

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

## SEMANAL

### 135 PTS.

Canarias 140 ptas.

**MICROMANIA**

### EL EMOCIONANTE RESCATE DE RAMBO

**SHADOW OF  
THE UNICORN**

**TODAS  
LAS  
CLAVES  
PARA  
COMPLETAR  
TU  
MISIÓN**

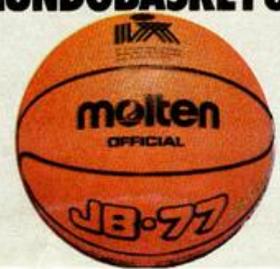
*Incluye mapa*

**NUEVO**

### TOMMY: Una difícil aventura escolar

**¡FABULOSO  
CONCURSO!**

Regalamos 12 balones  
oficiales del  
**MUNDOBASKET 86**



**LA BIBLIA DEL HACKER  
COMO ENTRAR EN UN PROGRAMA  
Y AVERIGUAR SUS SECRETOS**



**HOBBY PRESS**

# LEGEND OF THE

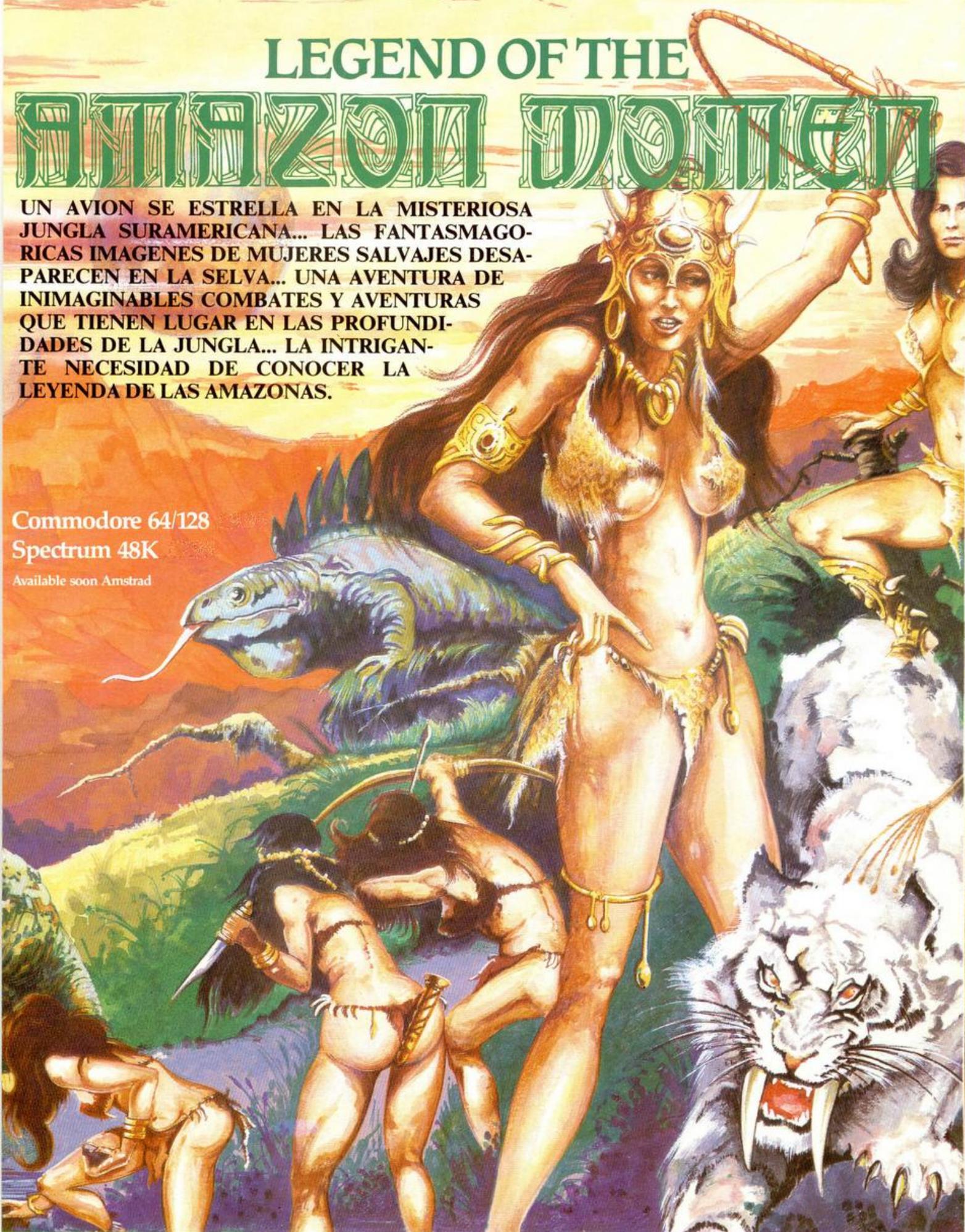
# AMAZON WOMEN

UN AVION SE ESTRELLA EN LA MISTERIOSA JUNGLA SURAMERICANA... LAS FANTASMAGORICAS IMAGENES DE MUJERES SALVAJES DESAPARECEN EN LA SELVA... UNA AVENTURA DE INIMAGINABLES COMBATES Y AVENTURAS QUE TIENEN LUGAR EN LAS PROFUNDIDADES DE LA JUNGLA... LA INTRIGANTE NECESIDAD DE CONOCER LA LEYENDA DE LAS AMAZONAS.

Commodore 64/128

Spectrum 48K

Available soon Amstrad



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



# MICROPANORAMA

## MAS SOFTWARE PARA EL SPECTRUM 128

Las casas de software se están volcando con el Spectrum 128. Evidentemente, Sinclair no ha querido cometer el mismo error que tuvo con el QL, y en esta ocasión se ha asegurado de que su nuevo ordenador venga arropado con una buena cantidad de software.

De este modo, entre todos están consiguiendo que el 128 se convierta en una de las máquinas más potentes para juegos.

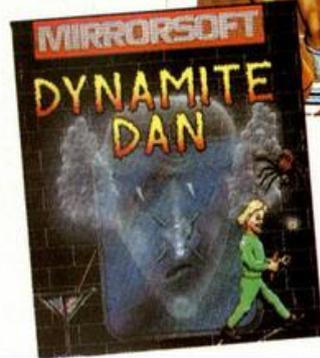
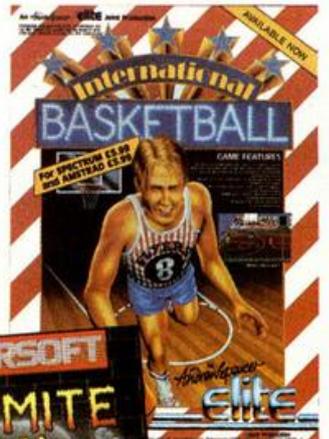
Hewson y Mirrorsoft son dos claros exponentes de estas casas que no quieren perder el tren del 128, por lo que ya han llevado a cabo el lanzamiento de tres nuevos juegos.

Hewson ha realizado «Tecnician Ted the Mega-Mix», basado en su popular personaje Ted, pero lógicamente con una capacidad doble de memoria. Algunas de las pantallas del nuevo programa han sido tomadas del anterior, pero en conjunto resulta totalmente diferente. Sus características más destacables son su alta calidad gráfica y el excelente apro-

vechamiento del chip de sonido AY-3-8912, el cual, con sus tres canales, amplía enormemente las posibilidades sonoras del Spectrum.

Por su parte, Mirrorsoft también ha lanzado, al mismo tiempo que algunos programas para el S48, como Crack it Towers, Biggles o The Giddy Game Show, dos títulos para el S128: «Dr Blitzen and the Islands of Arcanum» y «Strike Force Harrier». El primero de ellos tiene como protagonista al héroe de Dinamite Dan, que nos invita a participar en un arcade de más de 200 pantallas y el segundo, es un completo y sofisticado simulador aéreo.

En definitiva, esto no es más que una pequeña parte de la larga lista de títulos que las casas tienen proyectado lanzar en un futuro muy próximo.



## VISITANOS EN EXPO OCIO Y no te pierdas el cometa Halley

Te esperamos, entre el 15 y el 23 de marzo, en el stand n.º 1.120 en el Palacio de Cristal de la Casa de Campo de Madrid, para enseñarte personalmente nuestras novedades.

Además, tenemos muchos regalos para ti, desde una cámara fotográfica hasta un magnífico telescopio para que puedas ver el cometa Halley.

No lo dejes pasar, tenemos muchas sorpresas que te agradarán.

Y recuerda que te estaremos esperando.



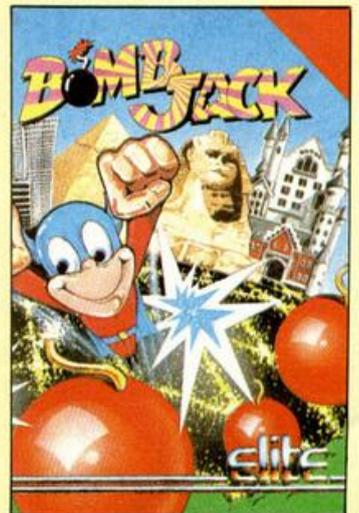
BOBBY PRESS; editamos para gente inquieta.

## BOMB JACK, el nuevo éxito de Elite

Elite continúa realizando versiones para ordenadores personales de los programas que han alcanzado un alto grado de popularidad en las máquinas de videojuegos de los billares. Su primera tentativa la llevó a cabo con Comando, con el cual logró un más que notable éxito entre los usuarios, y ahora se lanza a la aventura con Bomb Jack, en sus respectivas versiones para Spectrum, Commodore 64, BBC y Amstrad.

Este Bomb Jack es un arcade altamente adictivo, que a buen seguro representará un nuevo éxito para Elite, en el cual una especie de super ratón debe pasearse por diferentes ciudades y escenarios del mundo recogiendo todas las bombas que sus enemigos le permitan.

La conversión para ordenador de este programa ha sido mucho mejor realizada que la de Comando, pues ha sido capaz de conservar toda su fuerza gráfica, así como la rapidez y gran movilidad del personaje, lo cual hace que Bomb Jack sea un programa técnicamente bien reali-



zado, además de entretenido y altamente adictivo.

En otro orden de cosas, parece ser que el lanzamiento en Gran Bretaña del esperado International Basketball, ha resultado un rotundo fracaso debido a que el juego presenta algunos inconvenientes en su programación, por lo que se han visto obligados a solicitar a sus distribuidores la devolución de las copias.

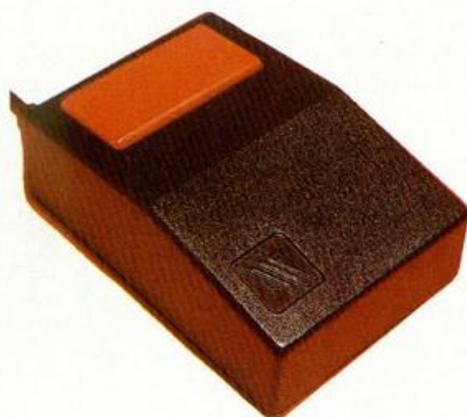
## DISPONIBLE EN ESPAÑA EL PRIMER RATON PARA SPECTRUM

En estos días, ha hecho aparición en el mercado español el primer ratón para el Spectrum, el STARMOUSE, en cuyo lote, asequible por unas 10.000 ptas., se incluye además, un pequeño interface para ser conectado en el slot trasero del ordenador y un programa para sacar el máximo rendimiento de este peculiar periférico, el STARDRAW.

El STARMOUSE, que es utilizable en el Spectrum, Spectrum + y Spectrum 128, está basado fundamentalmente en un sistema de iconos, el cual consiste en representar las funciones a través de sencillos dibujos, lo que le permite una rápida comprensión y una gran facilidad de manejo de sus múltiples posibilidades.

Las características generales más importantes del Stardraw son las siguientes:

- Brochas y gomas de ocho tipos diferentes
- ZOOM de 74 aumentos
- 55 tipos de tramas redefinibles
- Traslación de zonas de pantallas
- Superficie real de dibujo de 239 x 175 puntos



— Volcado de pantallas en impresora

— 5 estilos de caracteres para textos

y otras muchas acciones diferentes que hacen de él un programa verdaderamente potente con el cual es posible realizar, con suma facilidad, los dibujos más complicados en la pantalla del ordenador.

Por fin, los usuarios de Spectrum podrán disfrutar de las múltiples ventajas que un ratón, el STARMOUSE en este caso, puede ofrecer.

## AQUI LONDRES

Ya se puede adquirir otro **ratón** para

**Spectrum**. Kempston, la compañía famosa por sus joysticks, ha fabricado un ratón con su correspondiente interface. El conjunto, que viene con una copia de «ARTSTUDIO», se vende por 70 libras. «ARTSTUDIO», es un medio excelente que permite dibujar en la pantalla de múltiples maneras. Puede usarse con un joystick y un teclado, pero adquiere su máxima utilidad si es utilizado con un ratón.



Un buen número de casas de software, principalmente aquéllas que piden un alto precio por sus productos, no están contentas con la inclusión de **software barato** y cintas de compilación en las listas de éxitos. Por esta razón, se ha encargado a Gallup, la organización que investiga este mercado y que facilita las listas de éxitos, la producción de dos listas diferentes, una que incluya software barato y compilaciones y otra de juegos de precios no reducidos.

Una reciente lista sobre los **nuevos éxitos** indica que en los últimos cuatro meses el 47 por 100 de éstos eran de simulaciones deportivas, como por ejemplo: Daley Thompson Supertest y Way of The Exploding Fist. El 24 por 100 se lo llevó el tipo de juegos de fuerza masculina como Rambo y Comando, mientras que los éxitos de aventuras como Fairlight, se apuntaron el 18 por 100 restante.

Una nueva utilidad llamada «**Arcade Dream**» ha sido publicada por Generation 4, la cual te posibilita para designar y crear tus propios juegos tipo arcade. Con la ayuda de un ratón o un joystick puedes dar forma a tus juegos simplemente con seleccionar elementos de sus propios menús. Su precio actual, de cerca de 15 libras, no resulta, evidentemente, del todo barato, pero dadas sus múltiples posibilidades, realmente merece la pena.

De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP

## SWEET ACORN: BELLOTAS DULCES PARA LA SOFTCARD

En las últimas fechas están comenzando a hacer su aparición en el mercado algunos programas que utilizan este nuevo y compacto soporte de información que, meses atrás, fue lanzado con el nombre de Softcard.

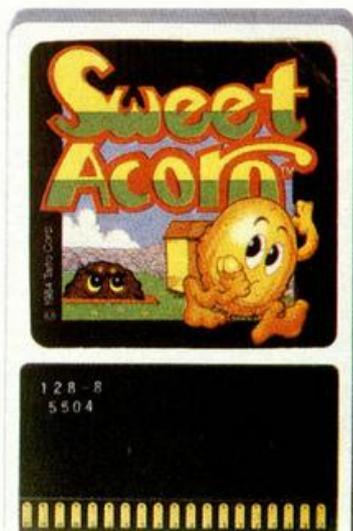
Esta particular tarjeta lleva incorporado un IC chip de reducidas dimensiones y superficie plana capaz de aportar hasta un megabyte de memoria, por lo que las posibilidades que ofrece son verdaderamente considerables.

Por ejemplo, la Softcard puede ser utilizada, además de como expansión de memoria, como un soporte fiable y de carga casi instantánea o como perfecto

sustituto de un cassette o de un disco.

Por el momento, la industria del software es la que le está intentando sacar el mayor rendimiento, ya que además de ser un duro obstáculo para la piratería, supone un soporte barato y seguro para sus programas.

Sweet Acorn es uno de los primeros juegos que utilizan este revolucionario sistema, que puede ser aplicado en cualquier tipo de ordenador, pero que, lamentablemente, presenta el pequeño inconveniente de que en la actualidad su precio es bastante elevado (unas 4.000 pesetas, aunque es de suponer que si la Softcard llegase a alcanzar mayor éxito, estos costos se verían sensiblemente reducidos.



# AHORA SÍ

puedes aprender  
a programar en basic  
de una vez por todas

¡Solicítalo antes de que se agote!  
Hay un número limitado de ejemplares

DEJATE de complicados e incomprensibles sistemas de aprendizaje. Conoce de una vez por todas lo que es el Basic. Es más sencillo de lo que crees, porque ahora tienes algo que estabas esperando hace mucho tiempo: MICROBASIC, una edición corregida y revisada del famoso curso publicado por MICROHOBBY SEMANAL.

MICROBASIC es el libro que te enseñará a ser un experto en programación. Aunque hasta ahora sólo hayas utilizado tu Spectrum para jugar.

