

# MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

**SEMANAL**

AÑO II - N.º 41

**125 PTS.**

HOP EDITA HOBBY PRESS, S.A.

Canarias 135 ptas.

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**UN PROGRAMA QUE RAZONA... ¡EN SPECTRUM!**

**INCLUYE FICHA CON:**

- *Mapa de memoria*
- *Tabla Ascii*
- *Conversiones numéricas*

**PROGRAMAS**

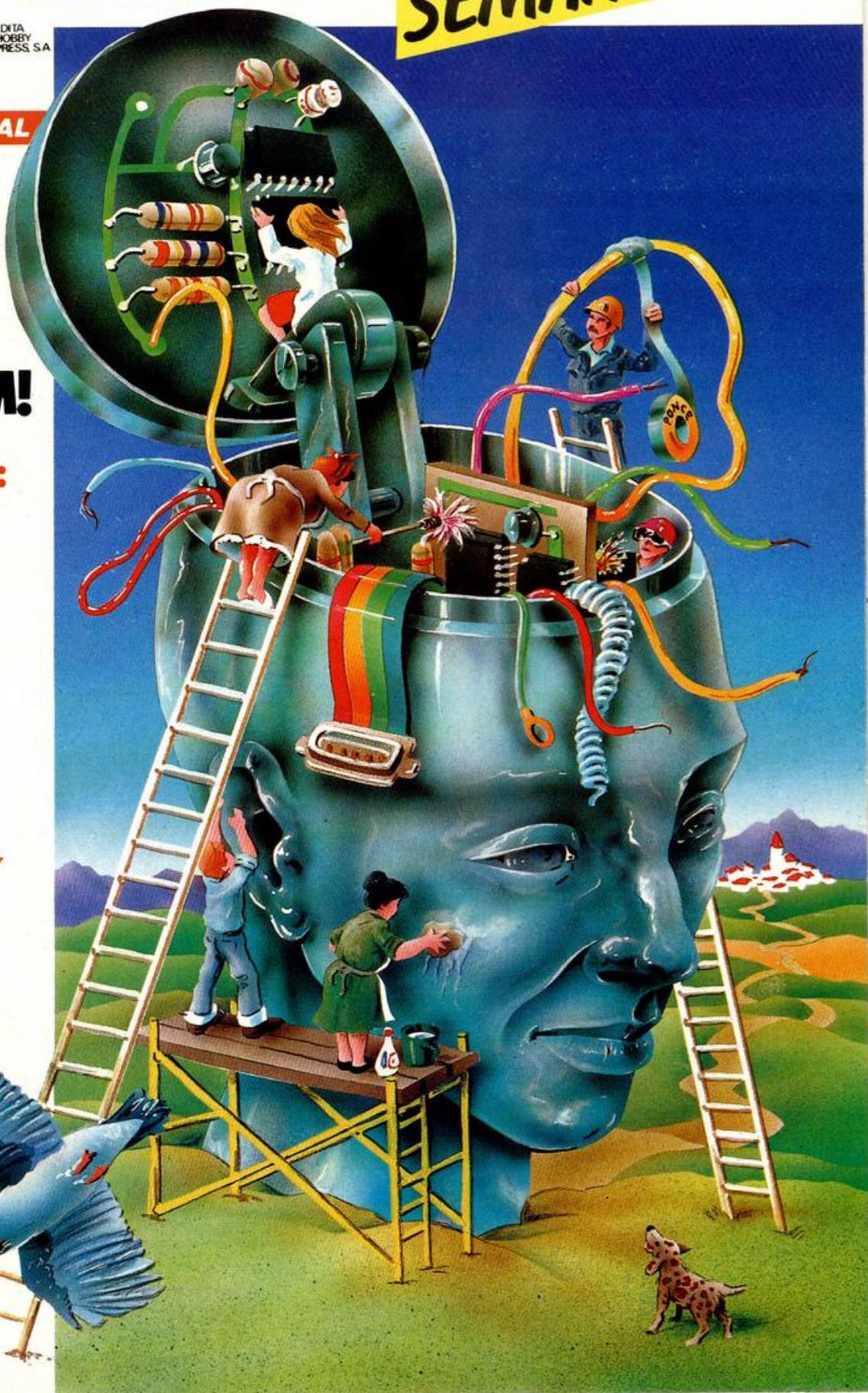
**TRANSFER**

**EL BUHO**

**CHINOS**

**TRUCOS**

**¡ARRIBA EL TELÓN!**





LANZAMIENTO  
MUNDIAL

# Frank Bruno's

# BOXING

Spectrum 48 k  
PRONTO: Commodore 64  
Y Amstrad

## CARACTERISTICAS DEL JUEGO

- Ocho fieros oponentes, cada uno de ellos con su propio estilo de lucha.
- Cámara de acción precisa que da en todo momento la mejor vista de la pelea.
- "Rounds" de tres apasionantes minutos con "knock-down" y "knock-out".
- Ejercicios preliminares y secuencias de "Autoplay".
- Contador de "K.O.", mejor tiempo de "K.O.", aparición de puntuación y Bonus en pantalla.
- Boxeadores adicionales a cargar del cassette.
- Tabla de campeones.
- Aprobado por el Campeón de los Pesos Pesados Frank Bruno.



Editado, fabricado y distribuido en España bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos reservados.

# elite

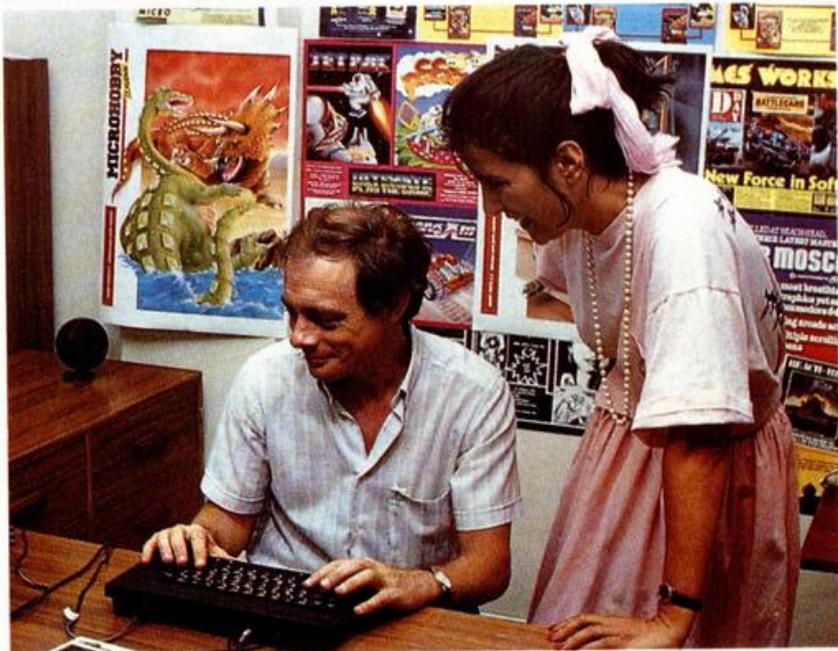




# MICROPANORAMA

## ERBE REGALA...

El director ejecutivo de ERBE software realizando el sorteo frente a un Spectrum en nuestra redacción.



En todos los programas comercializados por la casa ERBE software entre los días 1 de abril y 15 de julio, iba incluida una pegatina con un número para participar en un sorteo cuyos premios eran los siguientes:

—Primer premio: *Un fin de semana en Londres con todos los gastos pagados para dos personas.*

—Segundo premio: *20 programas de juegos a elegir entre todos los pertenecientes al catálogo ERBE.*

—Tercer premio: *10 programas de juegos, también a elegir del catálogo.*

El día 24 de julio tuvo lugar en la redacción de Microhobby dicho sorteo, empleándose para la extracción de los números premiados un programa generador de números aleatorios. El ordenador bajo el cual se ejecutó el programa era un Spectrum 48 K, y los resultados obtenidos fueron:

—PRIMER PREMIO: NUMERO 26637.  
—SEGUNDO PREMIO: NUMERO 17765.  
—TERCER PREMIO: NUMERO 12347.

Nuestras más sinceras felicitaciones a los afortunados.

La casa ERBE nos comunicó que, para evitar posibles irregularidades, como el «pirateo» de pegatinas, con el consiguiente perjuicio para los legítimos compradores, cada una de ellas llevaba un código compuesto de tres barras sólo visibles bajo luz ultravioleta, imposibles de copiar o alterar en forma alguna. Este tipo de medidas, que protegen a las personas que honradamente gastan su dinero en la adquisición de un producto por vía legal, creemos que son dignas de encomio e imitación.

## BALONCESTO PARA SPECTRUM

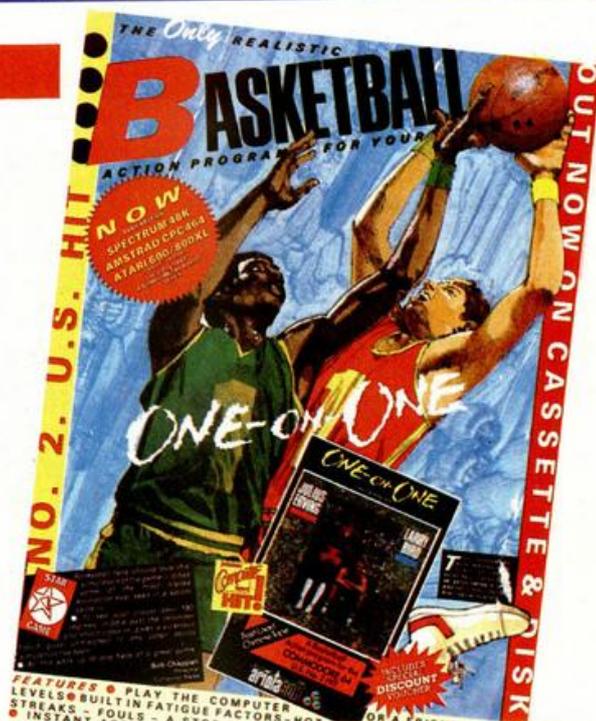
El deporte más popular en la actualidad es, sin duda alguna, el baloncesto, que ha pasado a ser en poco tiempo de un deporte de minorías a uno de los espectáculos más atractivos para el aficionado español que vive con plena intensidad cada encuentro.

A pesar de ello y hasta la fecha, los usuarios de Spectrum no encontraban en la amplia programoteca de juegos deportivos ninguno de baloncesto. Ahora, por fin, llega la versión para este ordenador de «One On One», que era lanzado al mercado hace algunos meses para Commodore y que estamos seguros será un éxito, a juzgar por la enorme afición que despierta este deporte en nuestro país.

El programa, al igual que ocurría con la versión de Commodore, consiste en un partido de Baloncesto disputado entre dos jugadores, uno de los cuales representa a Larry Bird y el otro a Julius Erving, dos superfiguras del baloncesto profesional americano que han ayudado a hacer el diseño gráfico de este programa, lo cual, por cierto, se nota bastante en todas las jugadas.

Es un magnífico juego que va a despertar el interés de más de uno por este excitante deporte de la canasta.

4 MICROHOBBY



## ARCHON

Ariola ha tardado algún tiempo en decidirse a entrar a formar parte del mundo del Software, pero según parece le ha cogido el gusto a esto de lanzar programas y aquí está de nuevo con un juego que se llama «Archon», una mezcla de arcade, aventura y estrategia.

Pueden jugar dos jugadores o hacerlo contra el ordenador. La acción se desarrolla en una época medieval con magos, brujos y hechizos mágicos y un tablero para cambiar las condiciones del juego. Hay 64 combinaciones de batallas diferentes que libraremos en la lucha entre las fuerzas del



bien y del mal.

Se trata de un programa que habrá que analizar detenidamente.

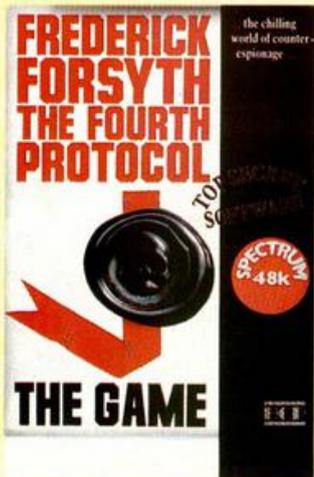
## UN JUEGO DE ESPIAS

El cuarto protocolo, es un programa de Hutchinson Computer Publishing, una compañía nueva en esto del software, pero ha que decidido entrar con buen pie en el mundo de los ordenadores.

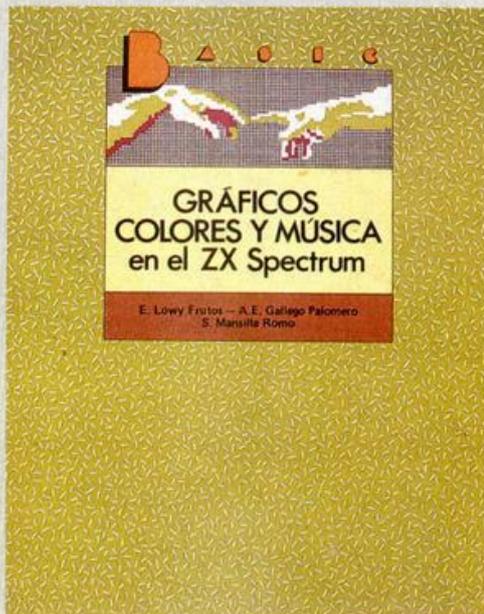
El juego es una adaptación para ordenador basado en el libro del mismo título de Frederick Forsyth's. En él nos convertiremos en el agente M-15, Jhon Preston y nuestra misión será la de descubrir un complot que se oculta tras el proyecto Soviético Aurora y evitar que llegue a explotar una bomba atómica colocada por agentes de la KGB en un lugar desconocido de Londres.

Hay tres partes en el programa, las cuales habrá que cargar por separado para poder pasar a la fase siguiente. Cada una de éstas debe resolverse de un modo distinto.

Es un juego muy original y lleno de emoción en todas sus partes.



## LIBROS



### GRAFICOS, COLORES Y MÚSICA EN EL ZX SPECTRUM

Ediciones S.M. E. Lowy. A. E. Gallego S. Mansilla. 142 págs.

A una gran mayoría de los usuarios de Spectrum una de las cosas que más les preocupa es el método para realizar gráficos en su ordenador.

Este libro está pensado para todos ellos. Desde el principio hasta el fin se encarga de explicarnos todo lo referente al modo en que se encuentra estructurada la pantalla del Spectrum. Comienza explicándonos en qué consiste eso de la «alta resolución», para pasar seguidamente a ocuparse del diseño de gráficos y cómo crear dibujos a base de figuras geométricas partiendo de los comandos que, a tal efecto, tiene nuestro ordenador.

El capítulo tres, por ejemplo, nos explica cómo podemos dibujar circunferencias y partiendo de éstas, cómo crear dibujos complementarios a esta forma geométrica.

La representación gráfica de funciones es otro de los puntos importantes de este libro. Nos explican cómo conseguir el centrado de ejes, la localización gráfica de los límites de la pantalla, y las gráficas de algunas funciones.

El capítulo más interesante de todos es el que se refiere a la creación de caracteres gráficos y movimiento de los mismos. Aprenderemos a dibujar caracteres en pantalla, a modificarlos a nuestro antojo según la aplicación que queramos darles, a utilizar el comando INKEY\$ y a combinar diferentes caracteres gráficos definidos.

El color es también analizado en profundidad, ya que recordemos, es de vital importancia a la hora de crear nuestros propios gráficos, sobre todo en lo que se refiere a la utilización de los atributos en alta resolución.

El último capítulo está íntegramente dedicado a la música y los métodos para lograr melodías con el Spectrum.

Recomendado para aquéllos que no sepan nada sobre los gráficos y quieran empezar a enterarse de algo.

# ...MI ORDENADOR ES SINCLAIR, MI SERVICIO TECNICO ES HISSA...

Y es lo lógico. Si has elegido el mejor microordenador del mercado, no vas a repararlo con cualquiera.



Sólo Hissa te puede garantizar la utilización de piezas originales SINCLAIR y expertos técnicos en reparación.

Y recuerda que no tendrás sobresaltos con el precio.

## "COSTE ESTANDAR POR REPARACION"

ZX 81:	3.150 Ptas.
Spectrum 16K:	5.250 Ptas.
Spectrum 48K:	6.300 Ptas.

Acude a la delegación **HISSA** más cercana.

C/. Aribau, n.º 80, piso 5.º 1.º  
Telfs: (93) 323 41 65 - 323 44 04  
08036 BARCELONA

C/. San Sotero, n.º 3  
Telfs: 754 31 97 - 754 32 34  
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6 Bloq. 1.º Entl. Izq. D.  
Telf. (968) 23 18 34  
30009 MURCIA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E  
Telf.: (958) 26 15 94  
18006 GRANADA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3  
Telf.: (985) 21 88 95  
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río Rodríguez, n.º 7 bis  
Telf.: (954) 36 17 08  
41009 SEVILLA

C/. Universidad, n.º 4 - 2.º 1.º  
Telf.: (96) 352 48 82  
46002 VALENCIA

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D  
Telf.: (945) 22 52 05  
01008 VITORIA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32 - 1.º  
Telf. (986) 37 78 87  
6 VIGO

C/. Atores, n.º 4 - 5.º D  
Telf.: (976) 22 47 09  
50003 ZARAGOZA

### ADQUIERA SU ORDENADOR SPECTRUM DONDE QUIERA

Nuestro servicio de asistencia técnica, experto en estos computers, garantiza la puesta en marcha de cualquier aparato estropeado.

nosotros se lo reparamos  
y **GARANTIZAMOS**  
la reparación durante  
un mes.

### HAGALO VD. MISMO AMPLIE SU SINCLAIR 16 K a 48 K

POR PTAS.

7.500

Vendemos Kits ampliación con instrucciones de montaje y programa de comprobación.

**ENVIAMOS CONTRA  
REEMBOLSO**

### NUEVO SERVICIO A LOS SERVICIOS DE REPARACION

tenemos a su disposición todas las piezas y recambios para los siguientes aparatos:

**SINCLAIR  
ZX 81  
ZX SPECTRUM  
SPECTRUM PLUS**

## COMPUTERS SERVICE

Córcega, 361 tda. derecha - Tel. 207 11 16 - 08037 BARCELONA

## ¡ARRIBA EL TELÓN!

Una vez más, salta a la palestra de nuestra sección de trucos un asunto que tiene mucho que ver con una de las variables del sistema del Spectrum, nombrada en el manual como DEF-SZ y a la que le corresponde la posición de memoria 23659. Esta variable sirve para un montón de cosas, protección de programas entre otras.

Vamos a ver un poco en detalle la función que cumple.

Como todos sabéis, la pantalla de televisión que maneja el ordenador tiene 24 líneas de «alto», y normalmente está dividida en dos ventanas, una dedicada a la salida de datos o de lo que sea, y otra reservada para comandos, concretamente ésta abarca las dos líneas inferiores de la pantalla; el Spectrum «sabe» esto precisamente porque en DEF-SZ se almacena el número de líneas dedicadas a este fin. Entonces, ¿qué pa-

saría si nosotros aumentásemos este número?

Como habréis podido adivinar, el ordenador extendería la ventana de comandos al número de líneas especificadas en DEF-SZ, con lo cual podemos conseguir dos cosas:

1. Haciendo POKE 23659,24 borramos toda la pantalla, es decir, equivale al comando CLS.

2. Haciendo POKE 23659, x, donde «x» es un número mayor que 2 y menor que 24, conseguimos borrados PARCIALES de la pantalla de abajo a arriba, o sea, como si le dijéramos al ordenador CLS «tantas líneas». Además, se realiza a toda velocidad.

Con un poco de imaginación, se puede sacar mucho partido de la segunda posibilidad, empleándola, por ejemplo, para dividir la pantalla en dos ventanas, una para entrada de datos y otra para salida de los mismos.

Este truco se lo debemos a Angel Esteban.

## SEGURIDAD EN LAS COPIAS

Para muchos usuarios del microdrive y la interface 1, con frecuencia es un problema tratar de obtener copias de seguridad de sus programas favoritos en cinta de cassette, bien sean de juegos o de utilidad, debido a que estos, normalmente escritos en lenguaje máquina, «pisan» la zona que el sistema operativo del Spectrum reserva para las operaciones que debe realizar con el microdrive.

En efecto, la ROM «fantasma» de la interface 1, cuando entra en servicio reserva un buffer de regular tamaño para acomodar sus propias variables de sistema, y una memoria intermedia para realizar las operaciones de entrada/salida; cualquier comando de los tipos OPEN, MOVE, VERIFY, LOAD y pa-

ra el caso que nos ocupa, SAVE que afecte al microdrive, necesita como mínimo 595 bytes libre a partir de una zona determinada de la memoria.

