punto inferior izquierdo de la pantalla, ¿qué otra cosa va a salirnos?

Solamente nos aparece la parte del pentágono que está situada en la zona en la que los valores de «X» e «Y» son positivos y están comprendidos dentro de los límites establecidos.

La parte que no aparece es la que está situada fuera de la pantalla. Por tanto no estamos muy equivocados al decir que todo está controlado.

Vamos a intentar solucionar este problema. ¿Qué le parece si colocamos el origen de coordenadas en el centro justo de la pantalla? Con ello teóricamente aparecería en nuestro monitor todo el pentágono regular.

Pero, **¿cómo podemos hacer esto?**

Otra vez nuestro **Amstrad** va a sacarnos de apuros. En su manéjín de herramientas hay una que en este momento nos viene que ni caida del cielo. Se trata de:

ORIGIN X,Y

y su misión es desplazar el origen de coordenadas al punto determinado por las coordenadas «X» e «Y».

Tiene otras muchas aplicaciones, pero ésta es la más sencilla y principal y nos parece muy oportuno comenzar por ella.

Si tecleamos:

ORIGIN 320,200

estamos colocando, o redefiniendo, un nuevo origen de coordenadas en el centro de la pantalla —punto 320,200.

Podemos también situarlo fuera de la misma si tenemos necesidad de ello. La forma de hacerlo sería por ejemplo:

ORIGIN -40,35

y el nuevo origen estará a la izquierda de su monitor sin que podamos verlo.

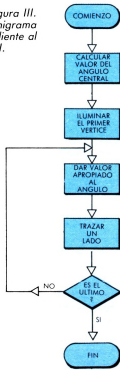
Volvamos a nuestro pentágono regular. Vamos a introducir una línea de programa que nos defina el nuevo origen. Introduzca en el programa 1 la línea:

55 ORIGIN 320,200



Figura II. Organigrama del programa 1.

Figura III. Organigrama correspondiente al programa II.



y sávelo en el disco o cinta que haya destinado para ir guardando todos los pequeños programas ilustrativos de estos Primeros Pasos.

Y ahora ejecútelo. ¡Qué maravilla! El polígono aparece completo en la pantalla y además en el centro de la misma. ¡Ve cómo todo tiene solución!

Vamos a intentar mejorar un poco la cosa. Habrá observado que hay una serie de instrucciones semejantes que se repiten varias veces. Entonces, **¿por qué no meterlas dentro de un bucle y así ahorrarnos sentencias?**

En principio parece que el programa quedará mucho mejor. Repetiremos el bucle tantas veces como lados tenga el polígono regular —que en este caso son cinco.

Para llevar la cuenta de ello vamos a utilizar un «contador» o variable de control que nos va a decir cuándo hemos terminado nuestro trabajo.

El organigrama que nos indica esta segunda forma de hacerlo está reflejado en la figura 3.

Observe que al final hay una pregunta que nos va a servir para ver si tenemos que continuar recorriendo el bucle o ya damos por finalizado el proceso.

La forma de plasmar esto en un programa es muy sencilla. Y si no compruébelo usted mismo tecleando y ejecutando el programa 2.

Programa dos

El cuerpo del bucle está formado por la instrucción que hace ir aumentando el valor de «contador» —línea 90 y la que dibuja el correspondiente lado en la pantalla—línea 100. La decisión de seguir haciendo el bucle o de terminar la tomamos mediante la sentencia IF... THEN... ELSE de la 110. Así de sencillo.

Por lo demás, la filosofía de la construcción del polígono es igual que la empleada en el programa anterior: fijamos un punto y a partir de él trazamos el primer lado; a continuación, y partiendo del segundo vértice, trazamos el segundo lado, y así hasta terminar. La única diferencia está en la forma de hacerlo —recorriendo un bucle o ir instrucción por instrucción.