MICROBASIC te introducirá, paso a paso, en el Basic. Con ejemplos claros, sencillos y prácticos que irán adquiriendo complejidad según vayas aumentando tu nivel. Hasta llegar a dominarlo por completo.

Aprovecha esta oportunidad, porque ahora sí puedes llegar a conocer a fondo tu Spectrum. Ahora, por fin, a tu alcance el método más claro y completo de programación en Basic publicado hasta el momento.

Rafael Prades  
**MICROBASIC**

Por fin un curso práctico y completo  
de programación para Spectrum



Recorta o copia este cupón y envíalo a HOBBY PRESS, S. A. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid)

Nombre \_\_\_\_\_  
Apellidos \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Localidad \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_  
Código Postal \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Deseo recibir en mi domicilio el libro MICROBASIC, al precio de 1.750 ptas. (IVA incluido). El importe lo pagaré:

- Mediante talón bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S. A.  
 Mediante tarjeta de crédito \_\_\_\_\_  
Número de la tarjeta \_\_\_\_\_  
Fecha de caducidad de la tarjeta \_\_\_\_\_  
 Mediante giro postal n.º \_\_\_\_\_  
 Contra reembolso (supone 75 ptas. de gastos de envío)  
Fecha y firma \_\_\_\_\_

# TRUCOS

## UN BUEN «FIN»

A menudo interesa que un programa elaborado por nosotros mismos finalice con algo más de originalidad que los clásicos informes 9: Stop statement (si se incluyó la orden STOP), o 0: OK, si el programa termina

sin más al llegar al último número de línea.

Para que nuestros finales sean más espectaculares, Javier Belenguer nos aconseja que incluyamos la siguiente línea en lugar de lo anterior:

```
10 RANDOMIZE USR 4700
```

El resultado es el conocido © Sinclair Research Ltd. impreso en la parte inferior de la pantalla, pero con la particularidad de no borrar ni el programa ni las varia-

bles. Permanecerá así hasta que se pulse una tecla, y detiene siempre el programa como podría hacerlo el STOP.

## PARA TU PANTALLA

José Manuel G. Zamora no nos envía dos trucos que tienen mucho que ver con la pantalla de nuestro ordenador.

Uno, es un pequeño pro-

grama en Código Máquina que produce un bonito efecto en la pantalla, al que ha llamado rotación de caracteres. El programa cargador en Basic es el siguiente:

```
10 CLEAR 59999: FOR i=60000 TO 60029: READ a: POKE i,a: NEXT i
20 DATA 6,8,33,0,64,17,255,23,126,15,119,35,122,179,27,32,247,197,1,200,200,11,121,176,32,251,193,16,229,201
30 LIST : LIST : LIST : RANDOMIZE USR 60000: GO TO 40
```

Una vez lo hayamos ejecutado con RUN, podemos poner en la pantalla cualquier texto o dibujo y hacer funcionar el programa con

RANDOMIZE USR 60000.

La velocidad con que se ejecuta el programa Código Máquina se puede modificar cambiando el valor de

los dos 200 en los DATAS.

El otro programa sirve para borrar la pantalla de una manera más elegante que con el consabido CLS.

Al igual que en el anterior, los 200 determinan la velocidad con que se ejecuta.

```
10 CLEAR 59999: FOR i=60000 TO 60043: READ a: POKE i,a: NEXT i
20 DATA 33,0,68,17,1,88,1,255,2,54,56,237,176,6,8,33,0,64,17,2,95,23,126,203,63,119,35,122,179,27,32,246,197,1,200,200,11,121,1,76,32,251,193,16,228,201
30 LIST : LIST : LIST : RANDOMIZE USR 60000: GO TO 40
```

## EFFECTOS DE COLOR

Esta pequeña rutina de Enrique Mur, sirve para crear efectos de color en el borde de la pantalla.

```
10 FOR a=60000 TO 60038
20 READ v: POKE a,v: NEXT a
30 DATA 33,63,5,229,33,126,20,203,127,40,3,33,152,12,8,19,221,43,243,62
40 DATA 2,71,16,254,211,254,23,8,15,6,100,45,32,245,5,37,242,11,8,234,201
50 RANDOMIZE USR 60000
```

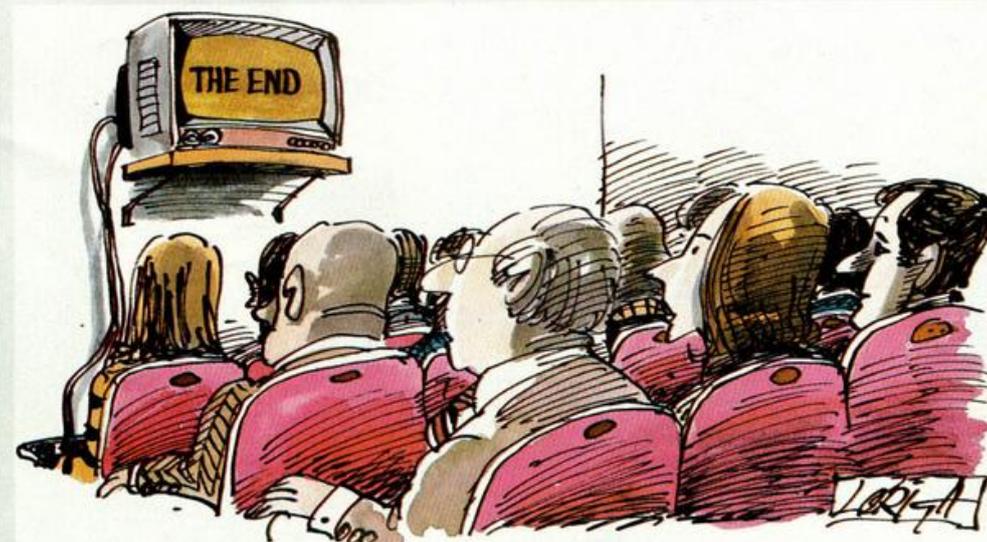
## MAS EFECTOS

Este truco produce efectos especiales de Border y se lo debemos a Roberto Rodríguez.

```
10 OUT 254,80: OUT 254,165: OUT 254,255: GO TO 10
```

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono industrial de Alcobendas (Madrid).



## ESCUELA de INFORMATICA APLICADA

*"Mister Chip"*

CENTRO HOMOLOGADO Y COLABORADOR DEL INEM

• CURSO de INICIACION

(6 meses)

Diploma: PROGRAMADOR BASIC-1

• INFORMATICA BASICA

(96 horas)

Diploma: PROGRAMADOR EN BASIC

• PROGRAMACION AVANZADA

(110 horas)

Diploma: MASTER EN PROGRAMACION

Dirigido a mayores de 12 años.

CIUDAD de los PERIODISTAS

Avd. Herrera Oria, 171 bajo

Frente al Instituto N. Herrera Oria

Tels.: 201 64 09 - 201 93 85

TODAS LAS CLASES SON PRACTICAS CON ORDENADORES AMSTRAD O SPECTRUM

# MARTE

Pablo ARIZA

Spectrum 48 K

**Nuestra misión, en esta ocasión, se traslada al espacio, concretamente al planeta Marte donde hemos de poner freno a la situación caótica creada en estas latitudes.**

Este planeta se ha visto acosado por una plaga de sangrientos desertores del sistema Omega, intentando apoderarse de Marte sea como sea.

Nosotros, siempre al servicio del bien y la justicia, seremos los encargados de mantener el orden e impedir a los omegámenos llevar a cabo sus intenciones... ¿Lo conseguiremos?

### Instrucciones para introducir el código máquina

1. Coger una cinta virgen y preparar-

la para grabar el programa Basic y el programa generado en código máquina.

2. Teclar el listado 1 y grabarlo con SAVE « < nombre > » LINE 10.

3. Cargar el Cargador universal de código máquina, y teclar el listado 2.

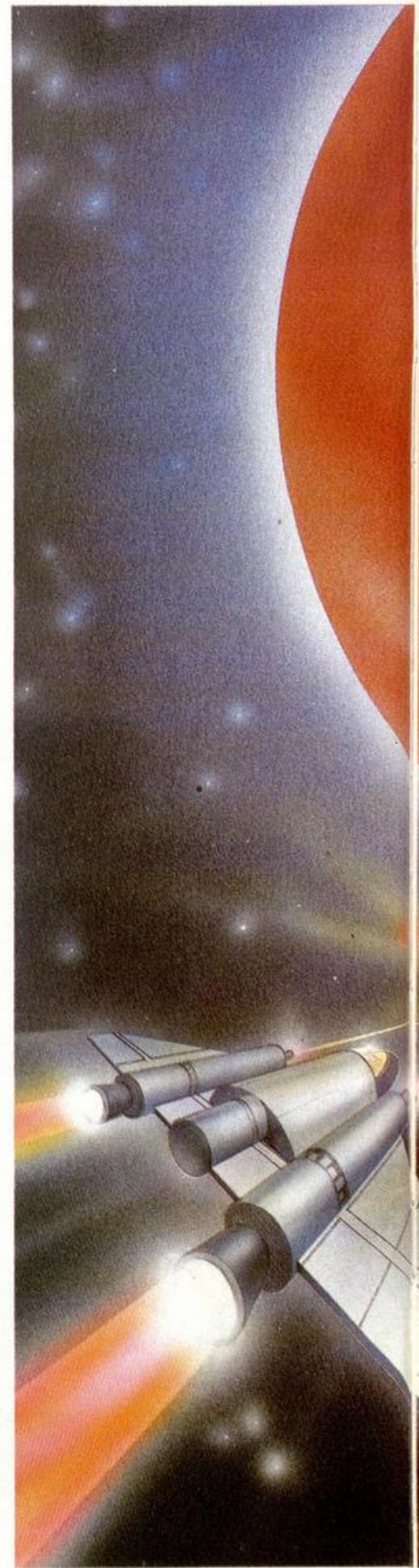
4. Una vez introducidas todas las líneas, realizar un DUMP en la dirección 47300.

5. Salvarlo a continuación del listado 1, con SAVE « < nombre > » CODE 47300, 4739.

```
1 PAPER 0: INK 0: BORDER 0: C
LEAR
20 LOAD ""CODE 47300,4739
30 RANDOMIZE USR 47300
```

```
1 F32147C722365C3E0832 346
2 6A5CCDD8B8CD30B9CD8C 1557
3 BA18F8CDA3B921005811 1149
4 015801FF023607E08021 854
5 9CC0CD29BACD47B93EF7 1550
6 DBFE1F30241F30281F30 786
7 2RAFDBFEF6E03C20F8CD 1705
8 A3B9213AC1CD29BACD47 1324
9 B9AFDBFEF6E03C20F818 1667
10 BC2180B9227B8EC20F518 1173
11 BA18F721E5B918F2AF32 1395
12 35BE3E0532378E2147BE 699
13 1148BE0105003630ED80 800
14 C911CDC7AFDBFEF6E03C 1800
15 C01AFEF8C8CD63B918F0 1580
16 1AFEF8C8CD63B918F7E6 1725
17 1F6F260067856F016DC7 868
18 0946234E236E2600A07 408
19 0707E6073CD55D543D28 802
20 031918FAD1C5AFD3FE10 1364
21 FE020F8C1C53E1903FE 1483
22 10FE0D20FBC12B7C8520 1139
23 E613C9210040541E0101 663
24 FF1775ED08C9C53EDFDB 1710
25 FEE60306001FCB101FCB 977
26 103EFDBDFEE601070780 1223
27 473EFDDBFE601070707 1111
28 B0473E7E0BFEF6E03C20 1470
29 043E10B047782F04C55 1087
30 3EEFDBFE06001FCB101F 1061
31 0F0F1FCB101717FCB101 568
32 CB103EF70BFE65101717 1293
33 1717CB101807C5D80F47 1214
34 AFCB1817C61817C61817 956
35 02F638CB183002F638CB 986
36 183002F610C1C97E23FE 1145
37 162831FEFFC8E526006F 1198
38 292929E5B365C19ED4B 934
39 6ABA78E5F3C6405778E6 1589
40 070F0F0F815F0CED435A 698
41 BA08087E12231410FE1 890
42 18C92234E23ED436ABA 1039
43 18BF0000CDA3B9FD213A 1112
44 5C2169C2CD29BACD14FC 1162
45 0605AF32085CFE3A0A85C 746
46 FE202808FE41385F5FE5B 1209
47 30F1F377E5C523015832 1258
48 005B35FF38C030303030 1000
49 23AFDBFEF6E03C20F810 1000
50 CFAF3234EE06052195C2 1061
51 C5E5CDA3B92180C2C2C2 1592
52 BAF1CD29BACD51137C0CD 1549
53 B8B9CDA3B921AF6C2C2C 1476
54 B83A34BE0803F643E2100 1029
55 2311015801FF023607E0 384
56 CD59B82134BE34E1C133 1232
57 0410C11865113FC80C5A 994
58 B92147BE1163CC2010500 796
59 ED801148CC22163C23E0F 1092
60 FE0606D5E11A9538082D 971
61 C22319F0E1826E1D10D5 1069
62 E501ECCFF03E809E5EBE5 1567
63 11005B011A00ED00D1E1 802
64 E5011A00ED00D121005B 1002
65 011A00ED00D10101E3FF 1357
66 09EB09EBF130208CC309 1214
```

```
67 B921C8AF11C9AF01E803 1222
68 3600EDB0CD22BEE57FD6 1451
69 30772310F5C02C8FCD56 1194
70 BE2150B3C2D2BE4F0500 1092
71 0946CDAA22473E01040F 641
72 10FD46A877DD21C8AF06 1261
73 0CC5DD7E09A7CAE28C3D 1409
74 C25ABDD6E04DD6605DD 1357
75 5E06DD5607DD7E08EE01 1006
76 DD77082001EB05D04E00 1128
77 DD4601CDB8BDE1DD7E00 1442
78 D08602DD77004F3A34BE 1076
79 FE04200CCD22BEE603D6 1178
80 0238020D0D0CDD7100DD 653
81 7E01DD8603473A34BEFE 1110
82 04200C3E22BEE603D602 826
83 380205058478E67FDD77 389
84 0147C5CDB8BDC1ED5B41 1433
85 BECD8DBF300DD34093A 1128
86 38BEA720043C3238BE26 843
87 03FD21BCB1FD5E00FD56 1340
88 01FD7E06A72838CD8DBF 1186
89 3033DD0360902FD7E063A 828
90 34BE3787C614FD960E5 1368
91 0505E09A8610FD01C0 1132
92 10C3FD3606013A35BE3C 898
93 3235BEFE3C2006FA235 923
94 BEE1C9110700FD192520 987
95 5401A000D099105C295 962
96 B5DD21BCB10803C5DD7E 1659
97 06D50132DD077085474 967
98 00DD4601DD5E04D06505 955
99 E5C52825DD7E28814FD 1281
100 7700DD7E0380E67FD77 1294
101 0147CD588DC1E11CDB8BD 1646
102 010700D09C11003C374 953
103 B53A35BE3C3238BE30DF 919
104 0F0F0FC6C04F05CF2150 640
105 C53219BECDB8BD3E5032 1232
106 19BE18CFCD22BEE61F28 1176
107 883A34BE06030E01FE04 718
108 200804040CCD22BEE603 722
109 0678323BBD324B807932 913
110 41B0324FBD08080F4F05 695
111 0021D0C5E9DD75060D74 1128
112 0701200009DD75040D74 728
113 05DD360800CD22BEE6D77 1057
114 00CD22BEE67FDD7701CD 1332
115 22BEE607FE0530F7D502 1231
116 DD7702CD22BEE607FE05 1267
117 30F7D602DD77030D369 3138
118 01C3C3B8F506E4CD22BE 1358
119 E6F8D3FE10F7F13D282F 1595
120 3DFE032004D03609FF01 894
121 D0C626006F2929292929 700
122 09E501280009DD4E80DD 600
123 4601C5DD3409CD68DDC1 1321
124 E1CDB8BD3718CDB8E04 1634
125 DD6605DD7E08A78806DD 1117
126 5E06DD5607E5DD4E00DD 1195
127 4601C521D0C618031100 959
128 5B3E10C5EAD0EAD0E036 1449
129 00BE133209F4C13E7F90 1117
130 DDB022BEA7281921005B 1006
131 0E1047CBE1E23CB1E23CB 840
132 1E2B2BA710F32323230D 660
133 20EC21005B0E10D50603 644
134 1AAE12231C7BE61F2004 701
135 7BD5205F10F0D1147AE6 1301
136 07200A7BC6205F38047A 679
137 D69577AFE503821640 909
138 0D20D2C9ED5FD095F0AAB 1281
```