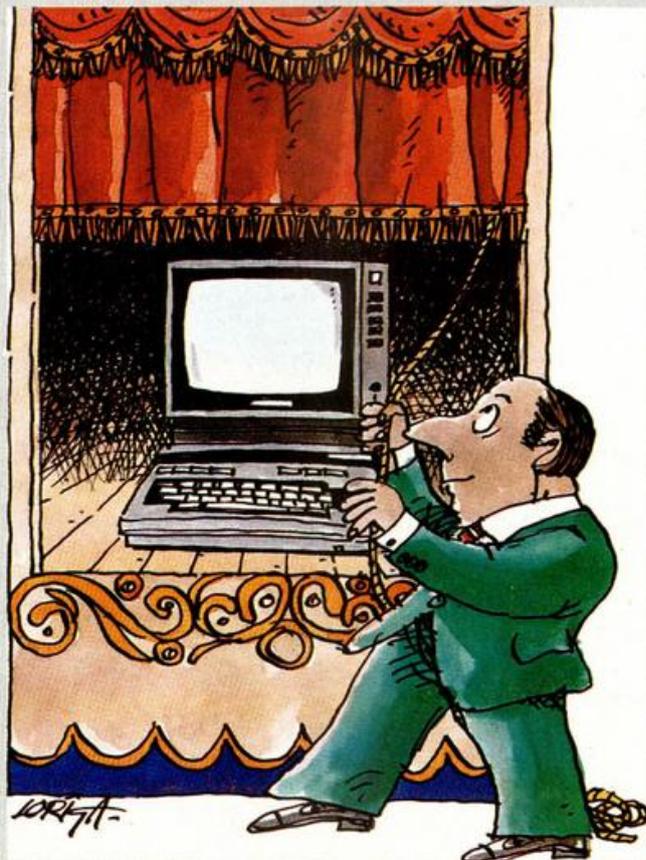
Si el programa que queremos pasar a microdrive ocupa esta zona de memoria, para solucionarlo debemos conocer tres cosas:

A) Dirección en la que carga el lenguaje máquina del programa.

B) Longitud de dicho código máquina.

C) Dirección a reubicar, la cual elegiremos nosotros.

De cada uno de estos datos deberemos obtener un byte alto y un byte bajo, con el fin de dárselos como parámetros al programita en lenguaje máquina que vamos a indicar ahora, debido a J. Antonio García Boal, y



que resolverá el problema. Se obtienen de la manera siguiente:

byte alto = INT (dato/256)  
(FORMULA 1)

byte bajo = ((dato/256) - byte alto) \* 256  
(FORMULA 2)

Una vez apuntados los tres datos obtenidos de esta forma, teclearemos el siguiente programa, que no es más que un cargador Basic, como siempre:

```
10 FOR N=60000 TO 60011: READ A: POKE N,A: NEXT N
20 DATA 33, BYTE BAJO DE A), BYTE ALTO DE A)
30 DATA 17, BYTE BAJO DE C), BYTE ALTO DE C)
40 DATA 1, BYTE BAJO DE B), BYTE ALTO DE B), 237, 176, 201
50 LET V =USR 60000
```

en donde las palabras byte alto y byte bajo deben ser sustituidas por los valores correspondientes obtenidos del empleo de las fórmulas 1 y 2.

Vamos a ver todo esto con

un ejemplo: supongamos que tenemos un bloque de código máquina cuya dirección original de carga es la 23600 y ocupa 10.000 bytes.

Elegimos, por ejemplo, la dirección 30.000 como dirección de carga de momento y tecleamos LOAD " " CODE 30.000. A continuación, lo salvamos en cartucho con la orden.

SAVE "M"; 1; "NOMBRE" CODE 30000,10000  
Usando las fórmulas 1 y 2 calcularíamos los valores de los bytes alto y bajo, sustituyéndolos en el programa anterior en las líneas 20-40, las cuales quedarían así:

```
20 DATA 33, 48, 117
30 DATA 17, 48, 92
40 DATA 1, 16, 39, 237, 176, 201
```

y salvamos el programa Basic en cartucho. Lo ejecutamos, y si nuestro programa en máquina, que todavía permanece en la memoria, lo requiere, hacemos RANDOMIZE,USR, DIRECCION DE ARRANQUE.

# EL BUHO

José M.ª CORTES

Spectrum 48 K

En uno de nuestros paseos por el bosque, ha llegado a nuestras manos un pequeño búho herido al que tendremos que cuidar y alimentar.

Pero para que la recuperación sea mejor, hemos dejado al búho en su nido bajo nuestra atenta y preocupada atención ayudándole, en cada momento, a satisfacer su apetito con las reservas que le corresponde en cada una de las tres vidas con que cuenta.

Para ello, ha de cazar toda presa de color azul (el mejor alimento para su estado) que se ponga en su camino y

llevarla hasta el nido, evitando tropezar con los murciélagos que invaden la zona a esta horas de la noche.

Pero, si por el contrario, nuestro famélico búho atrapa las presas de color rojo que también deambulan por sus dominios, morirá automáticamente.

Cuidar a tu pequeño protegido será, como verás, una tarea entretenida.

```

2 POKE 23658,0: LET ti=0: LET
0$="XXXX": LET re=0
3 BORDER 0: PAPER 0: CLS : GO
SUB 9000
4 GO TO 7500
5 LET res=350: LET ti=0: LET
bu=0
6 LET ki=3530: LET e=0
10 LET si=10: LET di=17: LET f
i=7: LET zi=10: LET x=7: LET y=1
15 BORDER 0: PAPER 0: CLS
20 BORDER 0: PAPER 0: CLS
30 LET j=30: LET b=4
40 GO SUB 8000
50 INK 7
60 LET i=1085: LET l=1110
80 PRINT AT 0,0,"BUHOS= 3";AT
0,23,"TIME=0";AT 21,0,"RESERVAS="
    
```

```

";res;AT 21,16:"RECORD TIME=";re
100 FLASH 1: PRINT AT 0,12;"BU
HO " : FLASH 0
1000 LET po=1040
1003 LET h,j=1030: LET n=3
1007 IF INKEY$="X" THEN LET y=y+
1: LET po=1035: LET n=1
    
```

NOTAS GRAFICAS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

```

1010 IF INKEY$="Z" THEN LET y=y-
1: LET po=1037: LET n=2
1020 IF INKEY$="P" THEN LET x=x-
1: PRINT AT x+1,y;" " : LET n=0
: GO TO 1050
1025 GO TO h,j
1030 LET x=x+1: GO TO po
1035 PRINT AT x-1,y-1;" " : GO
TO 1050
1037 PRINT AT x-1,y+1;" " : GO
TO 1050
1040 PRINT AT x-1,y;" "
1050 IF ATTR (x,y)=6 THEN LET x=
x-1
1060 IF ATTR (x,y)=3 OR ATTR (x,
y+1)=3 OR ATTR (x,y+2)=3 THEN GO
SUB 2100
1070 INK 7: PRINT AT x,y;"▲"
1080 GO TO r
1085 LET e=e+1: IF e>=4 THEN LET
l=2000
1090 IF ATTR (x+1,y+1)=5 THEN GO
TO 3000
1095 IF ATTR (x+1,y+1)=2 THEN GO
TO 700
1100 GO TO l
1120 INK 7: PRINT AT x,y;"▲"
1140 LET ti=ti+1: PRINT AT 0,26;
ti
1143 IF ti=250 THEN LET bu=bu+1:
PRINT AT 0,7;bu
1147 IF ti=500 THEN LET bu=bu+1:
PRINT AT 0,7;bu
1150 LET res=res-2: PRINT AT 21,
0;" " :AT 21,9;res
1160 IF res=0 THEN BEEP .5,15: G
O SUB 2150
1170 PRINT AT fi,zi;" " :AT si,di
:
1180 LET fi=INT (RND*9)+5
1190 LET zi=INT (RND*10)+5
    
```



# CHINOS

Carlos J. Del REY

Spectrum 48 K

¿Quién no se ha jugado una merienda o una copa con sus amigos a los chinos?, pues bien, ahora podéis hacerlo con la ayuda del Spectrum y este programa.

Aunque hay quien dice que es un juego de suerte, lo cierto es que requiere una gran habilidad y destreza. El desenlace final puede ser cualquiera, pero si conseguimos practicar un poco de

«chinología» con nuestro ordenador, podremos salir airosamente de tan entretenido «deporte».

Sólo tenéis que probarlo.

```
5 GO SUB 5000
10 RANDOMIZE
14 PAPER 1: INK 9: BORDER 1: C
LS
15 PRINT AT 18,11;"@ CARLOS J.
DEL REY"
16 PRINT AT 21,0;"CHINOS ****
CHINOS **** CHINOS"
17 FOR N=0 TO 48: FOR M=0 TO 7
18 IF POINT (N,M)=0 THEN GO TO
24
21 FOR J=1 TO 20 STEP 4
22 PLOT 5*N,30+20*M+J: DRAW 8.
0
23 NEXT J
24 NEXT M: NEXT N
25 LET xc=0: LET yc=0: LET zc=
0
30 INPUT "A CUANTAS GANADAS VA
MOS? ";gn
```

```
35 CLS
40 GO SUB 3000
45 RANDOMIZE
47 IF xc=9an OR yc=9an OR zc=9
an THEN PRINT AT 21,0: FLASH 1:
PULSA UNA TECLA PARA JUGAR OTRA"
: PAUSE 0: GO TO 25
50 INPUT "CHINOS QUE VOY A SAC
AR ";z: CLS: GO SUB 3000
55 IF z>3 OR z<0 THEN GO TO 50
100 GO SUB 3100: GO SUB 3200: G
O SUB 4800
200 FOR m=17 TO 17+5*(z-1) STEP
5
210 PRINT AT 18,m: PAPER 1: INK
5: " " AT 19,m: PAPER 1: INK 6
" " AT 20,m: PAPER 1: INK 0:
" PAPER 0: INK 6: " " PAPER 1:
INK 0: " "
220 NEXT m
```

```
7527 GO TO 7520
7530 BEEP .5,10: INK 0: FOR a=0
TO 21: PRINT AT a,0: " " NEXT a:
CLS
7600 CLS: GO TO 5
8000 REM pantalla 3
8010 INK 3: PRINT AT 1,0: " "
8020 FOR g=5 TO 14: PRINT AT g,0
" " AT g,31: " " NEXT g
8030 PRINT AT 11,1: " " AT 12,1
" " AT 2,0: " " AT 2,5: " " AT
2,12: " " AT 2,15: " " AT 2,21:
" " AT 2,25: " " AT 2,29: " "
8040 PRINT AT 3,0: " " AT 3,7:
" " AT 3,15: " " AT 3,22: " " AT 3,2
9: " "
8050 PRINT AT 4,0: " " AT 4,7: " "
" " AT 4,22: " " AT 4,30: " "
8060 PRINT AT 15,0: " " AT 15,13:
" " AT 15,31: " "
8070 PRINT AT 16,0: " " AT 16,13
" " AT 16,30: " "
8080 PRINT AT 17,0: " " AT 17,13
" " AT 17,30: " "
8090 PRINT AT 18,0: " " AT 18,9
" " AT 18,13: " " AT 18,29: " "
8100 PRINT AT 19,0: " " AT 19,8
" " AT 19,12: " " AT 19,20: " "
" " AT 19,27: " "
8140 PRINT AT 20,0: " "
8150 PRINT: INK 6: AT 9,1: " "
INK 4: AT 10,1: " "
8200 RETURN
8209 RETURN
9000 FOR a=144 TO 157: FOR b=0 T
O 7: READ c: POKE USR CHR$ a+b,c
: NEXT b: NEXT a
9010 DATA 252,126,63,15,3,0,0,0
9020 DATA 24,60,90,231,255,36,66
,165
9030 DATA 63,126,252,240,192,0,0
,0
9040 DATA 0,0,0,7,15,30,56,240
9050 DATA 0,0,0,224,240,120,28,1
5
9060 DATA 98,250,63,255,127,254,
255,166
9070 DATA 66,102,24,36,60,90,66,
165
9080 DATA 242,127,63,127,255,255
,255,63
9090 DATA 0,137,255,255,255,255,
255,255
9100 DATA 60,254,255,254,254,255
,252,252
9110 DATA 1,67,130,14,63,255,248
,224
9120 DATA 131,6,12,121,254,192,0
,0
9130 DATA 170,85,170,85,170,85,1
70,85
9140 DATA 0,36,24,126,231,195,12
9,0
9200 RETURN
```

## NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G

▲ ■ ▼ ▽ ▹ ▸

```
500 LET j=x+INT (RND*7)
550 LET (y=INT (RND*7)
600 IF j<3 THEN LET (y=INT (RN
D*(4+j))
650 IF j>6 THEN LET (y=j+6+INT
(RND*(13-j)): BEEP .1,-20
660 IF (j THEN GO TO 550
700 BEEP .2,-30: PRINT AT 2,16:
j,AT 2,j+2,0;
710 PAUSE 100: BEEP .2,-30: PRI
NT AT 2,16: j,AT 2,j+2,0;" "
715 GO SUB 4600
720 FOR m=p TO q: FOR n=r TO s
725 LET v=m+n
730 LET t(v+1)=t(v+1)+1
735 NEXT n: NEXT m
750 GO SUB 4700
800 INPUT "CUANTAS PIDES? ";k
850 IF k=l OR k=j THEN GO TO 80
0
860 BEEP .2,-30: PRINT AT 16,16
;k
880 GO SUB 4000
900 GO SUB 3300
1000 PRINT AT 2+2*(x+y+z),0: PAP
ER 0: FLASH 1: x+y+z
2990 GO TO 40
3000 PRINT AT 2,17: PAPER 2: " JU
GADOR-A " PAPER 7:xc,AT 9,17: P
APER 3: " JUGADOR-B " PAPER 4:yc
: AT 16,17: PAPER 0: " EXPERTO "
PAPER 5:zc
3010 RETURN
3100 LET x=INT (RND*4): RETURN
3200 LET y=INT (RND*4): RETURN
3300 IF k=x+y+z THEN LET zc=zc+1
: PRINT AT 16,16: FLASH 1:k: BEE
P .1,0
3310 IF j=x+y+z THEN LET xc=xc+1
: PRINT AT 2,16: FLASH 1:j: BEE
P .1,0
3320 IF l=x+y+z THEN LET yc=yc+1
: PRINT AT 9,16: FLASH 1:l: BEE
P .1,0
3330 RETURN
4000 FOR m=17 TO 17+5*(x-1) STEP
5
4100 PRINT AT 4,m: PAPER 1: INK
7: " " AT 5,m: PAPER 1: INK 6:
" " AT 6,m: PAPER 1: INK 2: "
PAPER 2: INK 6: " " PAPER 1: IN
K 2: " "
4150 NEXT m
4200 FOR m=17 TO 17+5*(y-1) STEP
5
4300 PRINT AT 11,m: PAPER 1: INK
4: " " AT 12,m: PAPER 1: INK 6
" " AT 13,m: PAPER 1: INK 3:
" " PAPER 3: INK 6: " " PAPER 1:
INK 3: " "
4400 NEXT m
```



```

4500 RETURN
4600 DIM t(7)
4610 FOR n=1 TO 7: LET t(n)=0: N
EXT n
4620 LET p=0: IF j>6 THEN LET p=
j-6
4630 LET q=3: IF j<3 THEN LET q=
j
4640 LET r=0: IF l>6 THEN LET r=
l-6
4650 LET s=3: IF l<3 THEN LET s=
l
4660 RETURN
4700 FOR n=0 TO 10: FOR m=0 TO 9
: PLOT 12+10*n,16*m+7: DRAW 0,8:
NEXT m: NEXT n
    
```

```

4705 FOR m=0 TO 19: PLOT 12,8*m+
7: DRAW 100,0: NEXT m
4710 LET w=(t(1)+t(2)+t(3)+t(4)+
t(5)+t(6)+t(7))/100
4715 PRINT AT 0,0: "% POSIBILIDAD
ES"
4720 FOR n=z TO z+6: FOR m=0 TO
8
4730 PLOT 12,159-m-16*n: DRAW 2*
t(n-z+1)/w,0
4740 NEXT m: NEXT n
4750 RETURN
4800 FOR n=0 TO 9: PRINT AT 2+2*
n,0: PAPER 6;n: NEXT n: RETURN
5000 FOR n=0 TO 7
5100 READ a,b,c,d,e,f,g
    
```

```

5200 POKE USR "a"+n,a
5300 POKE USR "b"+n,b
5400 POKE USR "c"+n,c
5500 POKE USR "d"+n,d
5600 POKE USR "e"+n,e
5700 POKE USR "f"+n,f
5800 POKE USR "g"+n,g
5900 NEXT n
6000 DATA 0,0,0,15,255,240,255
6001 DATA 0,0,0,12,255,48,60,55
6002 DATA 0,0,0,15,60,240,0
6003 DATA 0,255,0,15,255,240,0
6004 DATA 3,255,192,7,255,204,0
6005 DATA 15,255,240,7,219,224,0
6006 DATA 6,255,252,3,189,192,0
6007 DATA 255,255,255,1,165,128,0
6008 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
7000 RETURN
    
```

# BINKY

Zean HJORTH

Spectrum 48 K

Bajo este nombre simpático y aparentemente inofensivo, se oculta el mayor destructor aéreo cuya misión es altamente importante para la supremacía de la raza humana.

Su objetivo es destruir la ciudad invasora y eliminar a todos los aviones enemigos mediante su potente láser y sus bombas.

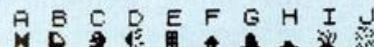
En esta arriesgada misión en la que el acoso del enemigo es implacable, tendremos que tener cuidado con el consumo de fuel que disminuye a toda velocidad en tales circunstancias. Pero si

ésta es una tarea difícil, no lo será menos el aterrizaje en nuestra base. Mucho cuidado.

Estos son los mandos que necesitamos conocer:

- «Q», arriba.
- «A», abajo.
- «P», disparar.
- «O», tirar bombas.

## NOTAS GRAFICAS



```

5 BORDER 0 PAPER 1: BRIGHT 1
INK 6: CLS
10 GO SUB 1000: GO SUB 8000
15 REM VARIABLES
20 LET pun=0: LET fu=200: LET
z=20: LET as="M": LET bs="X"
25 LET ms="
▲▲▲ CLS ▲▲▲ PRINT AT 10,3: "!! PREP
ARATE PARA DESPEGAR!!": AT 12,4: "
SI QUIRES DESPEGAR BIEN
PULSA 0": PAUSE 0: CLS: "
PRINT AT 1,0: "PUNTOS:"; AT 1,20: "
FUEL: 0"
45 PRINT AT 21,0: INK 4: " ", 00
ER 0
46 LET px=28
49 LET py=INT (RND*17)+2
50 REM INICIO
55 LET fu=fu-1
60 LET ms=ms(2 TO )+ms(1)
65 PRINT AT 20,0: INK 5;ms
    
```



# UN PROGRAMA QUE RAZONA

José María DIAZ

**Complementando la entrevista que os ofrecimos en el N.º 39 con el Doctor Sierra, hemos querido mostrar esta semana una pequeña muestra práctica de un programa de inteligencia artificial, escrito en Basic.**

Probablemente recordaréis lo que era un silogismo; aunque hay varios tipos de ellos, nosotros nos referiremos al siguiente:

SI A ES B  
Y B ES C

ESTO IMPLICA QUE A ES C  
por ejemplo, «la vida respira», «lo que respira se mueve», «luego la vida se mueve».

Nuestro programa es capaz de inferir una respuesta que no posee en memoria explícitamente, a partir de premisas lógicamente ciertas, o sea, si al programa le comunicamos las dos frases anteriores y le preguntamos ¿«la vida se mueve»? responderá sí; este tipo de asuntos son de interés para la I.A. porque permiten simular en un ordenador, artefacto esencialmente estúpido, un proceso que las personas realizan continuamente, dar la sensación de raciocinio y de capacidad de aprendizaje; una vez que la máquina sea capaz de «deducir» «que la vida se mueve», si intentamos decirselo explícitamente, responderá que esa información puede deducirla, negándose a incorporarla en su base de datos.

El programa también es capaz de detectar si la respuesta a una pregunta es negativa según su proceso de «razonamiento», lo cual llevará a veces a respuestas sorprendentes a nuestras preguntas, e incluso falsas. Esto se desprende de las numerosas limitaciones del programa, aunque lo apasionante es, más que ver dónde acierta, ver dónde falla y porqué, permitiéndonos profundizar en la investigación y mejorar lo paso a paso.

## Aclarar conceptos

Antes de describirlo, tal vez nos ayude a aclarar ideas y a comprender porqué Microsherlock tiene graves limitaciones, echar un vistazo a una serie de

conceptos esenciales para que una máquina «razone».

Todos los lenguajes que se pueden emplear en I.A., como el clásico LISP y las versiones actuales de LOGO implementadas en microordenadores, poseen algo en común que simplifica enormemente este tipo de programas capaces de inferir respuestas: el procesamiento de listas de propiedades.

Vamos a tratar de explicarlo un poco: por listas se entiende una secuencia de expresiones simbólicas, esto es, «Luis es rubio» puede tratarse como una lista, y para nuestros propósitos, la consideraremos dividida en tres partes, un identificador, «Luis», una propiedad, «es», y un valor, «rubio».