Sigamos con las mejoras. Vamos a intentar ahora realizar un programa que nos dibuje en la pantalla un polígono regular de un número cualquiera de lados que nosotros determinaremos. Puede que esto nos resulte ya un poco más práctico. Podría ser algo semejante al programa 3.

Programa tres

Nosotros vamos a darle el dato que nos pide, y que va a ser el número de lados, y su valor lo almacenaremos en la variable «numlados» —línea 50.

Partiendo de esta cantidad vamos a deter-

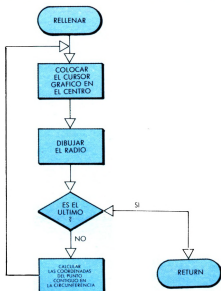


Figura IV. Diagrama de flujo del proceso empleado para rellenar el círculo del programa VI tratado como subrutina.

minar también la medida del ángulo «central» formado por el eje «X» y la línea que sea el origen de coordenadas con el primer vértice —línea 60.

Simplemente con el

$$\text{ángulo} = 360/\text{numlados}$$

ya tenemos el cálculo hecho.

Y solamente nos queda meternos ya en el bucle que nos va a ir dibujando uno a uno cada lado del polígono regular.

Saldremos de él cuando hallamos trazado el número total de lados, es decir, cuando el contenido de «contador» se haga igual al valor de «numlados» (IF... THEN de la línea 120).

Vamos a hacer un experimento con este programa. Empezando por un triángulo dibuje en la pantalla todos los polígonos regulares que quiera haciendo cada vez mayor el número de lados de los mismos.

Y, **¿qué ocurre?** Podrá ir observando que a medida que aumenta la cantidad de lados, el polígono se va pareciendo cada vez más a otra figura geométrica muy conocida por nosotros: la circunferencia.

«De un valor muy grande a la variable «numlados» y estamos seguros de que no notará la diferencia.

Así pues, poco a poco y con bastante paciencia hemos ido deduciendo la manera de ir construyendo con el **Amstrad** una perfecta circunferencia.

Tenemos dos formas de dibujar esta figura geométrica: iluminando los vértices de un polígono regular de un «montón» de lados o trazando mediante líneas rectas su perímetro.

A primera vista ambas figuras geométricas son iguales, pero sólo a primera vista. Recuerde que una está hecha a base de puntos y la otra de líneas continuas. Ya verá por qué subrayamos esto.

Los programas 4 y 5 son la muestra de lo que le estamos diciendo.

Programas cuatro y cinco

En ellos partimos de la idea de construir sendos polígonos regulares de 360 lados. Por eso el valor que damos al ángulo central que abarca un lado [mu pequeño esta vez] será:

$$\text{ángulo} = 360/360 = 1$$

Por supuesto que en estos casos la variable «numlados» la sustituimos por su valor fijo: 360.

¿Dónde está la diferencia existente entre estos dos programas? Si los sigue detenidamente observará que sólo hay una: la línea 100.

Con ella es suficiente para que una vez dibujemos la circunferencia a base de puntos y la otra a base de una línea quebrada continua.

Y ahora vamos a dar color a nuestros dibujos. Si rellenamos nuestro círculo a base de radios muy «pegaditos» unos a otros podemos darle, de una manera muy laboriosa, el color que queremos.

En el programa 6 hemos dado todo un tratado sobre la «radialidad» y la paciencia. ¡Es broma!

Programa seis

La manera de dar color al interior del círculo es la siguiente: nos colocamos en el centro y trazamos un radio mediante DRAW; nos volvemos a colocar otra vez en el centro y dibujamos el radio que está contiguo al anterior, y así sucesivamente hasta recorrer todos los puntos de la circunferencia. ¡Menos mal que esta labor de chinos la va a realizar nuestro Amstrad;

La vamos haciendo mediante repetidas pasadas por las instrucciones de las líneas 90 y 100. En la primera mediante PLOT colocamos el cursor gráfico en el centro del círculo y mediante el DRAW de la segunda vamos trazando todos y cada uno de los radios.