139 SF0378FE3238802060F7B 724  
 140 D5C9000000000000000000 418  
 141 0000000000000000000000 486  
 142 0030303030303030303030 519  
 143 040E020A050C3A38BEA7 1379  
 144 C29FBEF3A39BEBA30BEEED 921  
 145 SB3FEFEE013239BE2201 1653  
 146 EBE5E04841BE5210CABE 1346  
 147 3530CD893110CC1BE107 1407  
 148 DCBFE1FD0C148BE1F01 984  
 149 22BFCEB1F0CFEBF213CBE 1058  
 150 7EA728183A3ABECB4E28 1172  
 151 026787814F3A3BBEBC4E 1655  
 152 2802878780E67F47ED43 1276  
 153 41BEBCD88BD0C1E1C38E 566  
 154 BD383CF5AF339BECE53A 434  
 155 43BE3CE607010000A728 493  
 156 09F0E4280538020D00C 150  
 157 FE02280B3808FE062805 1676  
 158 3002050504E0433ABE32 408  
 159 43BE4F0600E5214E8E09 676  
 160 6E260029293928290150 666  
 161 C389243BE012000032 887  
 162 3FBEBC1F1C9F53A3CBE 434  
 163 3CFE032803323CBEF1C9 150  
 164 FS3A3CBED60138F616F1 1102  
 165 2144BECD09BA3EFFF3219 1335  
 166 BE3243BE3C3238BE323C 1115  
 167 FE38243BE3C3238BE323C 1115  
 168 A772810F5E5CDB8BD0C1 1208  
 169 E13E10E14FF13D20F03E 1565  
 170 033236BE2150C50EC0F5 1147  
 171 E5C5CDB8BD0C1E13E1081 1058  
 172 4FF13D20F03E503219BE 1629  
 173 017847E04341BE210CBE 1058  
 174 CDBFEBC3880E789230 1177  
 175 02ED44FE100079933002 1063  
 176 ED44FE10C93D282F3DFE 1239  
 177 0320052138BE3EFF2E00 566  
 178 6F292929292901D0C609 732  
 179 E501200009ED4B41BECE 1035  
 180 3A38BE3C3238BECE08BD 1236  
 181 CE1E1C388BD3EFF3219BE 1566  
 182 2150C306CF38C78E0830 1039  
 183 88193237BE070707074F 403  
 184 CDB8BD3E503219BE2150 1098  
 185 C7E521D0C616C2E2137C9 1566  
 186 D5C53A36BE0601DA99C0 1490  
 187 3236BE0E6441AFD3FE10 1129  
 188 9AD0D3FE4110FE0830 1177  
 189 F0D021BEC441D00003 892  
 190 D7E06A72804DD1910F6 1072  
 191 ED4B41BE3A3ABE878787 1278  
 192 DD770287814F3A3BBE87 1127  
 193 6787DD77038780E67F47 1304  
 194 DD7100DD70013A43BEFE 1337  
 195 04382E042100001FC0E 1127  
 196 151FCB15292929292929 702  
 197 30660C1150C2519DD7504 733  
 198 DD7405CDB8BD2150C506 1236  
 199 CF0EC03A36BE0F0F0F0F 775  
 200 814F3EFF3219BECE08BD 1368  
 201 3E583219BECE101C91500 1936  
 202 0D04152544516020864 1595  
 203 129E0E174512E6C120 582  
 204 635F736D0596361160A0A 777  
 205 312E2D205445434C4144 501  
 206 4F160C0A322E2D204845 440  
 207 4D50535444F4E160E0A33 578  
 208 BE2E2D2043552534F5245 870  
 209 3316159092931339903 509  
 210 0506162C6E20417269 842  
 211 7A6120736F6674776172 1025  
 212 65206C74642E16170020 580  
 213 2048616E20636F8C8162 656  
 214 6F7261646F2843617262 951  
 215 6F73079204A6F7345208 408  
 216 2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E 460  
 217 0202030303430313216 413  
 218 04034341524C4F53202E 537  
 219 2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E 446  
 220 0203030313334321606 390  
 221 035041424C4F53202E2E 525  
 222 2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E 420  
 223 0303030393834160803 374  
 224 594F20202020202E2E2E 466  
 225 2E2E2E2E2E2E2E2020 418  
 226 303030303130160A033F 338  
 227 3F3F3F3F3F202E2E2E2E 511  
 228 2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E 450  
 229 030303030160C033F3F 403  
 230 3F3F3F3F202E2E2E2E2E 514  
 231 2E2E2E2E2E2E20203030 422  
 232 30303030160E033F3F3F 420  
 233 3F3F3F202E2E2E2E2E2E 497  
 234 2E2E2E2E202030303030 424  
 235 3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F 460  
 236 2E2E2E2E202030303030 425  
 237 30301612033F3F3F3F3F 464  
 238 3F202E2E2E2E2E2E2E2E 463  
 239 2E2E2020303030303030 428  
 240 001614033F3F3F3F3F3F 471  
 241 202E2E2E2E2E2E2E2E2E 446  
 242 2E2E2020303030303030 430  
 243 FF14033F3F3F3F3F3F3F 588  
 244 2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E 460  
 245 020203030303030303016 634  
 246 0B0749E554524F445544 534  
 247 4520545554E4F404253 444  
 248 45160D0D2D2D2D2D2D2D 387  
 249 160D0DFF160B0B454153 565  
 250 4520FF554E4FFF444FF53 1083  
 251 FF54524553FF43554154 1129  
 252 524FFF43494E434FFF16 1059  
 253 10002121212121212121 510  
 254 10002121212121212121 510  
 255 12121212121212121212 330  
 256 0212121211611074C6120 383  
 257 625174616C6C61206636F 953  
 258 73605963611812072121 538  
 259 12121212121212121212 330  
 260 12121212121212121212 330  
 261 924141533AEB020202020 507  
 262 50554E544F5320202020 617  
 263 0465545474FAFFFE521 981  
 264 4CBE86060477FE3A3807 904  
 265 060A2B342316F4287E10 807  
 266 F02144BECD298AE1C920 1434  
 267 2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D 450  
 268 D02D2D0161402516144 511  
 269 0000018000C002482664 528  
 270 3FFC33CC33CC03C00420 1056  
 271 07E00000054005400280 499  
 272 00000000018003C00240 390  
 273 86643FFC33CC33CC03C0 1158  
 274 042007E0000002A002A0 591

275 0140000000000002800540 864  
 276 0540000007E00420003C0 531  
 277 33CC33CC33CC33CC33CC33 1829  
 278 03C001800000000000140 399  
 279 02A002A00000007E00420 510  
 280 03C033CC33CC33CC33CC33 1158  
 281 024003C0018000000000 390  
 282 000000F000E0000203630 598  
 283 45F35E645E635E35C0630 1066  
 284 0E200000000000000000 496  
 285 000000000F000E0002036 1286  
 286 063035FC45E635E645F0 1282  
 287 3630002000E000F00000 608  
 288 00000000000000F000700 202  
 289 04000C6C3FA267A067A2 889  
 290 3FAC0C60048007800F00 369  
 291 00000000000000000000 15  
 292 070004800C603FAC67A2 619  
 293 67AC3FA20C64000700 631  
 294 0F000000000000000000 157  
 295 04000E551BF501900E18 561  
 296 1FB027F013D0A2982C408 1158  
 297 3A9000000E000000000000 000  
 298 0280040005E15F50190 282  
 299 05181F64275F0000000000 5  
 300 740312901D000000000000 523  
 301 000000700090095C182 420  
 302 31945BC80FE40DF18200 1224  
 303 09801F081A70002000040 618  
 304 00000000000000000000 265  
 305 019018F50E504900200 528  
 306 18009801FD81A700020 186  
 307 004000000000000400020 160  
 308 1A701FD8098018D00DF8 1015  
 309 0FE45BCA31921B2E0948 885  
 310 00B50000000000000000 248  
 311 00201A701FD8098018D0 786  
 312 0DF00FE45BC31941B24 1059  
 313 09500000070000000000 105  
 314 0000100012907408498C 736  
 315 53DA27F01F800B180190 967  
 316 1BF80E55304000200000 363  
 317 2900E00009003A902408 477  
 318 09813D0A27F01F800B18 939  
 319 019018F50E504900200 528  
 320 0000000000010081008 48  
 321 361C28146C36542A542A 558  
 322 6C362814381C10081008 354  
 323 0000000000003C00E70 321  
 324 399C0E7003C000000000 534  
 325 0000000003C00E70099C 534  
 326 0E7003C0000000000350 452  
 327 0C801280250029005200 446  
 328 40E7032004A009400A4 638  
 329 0148013001C000000000 315  
 330 01C00130014800A40094 627  
 331 004470324C0E52002900 449  
 332 250012800C8003300000 454  
 333 0000700E48128662994 517  
 334 14231180A500A501188 546  
 335 14232994566A4812700E 657  
 336 0000000000001C382244 186  
 337 2994242424248099009990 657  
 338 12452424299422441C38 937  
 339 00000000000000000000 505  
 340 108330426044C0C4C0C0 626  
 341 40024002200420041008 926  
 342 0C3003C0000001800660 486  
 343 08101188130826042604 288  
 344 26042004200420041008 174  
 345 100550100550018000000 000  
 346 00002408002408002408 799  
 347 30B0C30C03C030C30C1248 978  
 348 02400560024000000000 234  
 349 00000000000002400560 168  
 350 0A501E75018001801E78 648  
 351 0A500660024000000000 556  
 352 00000000000003800540 800  
 353 19301070565434763 773  
 354 43342685D7019300540 800  
 355 035000000000001000360 963  
 356 35583938193025454004 304  
 357 FD7E4004254193030938 746  
 358 35550380010000000000 000  
 359 00000003C005510C0000 308  
 360 08500A0D103300300500 304  
 361 00000000000000000000 000  
 362 00000000020007E00C18 269  
 363 1990164C36E518450818 677  
 364 1EF0030000000000000000 273  
 365 0000020C031507382E50 307  
 366 3106130F162CF0000000 333  
 367 08071E33B7063300212 580  
 368 02000000020C031804A8 218  
 369 29243534119F1E000000 448  
 370 0CD4124E154C3F506330 704  
 371 02150200000000000000 28  
 372 00000000000000000000 000  
 373 00000000000000000000 000  
 374 00000000000000000000 000  
 375 00000000000000000000 000  
 376 00000000000000000000 000  
 377 05116F05122F05116F05 450  
 378 19F30416850417520419 561  
 379 23041AF6031CC6031DA3 740  
 380 031F7003215903233803 381  
 381 25180327FA0229D0222 663  
 382 C2022E980231918234 788  
 383 023756023A51023E3F02 429  
 384 41202451C0249C0024E 376  
 385 F001522FD0157E2015D0 1028  
 386 64121114A02DB4171612 696  
 387 642069171614B2641414 873  
 388 17161284208917161482 716  
 389 0414140414168717161432 781  
 390 68141416871617151672 556  
 391 17196A191715126E0E10 166  
 392 311011331113352E8511 660  
 393 1215AE2E851713E830 733  
 394 BA3E1E3E83015E5538 733  
 395 0E0E0E2EFFF0102030405 358  
 396 0603FF06050403020104 289  
 397 FF0000000000000000FF 610  
 398 000000000000000000018 270  
 399 180A0000000000C000C0C 73  
 400 0C0C0C000CF3C3F0F3F 312  
 401 0C00053370E1F03E380 278  
 402 000C1A0C1F321F000000 278  
 403 0C000000000000181818 98  
 404 1818C000180C0C0C0C0C 144  
 405 18000000180E1F0E1800 137  
 406 000C0C3F3F0C0C000000 174  
 407 0006062040000000003F 61  
 408 3F000000000000000000 61  
 409 0600000103050C183000 80  
 410 001E33373D391E00000E 298  
 411 1E3606063F00001E3303 243  
 412 1E303F00001E330E0333 290  
 413 1E0000060E1E363F0600 203  
 414

```

415 003F303E03331E00001E 287
416 303E33331E00003F0300 14
417 0C181800001E331E3333 273
418 1F00001E33331F031E00 256
419 00000C0C0000C0000506 50
420 00050602040003060C18 63
421 0C06030000003E003E00 145
422 0000180C0603060C1800 87
423 001E33060C0000C007D45 305
424 SD555D417F001C366366 743
425 7F0306075E533F636366 931
426 7C001E33737073331E00 628
427 7C666366666C78001E33 636
428 617C06031E001F33307E 654
429 303018001E3373707733 696
430 1E00387763637F633600 681
431 3F500C0C0F6D3F000E07 401
432 030363673E002356670C 539
433 66633100303030606F7F 726
434 600022777F6B63636600 735
435 22737B666F6736001E33 728
436 737373331E003F73737E 645
437 707038001E3361616D27 703
    
```

```

438 10003F73737E76733900 738
439 1E33780E0F633E007F58 657
440 18181800C0036776363 479
441 63773E00226363636363 784
442 1C002263636363636363 647
443 63361C10366361006336 612
444 1C18181818003E7F461C 411
445 707F3E3F20FFA0A1A2A7 1301
446 A85549552555495552FC 1027
447 04FF056648E555183C7E 999
448 DB1818181800F7080522 817
449 50307F10366361006336 612
450 000000001E031F331F00 146
451 1818183E33333E000000 208
452 1F3938391F0000003031F 269
453 33331F00000001F393F38 340
454 1F000E18181C18181800 1903
455 00003E333F033E0001818 289
456 181E181E180000000010 175
457 0C0C1E0005005050536 132
458 1C00181818181E181800 211
459 1818181818180E000000 158
    
```

```

460 3A3535353500000003E33 383
461 33333300000001F393939 355
462 1F0000000E033E3303000 302
463 00003E333F03303000000 162
464 0F1E18181800001F38 204
465 3F031F0000001E0C0C0C 175
466 07000000193939391F00 234
467 00003131311106000000 179
468 313535351A0000000331E 315
469 0C1E3300000033331F03 269
470 1E000003F050C183F0A 168
471 A7A2A1A0FF283F4AA92E 1580
472 AAAA9A2A855E5458505 1341
473 FF04FC003A7E6C000000 803
474 00003E415D515D413E00 521
    
```

# FUTBOL

Antoni FREIXANET

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

Spectrum 16 K

**Sobran las palabras para comentar este juego ya que el título da por sí mismo bastantes pistas.**

Tras teclearlo, veremos en la pantalla un campo de fútbol en el que jugaremos en representación de un equi-

po contra el del propio ordenador. Lo mismo que en el deporte rey, nuestro objetivo será meter el mayor