Así, podemos decir que el identificador «Luis» posee el valor «rubio» bajo la propiedad «es», y, por lo tanto, la lista de propiedades de «Luis» bajo «es» es «rubio». Si decimos a continuación «Luis es ingeniero», estos lenguajes tienen una serie de instrucciones que nos permiten añadir el nuevo valor a su lista de propiedades, con lo cual ésta quedaría como «ingeniero rubio». Por último, la afirmación «Luis tiene dos brazos», crearía una nueva lista de propiedades para «Luis» bajo la propiedad «tiene» y así hasta el infinito. Todo esto es hecho automáticamente por el propio lenguaje y nosotros, en cualquier momento, podemos manipular e inspeccionar estas listas de propiedades a nuestro antojo.

Supongamos que comunicamos a nuestro hipotético programa escrito en LISP o LOGO, las siguientes aserciones:

1. Luis es ingeniero.
2. Un ingeniero es una persona.
3. Una persona tiene piernas.

y le preguntamos ¿«Luis tiene piernas?»

Nuestro programa teórico haría lo siguiente: miraría la lista de propiedades de «Luis» bajo la propiedad «tiene», y

no obtendría la lista «piernas»; antes de darse por vencido, miraría si existe algo sobre «Luis» bajo la propiedad «es», obtendría «ingeniero» y repetiría el proceso anterior, pero ahora la pregun-





ta concerniría a la lista ¿«ingeniero tiene piernas»?; tampoco obtendríamos lo que estamos buscando, así que se volvería a repetir el proceso, pero ahora de la lista de propiedades de «ingenie-

ro» bajo «es» saldría «persona», con lo que la nueva pregunta ¿«persona tiene piernas»? daría como respuesta sí, ya que «piernas» está en la lista de propiedades de «persona» bajo la propiedad «tiene». Como nuestros lectores habrán podido observar, este método es completamente recursivo, es decir, el procedimiento que escribiríamos tendría dos argumentos que se modificarían en el mismo procedimiento, antes de volver a llamarse a sí mismo con los nuevos argumentos, facilitando enormemente la escritura de este tipo de programas.

### La recursividad

Llegamos aquí a la segunda condición que un lenguaje I.A. debe tener, la recursividad.

De momento, el programa es bastante triste, ya que el Basic del Spectrum no posee ni listas de propiedades, ni re-

tros y todo el mundo, porque hasta ahora nadie lo ha conseguido completamente), con idea de aumentar la capacidad de respuesta del programa; así, se requiere un pequeño esfuerzo de imaginación por parte del usuario; si queremos comunicar al programa que «un hombre siente», al escoger la opción 1 aparecerá la pregunta ¿«sujeto»? y le daremos «hombre», después aparecerá ¿«valor»? y le diremos «siente». Lo único que hacemos es entregar al programa el sujeto y el valor directamente, cosa que haría el analizador de lenguaje al acabar su proceso. Lo mismo ocurre con la opción 2. Veremos que, aunque mantengamos la estructura total de la pregunta en la mente, si la información se le da al programa encadenada lógicamente, responde con corrección a casi cualquier propiedad como «es», «tiene», «tendría», etc. Esto se descubrirá sobre la marcha con la experimentación, teniendo en cuenta

	1	2	3	4	5	DIMENSION VERTICAL ▽
1	HOMBRE	SIENTE	MUEVE	RESPIRA	DESPLAZA	
2	SIENTE	HOMBRE	SIENTE	SIENTE	RESPIRA	
3		MUEVE		DESPLAZA		
4		RESPIRA				
5						
	DIMENSION HORIZONTAL ▷					

Situación de la matriz de datos (N\$) tras introducir la frase «lo que respira se desplaza».

curividad, ni nada parecido. Este es el motivo de que Microsherlock tenga una serie de limitaciones, que no se pueden eliminar si queremos que el programa no sea ni demasiado grande ni demasiado complejo.

Microsherlock, cuando arranca, presenta un pequeño menú de tres opciones:

1. Aprende.
2. Contesta.
3. Muestra.

la primera nos servirá para suministrar información al programa, la segunda para contestar a nuestras preguntas, y la tercera nos enseñará lo que tiene almacenado en la base de datos acerca de un determinado sujeto.

En aras de la sencillez, nos hemos saltado a la torera (mea culpa) el escribir un analizador de lenguaje (noso-

que si damos datos inconexos o al azar al programa, obtendremos respuestas de lo más divertido.

Para imitar en lo posible las listas de propiedades, hemos recurrido a una estructura de datos muy conocida, de la que pueden encontrarse referencias en cualquier libro: una tabla de referencias cruzadas, representada en Microsherlock por una matriz bidimensional de 25 x 25 (la tercera dimensión es la que indica la longitud máxima de cada elemento de la matriz).

El programa está estructurado como un bucle que se encarga de manejar tres subrutinas principales (ver diagrama 1), algunas de las cuales a su vez, llaman a otras de la siguiente manera:

a) Rutina organizar datos (línea 250) accedemos a ella al elegir la opción aprende del menú (Diagrama 2).

Primero se llama a la subrutina INPUT (línea 170) para obtener la frase. A continuación, se comprueba si el sujeto existe y si hay sitio para almacenarlo (línea 300). Si no hay sitio, se produce un mensaje de error, y si lo hay, tiene lugar una nueva bifurcación dependiendo de que el sujeto existiera antes o no (línea 330). Si no existe, la información es nueva y debe ser añadida a la base de datos; de ellos se encarga la rutina Nueva información (línea 380). Si el sujeto ya existía, el control lo toma la rutina Información adicional (línea 460), la cual comprueba primero que la información ni pueda inferirse ni sea falsa (línea 480); una vez solucionado este pequeño trámite, coloca el sujeto y el valor en los lugares apropiados (línea 520, 550 y 560).

b) Rutina mostrar datos (línea 1090) no merece mayor comentario. Simplemente busca el sujeto y, si lo encuentra, lista la información disponible acerca de él.

c) Rutina Inferir respuesta (línea 600) esta subrutina es la clave del programa, y consta de la principal y dos secundarias que sirven, una, para simular algo parecido a la recursividad, la rutina REINTENTAR (línea 880), y la otra, para tomar en cuenta hasta un cierto punto el pedir información incompleta, rutina MATIZA (línea 980). Lo primero que hace es buscar el valor (líneas 650-670) y el sujeto (líneas 690-710). Si los dos o uno de los dos no existen, imprime el mensaje correspondiente y retorna al bucle principal (líneas 720-730).

A continuación, el programa investiga lo que tiene almacenado bajo el sujeto, para cubrir la posibilidad de que le preguntemos algo que le hemos dicho explícitamente (por ejemplo, si le decimos «un hombre siente») y le preguntamos ¿«un hombre siente?»); si lo encuentra, deduce que la respuesta es sí y retorna (línea 750).

Por fin, el programa buscará el valor

mirando si está relacionado con el sujeto; si lo está (línea 790) llamará a la rutina REINTENTAR y el proceso se repetirá con toda la información almacenada debajo del sujeto hasta que ésta se agote, en cuyo caso la respuesta sería no (línea 920), retornando al bucle principal. Si la respuesta es afirmativa, el programa lo detecta en la línea 810 y retorna con el flag «sí» puesto a uno.

## Realización práctica

Vamos a ver todo esto paso a paso con un ejemplo cuya situación final se refleja en el cuadro 1.

Arrancamos el programa y escogemos la opción 1, aprende. A la pregunta de ¿sujeto? respondemos «hombre» y la de valor «siente»; se ejecutará NUEVA INFORMACION y Microsherlock colocará el sujeto y el valor como se muestra en el cuadro 1, e inmediatamente a continuación, los colocará invertidos.

```

10 REM PROGRAMA INFER
20 REM * INICIALIZACION **
30 GO SUB 1240
40:
50 REM ** BUCLE PRINCIPAL **
60 CLS
70 LET veces=veces+uno
80 PRINT AT VAL "10",VAL "8";
1-APRENDE"
90 PRINT AT VAL "12",VAL "8";
2-CONTESTA"
100 PRINT AT VAL "14",VAL "6";
3-MUESTRA"
110 PAUSE 0: IF INKEY$="1" OR I
NKEY$="3" THEN GO TO 110
120 GO SUB (250 AND INKEY$="1")
+(600 AND INKEY$="2")+(1090 AND
INKEY$="3")
130 IF $ THEN PRINT "> LA RESP
UESTA ES SI": LET si=cero
140 PRINT "> PULSA UNA TECLA":
PAUSE 0: GO TO 60
150 REM FIN BUCLE PRINCIPAL
160:
170 REM ** RUTINA INPUT **
180 INPUT "SUJETO...": LINE s$
190 INPUT "VALOR...": LINE v$
200 LET longs=LEN s$: LET longv
=LEN v$
210 IF (longs>long) OR (longv>l
ong) THEN PRINT "> TU FRASE ES D
EMASIADO LARGA": GO TO 170
220 RETURN
230 REM ** FIN RUTINA INPUT **
240:
250 REM ** ORGANIZA DATOS **
260 CLS: PRINT AT VAL "10",VAL
"5";
270 ORGANIZANDO LA TABLA": P
RINT AT VAL "12",VAL "5";
280 EJE
CUTANDO RUTINA 250" AND veces<nv
eces)
290 GO SUB 170
300 LET conta=cero: LET flag=ce
ro
310 LET conta=conta+uno
320 LET flag=(N$(uno,conta,uno)
=" ") + (N$(uno,conta, TO longs)=s
$)
330 IF (flag=cero) AND (conta<h
dim) THEN GO TO 290
340 IF (conta=hdim) THEN PRINT "
> NO QUEDA SITIO": RETURN
350 IF N$(uno,conta,uno)=" " TH
EN GO SUB 300: RETURN
360 GO SUB 460
370 RETURN
380 REM * FIN ORGANIZA DATOS *
390 REM * NUEVA INFORMACION *
400 PRINT ("> EJECUTANDO RUTINA
380" AND veces<nveces)
410 PRINT "> NUEVA INFORMACION"
420 LET N$(uno,conta)=s$: LET N
$(dos,conta)=v$
430 LET N$(uno,conta+uno)=v$: L
ET N$(dos,conta+uno)=s$
440 PRINT "> ENTIENDO": RETURN
450 REM FIN NUEVA INFORMACION
460:
470 REM INFORMACION ADICIONAL
480 LET temp=uno: PRINT "> INFO
RMACION ADICIONAL": PRINT ("> EJ
ECUTANDO SUBRUTINA 460" AND vece
s<nveces)
490 GO SUB 630: IF respuesta=ce
ro THEN PRINT "> DEDUZCO QUE ESA

```

```

INFORMACION ES FALSA": PRINT ">
NO INCORPORADA": RETURN
500 IF si THEN LET si=cero: PRI
NT "> PUEDO DEDUCIR ESA INFORMAC
ION": PRINT ("> POR TANTO, ES RE
DUNDANTE" AND veces<nveces) PRI
NT "> NO INCORPORADA": RETURN
510 LET temp=temp+uno
520 IF N$(temp,conta,uno)<" "
THEN GO TO 500
530 LET N$(temp,conta)=v$
540 LET conta=conta+uno
550 IF N$(uno,conta,uno)<" " T
HEN GO TO 530
560 LET N$(uno,conta)=v$
570 LET N$(dos,conta)=s$
580 PRINT "> INCORPORADA": PRIN
T "> AHORA YA LO SE": RETURN
590 REM FIN ADICIONAL
600:
610 REM * INFERIR RESPUESTA *
620 CLS: PRINT AT VAL "10",VAL
"5";
630 PRINT "> INFERIENDO RESPUESTA": P
RINT: PRINT ("> EJECUTANDO RUTI
NA 600" AND veces<nveces)
640 GO SUB 170
650 LET vez=uno: LET repite=cero:
LET respuesta=uno: LET tempv=
cero
660 PRINT "> ESTUDIANDO...": s$
670 FOR I=uno TO hdim
680 IF N$(uno,I, TO longs)=v$ T
HEN GO SUB 990
690 NEXT I
700 LET temps=cero: LET lugar=u
no: LET si=cero: LET ts="": LET
longs=LEN s$
710 FOR I=uno TO hdim
720 IF N$(uno,I, TO longs)=s$ T
HEN LET temps=I: LET I=hdim: IF
vez=uno THEN LET repite=temps
730 NEXT I
740 IF (temps=cero) AND (tempv=
cero) THEN PRINT "> NO TENGO DAT
OS PARA RESPONDER": RETURN
750 IF (temps=cero) OR (tempv=c
ero) THEN PRINT "> NO LO SE": RE
TURN
760 FOR I=dos TO vdim
770 IF N$(I,temps, TO longv)=v$
THEN LET si=uno: LET I=vdim: RE
TURN
780 IF N$(I,temps,uno)=" " THEN
LET si=cero: LET I=vdim
790 NEXT I
800 LET ts=N$(lugar,temps, TO l
ongs)
810 IF ts(uno)=" " THEN GO TO 8
90
820 FOR I=uno TO vdim
830 IF N$(I,tempv, TO longs)=ts$
THEN LET si=uno: LET I=vdim: RE
TURN
840 NEXT I
850 LET lugar=lugar+uno
860 GO TO 780
870 RETURN
880 REM FIN INFERIR RESPUESTA
890:
900 REM REINTENTAR
910 PRINT ("> EJECUTANDO RUTINA
880" AND veces<nveces)
920 PRINT "> LO INTENTO DE NUEV
O
930 LET vez=vez+uno
940 IF N$(vez,repite,uno)=" " T

```

```

HEN PRINT "> LA RESPUESTA ES NO"
: LET respuesta=cero: RETURN
950 LET s$=N$(vez,repite)
960 PRINT "> ESTUDIANDO...": s$
970 GO TO 680
980 REM FIN REINTENTAR
990:
1000 REM MATIZA
1010 PRINT ("> EJECUTANDO RUTINA
980" AND veces<nveces)
1020 IF longv=long THEN GO TO 10
60
1030 IF N$(uno,I, longv+uno)=" "
THEN GO TO 1060
1040 PRINT "> POR ...": v$: PRINT "
> ENTIENDO QUE TE REFIERES A": PR
INT N$(uno,I): PRINT "> ES CIERT
O? (S/N)": PAUSE 0
1050 IF INKEY$="N" THEN RETURN
1060 PRINT "> PERFECTO"
1070 LET v$=N$(uno,I): LET longv
=LEN v$
1080 LET tempv=I: LET I=hdim
1090 RETURN
1100 REM FIN MATIZA
1110 REM * MOSTRAR DATOS *
1120 CLS: PRINT ("> EJECUTANDO
RUTINA 1090" AND veces<nveces):
PRINT
1130 PRINT "> DIME EL SUJETO": P
RINT "> QUE QUIERES EXAMINAR": P
RINT "> TECLER 'FIN' CUANDO TERM
INES"
1140 LET c=cero
1150 INPUT "QUIERES UER...": LIN
E s$
1160 IF s$="FIN" THEN PRINT "> D
E ACUERDO": LET s$="": RETURN
1170 LET c=c+uno
1180 IF (c<hdim) AND (N$(uno,c,
TO LEN s$)<=s$) THEN GO TO 1150
1190 FOR I=uno TO vdim
1200 PRINT N$(I,c)
1210 IF N$(I,c,uno)=" " THEN LET
I=vdim
1220 NEXT I
1230 GO TO 1120
1240 REM * FIN MOSTRAR DATOS *
1250:
1260 REM ** INICIALIZACION **
1270 CLS: PRINT AT VAL "0",VAL
"5";
1280 MICROHOBBY SEMANAL"
1290 PRINT AT VAL "8",VAL "5";
1300 ESTOY INICIALIZANDOME": PRINT A
T VAL "10",VAL "5";
1310 EJE
CUTANDO RUTINA 1240"
1320 LET hdim=VAL "25": LET vdi
m=hdim: LET long=VAL "30"
1330 DIM N$(vdim,hdim, long)
1340 LET c=0: VAL "0": LET uno=U
AL "1": LET dos=VAL "2": LET tem
p=uno: LET si=cero: LET veces=ce
ro
1350 LET longs=uno: LET longv=un
o: LET nveces=VAL "10"
1360 DOKE VAL "23658" VAL "8"
1370 PRINT AT VAL "0",VAL "5";
1380 INICIALIZACION CONCLUIDA": AT U
AL "14",VAL "4";
1390 BIENVENIDO A
MICROHERLOCK"
1400 PAUSE 100: CLS: RETURN

```

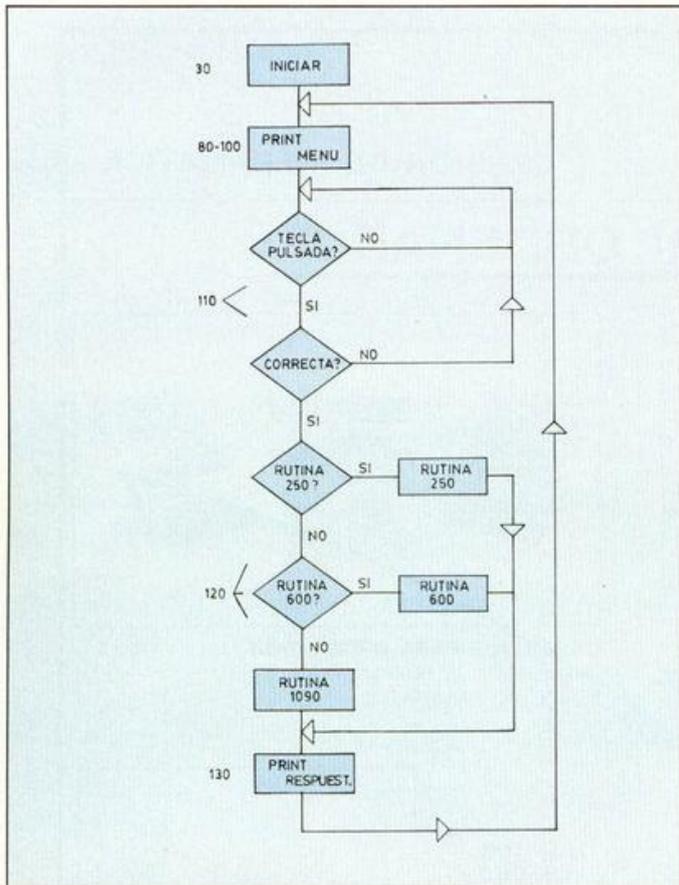


Diagrama 1. Bloque principal. Líneas 10-150.

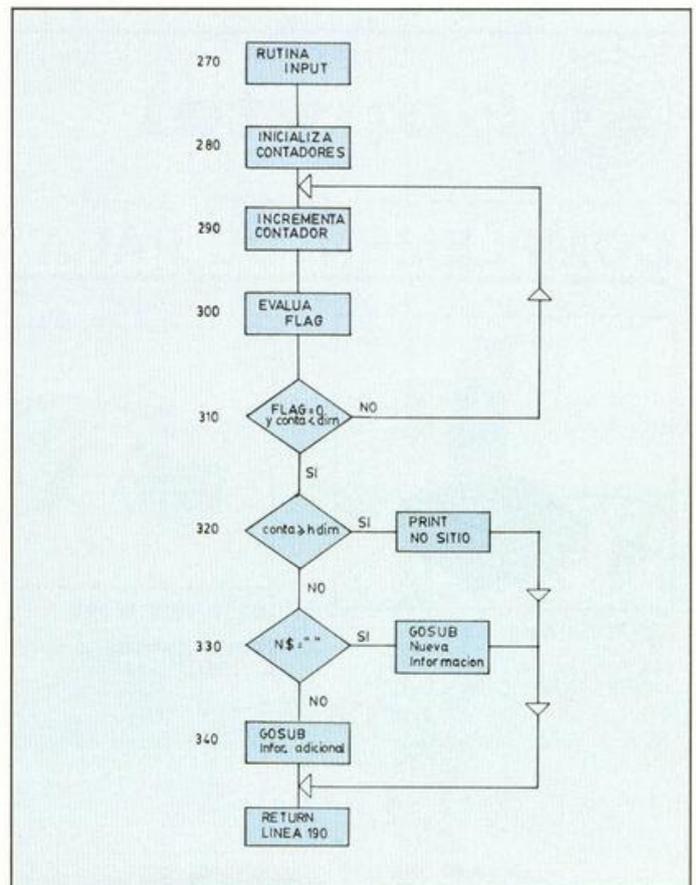


Diagrama 2. Organizar tabla de datos. Líneas 250-360.

De nuevo en aprende, decimos algo así como «lo que siente se mueve» dando «siente» como sujeto y «mueve» como valor; se ejecutará INFORMACION ADICIONAL, el programa buscará «siente» y debajo, donde encuentre hueco, colocará «mueve» y acto seguido lo invertirá en los dos elementos siguientes de la matriz; nuestra siguiente frase imaginaria sería «lo que siente respira», se repetiría el proceso anterior, y por último «lo que respira se desplaza» llegando a la situación del cuadro número 1.

Ahora escogemos la opción 2, contesta, y preguntamos «¿el hombre siente?» (caso 1), dando «hombre» como sujeto y «siente» como valor.

Microsherlock buscará «hombre», encontrándolo en el elemento 1,1 de la matriz, luego buscará «siente», que está en 1,2 y mirará debajo de «hombre» para ver si encuentra «siente»; como es así en este caso, no buscará más y responderá sí.