En la figura 4 vemos de detalladamente la representación gráfica de este proceso lógico según para rellenar el círculo. **¿Está claro?**

Pero nuestro Amstrad puede evitarnos todo esto. Algunos de sus modelos —664 y 6128— poseen una instrucción que nos va a ahorrar bastante trabajo. FILL 3

Nos va a rellenar del color asignado a la «tinta» 3 todos los puntos comprendidos dentro de una línea cerrada que rodee al punto donde estamos situados. **¿Qué quiere decir esto del punto donde estamos situados?**

Sencillo como que si queremos dar color al interior de una línea cerrada, antes de nada nos tendremos que colocar dentro de ella.

Y, ¿cómo? Si lo hacemos mediante PLOT quedará iluminado el punto al que nos referimos, así que no nos vale del todo.

Pero como siempre nuestro micro ocude en nuestra ayuda.

MOVE es la instrucción que estamos necesitando. Su funcionamiento es muy semejante al de PLOT ya que también coloca el cursor gráfico en un determinado punto pero esta vez no lo dibuja, simplemente lo posiciona allí.

Su forma más sencilla es:

MOVE x, y

donde «x» e «y» son las coordenadas gráficas de la posición donde nos queremos situar.

A excepción de que no ilumina el punto, puede aplicársele lo dicho para PLOT.

Y estas son las instrucciones que utilizamos para colorear al círculo dibujado por el programa 7.

Programa siete

Nos situamos en su interior mediante la sentencia MOVE de la línea 120 y una vez allí sacamos nuestros pinceles y «a darle color». Bueno, el Amstrad lo hace con la instrucción FILL de la línea 130.

¡Ojo lo que hacemos con este nuevo comando! Antes de nada debemos asegurarnos muy bien de que la línea cuyo interior queremos iluminar está perfectamente cerrada.

De no ser así podrían ocurrirle lamentables accidentes como el producido en el programa 8.

Programa ocho

En este caso la línea no está perfectamente cerrada ya que la hemos dibujado a base de puntos con la instrucción PLOT de la línea 100 y vea lo que nos ha ocurrido.

Y todos manchados de «color» terminamos por hoy. Le dejamos que practique el correcto manejo de todas estas instrucciones, que nos van a servir de paleta y pincel, y muy pronto pueda obsesarnos con alguna buena «obra maestra». Hasta la semana que viene.

PROGRAMAS

```
10 REM PROGRAMA I
20 CLS
30 DEG
40 distancia=100
50 angulo=360/360
60 PLOT distancia,0
70 DRAW distancia#COS(angulo),distancia#SIN(angulo)
80 DRAW distancia#COS(2*angulo),distancia#SIN(2*angulo)
90 DRAW distancia#COS(3*angulo),distancia#SIN(3*angulo)
100 DRAW distancia#COS(4*angulo),distancia#SIN(4*angulo)
110 DRAW distancia#COS(5*angulo),distancia#SIN(5*angulo)
```

```
10 REM PROGRAMA II
20 CLS
30 DEG
40 distancia=100
50 angulo=360/360
60 contador=0
70 ORIGIN 320,200
80 PLOT distancia,0
90 contador=contador+1
100 DRAW distancia#COS(contador*angulo),distancia#SIN(contador*angulo)
110 IF contador=5 THEN END ELSE GOTO 90
```

```
10 REM PROGRAMA III
20 CLS
30 DEG
40 distancia=100
50 INPUT "NUMERO DE LADOS ",numlados
60 angulo=360/numlados
70 contador=0
80 ORIGIN 320,200
90 PLOT distancia,0
100 contador=contador+1
110 DRAW distancia#COS(contador*angulo),distancia#SIN(contador*angulo)
120 IF contador=numlados THEN GOTO 100
```