número de goles al equipo contrario. Así que, practica y gana...

```

1 POKE 23658,8
10 PAPER 1 BORDER 1: INK 7: C
LS
70 PRINT INK 6, AT 18,2: "PULSE
UNA TECLA PARA EMPEZAR"
75 PRINT INK 6, AT 8,10: "MICRO
MOODY"
80 PRINT INK 6, AT 10,4: "@ ANTO
NI FREIXANET 1985"
90 FOR A=2 TO 7
100 PRINT INK A, AT 2,7: "
1100 PRINT AT 20,0: NS: AT 0,0: US:
AT 0,2: US: AT 2,0: US: AT 1,21: US:
1500 REM ***NIVEL DE DIFICULTAD***
1510 LET O=0: LET E=1: LET S1=11
: LET S2=11: LET A3=11: LET A4=8
: LET S1=15
1810 LET AS="" -PERFECTO ME HAS G
ANADO, LO INTENTAS OTRA VEZ
(S/N)?"
1820 LET BS="" -LO SIENTO PERO HE
GANADO, QUIERES INTENTERLO
DE NUEVO (S/N)?"
1830 LET CS="" -HAS JUGADO BIEN PE
RANO NO HAS GANADO, ELIGE OPCION
-P)
-UNA PRORROGA (TECLA
-EMPEZAR DE NUEVO (
-TERMINAR EL JUEGO
(TECLA-T)
1900 LET A=10: LET A1=10: LET B=
4
1910 LET Y=A1: LET X=B1: LET A2=
10: LET B2=20
2000 REM ***SELECCION DE NIVEL***
2001 IF T=10 THEN PRINT AT 1,16:
2002 LET T=T-1: PRINT AT 1,16: T
2003 IF T=0 AND T1=0 THEN GO TO
9000
2004 IF T=0 THEN LET T1=T1-1: LE
T T=60: PRINT AT 1,14, T1
2007 PRINT AT A,B: "
2010 IF INKEY$="P" THEN IF SCREE
NS (A,B+1)=" THEN LET B=B+1
2020 IF INKEY$="O" THEN IF SCREE
NS (A,B-1)=" THEN LET B=B-1
2030 IF INKEY$="0" THEN IF SCREE
NS (A-1,B)=" THEN LET A=A-1
2040 IF INKEY$="A" THEN IF SCREE
NS (A+1,B)=" THEN LET A=A+1
2090 PRINT AT A1,B1: "
2100 PRINT INK 2, AT A,B: "B"
3000 IF SCREE$ (A1,B1+1) <> " " T
HEN LET B1=B1-1
3010 IF SCREE$ (A1,B1-1) <> " " T
HEN LET B1=B1+1
3020 IF SCREE$ (A1+1,B1) <> " " T
HEN LET A1=A1-1
3030 IF SCREE$ (A1-1,B1) <> " " T
HEN LET A1=A1+1
3050 PRINT INK 7, AT A1,B1: "B"
3055 IF Y<>A1 OR X<>B1 THEN GO T
O 6110
3100 LET I2=INT (AND*II): IF II=
1 THEN LET O=0+1: IF O=5 THEN LE
T I2=1: LET O=1
3105 PRINT AT A2,B2: "
3110 IF I2+(A2-A1) THEN IF SCREE
NS (A2+1,B2)=" THEN LET A2=A2+
1: IF A2=17 THEN LET A2=A2+1: LE
T B2=B2+1
3120 IF I2+(A2-A1) THEN IF SCREE
NS (A2-1,B2)=" THEN LET A2=A2-
1: IF A2=5 THEN LET B2=B2+1: LE
T A2=A2-1
3130 IF I2+(B2-B1) THEN IF SCREE
NS (A2,B2+1)=" THEN LET B2=B2+
1
3140 IF I2+(B2-B1) THEN IF SCREE
NS (A2,B2-1)=" THEN LET B2=B2-
1: IF B2=5 AND A2<8 THEN LET B2=
4: PRINT AT A1,B1: " LET A1=A1
+1
3145 IF B2=5 AND A2=12 THEN LET
B2=4: PRINT AT A1,B1: " LET A1
=A1-1
3146 IF A2=10 AND B2=4 THEN PRIN
T AT A2,B2: " LET B2=B2+1: LET
    
```

```

A2=A2+1
3147 IF A2=11 AND B2=4 THEN PRIN
T AT A2,B2: " LET B2=B2+1: LET
A2=A2-1
3148 IF A2=A1 AND B2=B1-1 THEN P
RINT AT A2,B2: " LET B2=B2+2
3150 PRINT INK 1, AT A2,B2: "B"
6000 PRINT AT 31,2: "
6005 LET S1=INT (AND*5)+8
6010 PRINT INK 2, AT 51,2: "B"
6030 PRINT AT 52,29
6035 LET S2=INT (AND*5)+8
6040 PRINT INK 1, AT 52,29: "B"
6100 GO TO 2000
6110 FOR F=8 TO 12: IF ATTR (F,3
)=39 THEN GO TO 7010
6120 NEXT F
6140 FOR F=8 TO 12: IF ATTR (F,2
)=39 THEN GO TO 7020
6150 NEXT F
6155 LET Y=A1: LET X=B1
6160 GO TO 3050
7010 LET P2=P2+1: PRINT AT A1,B1
: PRINT INK 7, AT A1,B1-1: B1
: BEEP 2,30: PRINT AT 1,19: P2: P
RINT AT A,B: " AT A1,B1: " A
T A2,B2: " LET B1=5: GO TO 703
0
7020 LET A1=P1+1: BEEP 2,30: PRIN
T AT 1,12: P1: PRINT AT A,B: "
LET B
1=25
7030 FOR F=0 TO 15: PRINT INK 2,
AT 21,0: NS: AT 2,0: MS: AT 0,0: US:
AT 0,21: US: AT 1,0: US: AT 1,21: US
7034 PRINT INK 2, AT 21,0: MS: AT 2
0,0: NS: AT 0,0: US: AT 0,21: US: AT 1
,0: US: AT 1,21: US
7038 BEEP F,1: BEEP .01,-0
7039 NEXT F
7040 GO TO 1900
9000 BEEP 2,12
9002 IF P1=P2 THEN GO TO 9900
9005 IF P2>P1 THEN GO TO 9200
9010 PRINT FLASH 1, AT 1,12: P1
9020 FOR F=0 TO 100: NEXT F: CL5
9030 BEEP .01,12: PRINT AT 5,2: A
$( TO E): LET E=E+1: IF E<58 THE
N GO TO 9030
9040 GO TO 9790
9200 PRINT FLASH 1, AT 1,19: P2
9210 FOR F=0 TO 100: NEXT F: CL3
9220 BEEP .01,12: PRINT AT 5,2: B
$( TO E): LET E=E+1: IF E<70 THE
N GO TO 9220
9790 IF INKEY$="S" THEN RUN
9800 IF INKEY$="N" THEN GO TO 99
99
9820 GO TO 9790
9900 PRINT FLASH 1, AT 1,12: P1: AT
1,19: P2
9910 FOR F=0 TO 200: NEXT F: CL5
9915 BEEP .01,12
9920 PRINT AT 5,2: C$( TO E): LET
E=E+1: IF E<187 THEN GO TO 9915
9930 IF INKEY$="P" THEN LET T=1:
LET T1=2: GO TO 1000
9940 IF INKEY$="E" THEN RUN
9945 IF INKEY$="T" THEN GO TO 99
9990 GO TO 9930
9999 PAPER 7: BORDER 7: CLS: GO
TO 9999
    
```

```

1001 CLS
1002 LET NS="DBBCBCBCBCBCBCBCBCBC
CCCCDDDDDDDDDD
1003 IF A$="A" THEN CCDCBCBCBCBCDC
000DBBCBCBCBC
1004 LET US="CCBDDDDCCBCC"
1005 LET US="CDDCCBCBCBCD"
1010 PRINT INK 1, AT 2,7: "
1020 PRINT INK 1, AT 19,1: "
1030 FOR I=3 TO 16: PRINT INK 1,
AT I,1: " AT I,30: " NEXT I
1050 PLOT 23,71: DRAW -8,0: DRAW
0,42: DRAW 8,0
1060 PLOT 232,71: DRAW 8,0: DRAW
0,42: DRAW -8,0
1070 PLOT 92,170: INK 2: DRAW 73
0: DRAW 0,-13: DRAW -73,0: DRAW
0,13
1075 PLOT 108,170: DRAW 0,-12
1079 PLOT 148,170: DRAW 0,-12: I
NK 0
1080 PRINT AT 1,14: "5:" AT 1,12:
P1: AT 1,19: P2
1090 INK 2: PRINT AT 21,0: MS
    
```

**TOMMY. Videoaventura. Future Star.**

## EN BUSCA DE LAS NOTAS

**Tommy es uno de los títulos lanzados por el ya conocido sello Future Star. Sin embargo, a pesar de tratarse de la primera creación de un joven programador, llama bastante la atención por la buena calidad de sus gráficos y por su alto grado de adicción.**

Con Tommy nos introducimos de lleno en el peculiar mundo escolar, y de la mano de este simpático, pero feo personaje, vamos a dar mil y una vueltas por un hipotético instituto en busca de las tan anheladas para unos y temidas para la gran mayoría, notas escolares.

Resulta que este desaliñado y mellado estudiante, como todo buen alumno que se precie, desea, una vez que ya ha finalizado el curso, recoger sus notas lo más rápidamente posible y largarse cuanto antes a pasar unas merecidas vacaciones en algún lejano y exótico país.

Pero sus profesores, que no le tienen en mucha estima, se han ido sin decir ni adiós y le han dejado sus calificaciones repartidas por todas las clases e instalaciones del instituto, por lo que Tommy se las va a tener que ver y desear para hacerse con ellas, y posteriormente, llevarlas hasta el aula de Viaje Fin de Curso.

Las notas que debe encontrar corresponden a las asignaturas de Matemáticas, Ciencias, Literatura y Dibujo, y para ello deberá entregar en las aulas correspondientes una serie de objetos de la más variada naturaleza, pero todos ellos

relacionados de alguna manera con el tema en cuestión. Ahora bien, os advertimos que el dar con los objetos adecuados puede resultar una tarea agotadora, pues para averiguar cuál es la combinación apropiada de entre decenas de cosas como fotocopias, guisantes, huesos, balanzas, letras, calculadoras, pilas, joysticks, moscas, compases, gomas, libros, botellas de alcohol, pólizas, etc., etc... va a costarnos más de uno y más de diez paseitos por todo lo largo y ancho del instituto.

Pero bueno, tampoco vayáis a pensar que van a estar todos ahí puestecitos en un estante y que nosotros vamos a cogerlos con toda tranquilidad, pues para llegar a encontrar algunos de ellos tendremos que ir a ciertas habitaciones, donde habrá algo que nos permitirá entrar en otro lugar, coger otra cosa que luego nos servirá para llegar hasta otra, la cual a su vez... en fin, todas esas cosas que pasan en las videoaventuras que surgen de las retorcidas mentes de los programadores y que hacen que luego nos mantengamos largas horas ocupados pegados a la pantalla de nuestro monitor.

Mas no penséis que aquí

se acaba la cosa, pues las calificaciones las tendremos que ir entregando en la sala del Viaje Fin de Curso, en un orden establecido, para crear un código que será el que irá formando un puzzle con una bonita postal del lugar al cual vamos a viajar, que puede ser uno de los siguientes: El Polo, Hawai, Suiza o Egipto. Ahora ya, por fin, Tommy estará en disposición de hacer sus maletas y dirigirse rápidamente a la Agencia de viajes y sacar el pasaje de avión que le conduzca al lugar donde podrá disfrutar de su tan merecido descanso.

Toda la acción, como es de suponer, transcurre en el interior del instituto, es decir, entre sus numerosas aulas, laboratorios, pasillos, secretaría e incluso, hasta en los servicios, lugares que se nos presentan en 36 pantallas diferentes llenas de colorido y de múltiples y originales formas.

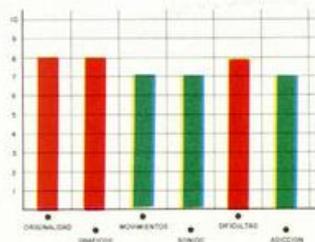
Cada una de estas pantallas está realizada con un gran lujo de detalles gráficos que hacen de Tommy un programa con una gran calidad de diseño, por lo que además de divertido,



este juego resulta, como podréis comprobar en las fotografías que os presentamos, bastante agradable gráficamente.

En la pantalla, además de los escenarios donde se desarrollan las peripecias de Tommy, aparece en su parte inferior un pequeño «panel de mandos» donde se nos indica los dos objetos que llevamos en ese momento, el puzzle que tenemos que completar y un particular billete de 1.000 pesetas, que representa la vida que nos queda.

En definitiva, y llegando a la hora de las conclusiones, podemos decir que Tommy es un gran programa, bonito y bastante adictivo.



ALBERTO SUÑER

## LA PROGRAMACION COMO ARTE

Alberto optó por la aventura, le interesaron los ordenadores y sin más dudas, decidió que su futuro era ser programador. El sueño se hizo realidad y tras la publicación del primer trabajo por MICROHOBBY y su segunda obra, TOMMY por FUTURE STARS, este joven programador puede encarar la vida con optimismo.

—¿Cuánto tiempo llevas programando, en qué ordenador empezaste y por qué te interesó hacer software?

—Empacé hace un año, hice un programa para Microhobby que me publicaron y después hice el TOMMY que sale ahora con la nueva marca, FUTURE STARS, de programas a bajo costo que saca DINAMIC.

La programación me inte-

resó desde que la conocí, tenía curiosidad de saber cómo funcionaban las máquinas, empecé con un Spectrum y ahora estoy trabajando en Amstrad.

—¿Crees que es más interesante el Amstrad por las posibilidades que ofrece o no?

—El Amstrad no me acaba de convencer. En modo 1 se pueden hacer grandes

cosas como en el Spectrum, pero estás limitado a 4 colores. El tratamiento de pantalla es muy distinto. Yo lo veo más flojo que el Spectrum. Ahora que también tienes cosas muy buenas, el sonido por ejemplo.

—¿Qué cosas valoras más de tu programa TOMMY?

—Para mí tiene mucho interés, está en la línea de los programas de MIKROGEN de la saga de los WALLY, quizás lo mejor sean los gráficos.

—¿Crees que el tema del tratamiento gráfico es muy importante de cara a que el programa tenga éxito?

—Está claro, los gráficos es lo primero que entra por los ojos, te prepara para que el programa sea bueno.

—¿Consideras que programar en ensamblador es muy difícil, piensas que no hay mucha gente capacitada para el código máquina?

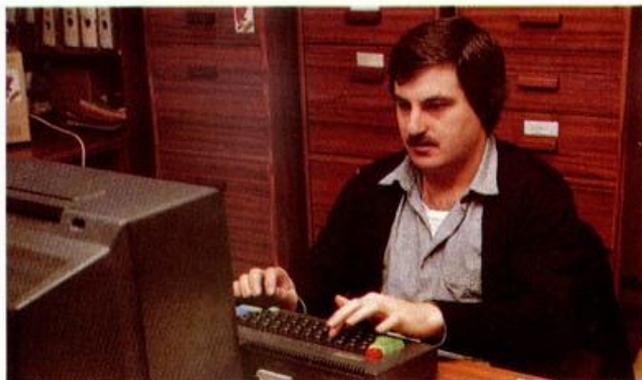
—No, capacidad puede tener todo el mundo, lo único que pasa es que hace falta muchas horas. Para aprender hace falta mucho tiempo. El código máquina es tan fácil como otros lenguajes o incluso más, lo único que sucede es que al tener tantas instrucciones y tantas cosas cuesta mucho más tiempo el período de aprendizaje.

—¿Cuáles son tus empresas y programas ingleses preferidos?

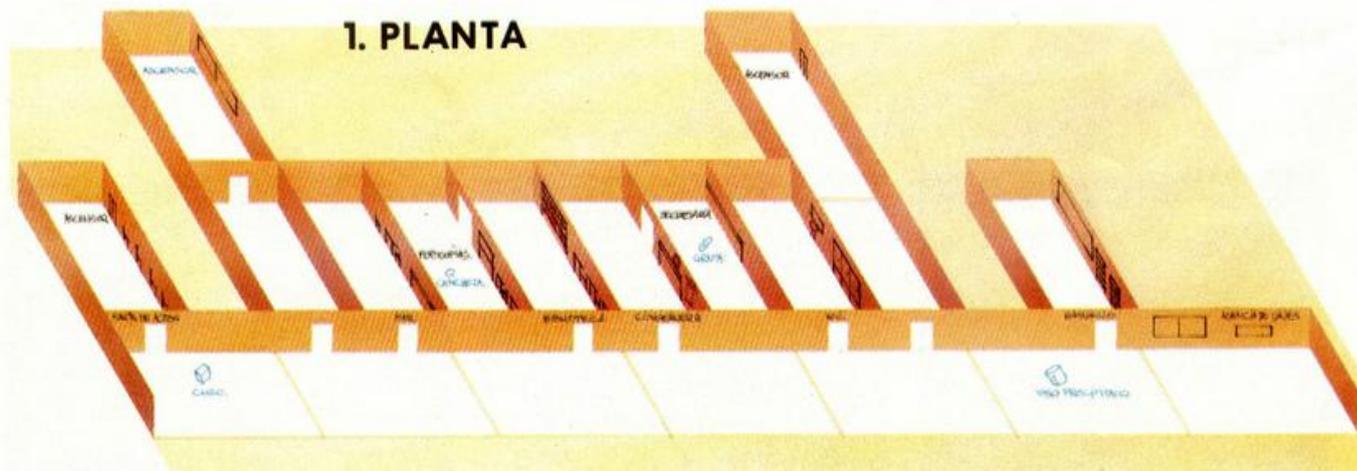
—ULTIMATE es la mejor, sin duda alguna, y los programas que más me gustan son: NIGHT LORE, UNDERWURLDE, SABRE WULF.

—¿Cuando ULTIMATE hizo la rutina de FILMATION y revolucionó las técnicas de programación creó un precedente, piensas que investigando se puede conseguir innovar de esa manera?

—Se puede hacer cualquier cosa, sólo se necesi-



### 1. PLANTA





# ¡NUEVO!

H.E.R.O. Arcade • Activisión

## RESCATE EN LA MINA



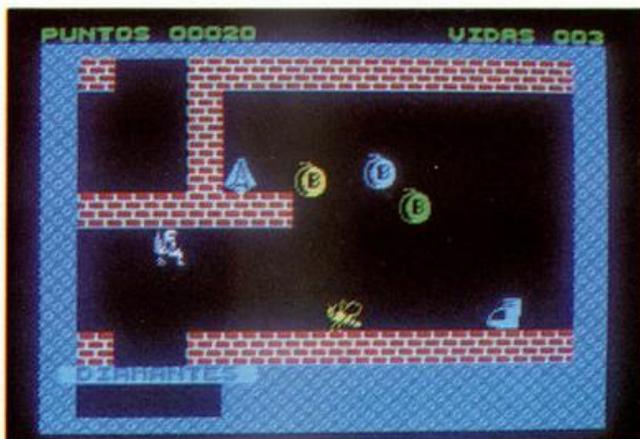
roe, como su propio nombre indica, que debe rescatar del fondo de una mina al mayor número posible de trabajadores que han quedado presos en ella. ¿Y qué es lo que tiene que hacer que resulta tan divertido?, os estaréis preguntando, pues se trata de que para llegar hasta cada minero, tiene que ir descendiendo por unas intrincadas galerías llenas de peligros, como arañas, murciélagos y otros bichos repelentes, así como de zonas mortales y fosas acuáticas.