Nuestra siguiente pregunta es un poco más compleja: «¿el hombre respira?» (caso 2), dando como siempre «hombre» como sujeto y «respira» como valor. El programa, como antes, buscará «hombre» y «respira»; debajo de «hombre» no existe «respira», así

que el programa vuelve a «respira» (elemento 1,5) y comparará las categorías existentes debajo de «hombre» y «respira» para ver si alguna coincide; la palabra «siente» existe debajo de ambos, por tanto, el programa responde sí.

Hasta este momento, la rutina REINTENTAR no ha entrado en servicio, pero si preguntamos «¿el hombre se desplaza?» es fácil ver que los dos casos anteriores fallan; entonces, el programa transfiere control a REINTENTAR ya que debajo de «hombre» hay otra categoría «siente», repite el caso dos y descubre que la respuesta es sí, porque ahora la pregunta hace referencia a «siente» y «desplaza», como cuando hablabamos del LISP y el LOGO.

Sólo nos queda la rutina MATIZA. Imaginemos que en el cuadro 1, en lugar de «respira» pusiera «respira deprisa», e hiciéramos las mismas preguntas; Microsherlock, mediante esta rutina, se daría cuenta de que «respira» es una parte de «respira deprisa», nos pediría confirmación y respondería como antes, sí.

En fin, sólo nos queda decir que este programa admite multitud de mejoras, omitidas aquí porque harían aumentar su complejidad y su longitud. Las principales que se nos ocurren afectan a las

rutinas MATIZA y REINTENTAR; puede intentarse que la primera detectará que «deprisa» también es parte de «respira deprisa» y que la segunda fuera un poco más recursiva, en el sentido de mirar no sólo «hombre» y «siente» como en el ejemplo, sino también todas las categorías debajo de «siente»; ahora bien, esto demoraría el programa notablemente.

Otra forma de aumentar la eficiencia, es emplear una matriz de tres dimensiones, en la cual la tercera se usará para guardar una propiedad diferente; así, «Luis es ingeniero» y «Luis tiene piernas» se guardarían en los lugares reservados para las propiedades «es» y «tiene» respectivamente.

El lector observará que hay algunas partes del programa que son algo redundantes, sobre todo en lo relativo al flags, y que cada subrutina tiene sus propias variables definidas al comenzar en lugar de ponerlas todas juntas en la rutina de inicialización.

Esto se ha hecho así, a pesar de que tal vez relente algo el programa, pensando en la facilidad de comprensión y por imitar al máximo una programación estructurada en «procedimientos», como de hecho habría ocurrido de utilizar un lenguaje más apropiado.



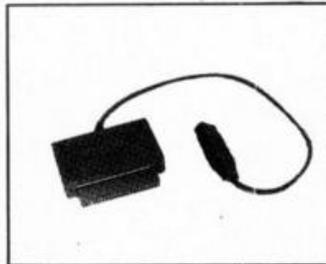
# Sonytel

DIVISION DE INFORMATICA

## COMPLEMENTOS PARA SU ORDENADOR



**JOYSTICK Mod. VG 318**  
Mando para juegos adaptable al SPECTRUM, COMMODORE 64, etc.



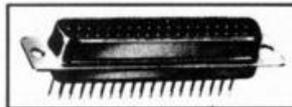
**INTERFACE M 221**  
Permite conectar un Joystick al SPECTRUM.



**CASSETTES PARA ORDENADOR**  
Disponemos de varios modelos, según sus necesidades.

### CONECTORES

Especiales para periféricos.



### MONITOR FOSFORO VERDE

Gran definición de imagen. Adaptable a cualquier ordenador.



### QL

Procesador de 32 bits.  
128K de memoria RAM.  
Teclado profesional.  
Dos microdrives incorporados.  
Color y alta resolución.  
Software incluido:  
— Tratamiento de textos.  
— Base de datos.  
— Hoja de cálculo.  
— Gráficos.

El ordenador QL posee su propio sistema operativo (QDOS) con memoria ROM de 32K, lenguaje super-BASIC de Sinclair, dos salidas RS. 232C...  
Se suministra con fuente de alimentación, cables adaptación TV — monitor y red local, 4 programas de software, 4 cartuchos en blanco para los microdrives y manual en castellano.

Envíenme más información

NOMBRE \_\_\_\_\_

APELLIDOS \_\_\_\_\_

CALLE \_\_\_\_\_

D.P. \_\_\_\_\_ CIUDAD \_\_\_\_\_



ENTRE EN SALDRA GANANDO

CLARA DEL REY, 24 - 28002 MADRID

ALMERIA	Hermanos Machado, 8	951/23 91 00
BADAJOS	Avda. Villanueva, 16	924/23 32 78
CADIZ	Gral. Queipo de Llano, 17	956/22 46 53
CORDOBA	Arfe, 3	957/23 45 74
	Av. de los Mozárabes, 7	957/41 19 19
CORUÑA, LA	Avda. de Arteijo, 4	981/25 99 02
CUENCA	Dalmacio G. Izcara, 4	966/22 18 52
FERROL, EL	Tierra, 37	981/35 30 28
GRANADA	Manuel de Falla, 3	958/25 03 51
HUELVA	Ruiz de Alda, 3	955/24 39 78
JAEN	Avda. de Madrid, 16	953/22 19 40

JEREZ	José Luis Díez, 7	956/34 47 08
LINARES	Pas. del Generalísimo, 3	953/69 17 15
LUGO	Ronda Muralla, 129	982/21 72 13
MADRID	Cartagena, 132	416 04 47
	Maudes, 4	234 34 05
	Paseo de las Delicias, 97	227 52 06
	Oca, 40	461 43 07
MADRID	Salitre, 13	952/31 05 40
MALAGA	Roncejo, 11	988/24 26 95
ORENSE	Fray Celerino, 36	985/28 93 49
OVIEDO		986/85 82 72
PONTEVEDRA	Salvador Moreno, 27	

SEVILLA	Pages del Corro, 173	954/27 92 52
	Adriano, 32	954/22 86 79
VALLADOLID	León, 1 y 2	983/35 25 80
VIGO	Gran Vía, 52	986/41 08 24
ZARAGOZA	Corona de Aragón, 21	976/35 48 12
CATALUÑA: SOLE		
BARCELONA	Muntaner, 10	93/254 58 46
GERONA	Santa Eugenia, 59	972/21 14 16
TARRAGONA	Cronista Sesse, 3	977/20 16 37
VILAFRANCA	Luna, 8	93/892 28 12

TAB	73	Introducción	108
AT	73	DO WHILE	108
Canales de comunicación	75	REPEAT UNTIL	108
INPUT	77	Diferencias	108
INPUT TAB y AT	79	FOR/NEXT	109
INPUT LINE	80	STEP	111
Otra aplicación	80	Bucles anidados	112
Programas de repaso	81	Errores	113
Programa «GRANJA»	81	Programas	113
Programa «EDUCACION»	83		
Programa «INTERES»	84		
Programa «GRADOS»	86		
Programa «FICHA»	86		

## Capítulo 15

Introducción	122
GO SUB	122
RETURN	122
Utilización de «GOSUB» y «RETURN»	122
Tipos de subrutinas	124
Subrutinas anidadas	125
Error	126
Programas	127

## Capítulo 16

Introducción	134
READ	134
DATA	134
Utilización de «READ» y «DATA»	134
RESTORE	135
Errores	137
Programas	140

## Capítulo 17

Introducción	142
INKEY\$	142
PAUSE	142
Programas	144

Introducción	134
READ	134
DATA	134
Utilización de «READ» y «DATA»	134
RESTORE	135
Errores	137
Programas	140

## Capítulo 12

Introducción	122
GO SUB	122
RETURN	122
Utilización de «GOSUB» y «RETURN»	122
Tipos de subrutinas	124
Subrutinas anidadas	125
Error	126
Programas	127

## Capítulo 13

Introducción	134
READ	134
DATA	134
Utilización de «READ» y «DATA»	134
RESTORE	135
Errores	137
Programas	140

## Capítulo 14

Introducción	142
INKEY\$	142
PAUSE	142
Programas	144

Introducción	134
READ	134
DATA	134
Utilización de «READ» y «DATA»	134
RESTORE	135
Errores	137
Programas	140

## Capítulo 15

Introducción	122
GO SUB	122
RETURN	122
Utilización de «GOSUB» y «RETURN»	122
Tipos de subrutinas	124
Subrutinas anidadas	125
Error	126
Programas	127

## Capítulo 16

Introducción	134
READ	134
DATA	134
Utilización de «READ» y «DATA»	134
RESTORE	135
Errores	137
Programas	140

## Capítulo 17

Introducción	142
INKEY\$	142
PAUSE	142
Programas	144

Introducción	134
READ	134
DATA	134
Utilización de «READ» y «DATA»	134
RESTORE	135
Errores	137
Programas	140

## Capítulo 12

Introducción	122
GO SUB	122
RETURN	122
Utilización de «GOSUB» y «RETURN»	122
Tipos de subrutinas	124
Subrutinas anidadas	125
Error	126
Programas	127

## Capítulo 13

Introducción	134
READ	134
DATA	134
Utilización de «READ» y «DATA»	134
RESTORE	135
Errores	137
Programas	140

## Capítulo 14

Introducción	142
INKEY\$	142
PAUSE	142
Programas	144

## Capítulo 18

### FUNCIONES

Introducción	148
Funciones numéricas	148
ABS	148
INT	148
SGN	149
SQR	149
BIN	150
PI	150
El radián	151
SIN	151
COS	152
TAN	152
ASN	152
ACS	152
ATN	152
Aplicación de la trigonometría	153
Función exponencial	154
EXP	154
Función logarítmica	155
LN	155
Definición de funciones	159
DEF FN	159
FN	159
Errores	160

## Capítulo 19

### FUNCION ALEATORIA

Introducción	161
RND	161
Programa «BARQUITOS»	164
RANDOMIZE	164
Programa «TABLA»	168

## Capítulo 20

### FUNCIONES DE CADENA

Introducción	169
--------------	-----

LEN	170
STR\$	171
VAL	171
VAL\$	172
Conversiones de código	172
CHR\$	172
CODE	174
Funciones definidas de cadena	175
Errores	175
Programa	177

## Capítulo 21

### MATRICES

Introducción	179
Dimensionado de matrices	179
DIM	180
Matrices numéricas	180
Asignación y visualización	182
Manejo de tablas	185
Matrices de cadena	195
Asignación	196
Fragmentación	196
Errores	199
Grabación de datos	200
Programa	202

## Capítulo 22

### DEPURACION DE PROGRAMAS

Introducción	206
Errores	206
Depuración	207
STOP y CONTINUE	209
Programa «Depurador»	209
Ejercicio	210

## Capítulo 23

### COLOR

Introducción	211
--------------	-----

## PROGRAMAS «MICROBASIC»

EJER1	10, 11, 15 y 16	CARTAS	189, 190 y 191
CODEBIN	25, 26 y 27	11 ERRORES	209
ASCII	37	SIN ERRORES	210
ASCII/DECIMAL	39	ATRIBUTOS	224
CHR\$	40	DEPURACION	225
CONCATENACION	42	CARTA COLOR	225
FRAGMENTACION	44 y 45	COLORES 1	225
COMPARACION	47	COLORES 2	225 y 226
ORDENA	48 y 49	DIBUJO PEZ	227 y 228
LISTIN	51, 52, 53 y 59	MICROHOBBY	230
COLOREAR	61	ABSTRACTO	232
GRAFICAS	62	GRAFICO	233
G.D.U.	64	RECTAS	234
DIBUJANDO	65	MAPA	237, 238 y 239
BIPBIP	66	OVER	239
GRANJA	74 y 75	LABERINTO	240
EDUCACION 2 GRADO	75 y 76	ALFABETO ESPAÑOL	246
INTERES SIMPLE	77	NOTAS GRAFICAS	247
GRADOS	78 y 79	LECTURA «GDU»	250
FICHA	79 y 80	PALITROQUE	251, 252 y 253
CALCULADORA	92 y 93	NAVIDAD	259
iiiNEW!!!	93 y 94	DIATONICA	259
AGENDA	102	CROMATICA	260
AREAS Y PERIMETROS	105 y 106	DOS CRUCES	260 y 261
ESTADISTICA	114 y 115	EFECTO 1	263
HISTOGRAMAS	116	EFECTO 2	263
ADIVINO	126	EFECTO 3	263
LONGITUD	130	EFECTO 4	263
GEOGRAFIA 1	138	NAVIDAD (TREMOLLO)	264
GEOGRAFIA 2	139 y 140	LISTADOR	268
MAQUINA	145	DIRECTORIO	270 y 271
MOVIMIENTO	157	EDIT/DIR	273
iiiAGUA!!!	165	IMPRESORA (TEST)	277
LA TABLA	166	FICHERO	285 y 286
BUSQUEDA	169	RENUMERADOR	304 y 306
INSERTAR	169	SCAN DE TECLADO	311
ANULAR	171	SKETCH	311
INPUT	174	LECTURA DE VARIABLES	312
MANEJO DE TABLAS	179 y 180		

LPRINT \_\_\_\_\_ 276  
**M** MERGE \_\_\_\_\_ 273  
MOVE \_\_\_\_\_ 292  
Teoría del color \_\_\_\_\_ 212  
Síntesis aditiva \_\_\_\_\_ 213  
Zonas de pantalla \_\_\_\_\_ 214  
BORDER \_\_\_\_\_ 214  
PAPER \_\_\_\_\_ 215  
INK \_\_\_\_\_ 215  
Atributos permanentes y temporales \_\_\_\_\_ 216  
Resolución del color \_\_\_\_\_ 217  
Transparencia y contraste \_\_\_\_\_ 217  
Simulación de colores \_\_\_\_\_ 218  
Control de impresión \_\_\_\_\_ 219  
BRIGHT \_\_\_\_\_ 219  
INVERSE \_\_\_\_\_ 220  
FLASH \_\_\_\_\_ 221  
Atributos de pantalla \_\_\_\_\_ 222  
ATTR \_\_\_\_\_ 222  
Caracteres de control \_\_\_\_\_ 222  
Acceso directo \_\_\_\_\_ 223  
Errores \_\_\_\_\_ 224

OPEN # \_\_\_\_\_ 283  
OR \_\_\_\_\_ 35  
OUT \_\_\_\_\_ 308  
OVER \_\_\_\_\_ 239  
PAPER \_\_\_\_\_ 215  
PAUSE \_\_\_\_\_ 142  
PEEK \_\_\_\_\_ 296  
PI \_\_\_\_\_ 150  
PLOT \_\_\_\_\_ 228  
POINT \_\_\_\_\_ 242  
POKE \_\_\_\_\_ 295  
PRINT \_\_\_\_\_ 71  
RANDOMIZE (RAND) \_\_\_\_\_ 164

READ \_\_\_\_\_ 134  
REM \_\_\_\_\_ 69  
RESTORE \_\_\_\_\_ 135  
RETURN \_\_\_\_\_ 122  
RND \_\_\_\_\_ 161  
RUN \_\_\_\_\_ 89  
SAVE \_\_\_\_\_ 267  
SCREEN\$ \_\_\_\_\_ 242  
SGN \_\_\_\_\_ 149  
SIN \_\_\_\_\_ 151  
SQR \_\_\_\_\_ 149  
STEP \_\_\_\_\_ 111  
STOP \_\_\_\_\_ 91 y 209  
STR\$ \_\_\_\_\_ 171

Teoría del color \_\_\_\_\_ 212  
Síntesis aditiva \_\_\_\_\_ 213  
Zonas de pantalla \_\_\_\_\_ 214  
BORDER \_\_\_\_\_ 214  
PAPER \_\_\_\_\_ 215  
INK \_\_\_\_\_ 215  
Atributos permanentes y temporales \_\_\_\_\_ 216  
Resolución del color \_\_\_\_\_ 217  
Transparencia y contraste \_\_\_\_\_ 217  
Simulación de colores \_\_\_\_\_ 218  
Control de impresión \_\_\_\_\_ 219  
BRIGHT \_\_\_\_\_ 219  
INVERSE \_\_\_\_\_ 220  
FLASH \_\_\_\_\_ 221  
Atributos de pantalla \_\_\_\_\_ 222  
ATTR \_\_\_\_\_ 222  
Caracteres de control \_\_\_\_\_ 222  
Acceso directo \_\_\_\_\_ 223  
Errores \_\_\_\_\_ 224

Teoría del color \_\_\_\_\_ 212  
Síntesis aditiva \_\_\_\_\_ 213  
Zonas de pantalla \_\_\_\_\_ 214  
BORDER \_\_\_\_\_ 214  
PAPER \_\_\_\_\_ 215  
INK \_\_\_\_\_ 215  
Atributos permanentes y temporales \_\_\_\_\_ 216  
Resolución del color \_\_\_\_\_ 217  
Transparencia y contraste \_\_\_\_\_ 217  
Simulación de colores \_\_\_\_\_ 218  
Control de impresión \_\_\_\_\_ 219  
BRIGHT \_\_\_\_\_ 219  
INVERSE \_\_\_\_\_ 220  
FLASH \_\_\_\_\_ 221  
Atributos de pantalla \_\_\_\_\_ 222  
ATTR \_\_\_\_\_ 222  
Caracteres de control \_\_\_\_\_ 222  
Acceso directo \_\_\_\_\_ 223  
Errores \_\_\_\_\_ 224

Teoría del color \_\_\_\_\_ 212  
Síntesis aditiva \_\_\_\_\_ 213  
Zonas de pantalla \_\_\_\_\_ 214  
BORDER \_\_\_\_\_ 214  
PAPER \_\_\_\_\_ 215  
INK \_\_\_\_\_ 215  
Atributos permanentes y temporales \_\_\_\_\_ 216  
Resolución del color \_\_\_\_\_ 217  
Transparencia y contraste \_\_\_\_\_ 217  
Simulación de colores \_\_\_\_\_ 218  
Control de impresión \_\_\_\_\_ 219  
BRIGHT \_\_\_\_\_ 219  
INVERSE \_\_\_\_\_ 220  
FLASH \_\_\_\_\_ 221  
Atributos de pantalla \_\_\_\_\_ 222  
ATTR \_\_\_\_\_ 222  
Caracteres de control \_\_\_\_\_ 222  
Acceso directo \_\_\_\_\_ 223  
Errores \_\_\_\_\_ 224

Teoría del color \_\_\_\_\_ 212  
Síntesis aditiva \_\_\_\_\_ 213  
Zonas de pantalla \_\_\_\_\_ 214  
BORDER \_\_\_\_\_ 214  
PAPER \_\_\_\_\_ 215  
INK \_\_\_\_\_ 215  
Atributos permanentes y temporales \_\_\_\_\_ 216  
Resolución del color \_\_\_\_\_ 217  
Transparencia y contraste \_\_\_\_\_ 217  
Simulación de colores \_\_\_\_\_ 218  
Control de impresión \_\_\_\_\_ 219  
BRIGHT \_\_\_\_\_ 219  
INVERSE \_\_\_\_\_ 220  
FLASH \_\_\_\_\_ 221  
Atributos de pantalla \_\_\_\_\_ 222  
ATTR \_\_\_\_\_ 222  
Caracteres de control \_\_\_\_\_ 222  
Acceso directo \_\_\_\_\_ 223  
Errores \_\_\_\_\_ 224

Teoría del color \_\_\_\_\_ 212  
Síntesis aditiva \_\_\_\_\_ 213  
Zonas de pantalla \_\_\_\_\_ 214  
BORDER \_\_\_\_\_ 214  
PAPER \_\_\_\_\_ 215  
INK \_\_\_\_\_ 215  
Atributos permanentes y temporales \_\_\_\_\_ 216  
Resolución del color \_\_\_\_\_ 217  
Transparencia y contraste \_\_\_\_\_ 217  
Simulación de colores \_\_\_\_\_ 218  
Control de impresión \_\_\_\_\_ 219  
BRIGHT \_\_\_\_\_ 219  
INVERSE \_\_\_\_\_ 220  
FLASH \_\_\_\_\_ 221  
Atributos de pantalla \_\_\_\_\_ 222  
ATTR \_\_\_\_\_ 222  
Caracteres de control \_\_\_\_\_ 222  
Acceso directo \_\_\_\_\_ 223  
Errores \_\_\_\_\_ 224

## Capítulo 26

## SONIDO

Introducción \_\_\_\_\_ 258  
BEEP \_\_\_\_\_ 258  
Nociones musicales \_\_\_\_\_ 261  
Tono \_\_\_\_\_ 261  
Duración \_\_\_\_\_ 263  
Compás \_\_\_\_\_ 264  
Variables relacionadas \_\_\_\_\_ 264  
Grabación de sonidos \_\_\_\_\_ 264  
Periféricos \_\_\_\_\_ 266  
Software Musical \_\_\_\_\_ 266  
Efectos sonoros \_\_\_\_\_ 266

Introducción \_\_\_\_\_ 258  
BEEP \_\_\_\_\_ 258  
Nociones musicales \_\_\_\_\_ 261  
Tono \_\_\_\_\_ 261  
Duración \_\_\_\_\_ 263  
Compás \_\_\_\_\_ 264  
Variables relacionadas \_\_\_\_\_ 264  
Grabación de sonidos \_\_\_\_\_ 264  
Periféricos \_\_\_\_\_ 266  
Software Musical \_\_\_\_\_ 266  
Efectos sonoros \_\_\_\_\_ 266