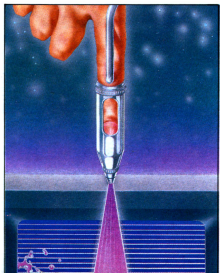
```
10 REM PROGRAMA IV
20 CLS
30 DEG
40 radio=100
50 angulo=360/360
60 contador=0
70 ORIGIN 320,200
80 PLOT radio,0
90 contador=contador+1
100 DRAW radio#COS(contador*angulo),radio#SIN(contador*angulo)
110 IF contador<>360 THEN GOTO 90
```

```
10 REM PROGRAMA V
20 CLS
30 DEG
40 radio=100
50 angulo=360/360
60 contador=0
70 ORIGIN 320,200
80 PLOT radio,0
90 contador=contador+1
100 PLOT radio#COS(contador*angulo),radio#SIN(contador*angulo)
110 IF contador=360 THEN END ELSE GOTO 90
```

```
10 REM PROGRAMA VI
20 CLS
30 DEG
40 radio=100
50 angulo=360/360
60 contador=0
70 ORIGIN 320,200
80 contador=contador+1
90 PLOT 0,0
100 DRAW radio#COS(contador*angulo),radio#SIN(contador*angulo)
110 IF contador=360 THEN END ELSE GOTO 80
```

```
10 REM PROGRAMA VII
20 CLS
30 DEG
40 radio=100
50 angulo=360/180
60 contador=0
70 ORIGIN 320,200
80 PLOT radio,0
90 contador=contador+1
100 DRAW radio#COS(contador*angulo),radio#SIN(contador*angulo)
110 IF contador<>180 THEN GOTO 90
120 MOVE 0,0
```

```
10 REM PROGRAMA VIII
20 CLS
30 DEG
40 radio=100
50 angulo=360/180
60 contador=0
70 ORIGIN 320,200
80 PLOT radio,0
90 contador=contador+1
100 PLOT radio#COS(contador*angulo),radio#SIN(contador*angulo)
110 IF contador<>180 THEN GOTO 90
120 MOVE 0,0
```



Sin duda alguna

A través de esta sección se pretende resolver, en la medida de lo posible, todas las posibles dudas que «atormenten» a todas las personas interesadas en el mundo del AMSTRAD, sean o no poseedores de uno y, si lo son, se encuentren en cualquier nivel de destreza en su manejo.

Semanalmente, aparecen en estas páginas las consultas de la mayor cantidad de usuarios posible; ello redundará en un mejor servicio y en un contacto más estrecho entre todos nosotros a través de la revista.

SIN DUDA ALGUNA está abierta a todos.

Discos y teléfonos

La razón de escribir esta carta, es que resuelvan mis dudas en el apartado de su revista «Sin duda alguna».

—¿Qué es formatear un disco?

—¿Qué es un modem?

—Un programa que funcione en el CPC-464 y en el CPC-664, ¿funciona en el CPC-6128?

Les doy las gracias por anticipado, y espero que puedan contestarme pronto.

Os envía la carta vuestro amigo,
Miguel Angel Casanova (Teruel)

Formatear un disco consiste en crearle los «surcos», pistas en términos más formales y dividir éstas en sectores, de forma que la cabeza lectora del disco pueda moverse por toda la superficie con conocimiento de causa.

La palabra modem es abreviatura de modulador, demodulador. Sirve para enviar información via telefónica a otro ordenador y naturalmente también para recibirla.

En cuanto a los programas que corren en un 464 y en un 664, no habría problemas en lo que a Basic se refiere. Si se trata de programas comerciales, esto es, código máquina casi seguro, el programador tendrá que haber respetado ciertas normas básicas; si así lo hace no habría nin-

gún problema. Ultimamente ésta viene siendo la tónica general en los productos del mercado.

¡Basta de break!

Estimados amigos:

En mis programas se me presenta la duda de cómo protegerlos y me gustaría saber cómo podría enmudecer la tecla <ESC +.