Para poder sortear todos estos obstáculos, Roderick Hero, que así se llama el hombre, dispone de dos armas fundamentales, además, por supuesto, de su astucia y pericia: un auto-propulsor y unos cuantos cartuchos de dinamita. El primero le permitirá desplazarse libremente en cualquier dirección y los segundos le servirán para quitarse de enmedio cualquier pared (siempre que no sea demasiado gruesa) que le impida continuar su camino.

Así escrito sobre el papel, quizá no parezca un juego excesivamente atractivo, pues el tema es de lo más normalito aparentemente, sin embargo, como ya os dijimos antes, a la hora de la verdad, HERO resulta bastante entretenido y, a medi-

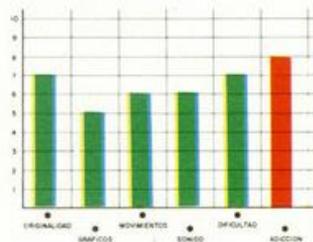
**H**ERO es uno de esos típicos juegos que a simple vista parecen un auténtico rollo. Esto se debe principalmente a que sus gráficos están diseñados de una manera demasiado geométrica y excesivamente lineal, lo que le da un aspecto muy simple y sobrio. Sin embargo, cuando llevas un rato jugando (tampoco hace falta mucho tiempo), te vas metiendo cada vez más en él y se convierte, de la manera más inesperada, en un juego de lo más adictivo.

HERO consiste en un hé-



da que vamos aumentando los niveles de dificultad, se hace más y más adictivo.

Es, en definitiva, un juego que merece la pena verse, y jugarse.



THE TRANSFORMERS • Ocean

## EL CUBO ENERGETICO

**T**he Transformers es un programa basado en los populares juguetes del mismo nombre, cuyo peculiar diseño les permite convertirse desde potentes y rápidos vehículos de ruedas a destructivos y recios robots de combate.

Y como suele ocurrir en estos casos, los programadores que han realizado este juego, han cogido a estos famosos personajes, les han situado en un ambiente adecuado y les han buscado una fantástica misión que vaya acorde con sus características. Así, ha surgido este The Transformers, cuya acción nos transporta a una embarazosa situación para la Tierra, la cual ha sido atacada por los Decepticons, unos monstruos metálicos de otro planeta quienes tendrán que enfrentarse cara a cara con nuestros héroes, los Autobots.

Estos tendrán que trabajar en equipo si quieren llevar a buen término su arriesgada misión y conse-



guir así, entre todos, encontrar las cuatro piezas del Cubo Energético Autobótico de entre la enrevesada maraña de tuberías y vigas que componen este peculiar escenario. Cada vez que logren hacerse con una de estas porciones deberán llevarlas hasta el centro general, donde las guardarán mientras continúan con su afanosa búsqueda. Pero también deberán vigilar continuamente este centro,



ya que los Deceptions intentarán con todos los medios a su alcance robarles las piezas y desbaratar así toda su costosa labor.

La misión concluirá con éxito cuando se hayan conseguido llevar las cuatro piezas al centro y se en-

correr, volar o la de transformarse, los cuales resultan bastante atractivos y muy bien realizados. Los gráficos y el colorido también dan la talla, y sin llegar a ser demasiado artísticos y complicados, son lo suficientemente originales y

## ARCHON • Electronics Arts

# EN BUSCA DE LOS 5 PUNTOS

ARCHON representa la eterna lucha entre la luz y la oscuridad en un contexto de acción y estrategia entre dos fuerzas opuestas de la mitología y la leyenda. La luz y la oscuridad tienen el mismo número de tropas, igualadas en poder, pero no idénticas. Su objetivo, sin embargo, es el mismo: conquistar los

arena de combate. En esta fase el juego se desarrolla en forma de Arcade, donde la habilidad de esquivar y atacar al enemigo debe ser demostrada para poder sobrevivir.

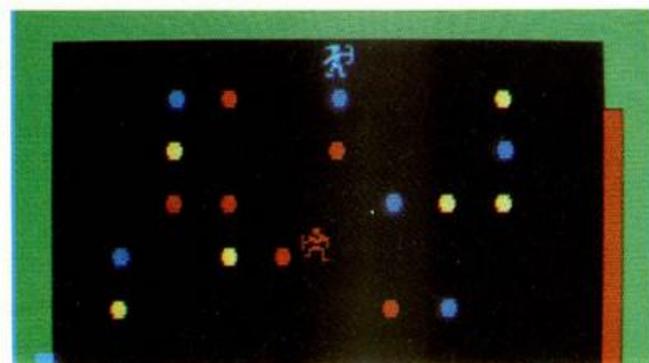
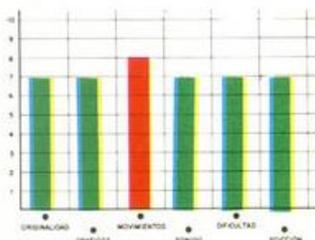
La pantalla estratégica cambia de color en algunas casillas. El tono puede ser claro u oscuro, según un ciclo previamente definido.



cuentren todas allí reunidas.

Esto es todo lo que os podemos contar acerca del desarrollo del juego, que como podréis intuir, resulta bastante movidito y muy entretenido. En cuanto a los aspectos visuales del mismo, cabe destacar el estu-

vistosos como para resultar agradables a la vista.



CINCO PUNTOS de poder o eliminar a la facción opuesta.

Las figuras que eres capaz de manejar en este evolucionado ajedrez son Ogros, Manticoras, Caballeros, Valkirias, etc.

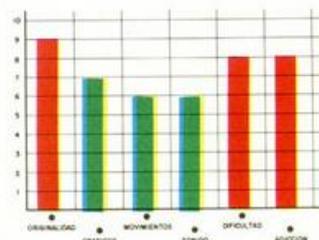
Hay dieciocho piezas y un total de ocho especies distintas en cada bando. Ninguna figura del bando de la LUZ es igual a las de la OSCURIDAD.

ARCHON se juega en dos pantallas distintas. En la primera se muestra la posición estratégica que ocupan cada uno de los seres que compiten en esta contienda. Aquí, los dos bandos maniobran por turnos alternativos hacia posiciones más favorables. En el instante en que coinciden en una misma casilla dos figuras de bandos enemigos se produce entre ellas un encarnizado combate y el juego salta temporalmente a una segunda pantalla, la

Las figuras de la LUZ son más poderosas en las casillas claras, mientras que las figuras de la OSCURIDAD son más fuertes en las zonas oscuras. Por tanto, antes de entablar un combate en una determinada casilla es muy importante observar cuál es el color del campo de batalla.

Cada uno de los personajes de este juego puede realizar movimientos distintos, con distinto índice de fuerza, poder y desgaste.

Se trata, en definitiva, de una apasionante y moderna visión del clásico ajedrez que sin duda hará las delicias de pensadores y amantes de la estrategia.



# LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

## MICKIE

Esta semana «estrenamos» justicieros, ocho jóvenes que estarán algún tiempo con nosotros. Y para que vayan cogiendo práctica, han iniciado su difícil trabajo enjuiciando a un auténtico casanova llamado Mickie, una creación de Imagine.

### «Dificultad de movimiento»

#### ● POSITIVO

Sonido muy bueno, a pesar de que a lo largo del juego carezca de él. La graduación de su dificultad es positiva, que se va incrementando en las sucesivas pantallas. La posibilidad que ofrecen el joystick o teclado son aceptables y satisfactorias.

#### ● NEGATIVO

No están muy bien los gráficos, tanto en lo que se refiere a los personajes como a restos de la pantalla. El movimiento de cámara, con teclado, se hace dificultoso. La perspectiva de los personajes en el escenario, deja bastante que desear.

Puntuación: 6

Fco. Javier Cano. 29 años  
Administrativo. Madrid

### «Un poco monótono»

#### ● POSITIVO

Al terminar la carga suena una canción muy bien conseguida de los Beatles. Los gráficos, sin llegar a ser excelentes, le dan una gran vistosidad al juego.

#### ● NEGATIVO

La poca variedad de pantallas le hace resultar un poco monótono.

Puntuación: 7

José Antonio Galiana  
14 años. Estudiante. Cádiz

### «Un juego ameno»

#### ● POSITIVO

Es un programa original en sonido y muy especialmente al comienzo del juego. Gran dificultad y muy adictivo.

#### ● NEGATIVO

Su gran defecto es que se han descuidado bastante de los gráficos y lo que podía ser un buen juego, se queda simplemente, en un juego ameno.

Puntuación: 7,5

Juan Markessinis. 18 años  
Estudiante. Valencia

### «La música es magnífica»

#### ● POSITIVO

La presentación está muy bien. La música es magnífica. Redefinir las teclas de control es una ventaja, ya que hace más cómodo el juego. La dificultad no es siempre la misma sino que es progresiva. Los gráficos son muy buenos y el movimiento es lo bastante rápido para crear adicción.

#### ● NEGATIVO

El color puede crear dificultad para los usuarios con televisor en b/n ya que algunos objetos no se distinguen bien. El sonido durante el juego no es muy brillante.

Puntuación: 7

Gabriel Martí. 19 años  
Estudiante. Calella de la Costa (Barcelona)

### «Poca variedad de pantallas»

#### ● POSITIVO

Buenos gráficos dentro de las posibilidades del Spectrum. El decorado está bien logrado, no sólo gráficamente sino por la utilización del color. Buena música al principio, efectos sonoros muy logrados.

#### ● NEGATIVO

Falta música durante el transcurso del juego y hay repetición continua de pantallas.

Puntuación: 7

Roberto Carlos Alonso Fernández

15 años. Estudiante. Valladolid

### «Buena presentación»

#### ● POSITIVO

Por su tema y desarrollo, el juego es original. El movimiento está muy conseguido con una velocidad apropiada que le da cierta gracia al personaje. La melodía del juego está muy bien conseguida.

#### ● NEGATIVO

Termina cansando, debido a que se repite el escaso número de pantallas, a pesar de

que aumenta la dificultad. Se echa de menos el sonido a lo largo del juego.

Puntuación: 7

Ricardo Alonso Dillemur. 16 años  
Estudiante. Gijón (Asturias)

### «Los gráficos son pobres»

#### ● POSITIVO

Lo mejor del juego es la música, la sintonía de presentación es una de las mejores que he oído. También tiene detalles y efectos muy originales.

#### ● NEGATIVO

Los gráficos son pobres. Las pantallas escasas y muy parecidas. La sensación de perspectiva no existe y esto dificulta la posición de control del personaje. Puede llegar a aburrir.

Puntuación: 6

Pilar Arias. 20 años  
Estudiante. León

### «Crea adicción»

#### ● POSITIVO

Es un juego original. Una vez comenzado te pica y crea mucha adicción, además es muy entretenido. La pantalla de presentación es muy buena. La música del principio y los efectos sonoros son lo mejor del juego.

#### ● NEGATIVO

Buena respuesta de teclado, pero con el joystick es lioso. La escasa variedad de gráficos resta mucha vistosidad al juego. Hay pocas pantallas diferentes, es muy fácil completar la misión.

Puntuación: 7

David de Llodio. 13 años  
Estudiante. Zumaya (Guipúzcoa)



H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución  
P/V; pone 1 - si la paridad es par;  
pone 0 - en cualquier otro caso

**CICLOS DE MEMORIA:**  
6

**CICLOS DE RELOJ:**  
23

**EJEMPLO:**

SRA (IX-47)

Contenido del registro índice «IX»

IIX: 0 1 1 1 0 0 1 1  
0 1 0 0 0 0 0 0

Contenido del octeto de memoria 736Fh

736Fh: 0 1 1 1 0 1 0 0

Instrucción

DD 1 1 0 1 1 0 1  
CBh 1 1 0 0 1 0 1 0  
2Fh 0 0 1 0 1 1 1 1  
2Eh 0 0 1 0 1 1 1 0

Contenido del octeto de memoria 736Fh después de la ejecución

736Fh: 0 0 1 1 1 0 1 0

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H P V N C  
0 0 x 0 x 1 0 0

### SRA (IY + d)

**OBJETO:**

Desplaza a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IY» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y en el bit 7 entrante se pone el mismo valor que tenía el bit 7 anteriormente. Ver Figura 9-8.

**CODIGO DE MAQUINA:**

FDh 1 1 1 1 1 0 1  
CBh 1 1 0 0 1 0 1 1  
2Eh 0 0 1 0 1 1 1 0

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
Z; pone 1 - si el resultado es cero;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución

**CICLOS DE MEMORIA:**

6

**CICLOS DE RELOJ:**

23

**OBJETO:**

Desplaza a la derecha, un bit, el contenido del registro representado por «r». El bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el bit 7 entrante se pone a 0. El código de representación de «r» es el señalado más abajo. Ver Figura 9-9.

**CICLOS DE MEMORIA:**

6

**CICLOS DE RELOJ:**

23

**EJEMPLO:**

SRA (IY-2)

Contenido del registro índice «IY»

IY: 1 0 1 0 0 1 1 1  
0 0 1 0 0 1 0 0

Contenido del octeto de memoria A722h

A722h: 1 0 0 0 0 0 0 0

Instrucción

DD 1 1 0 1 1 1 0 1  
CBh 1 1 0 0 1 0 1 0  
FEh 1 1 1 1 1 1 1 0  
2Eh 0 0 1 0 1 1 1 0

Contenido del octeto de memoria A722h después de la ejecución

A722h: 1 1 0 0 0 0 0 0

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H P V N C  
1 0 x 0 x 1 0 0

### SRL r

**OBJETO:**

Desplaza a la derecha, un bit, el contenido del registro representado por «r». El bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el bit 7 entrante se pone a 0. El código de representación de «r» es el señalado más abajo. Ver Figura 9-9.

cionado por el contenido del registro índice «IY» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-3.

**CODIGO DE MAQUINA:**

FDh 1 1 1 1 1 1 0 1  
CBh 1 1 0 0 1 0 1 1  
0Eh 0 0 0 0 1 1 1 0

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
Z; pone 1 - si el resultado es cero;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución

**CICLOS DE MEMORIA:**

6

**CICLOS DE RELOJ:**

23

**EJEMPLO:**

SRL (IY-10)

Contenido del registro índice «IY»

IY: 0 1 1 1 0 0 0 0  
0 0 0 0 1 0 1 1

Contenido del registro índice «IY»

IY: 0 1 1 1 0 0 0 0  
0 0 0 0 1 0 1 1

Contenido del octeto de memoria 7001h (IY-10)

7001h: 0 0 0 0 0 0 0 0

Instrucción

DD 1 1 0 1 1 1 0 1  
CBh 1 1 0 0 1 0 1 0  
E6h 1 1 1 1 0 1 1 0  
0Eh 0 0 0 0 1 1 1 0

Contenido del octeto de memoria 7001h después de la ejecución

7001h: 0 0 0 0 0 0 0 0

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H P V N C  
0 1 x 0 x 1 0 0

### RR r

**OBJETO:**

Rota a la derecha, un bit, el contenido del registro representado por «r». El contenido del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el valor del indicador de acarreo anterior se copia en el bit 7 entrante. El código de representación de «r» es el señalado más abajo. Ver Figura 9-4.

**EJEMPLO:**

RR (IY-10)

Contenido del registro índice «IY»

IY: 0 1 1 1 0 0 0 0  
0 0 0 0 1 0 1 1

**CODIGO DE MAQUINA:**

CBh 1 1 0 0 1 0 1 1  
0 0 0 0 1 1 → 1 →

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
Z; pone 1 - si el resultado es cero;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del registro «r» antes de la ejecución

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**

P/V; pone 1 - si la paridad es par;  
pone 0 - en cualquier otro caso

**CICLOS DE MEMORIA:**

2

**CICLOS DE RELOJ:**

8

**EJEMPLO:**

RR B

Contenido del registro «B»

BB: 1 0 1 0 0 1 0 1

Indicador de acarreo C = 1

Instrucción

CBh 1 1 0 0 1 0 1 0  
1Bh 0 0 0 0 1 1 0 0 0

Contenido del registro «B» después de la ejecución

BB: 1 1 0 1 0 0 1 0

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H PIV N C  
1 0 x 0 x 1 0 1

**RR (HL)**

OBJETO:

Rota a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del par de registros «HL». El contenido del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el valor del indicador de acarreo anterior se copia en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-4.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 0 0 1 0 1 1 CBh  
0 0 0 1 1 1 1 0 1Eh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
Z; pone 1 - si el resultado es cero;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución

**RR (IX + d)**

Rota a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IX» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el valor del indicador de acarreo anterior se copia en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-4.