## Capítulo 27

## SENTENCIAS DE GRABACION Y CARGA

Introducción \_\_\_\_\_ 267  
SAVE \_\_\_\_\_ 267  
Programa LISTADOR \_\_\_\_\_ 268  
Grabación de matrices \_\_\_\_\_ 269  
Programa DIRECTORIO \_\_\_\_\_ 270  
VERIFY \_\_\_\_\_ 271  
LOAD \_\_\_\_\_ 272  
Programa EDIT/DIR \_\_\_\_\_ 273  
MERGE \_\_\_\_\_ 273  
Comodidad de uso \_\_\_\_\_ 274  
Búsqueda de programas \_\_\_\_\_ 274  
Referencias \_\_\_\_\_ 274  
Programas \_\_\_\_\_ 274

Introducción \_\_\_\_\_ 267  
SAVE \_\_\_\_\_ 267  
Programa LISTADOR \_\_\_\_\_ 268  
Grabación de matrices \_\_\_\_\_ 269  
Programa DIRECTORIO \_\_\_\_\_ 270  
VERIFY \_\_\_\_\_ 271  
LOAD \_\_\_\_\_ 272  
Programa EDIT/DIR \_\_\_\_\_ 273  
MERGE \_\_\_\_\_ 273  
Comodidad de uso \_\_\_\_\_ 274  
Búsqueda de programas \_\_\_\_\_ 274  
Referencias \_\_\_\_\_ 274  
Programas \_\_\_\_\_ 274

## Capítulo 24

## GRAFICOS

Introducción \_\_\_\_\_ 226  
Tipos de gráficos \_\_\_\_\_ 226  
Bloques de color \_\_\_\_\_ 226  
Gráficos predefinidos \_\_\_\_\_ 226  
Pantalla en alta resolución \_\_\_\_\_ 228  
PLOT \_\_\_\_\_ 228  
DRAW \_\_\_\_\_ 229  
Arcos de circunferencia \_\_\_\_\_ 232  
Programa especial \_\_\_\_\_ 234  
CIRCLE \_\_\_\_\_ 234  
Técnicas avanzadas \_\_\_\_\_ 235  
OVER \_\_\_\_\_ 239  
SCREEN\$ \_\_\_\_\_ 242  
Almacenamiento de pantallas \_\_\_\_\_ 242  
POINT \_\_\_\_\_ 242  
Programa \_\_\_\_\_ 243

Introducción \_\_\_\_\_ 226  
Tipos de gráficos \_\_\_\_\_ 226  
Bloques de color \_\_\_\_\_ 226  
Gráficos predefinidos \_\_\_\_\_ 226  
Pantalla en alta resolución \_\_\_\_\_ 228  
PLOT \_\_\_\_\_ 228  
DRAW \_\_\_\_\_ 229  
Arcos de circunferencia \_\_\_\_\_ 232  
Programa especial \_\_\_\_\_ 234  
CIRCLE \_\_\_\_\_ 234  
Técnicas avanzadas \_\_\_\_\_ 235  
OVER \_\_\_\_\_ 239  
SCREEN\$ \_\_\_\_\_ 242  
Almacenamiento de pantallas \_\_\_\_\_ 242  
POINT \_\_\_\_\_ 242  
Programa \_\_\_\_\_ 243

## Capítulo 25

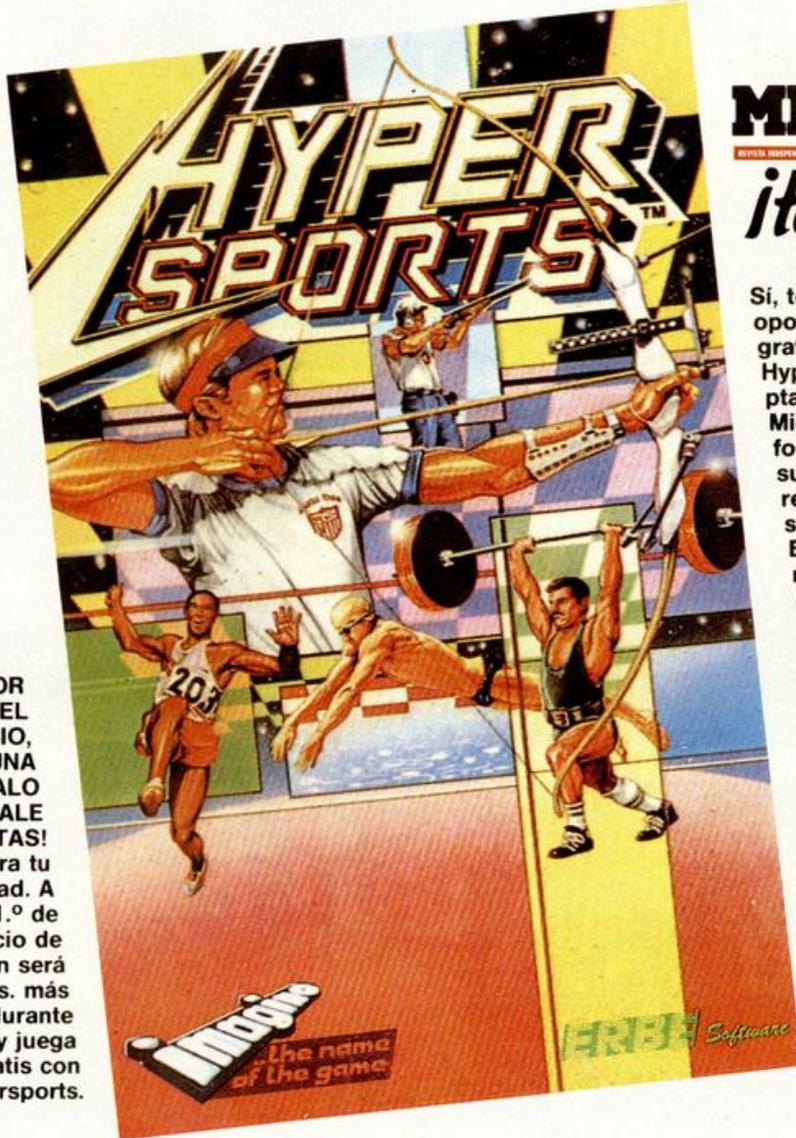
## GRAFICOS DEFINIDOS

VAL \_\_\_\_\_ 171  
VAL\$ \_\_\_\_\_ 172  
VERIFY \_\_\_\_\_ 271

VAL \_\_\_\_\_ 171  
VAL\$ \_\_\_\_\_ 172  
VERIFY \_\_\_\_\_ 271



# ¿TODAVIA NO HAS CONSEGUIDO TU HYPERSPORTS GRATIS?



¡CONSERVA POR UN AÑO EL ANTIGUO PRECIO, Y CONSIGUE UNA CINTA DE REGALO QUE VALE 2.100 PTAS!  
Aprovecha ahora tu oportunidad. A partir del 1.º de octubre, el precio de la suscripción será de 1.000 ptas. más caro. Ahorra durante todo un año y juega gratis con Hypersports.

**MICROHOBBY**  
REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR **SEMANAL**  
*¡te lo regala!*

Si, todavía tienes la oportunidad de conseguir gratis una cinta original de Hypersports, que vale 2.100 ptas. en el comercio. Microhobby te lo regala si formalizas ahora tu suscripción por un año, o renuevas tu antigua suscripción. Envía ya tu cupón y recibirás la cinta a vuelta de correo. Si deseas más información, llama a nuestros teléfonos (91) 733 50 12 y (91) 773 50 16. (Ampliado el plazo hasta el 1.º de octubre, a petición de nuestros lectores).

**MICROHOBBY**  
AÑO II - N.º 36

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

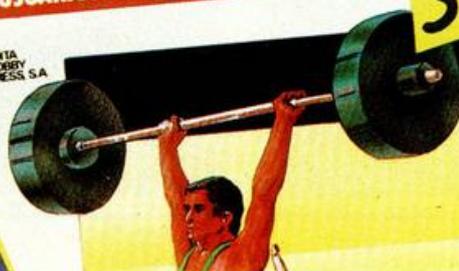
**SEMANAL**

AÑO II - N.º 36

**95 PTAS.**

Cantadas 105 ptas.

**NUEVO  
PONTE  
ROMA**



EDITA  
HOBBY  
PRESS S.A.

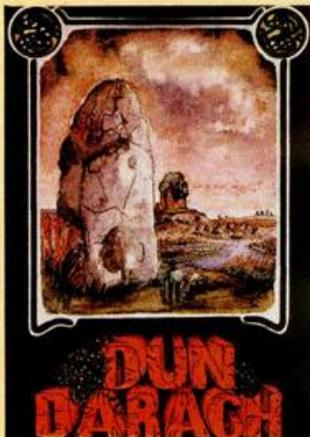
El regreso de Cuchulain

# DUN DARACH

Gargoyle Games

Videoaventura

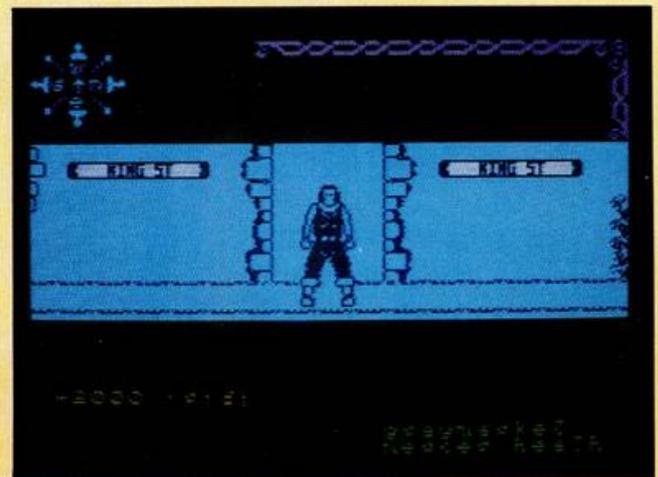
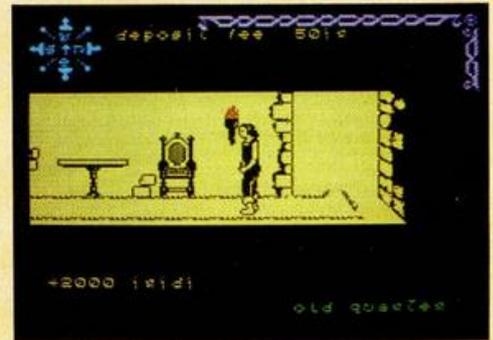
Inglés



reino de Conachta, regresa a su hogar, en Muirmethne, en compañía de su fiel aúriga Loeg. En esa batalla murió el príncipe de Conachta, el hijo predilecto del rey, el cual juró vengarse. En el segundo día del viaje de regreso, al pasar por una posada del



Todos los usuarios de Spectrum que tuvieron la suerte de disfrutar con las aventuras de Cuchulain en Tir Na Nog, están de enhora buena porque llega ahora la segunda parte, Dun Darach. Esta continuación del juego es mucho más excitante que la primera parte. Cuchulain, tras la gran batalla librada contra el





camino con el fin de reponer fuerzas, una bella mujer, propietaria de un carruaje que al parecer tenía una avería, se acercó a ellos para pedirles ayuda. Loeg se ofreció a ayudarla sin pensárselo dos veces y salió de la posada junto a la mujer, Skar. Al pasar un rato, Cuchulain salió para ver los progresos de su amigo y fue entonces cuando se llevó una desagradable sorpresa al comprobar que ni la mujer ni su amigo se encontraban allí, y que uno de los caballos yacía muerto en el suelo. Nuestro protagonista averiguó más tarde que

Skar era en realidad una hechicera aliada del rey de Conachta que había secuestrado a Loeg en venganza por la muerte del príncipe, para llevarle a la ciudad secreta de Dun Darach. Cuchulain juró tomar venganza y rescatar a su amigo poniéndose en camino hacia la ciudad perdida. El juego comienza precisamente cuando nuestro personaje llega a la ciudad. Allí hay una especie de marcadores que nos irán indicando las distintas fases que hay que completar antes de llegar al final del juego.

Dun Darach está diseñado como una gran ciudad, con sus municipios, distritos, calles, casas y estancias. En ésta todo transcurre de una forma rutinaria, cada uno desempeña su tarea, los tenderos, los banqueros, la gente de la posada... Hay otros personajes en la ciudad que tienen una personalidad propia y además algo que necesitamos, objetos, información, planos, comida y cualquier otra cosa que nos ayude en nuestra misión. En Dun Darach nunca puedes ser asesinado pero puedes ser atacado por carteristas, falsos

confidentes y toda la fauna callejera de la ciudad. Tenemos que subsistir mientras buscamos la pista de nuestro amigo Loeg, pero no será fácil y habrá que recurrir a todo tipo de artimañas para ganar dinero. Podemos trabajar en cualquier oficio, apostar en casas de juego, prestar dinero con interés e incluso,



robar si se presenta la ocasión.

**Valoración.** Gráficamente es tan bueno o incluso más que Tir Na Nog, y la historia es mucho más excitante. Puede llevarnos días, e incluso meses, el acabar encontrando a nuestro amigo Loeg, por eso mucha paciencia y sobre todo mucha astucia, cualquier fallo puede dar al traste con la aventura en que nos hemos embarcado.

<b>Originalidad</b>	★ ★ ★ ★
<b>Gráficos</b>	★ ★ ★ ★
<b>Movimiento</b>	★ ★ ★ ★
<b>Sonido</b>	★ ★ ★
<b>Valoración</b>	★ ★ ★ ★

Una carrera anual

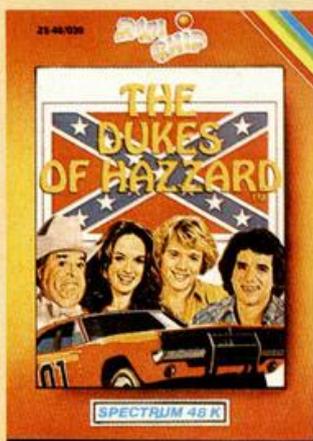
# DUKES OF HAZZARD

Elite

Zafiro

48 K

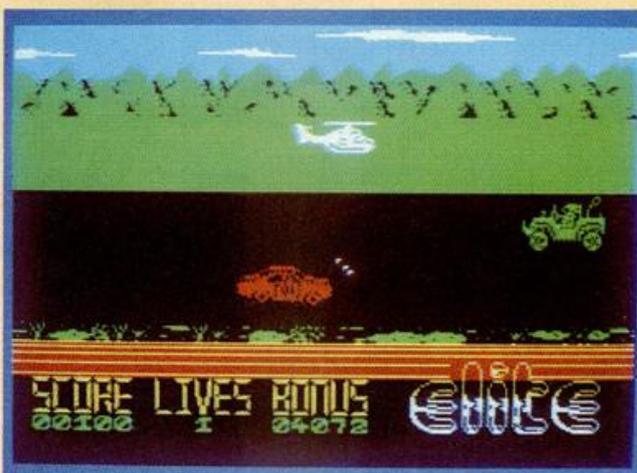
Arcade



A Elite le ha dado por esto de las carreras y no cesa en producir juegos de este tipo. Carreras de caballos, rallies y ahora la típica competición de coches en el actual Oeste Americano. Está basado en una serie

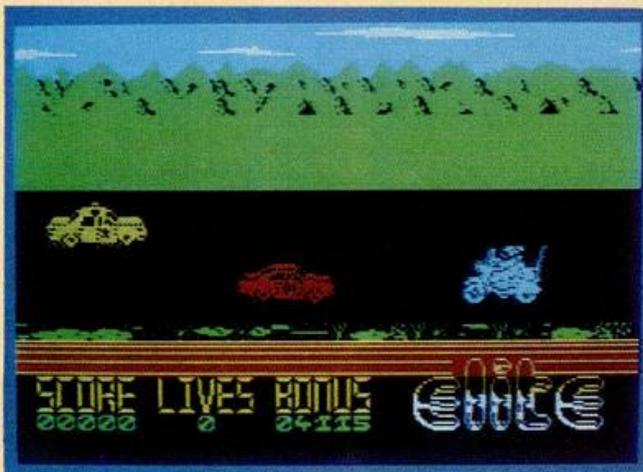
americana de alocadas persecuciones en las que las patrañas, golpes, saltos y demás elementos del género, están a la orden del día.

La historia es la siguiente: Los Dukes son unos muchachos de un pueblo en los EE.UU., que tienen una granja y que han adquirido algunas máquinas con el fin de sacarla adelante. Un viejo villano de la localidad, al que adeudan 5.000 dólares, les ha dado un plazo de 72 horas para que le devuelvan el dinero, si no lo hacen se quedará con el «General Lee» como fianza. Para salir de esta apurada situación, los chicos de Duke se han presentado a la Carrera Anual de Hazzard Cross Country Road, cuyo primer premio consiste precisamente en 5.000 dólares. Nuestra misión es la de ayudarles a conseguir el premio en esta competición, pero no resultará nada



sencillo. Toda la policía del condado y el propio Boss Hogg, el hombre al que le debemos dinero, van a tratar de impedirnoslo. Hay que dirigir el coche

rojo por una peligrosa carretera y evitar al de la policía que nos persigue, al helicóptero que nos dispara desde el aire, y a los vehículos que nos vienen





de frente.

La estructura gráfica del programa es diferente a las de otros de este tipo. La acción no se desarrolla de abajo a arriba de la pantalla en scroll ascendente, sino que va de izquierda a derecha de forma que tenemos una panorámica lateral creada a base de

scrolls horizontales.

Podemos realizar varios tipos de movimiento, cambiar de carril, disparar, saltar, acelerar y frenar. Para lograr velocidad nos bastará con pulsar la tecla una vez, hay que hacerlo de forma continua para alcanzar la velocidad necesaria que nos ayude a

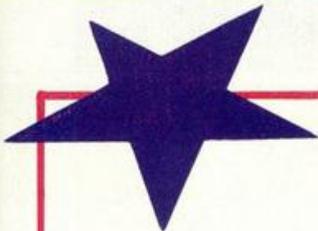
salvar los obstáculos de la carretera.

**Valoración.** Entretenido, difícil, con unos gráficos bien hechos y basado en una idea que, si bien no es totalmente original, al menos si está bien realizada.

No es, ni mucho menos, el

mejor juego de Elite, pero tampoco es de los peores.

<b>Originalidad</b>	★ ★
<b>Gráficos</b>	★ ★ ★
<b>Movimiento</b>	★ ★ ★
<b>Sonido</b>	★ ★ ★
<b>Valoración</b>	★ ★ ★



## MICRO HITS



1. Profanation. *Dinamic.*
2. Knight Lore. *Ultimate.*
3. Everyone's a Walli. *Mikro Gen.*



11. Booty. *Firebird.*
12. Dragontorc. *Hewson.*
13. Tir Na Nog. *Gargoyle.*
14. Bruce Lee. *US Gold.*
15. Airwolf. *Elite.*



4. Match Point. *Psion.*
5. Rocky. *Dinamic.*
6. Alien 8. *Ultimate.*
7. Raid Over Moscow. *US Gold.*



16. Match Day. *Ocean.*
17. Spy Hunter. *US Gold.*



8. Decathlon. *Ocean.*
9. Skool Daze. *Microsphere.*
10. Underwulde. *Ultimate.*



18. Beisbol. *Imagine.*
19. Grand National. *Elite.*
20. Dukes of Hazzard. *Elite.*

Todos los lectores de Microhobby que quieran participar por medio de sus votaciones en la elaboración de esta lista, podrán hacerlo ateniéndose a las siguientes consideraciones:

— Cada lector podrá enviar una lista, con los que considere los 10 mejores juegos, por orden de preferencia.

— En la lista deberá figurar junto al nombre del programa el de la compañía que lo ha realizado.

— Un mismo lector podrá efectuar varias votaciones, siempre y cuando indique el nombre de las personas que las han realizado.

— Se podrá votar por carta, dirigiéndose a las siguiente dirección: La Granja, s/n. Políg. Ind. Alcobendas (Madrid); indicando en el sobre: «Microhits».

— Los que lo deseen, podrán votar por teléfono, marcando el Tel. 6543211, con el prefijo 91 para los de fuera de Madrid.

# TRANSFER

M.<sup>o</sup> Luisa CUERVO

Spectrum 48 K

Premiado con 15.000 Ptas.

No se trata de un ajedrez especial, aunque sí cuenta con algunos elementos similares: los caballos. Utilizando su movimiento, esta vez en un tablero de 3 x 3, nos haremos con el juego.

Para empezar, contamos con dos caballos de color azul y otros dos de color rosa. Se trata de colocar dos del mismo color en el sitio donde, al principio, se encontraban los otros dos del otro color y viceversa, pero en el menor número de movimientos posibles.

Hay que tener en cuenta que no se puede ir a una casilla ocupada por un

caballo (del mismo o distinto color), ni, lógicamente, salir del tablero.

Para tener claro las posiciones de partida, al lado del tablero hay dos caballos que marcan la situación inicial.

Otra advertencia, el programa no admite una jugada ilegal, ni una confusión al teclado... Es algo muy serio...



NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

```

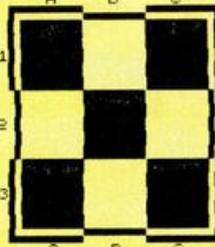
200 POKE 23609,100
300 BORDER 3: PAPER 3: INK 7: B
RIGHT 0: CLS
40 PLOT 65,27: DRAW OVER 1;120
450 PLOT 65,27: DRAW OVER 1;120
1200 PLOT 65,27: DRAW OVER 1;120
150 PLOT 65,27: DRAW OVER 1;120
600 BEEP .3,20 BEEP .3,-20
90 REM Graficos definidos*****
*****
100 RESTORE
110 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,
7,31,127,127,127,127,127,255,207
,209,255,255,255,255,255,207
1200 DATA 192,224,240,240,240,25
255,255,15,0,0,0,0,0,0,0,255,2
55,31,63,63,107,107,255
130 DATA 255,248,248,248,240,224,22
4,192,192,1,3,3,7,7,15,15,127,19
2,128,142,192,224,224,240,254
140 FOR n=0 TO 71: READ q: POKE
USR "a"+n,q: NEXT n
150 DIM a$(7,3): LET a$(1)=
LET a$(2)=
LET a$(3)=
LET a$(4)=
LET a$(5)=
LET a$(6)=
LET a$(7)=
300 REM Presentacion*****
*****
310 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: B
RIGHT 1: CLS
320 PRINT AT 2,2: "FOR n
3 TO 6: PRINT AT n,4:";: NEXT
n
330 BEEP .1,11: PRINT INK 5: AT
3,8: "AT 3,8:";: AT 4,
8: "AT 5,8:";: AT 6,8: "
340 BEEP .1,12: PRINT INK 4: AT
3,14: "AT 3,14:";: AT
4,14: "AT 5,14:";: AT
5,14: "
350 BEEP .1,14: PRINT INK 7: AT
3,20: "AT 3,20:";: AT
4,20: "AT 5,20:";: AT
5,20: "
360 BEEP .1,6: PRINT INK 3: AT 2
,26: "AT 3,26:";: AT 4,26;
,26: "AT 5,26:";: AT 6,26;
,26: "
370 BEEP .1,6: PRINT INK 7: AT
10,8: "AT 11,8:";: AT 12,8
,8: "AT 13,8:";: AT 14,8:";
380 BEEP .1,9: PRINT INK 2: AT 1
0,14: "AT 11,14:";: AT 12,
14: "AT 13,14:";: AT 14,14:
,14: "
390 BEEP .1,15: PRINT INK 6: AT
10,20: "AT 11,20:";: AT
12,20: "AT 13,20:";: AT

```

```

14,20: " " " " BEEP .2,-15
400 FOR n=2 TO 22 STEP 25: FOR
140 FOR n=2 TO 27 STEP 25: FOR
x=1 TO 5: PRINT INK 5: AT 11+x,n:
a$(x)=NEXT x: BEEP .2,3: NEXT n
410 PRINT INK 3: PAPER 6: AT 17,
14: "POR" AT 19,3: "MARIA LUISA CU
ERVO HERRERO"
420 PRINT PAPER 7: INK 1: AT 21,
2: "Necesitas instrucciones?(S/N)
"
430 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN GO TO 1080
440 IF INKEY$="s" AND INKEY$=")
" THEN GO TO 430
500 BORDER 5: PAPER 6: INK 1: C
LS
510 PRINT PAPER 5: AT 2,9: "INSTR
UCCIONES"
520 PRINT AT 4,0: "El juego con
siste en poner los caballos rosa
s en el sitio que al principio
ocupan los azules y viceversa,co
n el menor número de movimiento
s posible."
530 PRINT "Puedes mover cada ve
z el caballo que quieras,pero lo
n el movimiento del caballo d
e ajedrez; no se puede ir a una
casilla ya ocupada por otro cab
allo (del mismo o de distinto
color)"
540 PRINT "Cada jugada correspo
nde a un movimiento de un solo
caballo sea del color que sea."
600 PRINT PAPER 7: FLASH 1: AT 2
1,13: "Pulsa C"
610 IF INKEY$="c" OR INKEY$="C"
THEN GO TO 300
620 GO TO 610
1090 REM DIBUJO DEL TABLERO*****
*****
1100 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: B
RIGHT 0: CLS
1200 PRINT

```



```

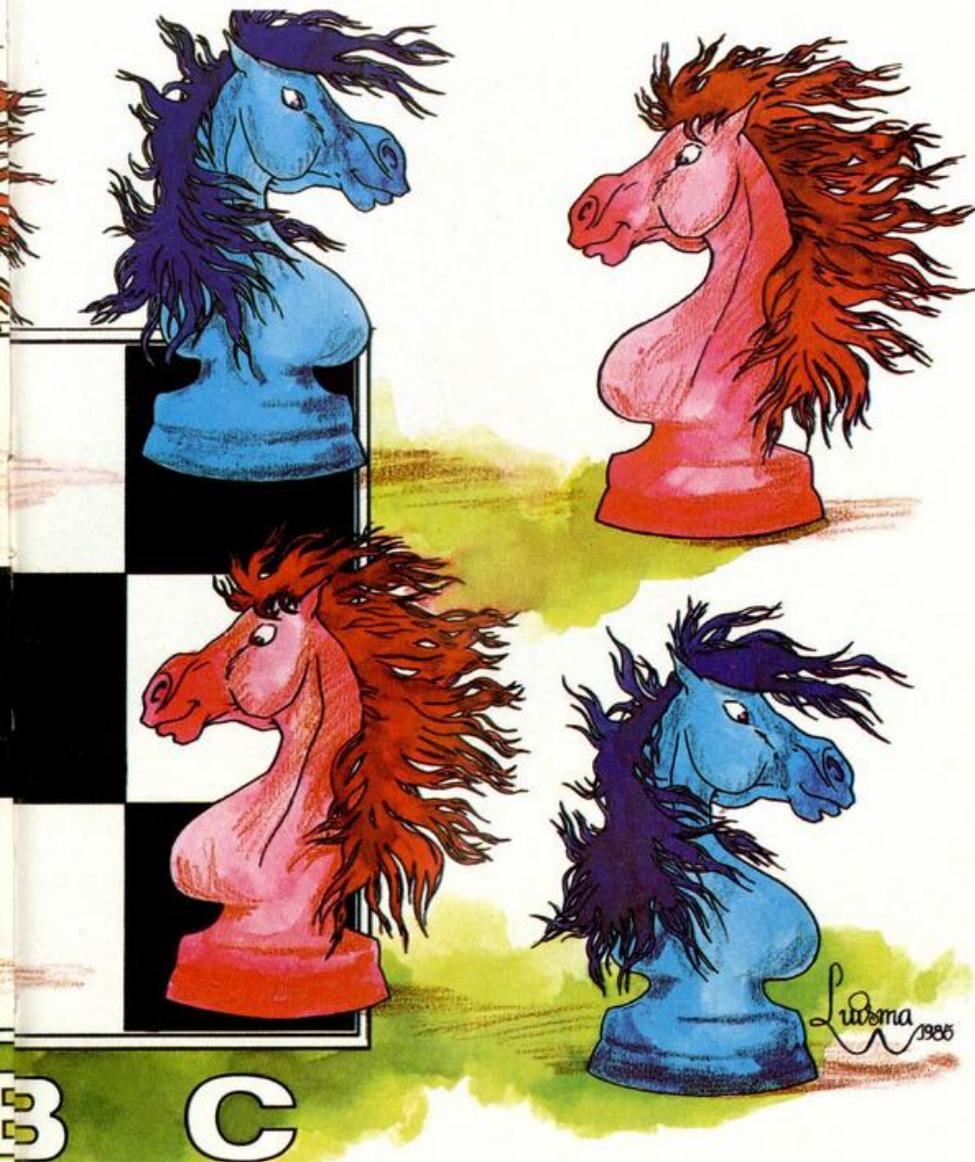
1210 BRIGHT 1: FOR n=1 TO 5: PRI
NT AT 1+n,7: "NEXT n: FOR
n=1 TO 5: PRINT AT 11+n,7:
NEXT n: FOR n=1 TO 5: PRINT
AT 6+n,7: "NEXT n
1220 FOR x=2 TO 12 STEP 10: FOR
n=1 TO 5: PRINT AT 6+n,x:
NEXT n: NEXT x
1250 FOR n=2 TO 22 STEP 10: FOR
x=1 TO 5
1260 PRINT PAPER 0: INK 3: AT x+1
,0: a$(x)=NEXT x: NEXT n
BEEP .3,15

```

```

1280 FOR n=2 TO 22 STEP 10: FOR
x=1 TO 5
1290 PRINT PAPER 0: INK 5: AT x+1
1,n: a$(x)=NEXT x: NEXT
n: BEEP .3,-15
1300 PRINT PAPER 6: INK 1: AT 8,2
1: "POSICION:" AT 10,21: "INICIAL"
1310 PRINT PAPER 4: INK 0: AT 18,
21: "JUGADA:"
1400 REM MOVIMIENTO*****
*****
1410 LET j=+1: PRINT AT 18,29:
PAPER 4: INK 0:
1450 BEEP .1,10: PAUSE 25: BEEP
.2,-10: INPUT "QUE CABALLO Q
UIERES MOVER? COLUMNA?
": LINE C$: LINEA?": LINE F$
1455 IF C$="" STOP "OR (S) STOP
" THEN STOP
1458 LET f=0
1459 IF f$="1" THEN LET f=1
1460 IF f$="2" THEN LET f=2
1461 IF f$="3" THEN LET f=3
1462 IF f=0 THEN GO TO 1450
1470 LET c=0
1480 IF C$="a" OR C$="A" THEN LE
T c=1
1490 IF C$="b" OR C$="B" THEN LE
T c=2
1500 IF C$="c" OR C$="C" THEN LE
T c=3
1510 IF c=0 THEN GO TO 1450
1520 IF ATTR (5+(f-1)+3,5+(c-1)+
4)=20 THEN GO TO 1450
1600 BEEP .1,20: PAUSE 25: BEEP
.2,-20: INPUT ("DONDE PONDRAS EL
CABALLO (C$,F$,?)": C
OLUMNA?": LINE H$: LINEA?")
LINE L$
1602 IF H$="" STOP "OR (S) STOP
" THEN STOP
1605 LET l=0
1606 IF L$="1" THEN LET l=1
1607 IF L$="2" THEN LET l=2
1608 IF L$="3" THEN LET l=3

```



```

1610 IF L=0 THEN GO TO 1600
1630 LET H=0
1640 IF H$="A" OR H$="A" THEN LE
T H=1
1640 IF H$="B" OR H$="B" THEN LE
T H=2
1650 IF H$="C" OR H$="C" THEN LE
T H=3
1660 IF H=0 THEN GO TO 1600
1670 IF ATTR (5+(f-1)+3,5+(h-1)+
4) < 120 THEN GO TO 1600
1720 IF ABS (f-1)=2 AND ABS (c-h)
=1 OR ABS (f-1)=1 AND ABS (c-h)
=2 THEN GO TO 1750
1730 GO TO 1600
1750 IF ATTR (5+(f-1)+3,5+(c-1)+
4)=120 THEN FOR N=1 TO 5: PRINT
AT 5+(f-1)+1+n,5+(c-1)+3,a$(7):
NEXT N: FOR X=1 TO 5: PRINT PAPER
R 0: INK 3: AT 5+(f-1)+1+x,5+(h-1)
+3;a$(X): NEXT X
1770 IF ATTR (5+(f-1)+3,5+(c-1)+
4)=120 THEN FOR N=1 TO 5: PRINT A
T 5+(f-1)+1+n,5+(c-1)+3,a$(6): N
EXT N: FOR X=1 TO 5: PRINT PAPER
R 0: INK 5: AT 5+(f-1)+1+x,5+(h-1)
+3;a$(X): NEXT X
1790 IF ATTR (5+(f-1)+3,5+(c-1)+
4)=67 THEN FOR N=1 TO 5: PRINT A
T 5+(f-1)+1+n,5+(c-1)+3,a$(6): N
EXT N: FOR X=1 TO 5: PRINT PAPER
R 0: INK 5: AT 5+(f-1)+1+x,5+(h-1)
+3;a$(X): NEXT X
1810 IF ATTR (5+(f-1)+3,5+(c-1)+
4)=69 THEN FOR N=1 TO 5: PRINT A
T 5+(f-1)+1+n,5+(c-1)+3,a$(6): N
EXT N: FOR X=1 TO 5: PRINT PAPER
R 0: INK 5: AT 5+(f-1)+1+x,5+(h-1)
+3;a$(X): NEXT X
1820 BEEP 1,5: BEEP .1,-5: BEEP
.2,10: BEEP .2,-10
1830 IF ATTR (3,4)=69 AND ATTR (
3,14)=69 AND ATTR (13,4)=67 AND
ATTR (13,14)=67 THEN GO TO 1900
1850 GO TO 1410
1860 REM Finalizacion*****
*****
1900 IF J=16 THEN PRINT PAPER 6:
INK 1: FLASH 1: AT 19,1:"BIEN KA
RPOU!!! INMEJORABLE!!!"
1910 IF J=16 AND J<21 THEN PRINT
PAPER 1: INK 7: FLASH 1: AT 19,0
"LO CONSEQUISTE! SE PUEDE MEJOR
AR"
1920 IF J<21 AND J<27 THEN PRINT
PAPER 7: INK 3: FLASH 1: AT 19,2
:"PSSST!, AL MENOS LO LOGASTE!"
1930 IF J<27 THEN PRINT PAPER 5:
INK 1: FLASH 1: AT 19,0:"YA ERA
HORRA! INTENTALO OTRO DIA"
1940 BEEP .2,12: BEEP .2,-12: BE
EP "5"
1950 PRINT AT 21,3: PAPER 5: INK
2: FLASH 1:"PARA JUGAR OTRA VEZ
,PULSA M"
1960 IF INKEY$<>"M" AND INKEY$<>
"B" THEN GO TO 1960
1970 GO TO 300

```

B C

# METEORO

Juan FULLANA

Spectrum 16 K

Premiado con 15.000 ptas.

Vamos a hacer un recorrido por el espacio con nuestra supernave para inspeccionar los asteroides próximos y poder regresar, seguros de que no acecha ningún peligro, a nuestra base.

Nuestro «paseo» se va a limitar a cinco pantallas en las que tendremos que ir superando y esquivando una serie de asteroides malignos verdes (primera pantalla), unas rocas espaciales rojas (segunda pantalla), y unos meteoros de color lila (tercera pantalla) a través de

un largo pasillo estelar.

Para llevar a cabo toda esta labor necesitamos el combustible necesario, por lo que será preciso que vayamos «comiendo» unos cuadrados azules que evitarán nuestra destrucción hasta aterrizar en la base (color lila).

## NOTAS GRAFICAS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

```

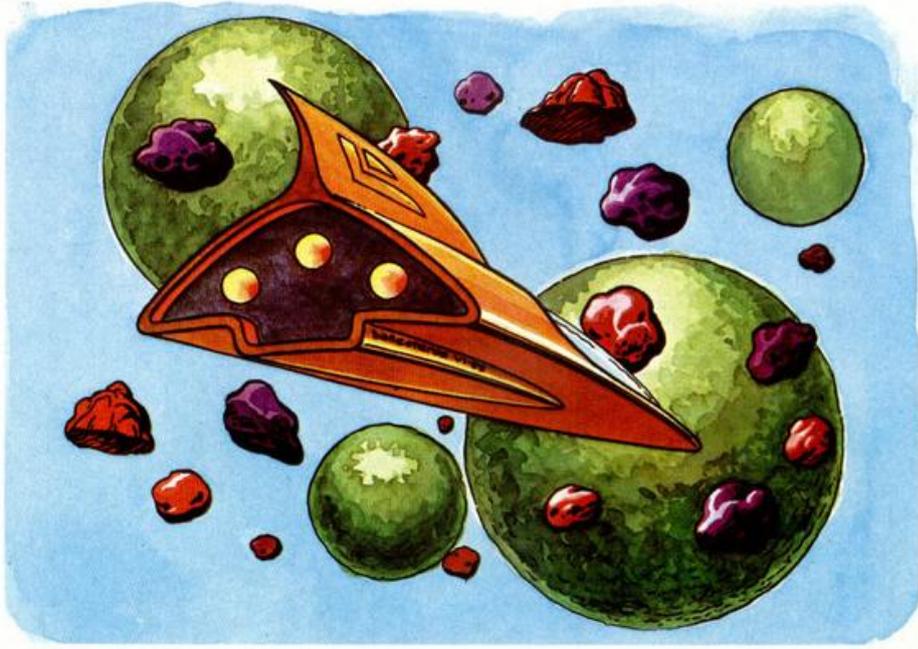
Ls 0 PAPER 0: BORDER 1: INK 6: C
GO SUB 2000
LET A=16
LET S=7
LET E=INT (RND*30)+1
10 PRINT AT 14,E: INK 4: "●": AT
16,E+1: INK 5: "B": AT 17,E-2: IN
K 4: "●": AT 15,E-1: INK 4: "●": AT
21,0: INK 2: "●": AT 21,30: INK 2
: "●"
18 PRINT AT S-1,A: " "
20 LET A=A+(INKEY$="8")-(INKEY
$="3")
30 IF ATTR (S,A)=4 OR ATTR (S,
A)=2 OR ATTR (S,A)=3 THEN GO TO
100
40 IF ATTR (S,A)=5 THEN GO SUB
2400
50 PRINT AT S,A: "M"
60 FOR N=0 TO 14
70 PRINT " " POKE 23692,255
80 NEXT N
90 GO TO 3
100 PRINT AT S,A: INK 6: PAPER

```

```

2; BRIGHT 1; FLASH 1; "X"; FOR n=
0 TO 60 STEP 4: BEEP .005,n: BEE
P .005,n-20: NEXT n
110 PRINT AT 2,0: BRIGHT 1; "QUI
ERE JUGAR OTRA PARTIDA? (S/N)"
120 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
THEN RUN
130 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN GO TO 6000
140 PRINT AT 3,0: BRIGHT 1; FLA
SH 1; "PUNTAJACION="; DC
151 GO TO 110
500 LET E=INT (RND*30)+1
505 PRINT AT 5-1,A; " "
510 PRINT AT 18,E; INK 2; "▲";A
T 19,E+1; INK 2; "▲"; AT 19,E-2;
INK 2; "▲"; AT 20,3; INK 1;
INK 2; "▲"; AT 21,29; INK 2; "▲"
520 LET A=A+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
530 IF ATTR (S,A)=2 OR ATTR (S,
A)=4 THEN GO TO 100
550 IF ATTR (S,A)=1 THEN GO SUB
2550
560 IF ATTR (S,A)=5 THEN GO SUB
2490
570 PRINT AT 5,A; "M"
580 FOR n=0 TO 14
590 PRINT " ": POKE 23692,255
600 NEXT n
610 GO TO 500
620 GO TO 10
700 GO SUB 830
710 LET E=INT (RND*30)+1
720 PRINT AT 5-1,A; " "
730 PRINT AT 18,E; INK 3; "●"; AT
19,E-1; INK 3; "●"; AT 18,E-1; IN
K 5; "B"; AT 21,0; INK 2; "▲"
740 LET A=A+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
750 IF ATTR (S,A)=2 OR ATTR (S,
A)=4 THEN GO TO 100
770 IF ATTR (S,A)=5 THEN GO SUB
2550
780 PRINT AT 5,A; "M"
790 FOR n=0 TO 14
800 PRINT " ": POKE 23692,255
810 NEXT n
820 GO TO 710
830 PRINT AT 20,0; INK 2; "▲▲▲▲
▲▲▲▲▲"; AT 20,18; INK 2; "▲▲▲▲
▲▲▲▲▲"; AT
21,23; INK 3; "B"
920 LET A=A+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
930 IF ATTR (S,A)=2 OR ATTR (S,
A)=4 THEN GO TO 100
950 IF ATTR (S,A)=3 THEN GO SUB
4000
955 IF ATTR (S,A)=5 THEN GO SUB
20490
960 PRINT AT 5,A; "M"
970 FOR n=0 TO 14
980 PRINT " ": POKE 23692,255
990 NEXT n
1000 GO TO 900
1010 PRINT AT 20,0; INK 2; "▲▲▲▲
▲▲▲▲▲"; AT
20,22; INK 6; "▲"; AT 19,0; INK 2
; "▲"; AT 19,22; INK 6; "▲"
1020 GO TO 900
2000 FOR n=0 TO 7
2010 READ a: POKE USR "a"+n,a
2020 NEXT a
2030 DATA 231,231,189,189,189,23
1,36,24
2040 FOR m=0 TO 7
2050 READ s: POKE USR "b"+m,s

```



```

2060 NEXT b
2070 DATA 209,130,40,105,44,137,
130,41
2080 FOR l=0 TO 7
2090 READ e: POKE USR "h"+l,e
2100 NEXT l
2110 DATA 24,126,110,251,223,118
2120,24
2130 FOR j=0 TO 7
2140 READ f: POKE USR "i"+j,f
2150 NEXT f
2160 DATA 129,126,66,90,90,66,12
129
2170 FOR e=0 TO 7
2180 READ q: POKE USR "c"+e,q
2190 NEXT e
2200 DATA 192,224,248,252,254,25
2000,2000
2210 FOR q=0 TO 7
2220 READ w: POKE USR "d"+q,w
2230 NEXT w
2240 DATA 3,7,31,63,127,255,127,
31
2250 FOR q=0 TO 7
2260 READ w: POKE USR "e"+q,w
2270 NEXT q
2280 DATA 255,255,195,165,153,15
165,195
2290 FOR q=0 TO 7
2300 READ w: POKE USR "g"+q,w
2310 NEXT q
2320 DATA 0,239,239,239,0,254,25
400,254
2330 FOR q=0 TO 7
2340 READ w: POKE USR "f"+q,w
2350 NEXT q

```

```

20350 DATA 24,36,231,189,189,189,
2031,231
20360 BEEP .3,30 PRINT AT 10,1: "
TECLAS DEL JUEGO:
1,0; FLASH 1; "PULSA UNA TECLA
PARA JUGAR"; PAUSE 0
20370 CLS: BEEP .1,30: PAUSE 100
20380 LET DC=PI/PI
20390 LET DC=DC+10: BEEP .301,50
20400 IF DC>200 AND DC<210 THEN G
O TO 500
20505 IF DC<1300 AND DC<1310 THEN
GO TO 390
20510 RETURN
20520 LET DC=DC+10: BEEP .301,40
20530 IF DC<1000 AND DC<1010 THEN
GO TO 700
20540 RETURN
20550 LET DC=DC+10: BEEP .001,30
20560 IF DC<1150 AND DC<1160 THEN
GO TO 680
20570 RETURN
20580 PRINT AT 5,A: BRIGHT 1; FLA
SH 1; "M"; BEEP .01,30
20590 FOR n=10 TO 61 STEP 3
20600 BEEP .01,n+2: BEEP .01,n: B
EEP .01,n-20: BEEP .005,n+3: BEE
P .005,n+1: BEEP .005,n-20: BEEP
.0005,n
20610 NEXT n
20620 PRINT AT 0,0: BRIGHT 1; "CON
SEGUISTE PASAR TODOS LOS AST
EROIDES." GO TO 110

```

# BOLAS

Asier BURGALETA

Spectrum 48 K

Premiado con 15.000 Ptas.