Carl Hofferber (Madrid)

Dos son las maneras que tienes de resolver el problema que planteas. La primera consiste en asignar a la tecla <ESC +, la 66, el valor 0; lo que conseguirías tecleando:

1 KEY DEF 66,0,0

Y la segunda que sería sencillamente:

1 ON BREAK CONT

Esto último no te funcionará si tienes un 464, aunque puedes sustituirlo por:

1 ON BREAK GOSUB 1000
1000 RETURN

¡Pero ojo!, cualquiera que sea la opción que elijas ya no habrá forma humana de pararlo.

MICROSOFT-HARD, S.L.

Apartado 23.406, 08080-Barcelona, Tfn. (93) 348 04 07 (Tardes de 5 a 9)

MANTENGA SU MICRO COMO NUEVO CON UNA DE ESTAS PRACTICAS FUNDAS

- SPECTRUM 16/48.....: 330 ¢
- SPECTRUM PLUS.....: 460 ¢
- SPECTRUM 128 K.....: 855 ¢
- SINCLAIR Q.L.: 1.180 ¢
- TECLADO SAGA 1: 570 ¢
- TECLADO SAGA 3: 715 ¢
- COMMODORE y VIC 20.: 665 ¢
- HIT-BIT: 665 ¢
- SEIKOSHA SP 800/1000: 900 ¢
- IMP. AMSTRAD DMP-1.: 1.205 ¢
- IMP. RITEMAN F+/C+.: 825 ¢
- IMP. RITEMAN 10/120.: 785 ¢
- AMSTRAD CPC 464 (V) □ (C) O...: 2.262 ¢
- AMSTRAD CPC 664 (V) □ (C) O...: 2.262 ¢
- AMSTRAD CPC 6128 (V) □ (C) O...: 2.262 ¢
- AMSTRAD PCW 8256: 3.250 ¢

(MARQUE CON UNA "X" LAS OPCIONES DESEADAS)

FORMA DE PAGO CONTRA REEMBOLSO

Gastos de envío:150 ¢

TODOS ESTOS PRECIOS LLEVAN INCLUIDO EL I.V.A.



- CASSETTE ESPECIAL ORDENADOR.....: 4.650 ¢
- CABLE CASSETTE PARA AMSTRAD CPC 664 y 6128...: 850 ¢
- CASSETTE Y CABLE PARA AMSTRAD CPC 664 y 6128.: 5.400 ¢

INTERESANTES CONDICIONES PARA DISTRIBUIDORES

Recorte o copie este anuncio y envíelo hoy mismo a **MICROSOFT-HARD,SL**

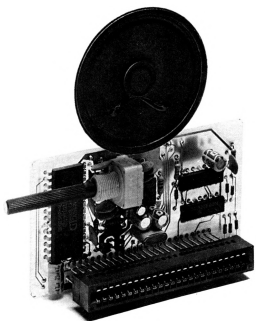
-NOMBRE Y APELLIDOS
 -DOMICILIO
 -LOCALIDAD COD. POSTAL
 -PROVINCIA TFNO.....

SEGUIMOS POTENCIANDO TU AMSTRAD... ...AHORA LE HACEMOS HABLAR

NUEVO SINTETIZADOR DE VOZ EN CASTELLANO

El programa que controla este sintetizador, contiene las reglas básicas de pronunciación en castellano y permite su funcionamiento, tanto en modo directo, como bajo el control de un programa.

Compatible con los modelos CPC 464, CPC 664 y CPC 6128 de **AMSTRAD**.



Mercado común

Con el objeto de fomentar las relaciones entre los usuarios de AMSTRAD, **MERCADO COMUN** te ofrece sus páginas para publicar los pequeños anuncios que relacionados con el ordenador y su mundo se ajusten al formato indicado a continuación.

En **MERCADO COMUN** tienen cabida, anuncios de ventas, compras, clubs de usuarios de AMSTRAD, programadores, y en general cualquier clase de anuncio que pueda servir de utilidad a nuestros lectores.

Envíanos tu anuncio mecanografiado a: **HOBBY PRESS, S.A.**

AMSTRAD SEMANAL.

Apartado de correos 54.062
28080 MADRID

¡ABSTENERSE PIRATAS!