Desplaza a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IX» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el valor del indicador de acarreo anterior se copia en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-4.

S Z H PIV N C  
1 0 x 0 x 1 0 1

**RR (HL)**

OBJETO:

Rota a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del par de registros «HL». El contenido del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el valor del indicador de acarreo anterior se copia en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-4.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 0 0 1 0 1 1 CBh  
0 0 0 1 1 1 1 0 1Eh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
Z; pone 1 - si el resultado es cero;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución

**RR (IX + d)**

Rota a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IX» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el valor del indicador de acarreo anterior se copia en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-4.

PIV; pone 1 - si la paridad es par;  
pone 0 - en cualquier otro caso

1 1 0 0 1 0 1 1 CBh  
0 0 1 0 1 1 1 0 2Eh

CICLOS DE MEMORIA: 2

CICLOS DE RELOJ: 8

EJEMPLO:

SRA B  
Contenido del registro «B»

IB: 0 1 1 0 1 0 1 75h

Instrucción

SRA B  
0 0 1 0 1 0 0 0 28h

Contenido del registro «B» después de la ejecución

IB: 0 0 1 1 1 0 1 0 34h

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H PIV N C  
0 0 x 0 x 1 0 1

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 0 0 1 0 1 1 CBh  
0 0 1 0 1 1 1 0 2Eh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
Z; pone 1 - si el resultado es cero;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución

PIV; pone 1 - si la paridad es par;  
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA: 4

CICLOS DE RELOJ: 15

EJEMPLO:

SRA (HL)

Contenido del par de registros «HL»

IH: 1 0 0 1 0 0 1 0 92h  
IL: 0 0 1 1 1 0 1 0 7Ah

Contenido del octeto de memoria 927Ah

927Ah: 1 0 0 1 0 0 1 0 94h

Instrucción

SRA (HL)  
1 1 0 0 1 0 1 0 CBh  
0 0 1 0 1 1 1 0 2Eh

Contenido del octeto de memoria 927Ah después de la ejecución

927Ah: 1 1 0 0 1 0 1 0 CAh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
Z; pone 1 - si el resultado es cero;  
pone 0 - en cualquier otro caso  
H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución

PIV; pone 1 - si la paridad es par;  
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA: 4

CICLOS DE RELOJ: 15

EJEMPLO:

SRA (HL)

Contenido del par de registros «HL»

IH: 1 0 0 1 0 0 1 0 92h  
IL: 0 0 1 1 1 0 1 0 7Ah

Contenido del octeto de memoria 927Ah

927Ah: 1 0 0 1 0 0 1 0 94h

Instrucción

SRA (HL)  
1 1 0 0 1 0 1 0 CBh  
0 0 1 0 1 1 1 0 2Eh

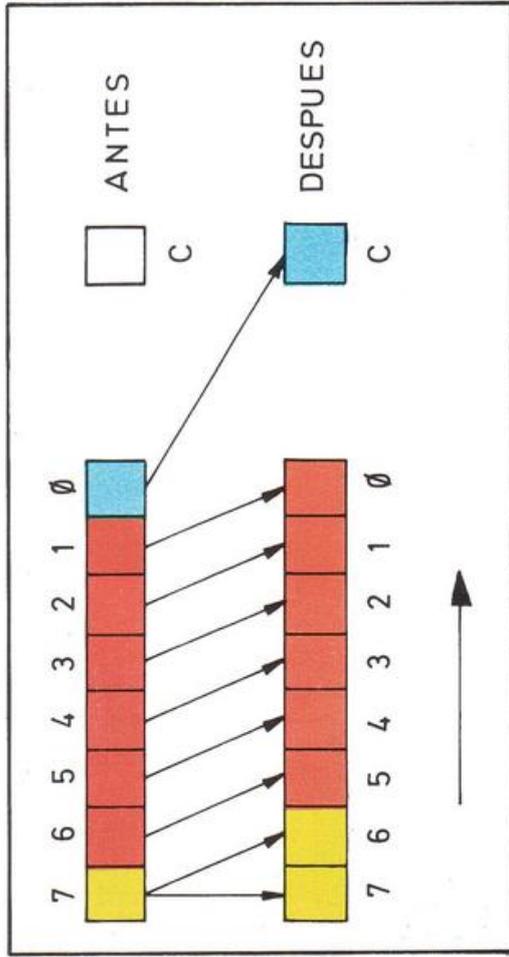


Fig. 9-8. Ilustración SRA.

P/V; pone 1 - si la paridad es par; pone 0 - en cualquier otro caso

Contenido del octeto de memoria F3A2h después de la ejecución

F3A2h: 00000100 04h

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H P/V N C  
0 0 x 0 x 0 0 0 0

**SRA r**

Contenido del registro indica «Y»

(Y): 11110011 F3h  
10100010 A2h

Contenido del octeto de memoria F3A2h

F3A2h: 00000100 02h

Instrucción

SIA (Y+0): 11011101 0Dh  
11010100 CBh  
00000000 00h  
00100110 26h

Instrucción

RR (IX+127): 11011101 DD  
11001010 CBh  
01111111 7Fh  
00011110 1Eh

Contenido del octeto de memoria 7613h después de la ejecución

7613h: 10100010 A2h

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H P/V N C  
1 0 x 0 x 0 0 0 0

**RR (Y+d)**

OBJETO:

Rota a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «Y» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el valor del indicador de acarreo anterior se copia en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-4.

CODIGO DE MAQUINA:

11111101 F0h  
11010111 CBh  
→ d →  
00011110 1Eh

INDICADORES DE

CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo; pone 0 - en cualquier otro caso

Z; pone 1 - si el resultado es cero; pone 0 - en cualquier otro caso

H; pone 0 - siempre  
N; pone 0 - siempre  
C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución

P/V; pone 1 - si la paridad es par; pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA: 6

CICLOS DE RELOJ: 23

EJEMPLO:

RR (Y-128)

Contenido del registro indica «Y»

01110101 75h  
10010100 94h

Contenido del octeto de memoria 7514h (Y-128)

7514h: 10101010 A4h

Indicador de acarreo C=0

Instrucción

11011101 DD  
11001010 CBh  
10000000 00h  
00011110 1Eh

Contenido del octeto de memoria 7514h después de la ejecución

7514h: 01010101 55h

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H P/V N C  
0 0 x 0 x 1 0 0 0

**Tablas de codificación e indicadores**

Antes de continuar con las instrucciones de desplazamiento, veamos, en la Figura 9-5, la tabla de codificación para las instrucciones de rotación vistas hasta ahora.

Asimismo, en la Figura 9-6, tenemos una tabla resumida de cómo afectan estas instrucciones a los indicadores, así como, el número de ciclos de memoria y reloj que emplea cada una.

**SLA r**

OBJETO:

Desplaza a la izquierda, un bit, el contenido del registro representado por «r». El bit 7 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el bit 0 entrante se pone a cero. El código de representación de «r» es el señalado más abajo. Ver Figura 9-7.

Registro	Código
B	000
C	001
D	010
E	011
H	100
L	101
A	111

CODIGO DE MAQUINA:

11001011 CBh  
00100110 → r →

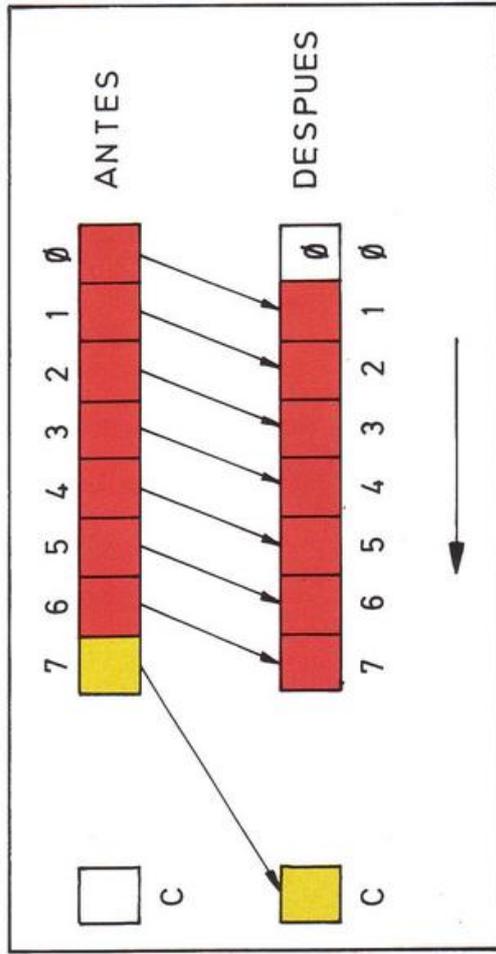


Fig. 9-7. Ilustración SLA.

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso

Z; pone 1 - si el resultado es cero;

pone 0 - en cualquier otro caso

H; pone 0 - siempre

N; pone 0 - siempre

C; pone el valor que tenia el bit 7 del registro «r» antes de la ejecucion

PV; pone 1 - si la paridad es par;

pone 0 - en cualquier otro caso

**CICLOS DE MEMORIA:**

2

**CICLOS DE RELOJ:**

8

**EJEMPLO:**

SLA H

Contenido del registro «H»

(H): 11101011 Ebh

**CODIGO DE MAQUINA:**

Instrucción  
SLA H: 11001010 CBh  
00100100 24h

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**

S; pone 1 - si el resultado es negativo;

pone 0 - en cualquier otro caso

Z; pone 1 - si el resultado es cero;

pone 0 - en cualquier otro caso

H; pone 0 - siempre

N; pone 0 - siempre

C; pone el valor que tenia el bit 7 del octeto antes de la ejecucion

PV; pone 1 - si la paridad es par;

pone 0 - en cualquier otro caso

**CICLOS DE MEMORIA:**

4

**CICLOS DE RELOJ:**

15

**EJEMPLO:**

SLA (HL)

Contenido del par de registros «HL»

(H): 01100000 8h  
(L): 00101110 2Eh

Contenido del octeto de memoria 602Eh

602Eh: 10000000 80h

Instrucción

SLA (HL): 11001010 CBh  
00100110 26h

Contenido del octeto de memoria 602Eh después de la ejecución

602Eh: 00000000 00h

El contenido del par de registros «HL» no ha variado  
Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H PV N C  
0 1 x 0 x 1 0 1

**SLA (IX + d)**

**OBJETO:**

Desplaza a la izquierda, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IX» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 7 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y en el bit 0 entrante se pone cero. Ver Figura 9-7.

**CODIGO DE MAQUINA:**

11011101 00h  
11001011 CBh  
00100110 26h

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**

S; pone 1 - si el resultado es negativo;  
pone 0 - en cualquier otro caso

Z; pone 1 - si el resultado es cero;

pone 0 - en cualquier otro caso

H; pone 0 - siempre

N; pone 0 - siempre

C; pone el valor que tenia el bit 7 del octeto antes de la ejecución

PV; pone 1 - si la paridad es par;

pone 0 - en cualquier otro caso

**CICLOS DE MEMORIA:**

6

**CICLOS DE RELOJ:**

23

**EJEMPLO:**

SLA (IX+30)

Contenido del registro índice «IX»

(IX): 01110011 73h  
10001000 84h

Contenido del octeto de memoria 73A2h

73A2h: 01000101 45h

Instrucción

11011101 DD  
11001010 CBh  
00011110 1Eh  
00100110 26h

SLA (IX+30):

Contenido del octeto de memoria 73A2h después de la ejecución

73A2h: 10001010 8Ah

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H PV N C  
1 0 x 0 x 0 0 0

**SLA (IY + d)**

**OBJETO:**

Desplaza a la izquierda, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IY» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 7 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y en el bit 0 entrante se pone cero. Ver Figura 9-7.

**CODIGO DE MAQUINA:**

11111101 F0h  
11001011 CBh  
00100110 26h

**INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:**

S; pone 1 - si el resultado es negativo;

pone 0 - en cualquier otro caso

Z; pone 1 - si el resultado es cero;

pone 0 - en cualquier otro caso

H; pone 0 - siempre

N; pone 0 - siempre

C; pone el valor que tenia el bit 7 del octeto antes de la ejecución

# TU PROGRAMA DE RADIO

claro!



Audison2

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

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

**LA COPE A TOPE.**

— RADIO POPULAR 54 EMISORAS O.M.—

En Barcelona Radio Miramar



Cómo entrar en un programa y averiguar sus secretos

# LA BIBLIA DEL «HACKER» (I)

José Manuel LAZO

**Un «HACKER», según el diccionario de la lengua inglesa, es una persona capaz de enfrentarse (con éxito) a todas las dificultades que le impone un determinado sistema. ¿Cuántas veces has necesitado examinar el interior de un programa, y no has podido porque te has estrellado contra infraqueables protecciones? En esta serie vamos a abordar en profundidad este delicado tema.**

Debido al masivo avance de la piratería del software, las casas productoras han añadido a sus creaciones una serie de protecciones para evitar que terceros se adueñen, copien o llenen sus bolsillos con ese producto que, la mayoría de las veces, ha requerido el esfuerzo de muchas personas durante bastante tiempo.

Esto, por una parte, está bien, ya que frena en lo posible la piratería, pero bloquea al usuario que legalmente ha adquirido un juego o una utilidad y, por cualquier circunstancia, desea modificar este programa en alguna de sus partes.

Porque, ¿cuántas veces te hubiera gustado ponerle vidas infinitas a ese juego que tienes arrinconado porque no logras pasar de la tercera pantalla o modificar las opciones de impresora en esta utilidad que tanto necesitas? Y no has podido, porque el programita en cuestión parece un cofre de titanio cerrado a cal y canto con mil cerrojos.

Y, ¿qué pasa con los poseedores de sistemas de almacenamiento más eficaces y fiables que la cinta de cassette?

Los compradores de unidades de disco, microdrives, etc., maldicen una y otra vez el día en que se les ocurrió adquirir uno de estos artilugios, ya que no existen programas en estos formatos. La única posibilidad que les queda es adaptar el software de la cinta original.

Por último, hay numerosos usuarios de software que encuentran mayor placer en «profanar» un programa y ver sus intimidades que en matar a tal o cual marciano.

## No a la piratería

Con esta serie van a acabarse estos problemas, pero los piratas a los que ya se les están poniendo los dientes largos que no sigan leyendo, pues aquí NUNCA se va a explicar la manera en que se puede copiar un programa, cosa que, por otra parte, es legal si la copia la utilizamos SOLO como back-up de seguridad.

No creas que estás infringiendo alguna ley desprotegiendo un programa; es una labor perfectamente LEGAL siempre y cuando no negociemos con ello enriqueciéndonos a costa del esfuerzo de los demás. Lo hemos dicho muchas veces, y no está de más recordarlo aquí: estamos en contra de la PIRATERIA porque a la larga puede hundir la industria del software y eso no es bueno para nadie.

## La protección del software

Ninguna cosa en el mundo de los ordenadores es más polifacética que la protección del software. Existen mil y un trucos con los cuales se puede proteger un programa y hacerlo inviolable a unos ojos no expertos en el tema; existen protecciones en el Basic, en el CM, aprovechando errores del microproce-

sador, etc. Cada programa se puede decir que es un mundo aparte, distinto de los demás. El sistema de protección que ha utilizado una casa, además de proteger el programa, tiene que protegerse a sí mismo para evitar que otra casa lo utilice.

Por otra parte, no existe un sistema de análisis que pueda aplicarse a todos los programas como si se tratase de la piedra filosofal. No existe lo que podríamos llamar «los diez mandamientos del Hacker», al contrario, en esta me-





táfora existiría toda una **Biblia** completa que podría llenarse de información referente al tema. De ahí el nombre de la serie.

Sólo la experiencia, un profundo conocimiento del lenguaje Assembler y, sobre todo, del sistema operativo del Spectrum, pueden ser las cualidades del verdadero «Hacker».

En esta serie utilizaremos en todo momento términos y sistemas SENCILLOS, dentro de lo que cabe. Si se tuviese cualquier duda puede ser una ines-

timable ayuda y complemento el curso de C.M. que está en las páginas centrales de esta revista desde el número 42.