Te ofrecemos un juego sencillo que te proporcionará, sin embargo, ratos agradables si te planteas un reto: el de 'recoger el mayor número de bolas.

Como podrás comprobar por ti mismo, con un poco de rapidez y manejando tu canasta mediante dos teclas (O, hacia la izquierda y P, hacia la derecha)

conseguirás ir recogiendo todas las bolas que vayan cayendo sin perder una. ¡Inténtalo!

## NOTAS GRAFICAS

```

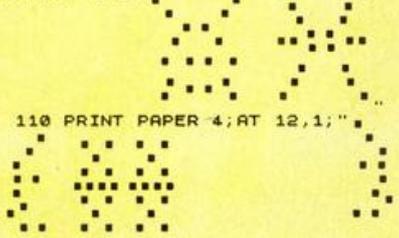
2 LET max=0
3 GO SUB 1000
4 CLS: BORDER 7: INK 0: PAPER
R 7: CLS
7; " @ BURGA'S PROGRAM 1985
" PULSA UNA TECLA PARA SEGUIR
11 PRINT OVER 1; INK 7; PAPER
7; AT 16,3; " ": FOR x=0 TO 21: FO
R y=0 TO 31
12 IF CODE SCREEN$(x,y) <> 32 T
HEN BEEP .01,-10
13 PRINT OVER 1; AT x,y; " "; AT
x,y; OVER 1; " "
14 NEXT y: NEXT x
15 PAUSE 0

```

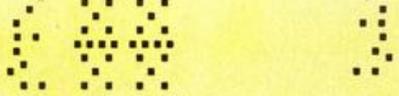
```

50 LET puntos=0
99 CLS : BORDER 4: PAPER 4: IN
K 0: CLS
100 BORDER 4: PRINT PAPER 4: IN
K 4;AT 1,1;"

```



```
110 PRINT PAPER 4;AT 12,1;"
```



```

115 PRINT AT 0,4;"1";AT 0,14;"2"
;AT 11,4;"3";AT 11,14;"4"
120 PRINT PAPER 4: INK 4;AT 3,2
0 "lige";AT 4,20;"pantalla:"
121 FOR x=2 TO 5: FOR y=20 TO 3
1
122 IF CODE SCREEN$ (x,y)<>32 T
HEN BEEP .01,-10
123 PRINT OVER 1;AT x,y;" ";AT
x,y;"
124 NEXT y: NEXT x
125 IF INKEY$="1" THEN LET line
adedatas=500: GO TO 150
126 IF INKEY$="2" THEN LET line
adedatas=200: GO TO 150
127 IF INKEY$="3" THEN LET line
adedatas=300: GO TO 150
128 IF INKEY$="4" THEN LET line
adedatas=400: GO TO 150
140 GO TO 135
199 PAUSE 0
200 DATA "

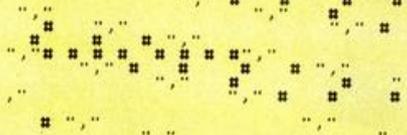
```



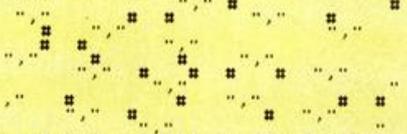
```
300 DATA "
```



```
400 DATA "
```



```
500 DATA "
```



```

505 CLS : PAPER 7: INK 0: BORDE
R 4: CLS
510 DIM a$(18,100): RESTORE lin
eadedatas: FOR x=1 TO 18: READ a
$(x): NEXT x
520 FOR x=1 TO 18: PRINT AT x,0
,a$(x): NEXT x
530 BORDER 4: PRINT AT 0,0;"

```

```

FOR x=1 TO 19: PRINT AT x,0;"
";AT x,24;" ";NEXT
x: PRINT AT 20,0;" ";AT 21,0;"

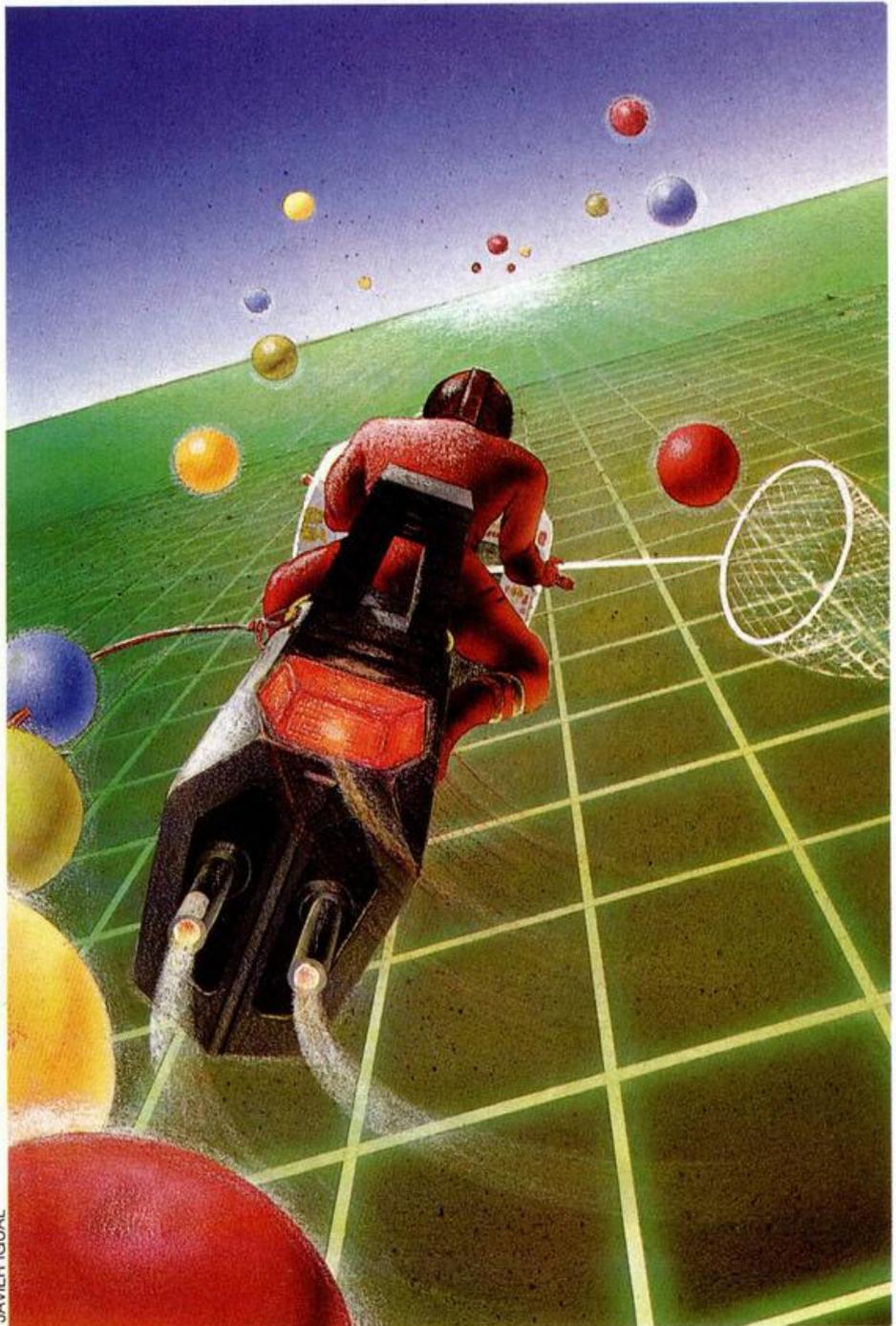
```

```

590 LET posicion=15
595 PRINT PAPER 4;AT 0,5;"*****
*RECOGEBOLAS*****"
599 PRINT 0;" © BURGA'S PRO
GRAM 1985 "
600 LET x$="V":
603 FOR n=1 TO 25
605 LET posbol=INT (RND*15)+8
610 FOR f=1 TO 19
613 LET q=0
615 PRINT AT f,posbol;"0"
620 IF CODE SCREEN$ (f+1,posbol
)=35 THEN LET q=INT (RND*2)+1: P
RINT AT f,posbol;" "
625 IF q=1 THEN LET posbol=posb
ol+1
630 IF q=2 THEN LET posbol=posb
ol-1
650 PRINT AT 19,posicion;x$
655 IF INKEY$="0" OR INKEY$="O"
THEN PRINT AT 19,posicion;" "

```

JAVIER IGUAL



```

LET posicion=posicion-1: IF posi
cion<8 THEN LET posicion=8
660 IF INKEY$="p" OR INKEY$="P"
THEN PRINT AT 19,posicion;" "
LET posicion=posicion+1: IF posi
cion>23 THEN LET posicion=23
670 PRINT AT f,posbol;" "
680 IF posbol=posicion AND f=18
THEN BEEP .01,0: BEEP .01,10: B
EEP .01,-10: LET puntos=puntos+5
690 NEXT f
700 NEXT n
710 CLS : BORDER 5: PAPER 5: IN
K 1: CLS
720 PRINT INK 5;AT 3,1;"De 25 b
olas que han caído has cogido
";puntos/5;" "
725 PRINT INK 5;AT 7,7;"¡¡¡¡¡
";puntos
730 IF puntos>max THEN LET max=
puntos
740 PRINT INK 5;AT 9,7;"¡¡¡¡¡
";max
750 PRINT INK 5;AT 15,0;" QUIER

```

```

ES JUGAR OTRA VEZ ? (S/N)"
760 PRINT AT 18,0; INK 5;"
© BURGA'S PROGRAM 1985 "
770 FOR x=0 TO 21: FOR y=0 TO 3
1
780 IF CODE SCREEN$ (x,y)<>32 T
HEN BEEP .01,-10
790 PRINT OVER 1;AT x,y;" ";AT
x,y;"
800 NEXT y: NEXT x
810 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 50
820 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN CLS : GO TO 9999
830 GO TO 810
1000 RESTORE 1010: FOR x=USR "a"
TO USR "a"+7: READ q: POKE x,q:
NEXT x
1010 DATA 129,129,66,66,36,24,24
24
1020 RETURN
9000 SAVE "RECOGE." LINE 1

```



## El altavoz interior

He tenido un problema con el sonido de mi ordenador, al desarmarlo comprobé que el altavoz se había roto, por lo que lo sustitui por un modelo con las siguientes características:

Impedancia: 8 a 32 ohmios.

Frecuencia: 30 a 20.000 hercios.

Potencia Max.: 150 mW.

Medidas: 27 x 9,2 mm.

Hasta ahora funciona perfectamente, pero desearía saber si no repercutirá con el tiempo en algo.

Luis M. GALINDO - Murcia

□ La impedancia del altavoz que incorpora el Spectrum es de 40 ohmios. Si lo desea, puede intercalar una resistencia en serie. No obstante, la diferencia es pequeña y probablemente no cree problemas.

## CAPS LOCK

Desearía saber si hay algún medio para no tener que pulsar la tecla CAPS SHIFT constantemente, si se quieren obtener letras mayúsculas, ya que esto resulta algo costoso.

José B. YUSTOS - Valladolid

□ Si pulsas las teclas CAPS SHIFT y «2» simultáneamente, aparecerá una «C» en el cursor, indicando que a partir de ese momento, todo lo que escriba le saldrá en mayúsculas. Para volver al modo de «minúsculas», repita la operación.

## Interface y Joysticks

¿Un Joystick tipo Kempston se puede conectar al Spectrum Plus?

¿Un Joystick tipo Sinclair

se puede conectar directamente al Spectrum, o hace falta un interface para joystick?

Juana M. BARRERO - Madrid

□ Lo que es tipo Kempston o tipo Sinclair no es el joystick, sino el interface. Ambos interfaces se pueden conectar al Spectrum (para eso están).

Los joysticks disponibles para ordenadores cumplen todos el mismo protocolo eléctrico, conocido como «tipo ATARI», y todos se pueden conectar a cualquier interface.

## Conexión vía MODEM

¿Pueden conectarse dos ordenadores iguales con dos Modem distintos? ¿Y con ordenadores distintos?

¿Qué ventaja tiene el sistema MSX frente al del Spectrum?

José I. VILLA - Lugo

□ Para conectar dos ordenadores entre sí (sean o no distintos), suele recurrirse a protocolos de comunicación estandarizados; el más común es el RS-232C. El Modem (MODulador/DEMODulador) sólo deberá usarse si la conexión se hace por vía telefónica, radiofónica o cualquier otra específica para señales de audio.

El sistema MSX tiene la ventaja de permitir una normalización de software y hardware, y el inconveniente de que, como toda normalización, entraña una limitación a los fabricantes en el desarrollo de las máquinas; quizá por ello, Sinclair ha ignorado esta norma.

La finalidad de la norma MSX era la de aumentar la disponibilidad de software para los ordenadores que

siguieran esta norma, sin embargo, por el momento, hay bastante más software para el Spectrum que para cualquier ordenador MSX.

## La ZX-NET

Quisiera que me informaran si existe la posibilidad de conectar a un Spectrum de 48 K un acoplador acústico y que me dijeran qué es la ZX-NET.

Alvaro GUTIERREZ - Madrid

□ No entedemos a qué se refiere con el término «acoplador acústico».

La ZX-NET es una red de varios Spectrum conectados entre sí a través del Interface 1 y que permite el intercambio de datos entre los propios ordenadores o entre ellos y sus periféricos.

## La utilidad del RESET

Cuando he intentado salvar algún programa en código máquina colocando la RAMTOP en posiciones bajas, el Microdrive no salva el programa y además se queda el motor en marcha, no teniendo otra forma de pararlo que la desconexión de todo el sistema, con la consiguiente pérdida del programa, y según tengo entendido, corriendo el riesgo de que el equipo sufra una avería.

¿Me podrían decir cuál es la causa?

¿Hay alguna forma de evitar esta anomalía?

¿Qué avería puede sufrir el equipo al desconectarlo de la red en marcha?

F. PEREZ - Madrid

□ El Microdrive, a veces, se «cuelga», una causa probable puede ser por no tener espacio en la memoria para expandir su área de información.

Si desconecta el ordenador con el Microdrive funcionando, es difícil que se produzca una avería (de hecho, no hay motivo para ello), pero seguramente pierda la información almacenada en el cartucho.

En estos casos es muy útil disponer de un RESET (ver número 1 de Microhobby) ya que le evitará, al menos, este último inconveniente.

## DIM y DEF FN

¿Me podéis explicar el funcionamiento de las sentencias DIM y DEF FN?

¿Qué puedo hacer para colocar el cursor en cualquier lugar de la pantalla?

Sergio CHIMENOS - Barcelona

□ DIM sirve para dimensionar una matriz, su estructura es: DIM nombre de matriz (primera dimensión, segunda dimensión) aunque no es necesario restringirse a dos dimensiones, puede tener una, 3 o las que quiera.

DEF FN sirve para definir una función, el nombre de la función será una letra si el resultado es numérico, y una letra seguida de \$ si el resultado es una cadena; su estructura es: DEF FN nombre de la función (primer argumento, segundo argumento) puede tener más de 2 argumentos, e incluso ninguno.

La mejor forma de aprender a programar es experimentar, pruebe el siguiente ejemplo:

```
10 DEF FN a(a$,b)=  
b*LEN a$  
20 INPUT "Valor de b "; b  
30 INPUT "Contenido de  
a$ "; a$  
40 PRINT FN a(a$,b)  
50 GO TO 20
```

La línea 40 imprime como resultado de «FN a», la longitud de a\$ multiplicada por «b». Pruebe usted otros ejemplos.

# CONSULTORIO

El cursor sale en la parte de abajo, por que se imprime por el canal 1; si deseamos que se imprima por el canal dos, deberemos cambiar algunos datos en el área de información para canales, teclee:

POKE 23741,168:  
POKE 23742,16  
INPUT #2. "Es esto lo que quería?"; a\$

## Gestión de pantalla

A la hora de listar todos los datos de un programa de gestión para el Spectrum de 48 K, me encuentro con el problema de que la cabecera, que identifica todos los datos que vienen debajo, desaparece al pulsar una tecla cuando aparece el «Scroll» en pantalla. ¿Existe

algún método de evitarlo?

Emilio FERNANDEZ - Madrid

□ Todos los programas suelen incluir una rutina que se encarga de gestionar la pantalla, esta rutina debe estar escrita de forma que evite cosas como la que usted nos describe.

Un método podría ser evitar que aparezca el mensaje: «Scroll» imprimiendo sólo 22 líneas, preguntando si se quiere seguir (utilice INPUT O PRINT #1) y, en caso afirmativo, borrando la pantalla, imprimiendo de nuevo la cabecera, y a continuación, los siguientes datos.

## POKES

Desearía saber para qué

sirven los POKES 23606,0 y 23658,9.

También el POKE 23617,x (donde x puede ser cualquier número).

Carlos TABARES - Tenerife

□ La dirección 23606 es el octeto de menos peso de la variable CHARS; normalmente vale cero y sólo tiene sentido cambiarlo si se va a trabajar con otro juego de caracteres.

POKE 23658,9 pone el cursor en "C" (Mayúsculas), aunque la forma correcta es POKE 23658,8. Se trata de la variable FLAGS2.

Para volver a minúsculas, teclee: POKE 23658,0.

La dirección 23671 corresponde a la variable MODE que almacena los modos del cursor. Sus valores

posibles son: 0 para cursor en "K"; 1 para cursor en "E" y 2 para cursor en G.

Los restantes valores no tienen utilidad.

## LLIST y OPEN

¿Qué significa las sentencias LLIST y OPEN #?

Hugo RODRIGUEZ - León

□ LLIST es equivalente a LIST #3; es decir, lista un programa Basic por impresora. Pruebe LLIST #2; y verá que se comporta como LIST. Otro tanto ocurre con PRINT y LPRINT.

OPEN # sirve para abrir un canal de comunicación y asignarlo a un «Stream» (Corriente). Su verdadera utilidad se encuentra en la

# MICRO-1

JORGE JUAN, 116 - 28028 MADRID  
TEL. (91) 274 53 80

MICROLID GREGORIO FDEZ, 6. TEL.: (983) 35 26 27  
VALLADOLID.

IBITEC ARAGON, 76. TEL.: (971) 30 32 38. IBIZA.

BYTE PLAZA DEL PADRE DAMIAN, 2.  
TEL.: (967) 23 78 55. ALBACETE.