Vendo Amsword II, Ambase, Devpac, Compilador de Pascal, Amscalc por 600 ptas. cada uno o 2.500 ptas. todo el lote. Interesados escribir a: José Planelles Seguí. C/ Músico Peyró, 21, P.10. 46001 Valencia. -fe-

Desearía contactar con usuarios de **Amstrad** (en especial CPC 6128) para intercambiar programas. Interesados dirigirse a Francisco Román. C/ Begoña, 17. Alquife (Granada).

Desearía contactar con todos los usuarios de **Amstrad** CPC 664-6128, para el intercambio de programas, ideas, impresiones. Dirigirse a: Pedro Reig Gandal. C/ Filipinas, 9, P.º 22. 46006 Valencia.

Vendo ordenador Spectrum 48K. También impresora Seikosha GP 50 S. Regalo gran cantidad de revistas y cintas de juegos y utilidades. Precio muy interesante. Interesados dirigirse a: Maximino Costales Fernández. C/ Avda. de San Agustín, 13, 9.º C. Avilés (Asturias). Tel. (985) 56 09 14.

Deseo contactar con usuarios de **Amstrad** PCW 8256 para intercambio de ideas, programas, etc. Las áreas de interés son bioestadística, programas de aplicación para gestión, y juegos. Interesados escribir a: Francisco Casariego Pala. C/ Coyanca, s/n. Candás (Asturias).

Vendo impresora Seikosha GP 250 X con entradas Centronics y RS232, papel continuo, 80 columnas, 64 caracteres programables y 4 tipos de letras. Muy poco uso, por 30.000 ptas. incluido manual de instrucciones. Interesados llamar al Tel. (973) 27 20 83 o al (93) 254 39 55, preguntar por Julián.

Vendo Amstrad CPC 664 con monitor fósforo verde, cable para cassette, juego de ajedrez en disco 3-D Voice Chess con voz en castellano, 2 cintas de juegos, manuales y varios diskettes todo por 100.000 ptas. También vendo impresora Printer-80 Indescomp por 35.000 ptas. Interesados escribir a: Pedro Márquez Jiménez. C/ Velarde, 11, 2.º B. Linares (Jaén).

Desearía contactar con usuarios de **Amstrad** para formar un gran club, preferentemente de Vizcaya (área de Bilbao). Interesados escribir a: Kepa López. C/ José Zaldúa, 14, 1.º C. Portugalete (Vizcaya).

Desearía contactar con usuarios de **Amstrad** CPC 464, para cambiar programas de juegos y utilidades, tengo más de 200 y prometo escribir a todos. Pedro Rodríguez. Apartado de Correos, 81, o contactar en el Tel. (952) 82 22 45. Marbella (Málaga).

Vendo Amstrad CPC 664 monitor color, unidad de disco 3'' (en garantía), y programas de origen. Además software en disco (valorado en 20.000 ptas.), joystick Quickshot II y manual de firmware. Urge vender y aceptaré la mejor oferta a partir de 85.000 ptas. Interesados escribir a: Carlos García de Castro. C/ Riera Alta, 43, 2.º-1.º 08001 Barcelona.

Vendo programas del Spectrum 16K (precio a concertar) o cambio por programas para el **Amstrad** (cualquier modelo). Intercambio programas del **Amstrad**. Para cualquier consulta escribir a: Juan Elias Luna Millán. C/ Cami nou, 61, pta. 5. Benetuser (Valencia). O llamar al Tel. (96) 375 55 52, preguntar por Juan Elias.

Desearía contactar con usuarios de **Amstrad** para intercambios de programas comerciales. Tengo más de 50. Sólo Vizcaya. Escribir a: Agustín Sanabria. C/ Jenaro Orea, 32, 7.º Dcha. Santurce (Vizcaya).