### **Estructura de los sistemas de protección**

Vamos a empezar por una clasificación genérica de las distintas protecciones con las que un usuario puede encontrarse:

En primer lugar existen:

- \* Protecciones a nivel Basic.
- \* Protecciones a nivel Código Máquina.
- \* Protecciones a nivel Hardware.
- \* Rutinas de carga distintas a las normales.

#### **\*\*\* LAS PROTECCIONES A NIVEL BASIC.**

El Basic es un lenguaje bastante más sencillo que el árido Assembler, sin embargo, las protecciones a nivel Basic pueden producir más dolores de cabeza de lo que en un principio puede suponerse. Para enfrentarse con este tipo de protecciones es necesario tener conocimientos de cómo funciona el SO (Sistema Operativo) ante una situación determinada.

El 99 por 100 de los programas llevan protecciones de este tipo; piénsese que es lo primero que se encuentra el Hacker al intentar entrar en un programa y es el primer ladrillo que debemos apartar. El nivel de protección es, bajo cierto punto de vista, más alto que lo que se puede encontrar en C.M. ya que aquí se pueden hacer más trampas en el ya intrincado juego.

Dentro de las protecciones, a nivel Basic, podemos encontrar:

- \* Líneas Ø.
- \* Controles de color.
- \* Basura en los listados.
- \* C.M. en líneas REM.
- \* Literales ASCII retocadas.
- \* Pokes en las variables del sistema.
- \* Anti-merge en los programas.
- \* C.M. en zona de edición.
- \* C.M. en zona de variables.
- \* Protección turbo.

#### **\*\*\* PROTECCIONES A NIVEL C.M.**

En lenguaje Assembler también se pueden hacer protecciones bastante potentes, sin embargo, a idénticos conocimientos de ambos lenguajes resulta más sencillo entrar al C.M.; piénsese

que al ser un lenguaje más rígido se pueden realizar menos trampas. Te puedes encontrar con:

- \* Corrompimiento de la pila.
- \* «Popeo» de la dirección de retorno.
- \* Uso de nemónicos inexistentes.
- \* Enmascaramiento de código con registro R.
- \* Cheksum's variados.
- \* Enmascaramiento con pantalla.
- \* Longitud excesiva de bytes.
- \* Solapamiento del cargador.
- \* Opacidad en la asignación de los vectores de carga.
- \* Basura en listados.
- \* Saltos a Ø por error de carga.
- \* Deshabilitación del «Space».
- \* Protección turbo.

#### **\*\*\* RUTINAS DE CARGAS DISTINTAS.**

La mayoría de los programas llevan ahora un sistema de carga distinto al estándar de la ROM. Esto se hizo en un principio para que los «copiones» no pudieran copiar el programa en cuestión. Se pueden encontrar rutinas de carga de todo tipo, algunas tienen sólo el objeto de hacer más vistosa la carga, pero complican las cosas a la hora de estudiarlas.

- \* Protección turbo.
- \* Distinta velocidad en baudios.
- \* Tono guía de distinta frecuencia.
- \* Tono guía ultracorto.
- \* Programas sin cabecera.
- \* Tono guía en medio de los bytes.
- \* Bloques «pegados».
- \* Rutinas de carga «aleatoria» en vez de secuencial.

#### **\*\*\* PROTECCIONES DE HARDWARE.**

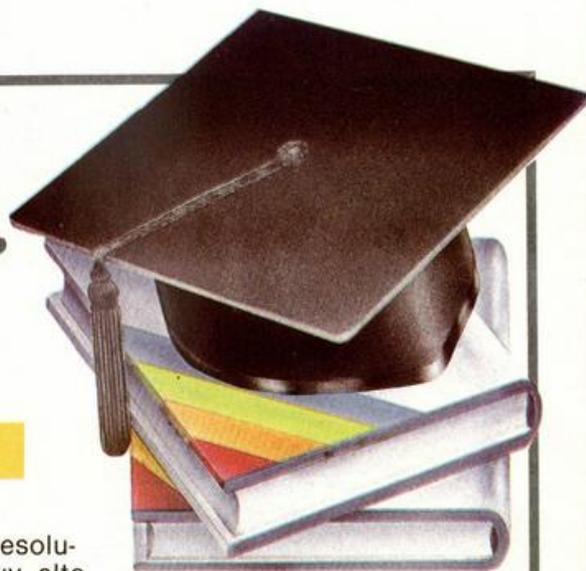
Por último, nos podemos encontrar con distintas protecciones hardware. Algunos programas necesitan que una tarjeta esté conectada en el bus de expansión para funcionar. Estos no nos darán excesivos problemas ya que la única finalidad de este dispositivo es cerciorarse de que se posee el programa original.

En otras ocasiones, parte del software se halla soportado por una memoria EPROM; en este caso un nombre más acertado es el de FIRMWARE por ser un software FIRMEMENTE unido a la memoria. Este es de difícil modificación y se precisan, además, conocimientos de hardware. Pero todo se andará.

# Profesor particular

Arturo Lobo y J. J. León

## CIRCUITOS ELECTRICOS (y 2)



Aquí tenéis ya la segunda parte del programa que, como os decíamos, os permitirá resolver inducciones, condensadores y fuentes de tensión e intensidad. Este programa debéis grabarlo con MERGE encima del anterior.

Y ahora, continuando con la explicación de hace catorce días, os especificamos las unidades en que debéis meter los valores en el programa: Resistencia en ohmios, inductancia en Henrios, capacidad en faradios, tensión en voltios e intensidad en amperios; esto es, unidades del sistema internacional siempre. Recordad

que en una rama no podéis poner más de una fuente, aunque siempre podéis hacerlo sin más que introducir un nudo en medio.

Después de pedir los datos del circuito, el programa os pedirá la frecuencia de las fuentes. Si vuestro problema es de corriente continua, cualquier valor valdrá (por ejemplo 1). Para resolver fuentes de diversas frecuencias, así como señales no senoidales debéis aplicar superposición. La frecuencia debe introducirse en ciclos por segundo.

Después de ello, sólo resta esperar los resultados. Por desgracia el

tiempo de resolución es muy alto, del orden de varios minutos, dependiendo de la complicación del circuito. Para resolverlo soluciona un sistema lineal de ecuaciones complejas y por tanto debemos haceros dos advertencias: En primer lugar, conviene introducir valores de impedancias de semejante orden de magnitud, para reducir los errores de redondeo, ya que un circuito sencillo no bajará nunca de, al menos, 10 ecuaciones que hay que resolver por operaciones elementales. Y, en segundo lugar y por la misma causa, en los resulta-

dos se consideran cero los potenciales de menos de una décima de milivoltio. En corriente continua 180 grados de fase indican potencial negativo.

Cuando el programa acaba de calcular emite un sonido y presenta los resultados en pantalla. Pulsando entonces la tecla c se puede ver de nuevo el circuito, si se desea, y pulsando r otra vez los resultados. Por necesidades de espacio este programa no puede correr en un SPECTRUM 16K.

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO

```
8000 CLEAR 57975
8001 GO SUB 2100
8002 DATA 17,144,226,33,0,64,1,0
8003 DATA 23,176,201
8004 DATA 33,144,226,17,0,64,1,0
8005 DATA 23,176,201
8006 INPUT "Introduce la frecuen
8007 cia: ";f
8008 GO TO 1000
8009 PRINT AT 92;INT (1+(iy-lon)
8010 /2);NOT ix,q1;INT (1+(ix-lon)/2)
8011 #NOT iy
1000 LET filas=nrs: LET nudos=nn
1010 FOR i=1 TO nrs
1020 IF r(i,7) OR r(i,8) THEN
1030 IF r(i,4) OR r(i,5) OR r(i,6) THEN
1040 LET ias=i:ias+1
1050 NEXT i
1060 DIM a(i,ias,5,2)
1070 LET ind1=nrs+1
1080 LET ind2=nn+1
1090 FOR h=1 TO nrs
1100 IF NOT r(h,7) OR r(h,8) T
1110 HEN GO SUB 2000: GO TO 1130
1120 IF NOT r(h,4) OR r(h,5) OR
1130 r(h,6) THEN GO SUB 2000: LET k
1140 =h: GO SUB 2010: GO TO 1170
1150 LET a(ind1,1,1)=r(h,1)
1160 LET a(ind1,2,1)=ann
1170 LET k=ind1
1180 GO SUB 2010
1190 LET r(h,1)=nnn: GO SUB 2000
1200 LET n=nn+1: LET ind1=ind1+
1210 1
1220 LET xx=r(h,4)
1230 LET yy=omr(h,5)-(NOT NOT o
1240 mr(h,6))/((omr(h,6)+NOT omr(h,
1250 6))
1260 LET a(h,3,1)=(xx+xx+yy+yy)*f
1270 LET a(h,3,2)=ATN (yy/(xx+(x
1280 x+1)))+(SGN yy*(yy=0))*((xx<0)*PI
1290 IF xx=0 THEN LET a(h,3,2)=P
1300 I/2+SGN yy
1310 NEXT h
1320 LET uv=0
1330 FOR i=1 TO filas: IF NOT (a
1340 (i,5,1) OR a(i,5,2)) THEN LET uv
1350 =i: GO SUB 2010
1360 NEXT i
1370 LET dim=uv+nn: LET uv=i
1380 DIM z(dim,dim,2): LET x(1,
1390 2)
```

```
1245 GO TO 1000
1250 FOR i=1 TO filas
1260 LET ni=a(i,1,1)+1: LET nf=a
1270 (i,2,1)
1280 IF NOT a(i,3,1) THEN GO TO
1290 1340
1300 LET x(1)=1/a(i,3,1): LET x(
1310 2)=1/a(i,3,2)
1320 LET z(ni,nf,1)=x(1)
1330 LET z(ni,nf,2)=x(2)
1340 LET xx=x(1)*COS x(2)+z(ni,
1350 n-1,1)*COS z(ni,nf-1,2)
1360 LET yy=x(1)*SIN x(2)+z(ni,
1370 n-1,1)*SIN z(ni,nf-1,2)
1380 LET k=ni: FOR l=ni-1 TO ni-
1390 1: GO SUB 2000: GO TO 1500
1400 IF NOT a(i,5,1) THEN GO TO
1410 1300
1420 LET xx=-sgn a(i,5,1)*COS a(
1430 i,5,2)+z(ni,dim,1)*COS z(ni,dim,
1440 2)
1450 LET yy=-sgn a(i,5,1)*SIN a(
1460 i,5,2)+z(ni,dim,1)*COS SIN z(ni,
1470 dim,2)
1480 LET k=ni: FOR l=dim TO dim
1490 GO SUB 2000: GO TO 1500
1500 LET z(ni,nn-1+uv,1)=1
1510 LET z(ni,nn-1+uv,2)=PI*(sgn
1520 z(ni,nn-1+uv,1)-1)*PI
1530 LET z(ni+uv,nn-1,1)=1
1540 LET z(ni+uv,nn,1)=1
1550 LET z(ni+uv,nn,2)=0
1560 LET z(ni+uv,nn,1)=((i,4,1)
1570 +z(ni+uv,nn,2))*((i,4,1)
1580 +z(ni+uv,nn,2))
1590 LET uv=uv+1
1600 NEXT i
1610 RETURN
1620 FOR i=1 TO filas
1630 LET m(i,1,2)=((i,1,1)
1640 LET m(i,1,1)=((i,1,1)
1650 LET m(i,1,2)=((i,1,2)
1660 LET m(i,2,1)=((i,1,2)
1670 NEXT i
1680 RETURN
1690 LET sgn=1: GO SUB 1700: GO
1700 SUB 1250
1710 LET uv=1
1720 LET sgn=-1: GO SUB 1700: GO
1730 SUB 1250
1740 LET z(1,1,1)=1
1750 RANDOMIZE USR 57976
1760 CLS: PRINT AT 11,11: FLASH
```

```
1 "CALCULANDO"
1050 GO SUB 8010
1060 FOR i=1 TO 20: BEEP .00:i
1070 NEXT i
1080 CLS: PRINT AT 0,9:"POTENCI
1090 AL",AT 0,24:"FASE",AT 1,0:"NUDO"
1100 AT 1,9:"(Voltios)",AT 1,24:"(gr
1110 ados)"
1120 PLOT 0,157: DRAW 32,0
1130 PLOT 71,157: DRAW 72,0
1140 PLOT 191,157: DRAW 64,0
1150 DIM a(9): DIM b(0)
1160 PRINT AT 3,0:
1170 FOR i=1 TO nudos
1180 LET a(i)=STR$(z(i,dim,1)+(
1190 z(i,dim,1))*e-4)
1200 LET b(i)=STR$(z(i,dim,2)+1
1210 00/PI*(z(i,dim,1))*e-4)/(ABS z(
1220 i,dim,2))*e-4)
1230 PRINT I,TAB 9;a(i):
1240 :b
1250 NEXT i
1260 PRINT #0,AT 0,0:" C CIRCUI
1270 TO R RESULTADOS"
1280 IF INKEY="c" THEN RANDOMIZ
1290 E USR 57900: GO TO 1950
1300 IF INKEY="r" THEN GO TO 10
1310 60
1320 GO TO 1950
1330 LET a(h,1,1)=r(h,1): LET m(
1340 h,2,1)=r(h,2): RETURN
1350 FOR i=1 TO 2: FOR j=1 TO 2
1360 LET m(i,j,1)=r(h,2+i+j-4)
1370 IF i=1 OR j=1
1380 NEXT j: NEXT i: RETURN
1390 REM *****
1400 POKE 23675,200: POKE 23675,
1410 250
1420 FOR i=57976 TO 57999
1430 READ a: POKE i,a: NEXT i
1440 RETURN
1450 PRINT #0:"Nudos no alineado
1460 s": PAUSE 0: LET k=-1: NEXT i
1470 LET x(1)=z(k,1,1)+z(i,1,1)
1480 LET x(2)=z(k,1,2)+z(i,1,2)
1490 FOR l=1 TO dim
1500 LET xx=x(1)*z(l,1,1)
1510 LET yy=x(2)+z(l,1,2)
1520 LET xx=z(k,l,1)*COS z(k,l,2)
1530 +x*cos y
1540 LET yy=z(k,l,1)*SIN z(k,l,2)
1550 +y*SIN y
```

# MICRO

## Manía

Sólo para adictos



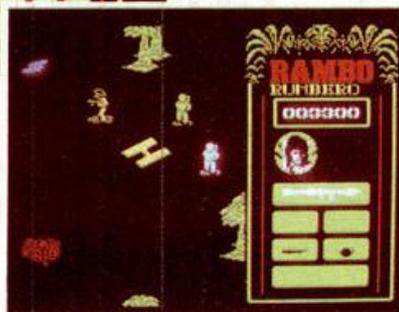
### RAMBO

Desde Manises, Valencia, nos ha llegado una sustanciosa carta, de la cual, y muy a pesar nuestro, no hemos podido descifrar el nombre de su remitente. Sin embargo, tras muchas deliberaciones vamos a aventurarnos a poner el nombre que, más o menos, parece ser: José Tortogada Sánchez, cuyas palabras vamos a ofrecer casi tex-

ramos a la izquierda y al toparnos con otro, realizaremos un zig-zag para sortearlo (abajo, izquierda, arriba) y seguimos hacia arriba.

7. Al llegar al recodo de éste, caminamos cinco o seis pantallas hacia la derecha y subimos. Encontraremos un puente: lo seguimos en dirección derecha-arriba.

8. Encontraremos una cabaña. Giramos hacia la izquierda y subimos. Encontraremos un helicópte-



tualmente, ya que prácticamente ha «descuartizado» a este popular Rambo en poco más de 20 líneas.

1. Buscar armas por la zona en la que se encuentra Rambo, preferiblemente arco o bazoca.

2. Caminar hacia arriba. Si nos encontramos con el río con una especie de valla, caminar a la derecha y después hacia arriba. Si el río no tiene valla, caminar hacia la izquierda y después hacia abajo.

3. Al encontramos con el puente, destruirlo con la granada o con el arco.

4. Una vez pasado el puente, caminar hacia la izquierda.

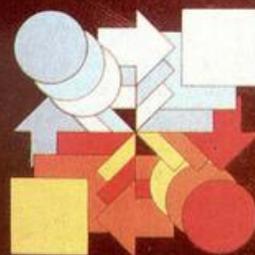
5. Veremos un hombre atado. Lo desataremos con el puñal que por allí se encuentra. Este huirá. Nosotros deberemos dirigirnos tres pantallas hacia la derecha y subir.