SPECTRUM 48 K + CINTAS	23.900	AMSTRAD CPC-464 + 8 CINTAS	56.800
SPECTRUM PLUS + CINTAS	29.800	TECLADO DK'TRONIKS + 4 PROG.	8.990
JOYSTICK QUICK SHOT II	2.995	TECLADO SAGA-1	12.800
INTERFACE T. KEMPSTON	2.325	MEGA-SOUND	2.900
JOYSTICK QUICK SHOT I	1.995	AMPLIACION DE MEMORIA 48 K	6.900
IMPRESORA GP-50S	19.900	CINTA C-15 ESPECIAL COMPUT.	85

**¡¡TODAS LAS IMPRESORAS DEL MERCADO CON UN 20% DE DESCUENTO!!**

HYPERSPORT _____	1.975	DRAGONTORC _____	2.050	UNDERWULDE _____	1.875
TAPPER _____	1.975	SKOOL DAZE _____	1.975	ALIEN 8 _____	1.875
GREMLINS _____	2.100	GRAND NATIONAL _____	1.795	TORNADLO L. LEVEL _____	1.595
ROCKY _____	1.795	BRUCE LEE _____	1.925	CYCLONE _____	1.595
SPY HUNTER _____	1.975	BLUE MAX _____	1.925	GHOSTBUSTERS _____	1.975
SHADOWFIRE _____	1.975	BUCKROGERS _____	1.825	DUKES OF HAZARD _____	1.750
ABU SIMBEL _____	1.990	AIRWOLF _____	1.695	KNIGHT LORE _____	1.875

SI DESEAS RECIBIR TU PEDIDO CONTA-REEMBOLSO SIN NINGUN GASTO DE ENVIO, LLAMA AL TEL.: (91) 274 53 80 O ESCRIBE A JORGE JUAN, 116. 28028-MADRID Y RECIBIRAS TU PEDIDO EN 48 HORAS.

apertura de ficheros para trabajar con Microdrive. En el manual del Interface 1 viene ampliamente explicada su utilización.

### El teclado del PLUS

Tanto un Spectrum Plus de segunda mano. Las teclas de punto y coma (;) y comillas (") funcionan cuando quieren, es decir, que igual funcionan una temporada, que dejan de funcionar durante otra; aparte, al pulsar simultáneamente ambas teclas, el cursor se desplaza un espacio como si se hubiese pulsado la barra espaciadora.

Jesús RODRIGUEZ - Murcia

El teclado del Plus es de triple membrana, a veces

puede fallar, bien por desgaste de los contactos o por aparición de polvo. La solución va desde desarmarlo y limpiarlo, hasta sustituirlo por otro.

Respecto al efecto de barra espaciadora, la única explicación que se nos ocurre es que falle el contacto "B" del teclado, que va a la pata "2" de la ULA, pero en ese caso, deberían fallar también las teclas "2", "W", "S", "9", "O", "2" y "L". Lo mejor será que revise (o haga revisar) tanto el teclado como sus conexiones al circuito.

### Problemas de carga

Con el ordenador me regalaban 6 cintas, y no he podido cargar ninguna de ellas por mucho que regulo el vo-

lumen del cassette, el ordenador va perfectamente. ¿A qué volumen debería poner el cassette si es de 7 W.?

Rafael MARIN - Barcelona

No sólo se trata de ajustar el volumen, limpie las cabezas de su cassette con alcohol isopropílico, ajuste el mando de tono a máximo de agudos, si fuera necesario, deberá reajustar el ángulo o «azimut» de las cabezas.

Si a pesar de todo ello no cargara (probablemente baste con limpiar las cabezas), será mejor que cambie de cassette, ya que no todos son igualmente idóneos para su uso con ordenadores.

### GO SUB

En la revista número 22,

en el programa de Vuelta Ciclista, hay varias sentencias que no existen como el GO SUB 5000 y GO SUB 7700 las cuales se llaman varias veces y en el programa no aparecen, por lo cual no me sale dicho programa.

Julio C. GARCIA - Bilbao

Cuando se ejecuta un GO SUB a una línea que no existe, el programa salta a la siguiente que sí exista, en estos casos, GO SUB 5000 salta a la 5040 y GO SUB 7700 salta a la 7800,

La razón posiblemente sea, que el lector que escribió este programa había colocado en estas líneas sentencias REM que tuvo luego que quitar, quizá por problemas de memoria.

# LLEGA EL DISCOVERY 1



## El sistema compacto que reúne en una sola unidad los siguientes elementos:

- Unidad de disco ultramoderna de 3,5" con 180 K.
- Interface paralelo Centronics.
- Interface de joystick tipo Kempston.
- Salida para monitor monocromo.
- Repetición del bus trasero del Spectrum.
- Alimentación interna de todo el sistema.

**FACILMENTE AMPLIABLE A 360 Kybtes.**

### PROGRAMAS DISPONIBLES O DE PROXIMA APARICION

- Contabilidad PNC (500 cuentas/4000 asientos)
- Tratamiento de textos
- Cambio de Moneda
- Control de stocks
- Facturación
- Nóminas
- Base de Datos

**PODEMOS PASARLE SU PROGRAMA FAVORITO A DISCO**

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA



Distribuido en España por:

SISTEMAS LOGICOS GIRONA, S.A. - Avda. San Narciso, 24 - 17005 GIRONA - Tel. (972) 23 71 00

# DE OCASION

● VENDO Spectrum 48K, totalmente nuevo, con garantía hasta julio, por el precio de 34.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (943) 515770, preguntar por Iñaki.

● VENDO Videojuego Schmisdt, en perfecto estado, apenas 2 meses. Más tres cartuchos. Precio 10.000 ptas. a negociar. Contactar con Juan Carlos, llamando al Tel. 7856041 de Barcelona.

● VENDO Spectrum 48K, garantía Investrónica válida a partir del 1. de mayo. Sin usar. Contactar con Manuel Zabala. Tel. (93)3889299.

● VENDO Interface 1 más Microdrive con 4 cartuchos, comprado hace poco (factura), con un año de garantía. Lo vendo por no usarlo. El precio es de 20.000 ptas. Para más información llamara al Tel. (93)7921660, preguntar por Juan Carlos (mediodia).

● CAMBIO Spectrum 48K, de 3 a 4 meses de uso con cassette especial para ordenador (Sanyo), interface para Joystick Kempston, revista de diversas marcas. Lo cambio por Commodore 64 con cassette. Llamar al Tel. (93)3762131, preguntar por Carlos.

● VENDO Videojuegos Atari GP-2.600. Interesados ponerse en contacto con José llamando al Tel. 2111915 de Barcelona.

● VENDO Spectrum 48K, en buen uso más conexiones y fuente de alimentación, ma-

nual, cinta de Horizontes en castellano. Interesados llamar al Tel. (91)4625813. Si es posible llamar de 2,30 a 5 de la tarde. Preguntar por José Luis.

● VENDO Spectrum 48K, con todos sus accesorios y aún con garantía por 40.000 ptas. Se incluye gratis cassette grabador especial para ordenador. Interesados pueden escribir a Julio V. Pradaa Nieto. Clavijo, 12, 1.º D. 41002 Sevilla.

● VENDO DBM-64 y unidad de discos con garantía vigente y en perfecto estado. Regalo libros. El cassette lo vendo aparte. Todo a mitad de precio que en mercado. Contactar con José Marsá Mallal. Prats y Roqué, 32, Entlo 1.ª 08027 Barcelona. Tel. 3529890 de 2 a 3 y de 5 a 10,30 horas.

● VENDO ZX-81, con ampliación de 16K, manual en castellano, fuente de alimentación y cables por 12.000 ptas. Llamar al Tel. (91)2287774, preguntar por Jorge.

● VENDO Spectrum 16K, con más de treinta revistas especializadas en el Spectrum y los libros de instrucciones y cinta de presentación en castellano. Con el ordenador van incluidos los cables. Precio de 20.000 ptas. También vendo Videopac Computer Philips. Precio: 13.000 ptas. Podemos llegar a un acuerdo y cambiarlo por un ordenador de 48K. Interesados llamar al Tel. (94)4452779 y preguntar por Eduardo o Fernando. Bilbao.

● VENDO ZX Spectrum Plus 64K, por 40.000 ptas. Garantía de 6 meses a partir de la fecha de compra. Tel. (943)515835. Dedese las 7 h. en adelante.

● VENDO Spectrum 48K, completo y con manual en castellano. Urge. Incluye todos los cables necesarios para la instalación: Todo por 30.000 ptas. Interesados dirigirse a Javier Salazar Corino. Carmen, 32, 5.º C. Santander. Tel. 218252 (en horas de comida).

● VENDO Joystick Gran Capitán sin usar y con 6 meses de garantía hasta la fecha de compra, con Interface correspondiente; por tan sólo 4.000 ptas. las dos cosas. También vendo calculadora de bolsillo sin usar por 1.500 ptas. Dirigirse a Miguel, llamando al Tel. (93)3095874.

● COMPRO Microdrive y un Interface I, a un precio moderado. Cambio por el Microdrive y el interface I, o vendo por un precio a convenir, un ordenador Casio FX 802-P con impresora de papel térmico, teclado alfanumérico, pantalla de cristal líquido, conexión para cas-

sette y una memoria de 1,5Kb. Interesado llamar al Tel. 2131514 de Barcelona.

● VENDO Spectrum 48K, con fuente de alimentación, cables y manual de instrucciones. Está en perfectas condiciones. Precio: 30.000 ptas. Llamar al Tel. 6500610 de Madrid.

● VENDO ZX Spectrum 48K, instrucciones en castellano. Interesados llamar al Tel. 3453639 de Barcelona, preguntar por Alberto Ramos.

● VENDEO ZX Spectrum 48K, con manual en castellano, alimentador de corriente, cables para grabar con grabadora. Precio de 35.000 ptas. Contacta con Maite, llamando al Tel. 6453703 de Móstoles (Madrid).

● URGE vender Spectrum 16K, con fuente de alimentación, manual en castellano, conexiones y garantía por 30.000 ptas. Llamar por las mañanas a Israel al Tel. 2505143. Madrid.

● VENDO Spectrum 48K, por sólo 30.000 ptas. Llamar al Tel. 2005863 de Barcelona preguntar por David.

● VENDO ZX Spectrum 48K, en perfecto estado, manuales en castellano, adaptador, garantía Investrónica, algunas revistas, etc. Precio de 27.000 ptas. También vendo grabadora nueva por 4.000 ptas. Urge. Llamar al Tel. (91)8892298 de 11 a 1 o comidas. Preguntar por Paco.

● VENDO Videojuego Atari con una consola, dos clases de mandos y una unidad de alimentación, todo nuevo y en perfecto estado. Precio: 19.000 ptas. Llamar al Tel. (983)273579 preguntar por Eduardo.

● VENDO ZX Spectrum 48K, completamente nuevo, con cables y alimentador, por sólo 20.000 ptas. Urge. Preguntar por Roberto, llamando al Tel. (93)2140758 de Barcelona, llamar de 8 a 10 de la noche.

● HA SURGIDO un club de usuarios del Spectrum en Murcia, interesados en formar parte de éste, llamar al Tel. (968)232147, preguntando por Armando o bien al 240858 preguntando por José Luis. La dirección es la siguiente: Juan Pedro Marin Sánchez. Fernández Caballero, 2, 5.º A. 30001 Murcia.

● VENDO Videojuegos Philips G-7000. Interesados llamar al 4419516 de Bilbao. Preferiblemente de lunes a jueves entre la 1 y las 6 de la tarde. Preguntar por Aitor.

● COMPRO Radio-cassette, con AM y FM que cargue y grabe bien todos los programas para

el Spectrum. Con cuentavueltas pago más. Precio a convenir. Llamar al Tel. 7429518 de Madrid, preguntar por Santiago.

● CAMBIO Scalextric G.P. 29 con amplificadora incluyendo transformador, rectificador mandos y manual por ZX-81, con sus correspondientes cables. Interesados escribir a Juan Antonio Serna Soria. P.º Pamplona 14, Esc. 2.ª 8.º A. Tudela. Murcia. Tel. (948)825828.

● VENDO Spectrum 48K, con garantía Investrónica, manual en castellano y cinta Horizontes. Regalo el libro: «Cómo programar su Spectrum», por sólo 30.000 ptas. También vendo interface programable Indescomp por 3.500 ptas. Jaime, Tel. (91)4797626.

● VENDO ZX Spectrum 48K, con cables, fuente de alimentación, etc. por sólo 38.000 ptas. negociables. Interesados dirigirse a Pedro Hinarejos. Casas y Amigó, 66, entlo. 2.ª 08016 Barcelona. Tel. (93)3594909.

● VENDO ZX Spectrum 48K, integro, con todos los accesorios, cinta de demostración, manuales, garantía Investrónica. Precio: 30.000 ptas. A parte, interface para Joystick tipo Kempston por 4.000 ptas. Llamar de 2 a 3 o bien a partir de las 6 de la tarde. Tel. 4690330 de Madrid. Preguntar por Fco. Juan Marcos.

● VENDO Spectrum 48 K en buen estado, manuales, todos los cables. Precio 40.000 ptas. También lo cambiaría por Commodore 64. Interesados escribir a Antonio Marqués. Príncipe de Vergara, 133, 4.ª A. Madrid 02. Tel. 4117280.

● ME GUSTARIA ponerme en contacto con lectores de cualquier lugar para intercambiar ideas, trucos y que me puedan ayudar a iniciarme en el código máquina, yo puedo ayudarles con mis conocimientos en electrónica. Interesados escribir a José A. López Pardo. Vilanova, 3. S. Pedro de Nos (LA CORUNA).

● VENDO Spectrum Plus, aún con garantía, poco usado 30 revistas y libros técnicos Basic, con la cinta de demostración y todos los accesorios originales. Precio: 35.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (957)295408 (3 de la tarde).

● VENDO ZX Spectrum Plus, con cables, cassette de demostración, manual, fuente de alimentación, con garantía y en perfecto estado. Precio: 35.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (976)33450 (a partir de las 8 a la 1).



HACEMOS FACIL  
LA INFORMATICA

- SINCLAIR
- SPECTRAVIDEO
- COMMODORE
- DRAGON
- AMSTRAD
- APPLE
- SPERRY UNIVAC

Modesto  
Lafuente, 63  
Telf. 253 94 54  
28003 MADRID

José Ortega  
y Gasset, 21  
Telf. 411 28 50  
28006 MADRID

Fuencarral, 100  
Telf. 221 23 62  
28004 MADRID

Ezequiel González, 28  
Telf. 43 68 65  
40002 SEGOVIA

Colombia, 39-41  
Telf. 458 61 71  
28016 MADRID

Padre Damián, 18  
Telf. 259 86 13  
28036 MADRID

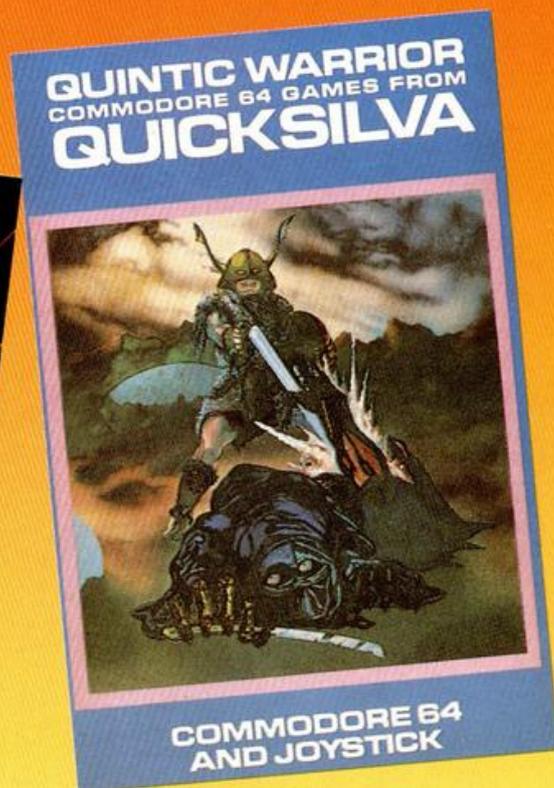
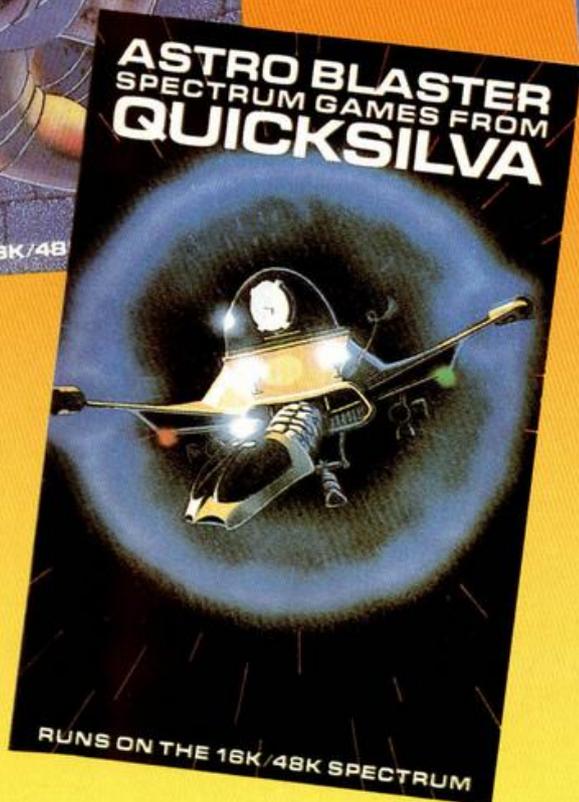
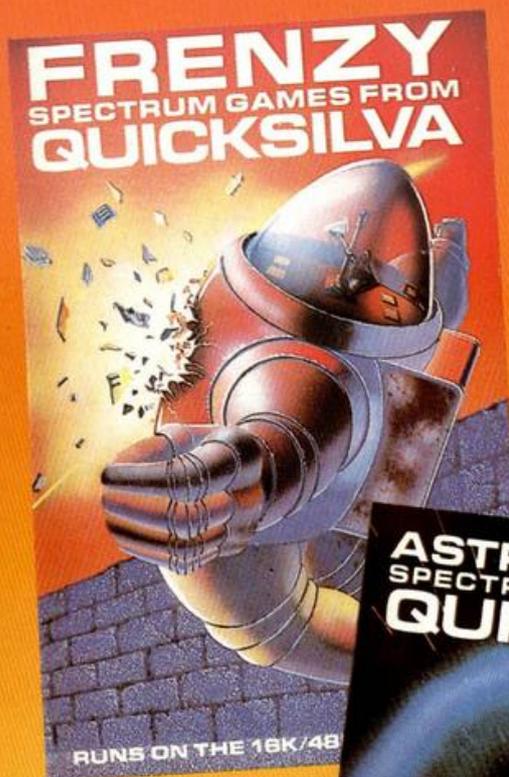
Avda. Gaudí, 15  
Telf. 256 19 14  
08015 BARCELONA

Stuart, 7  
Telf. 891 70 36  
ARANJUEZ (Madrid)

# ¡Por fin en España!

**6 superjuegos de la prestigiosa firma inglesa**

## QUICKSILVA



LASER ZONE	Spectrum	975 ptas.
GRIDRUNNER	Spectrum	975 ptas.
FRENZY	Spectrum	1.275 ptas.
ASTRO BLASTER	Spectrum	1.275 ptas.
QUINTIC WARRIOR	Commodore 64	1.275 ptas.
PURPLE TURTLES	Commodore 64	1.275 ptas.

# CENTURY SOFTWARE

Cerdeña, 169, entlo., 2.<sup>a</sup> 08013 BARCELONA.

Deseo recibir los juegos que a continuación especifico, comprometiéndome al pago del importe de los mismos.

Nombre \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Deseo recibir información de sus programas en: MSX  AMSTRAD

Contrarreembolso.  Adjunto Talón.  Giro Postal.

TITULO	CANTIDAD	PRECIO UNIT.
LASER ZONE	_____	975 ptas.
GRIDRUNNER	_____	975 ptas.
FRENZY	_____	1.275 ptas.
ASTRO BLASTER	_____	1.275 ptas.
QUINTIC WARRIOR	_____	1.275 ptas.
PURPLE TURTLES	_____	1.275 ptas.



SENCILLO, ASEQUIBLE, PROFESIONAL

# ASI ES EL QL DE SINCLAIR, HECHO PARA NOSOTROS

Para los profesionales que necesitamos un teclado en nuestro idioma, QL nos ofrece, en castellano, su QWERTY standard de 65 teclas móviles.

Para los que deseamos comunicarnos a gran velocidad y capacidad con nuestro ordenador, QL nos presenta su lenguaje SUPER BASIC.

Para los que necesitamos gran margen operativo, ahora disponemos de un ordenador con memoria ROM de 32K que contiene el sistema operativo QDOS, un sistema mono-usuario, multi-tarea y con partición de tiempo.

Para los que deseamos tener perfectamente ordenada nuestra agenda de trabajo, presupuestos, fichas de productos, nuestra correspondencia, estadísticas de venta, archivo... QL viene dotado de cuatro microdrives totalmente interactivados entre sí: QL QUILL de Tratamiento de

Textos, QL ARCHIVE Base de Datos, QL ABACUS Hoja Electrónica de Cálculo y el QL EASEL para realización de todo tipo de gráficos.

Para los que nos gustan las cosas bien acabadas, QL

se suministra con su fuente de alimentación, cables de conexión y adaptadores de TV, monitor y red local, cuatro programas de software de uso genérico, cuatro cartuchos en blanco para los microdrives y manual de instrucciones en castellano.

Para los que creemos que lo bien hecho puede tener también el mejor precio, QL el ordenador grande a precio pequeño.

Para los que nos gusta siempre ir bien acompañados, Sinclair —el mayor vendedor del mundo en ordenadores personales— e Investrónica, la mayor red de distribución de España, son nuestras mejores Compañías. Nuestra mejor garantía.

En definitiva, para los que queremos ordenarnos y nunca nos habíamos atrevido.

Con QL ya no hay excusas.



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO **investronica**

Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10 Telex 23399 IYCO E. 28045 Madrid  
Camp. 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54 08022 Barcelona