PUBLICIDAD



GABINETE DE INFORMÁTICA

- **Clases de Informática sobre AMSTRAD**
Exclusivamente individuales.
- **Ordenadores AMSTRAD y periféricos**
Los mejores precios
- **Software a la medida**

ZURBANO, 4 ☎ 410 47 63
28010 MADRID

Vendo Amstrad CPC 464, monitor fósforo verde, unidad de discos e impresora Admate DP-100; osciloscopio de 2 canales, generador BF, polímetro, etc., libros y revistas de electrónica. Pedir relación de material y precios a: Gonzalo Viejo González. C/ La Magdalena, 24, 9.º B. Avilés (Asturias). Tel. (985) 54 27 91.

MICRO-1

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid

Tel.: (91) 275 96 16/274 53 80

(Metro O'Donnell o Goya)

el IVA lo paga
MICRO-1

SOFTWARE: por cada programa GRATIS ¡¡1 BOLIGRAFO CON RELOJ DE CUARZO!!

HYPER SPORTS	2.300 ptas.
TORNADO LOW LEVEL	1.950 ptas.
EXPLODING FISTT	2.300 ptas.
JUMP JET	2.495 ptas.
ZORRO	2.600 ptas.
SABREWULF	1.650 ptas.
GHOSTBUSTERS	1.950 ptas.
GYROSCOPE	2.300 ptas.
HYGHWAY ENCOUNTER	1.750 ptas.
HIGHWAY ENCOUNTER DISCO	3.300 ptas.

DYNAMITE DAN	2.100 ptas.
RAID OVER MOSCOW	2.300 ptas.
THEY SOLD A MILLION	2.500 ptas.
FIGHTER PILOT	1.975 ptas.
MASTER OF T. LAMP	1.950 ptas.
NIGHTSHADE	1.950 ptas.
HACKER	1.950 ptas.
SUPER TEST	2.300 ptas.
MAPGAME	2.700 ptas.
TONADO LOW LEVEL DISCO	3.300 ptas.

JOYSTICK QUICK SHOTT II... 2.295 ptas.
JOYSTICK QUICK SHOT V ... 2.595 ptas.

PC-COMPATIBLE IBM 256 K
MONITOR FOSFORO VERDE
2 BOCAS DISKETTE 360 K
SOLO ¡¡243.900!!

TAPA METACRILATO PARA
TECLADO ¡¡1.900 ptas.!!

UNIDAD DISKETTE 5.25"
¡¡45.900 ptas.!!
(incluido controlador)

LAPIZ OPTICO
¡¡4.900 ptas.!!

IMPRESORA MARGARITA
¡¡49.900 ptas.!!

CASSETTE ESPECIAL
ORDENADOR 5.295 ptas.

PRECIOS SUPER-EXCEPCIONALES PARA
AMSTRAD CPC-472 Y CPC-6128
¡¡LLAMANOS, TE ASOMBRARAS!!

IMPRESORAS ¡¡20% DTO. SOBRE P.V.P.!!

SINTETIZADOR DE VOZ
Y AMPLIFICADOR:
7.900 ptas.

MODULADOR TV
8.400 ptas.

CINTA C-15 ESPECIAL
ORDENADOR 85 ptas.
DISKETTE 3" 990 ptas.

INTERFACE DISCO
5 1.4" 5.300 ptas.

UNIDAD DE DISCO 3" CON
CONTROLADOR: 49.900 ptas.

Libros:	
Curso autodidáctico Basic I	2.525 ptas.
Curso autodidáctico Basic II	2.525 ptas.
Programando con Amstrad	2.195 ptas.
Juegos sensoriales Amstrad	1.950 ptas.
Hacia la Inteligencia Artific.	1.295 ptas.
Música y sonidos con Amstrad	995 ptas.

SI BUSCAS LO MEJOR

ERBE

Software

LO TIENE

PING PONG



*...the name
of the game*

The officially endorsed version
of the No.1 arcade game by

Konami

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/ STA. ENGRACIA, 17 - 28010 MADRID, TFNO. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10. TFNO. (93) 432 07 31