6. Veremos un río a nuestra izquierda. Al llegar al final de éste gi-

ro, al cual subiremos y volveremos al campamento donde se encontraba anteriormente el prisionero. Aterrizamos en la «H» y con el puñal vamos a una cabaña hecha de palos. Saldrán varios hombres y entonces nosotros volveremos al helicóptero y subiremos todo lo hacia arriba que podamos, hasta que encontremos una nueva «H» cerca de unos hangares. Allí aterrizaremos y, tras bajarnos del helicóptero, nos introduciremos en uno de esos hangares, aunque esto último resultará bastante difícil de llevar a cabo.

## LIBROS

### El libro de CODIGO MAQUINA del SPECTRUM



PARANINFO

J. MARTINEZ VELARDE

### EL LIBRO DE CODIGO MAQUINA DEL SPECTRUM

J. Martínez Velarde

Ed. Paraninfo. 262 páginas

El texto se divide en cuatro partes claramente diferenciadas. Un primer capítulo, denominado FUNDAMENTOS, en el que se alude al microprocesador Z80 con el cariñoso término de «El Jefe del Spectrum». El es quien, en el interior de nuestro ordenador, decide en cada momento lo que hay que hacer, aunque en un lenguaje bastante lacónico, a base de «SI» y «NO». Es el lenguaje binario, fundamento del denominado código máquina.

A continuación, aborda una profusa descripción del código máquina y su más inmediato interlocutor, el lenguaje ensamblador, conversiones decimal-hexadecimal y acceso desde el Basic mediante los comandos PEEK y POKE.

Estructura de la RAM: la memoria de pantalla y de atributos, las Variables del Sistema, el área de Basic y de edición, el RAMTOP, la pila de máquina y GOSUB y demás fundamentos, código máquina como definición de Registros, Código Objeto, etc.

Una tercera fase se inicia con unos Listados Assembler de demostración: cómo realizar sumas y restas desde CM, manipulación del stack (PUSH y POP) llamadas y retornos, saltos relativos, absolutos y condicionales, modos de direccionamiento, operaciones lógicas, manipulación de bits, etc.

Tras describir superficialmente las rutinas de la ROM, hace especial hincapié en las subrutinas de impresión, distribución y uso desde CM del teclado, el sonido, los comandos gráficos como PLOT, DRAW, CIRCLE, etc.

Incluye también alguna rutina de utilidad, entre las que cabe destacarse un copiadore (bastante simple) y un renumerador muy elemental (que no afecta a los GOTOS y GOSUBS).

El volumen finaliza con una serie de Tablas de conversión ASCII, de COMPLEMENTO A DOS, decimal-hexadecimal, etc.

# LA SOMBRA DEL UNICORNIO

Diego Gómez

**Sí, amigos, aunque os cueste creerlo, hemos sido lo suficientemente osados como para acometer la difícil aventura que constituye «Shadow of the Unicorn». Afilad vuestras espadas y acompañadnos sin miedo a los reinos de Falforn y Oronfal, donde las fuerzas del mal se han desatado.**

Mi nombre es Avarath, mago de Zim-Farinid y ha recaído en mí el honor de guiar vuestros primeros pasos por los reinos de la fantasía. Seguid en todo momento mis instrucciones y nada grave os ocurrirá.

Si soís valientes y aguantáis la lucha con coraje, puedo garantizaros la victoria.

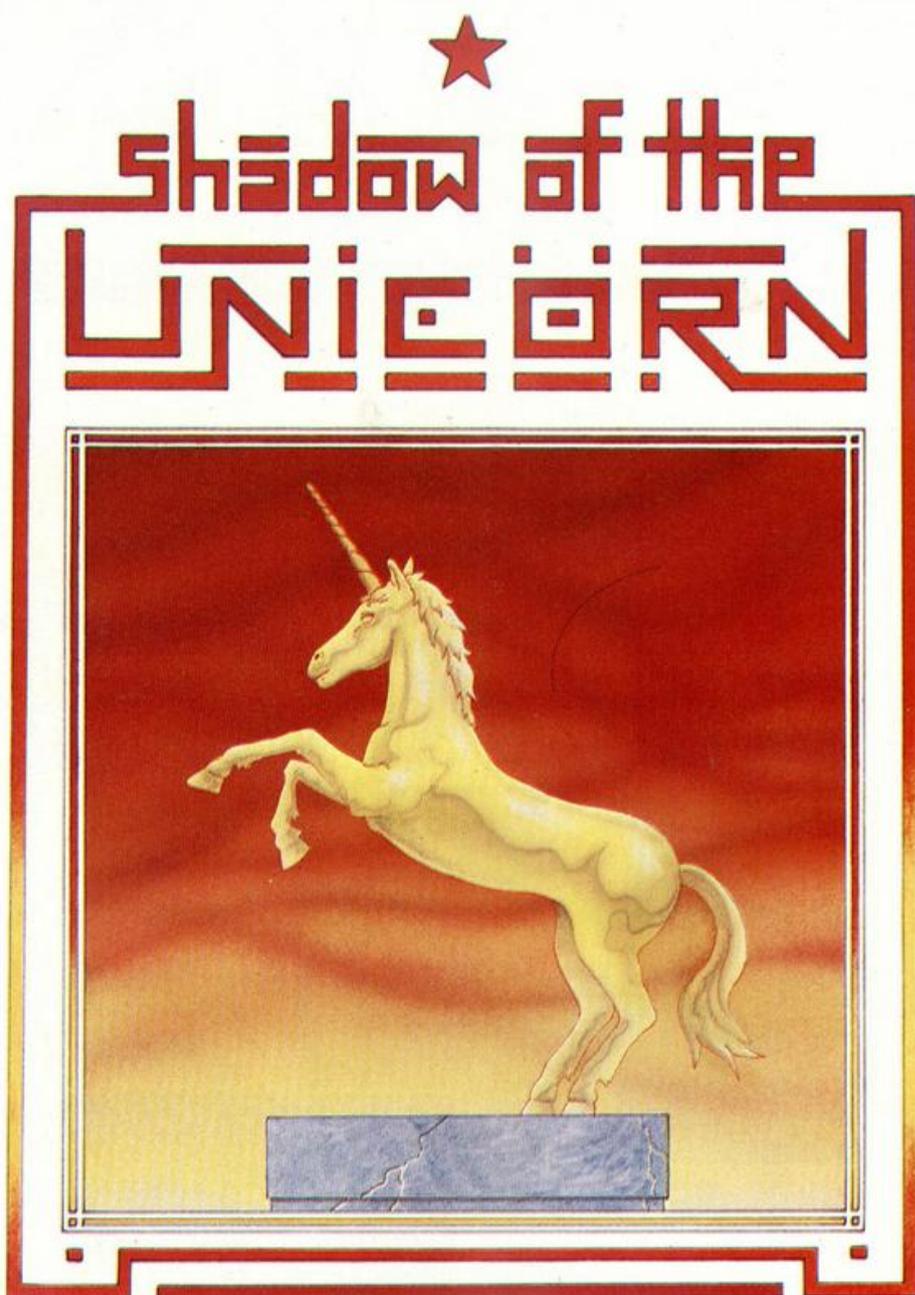
Ante todo, habéis de saber que la vida de nuestro soberano, el Rey Mithulin, es sagrada. Si él muere todo habrá terminado. Por tanto, hemos de procurar evitarle cualquier tarea que no sea digna de su persona.

Yo mismo voy a ser vuestro guía, y aunque más adelante habré de sacrificar mi vida, mi muerte prematura acabará asimismo con la aventura.

Usad pues la fuerza y el coraje de los fieles a nuestro soberano, quienes gustosamente llegarán a dar su vida para que la sombra de Illis Clair, el Unicornio, nos ampare nuevamente de todo mal.

## “LOS AMULETOS MAGICOS”

Tu primera misión consiste en conseguir a cada personaje el objeto que le preservará de los peligros y el cansancio haciéndole más resistente. Toma pues a SHARMEK y busca en la misma isla de Oslar su amuleto (Sharmek's Amulet). Dirígete ahora al cercano bosque de Tar-Gelfay donde encontrarás el



Velo de GUINOL (Ghinol's Veil). Tómalo y ve a la colina verde de Hansan donde encontrarás a GUINOL y podrás entregárselo. Vete ahora con GUINOL hasta Noman Sith (el palacio de cristal). Coge el casco de HOLDIN (Holdin's Helm) y camina hasta las ruinas de Glowist. Entrégale a HOLDIN su casco.

En Elin hallarás el penacho de LAIRMATH (Lairmath's crest). Busca a LAIRMATH en el campamento situado en Tar-Gelfay y dale su penacho.

Rumbo al norte, en las cercanías de Clarooth (la torre del firmamento), se encuentra el cetro de ROLQUIN, la reina de Falforn. ROLQUIN está en Tar-Gelfay, donde deberás entregarle su cetro.

En este momento tienes ya a cada personaje armado hasta los dientes y dis-

puesto a la batalla. Es importante que sepas que hay una forma de recuperar la energía que, seguramente, has gastado. En diferentes lugares, pero sobre todo en los bosques, encontrarás arbustos de varias formas y siempre de reducidas dimensiones. Si te sitúas sobre ellos e intentas cogerlos, tu energía se repondrá mágicamente. El mismo resultado obtendrás bebiendo en los pozos que se reparten por las zonas desérticas.

Toma ahora a ULIN-GAIL (el fauno) y dirígete a la búsqueda del objeto más preciado y vital de los que existen en la aventura: la Flauta de ULIN GAIL (Ulin-Gail's Pipes).

Se encuentra junto a la última cima de la parte norte de Samberian. Para que te sea más fácil localizarla tienes que

hacer exactamente lo siguiente: ve al palacio de Oronoman. Una vez en él, sal hacia la derecha y sigue el camino sin abandonarlo durante cuatro pantallas. En la cuarta pantalla gira hacia la derecha (90 grados) y desplázate en esta nueva dirección cinco pantallas. Allí encontrarás la flauta mágica.

Su utilidad es enorme, ya que si el fauno la hace sonar, todos los que se encuentren en ese momento junto a él (incluido el propio fauno) verán sanar milagrosamente sus heridas y el nivel de INJURY reducido a cero.

ULIN—GAIL ha de dirigirse ahora a Protar, el bosque de la muerte, donde librára a VILYAN de su inmovilidad.

Los poderes del mal arrebataron al mago AVARATH su cayado mágico y lo dividieron en dos mediante un hechizo. Romperlo va a ser nuestro más inmediato objetivo.

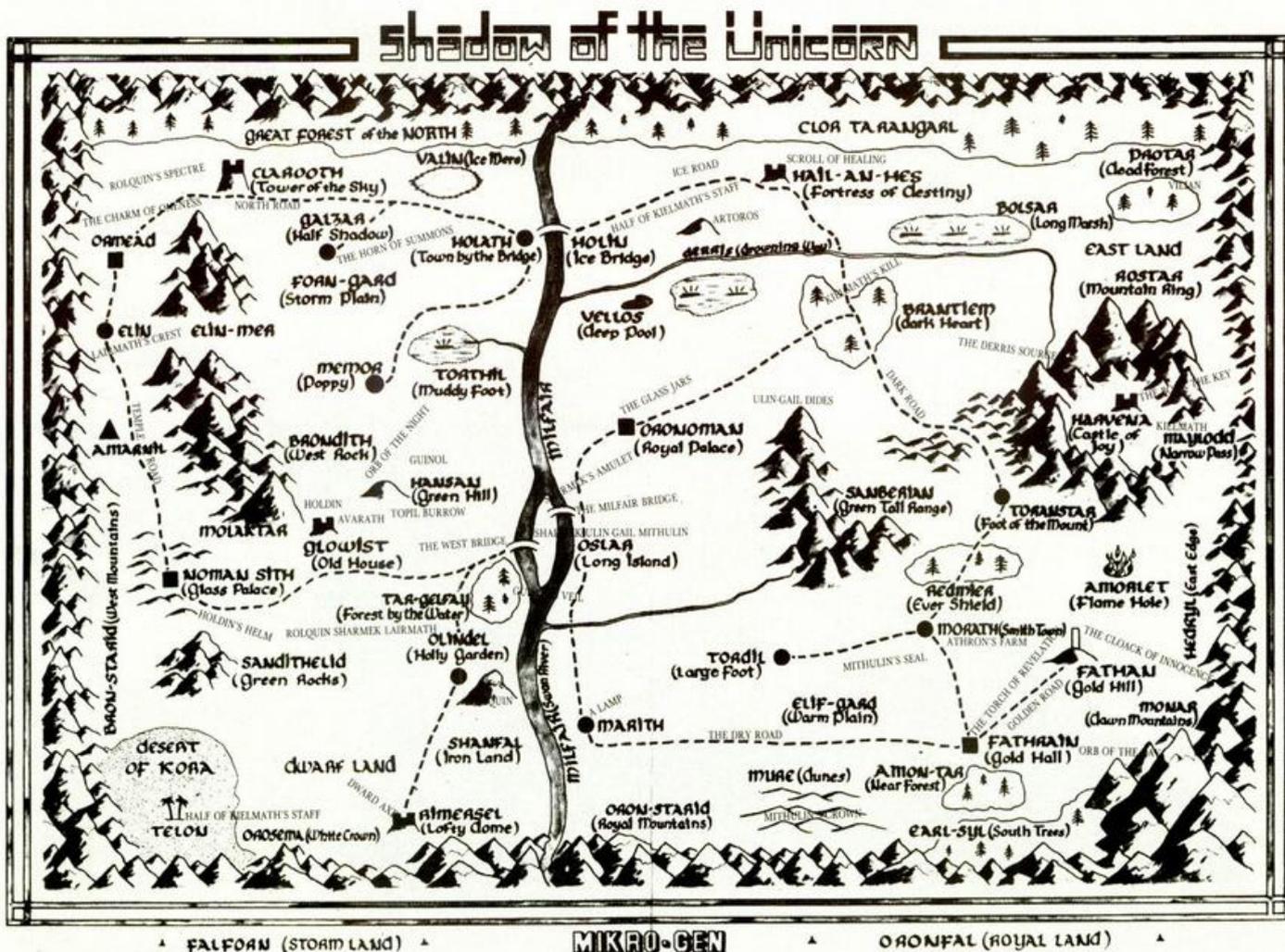
Para ello tendrás que esperar el próximo número de nuestra revista. ¡Enhorabuena! hasta el momento has luchado como un auténtico héroe y no nos queda más remedio que felicitarte.



La vida de nuestro soberano es sagrada. Si él muere, todo habrá terminado. Trataremos de evitarle cualquier trabajo indigno de su persona.



Tu primera misión consiste en procurar a cada personaje el objeto que necesita para librarse del peligro y el agotamiento.



# BATCODE, UNA BATALLA DENTRO DE TU ORDENADOR (II)

Sergio MARTINEZ LARA

**Más de un entusiasta de las batallas estratégicas está al borde de la desesperación esperando que publiquemos esta segunda parte del programa, en Código Máquina, para ponerse inmediatamente manos a la obra. ¿Por qué perder más tiempo en explicaciones?**

Suponemos que tras miles de teclazos, tenéis ya el programa BASIC, publicado en el número anterior, convenientemente revisado y salvado en cinta o microdrive con la orden SAVE "BATCODE" LINE 9000. También es de esperar que a nadie se le haya ocurrido hacer RUN en el programa incompleto pues, lógicamente, no funcionaría.

Así que, lo primero es ponerse manos al teclado y desempolvar la cinta donde tenemos grabado el programa BASIC.

A continuación, hay que introducir el código máquina que se lista en hexadecimal (listado 2) con el Cargador Universal de código máquina que ya ha sido publicado en el número 31 de esta revista.

Una vez completo todo el listado, es necesario hacer un DUMP en la dirección 40000. La dirección final debe ser la 64000, pero esto no es posible de momento porque el Cargador Universal de código máquina utiliza la zona alta de la memoria como zona de trabajo. Por esta razón no debemos olvidar indicar, en la línea 9020, LOAD ""CODE 64000, para que al cargar el código máquina éste quede correctamente ubicado.

Por último, salvamos en la misma

cinta, a continuación del programa anterior, el código máquina generado que empieza en la dirección 40000 y ocupa un total de 1535 bytes.

Una vez el programa completo y suponiendo que no hayamos cometido ningún error, podemos cargar los dos bloques (BASIC y Código Máquina) desde la cinta.

## Editor e intérprete en un solo programa

El programa tiene dos partes. Una, la que está en código máquina, es un intérprete del lenguaje BATCODE que ejecuta una instrucción de cada programa alternativamente. La otra, es el editor propiamente dicho.

En cuanto el programa se ejecuta se puede observar, al cabo de unos segun-

dos, el cursor posicionado en la esquina inferior izquierda. Esto nos indica que estamos en el modo de edición. Es decir, ahora disponemos de un editor (similar al editor con el que escribimos los programas en Basic) con el que podemos escribir las instrucciones de BATCODE.

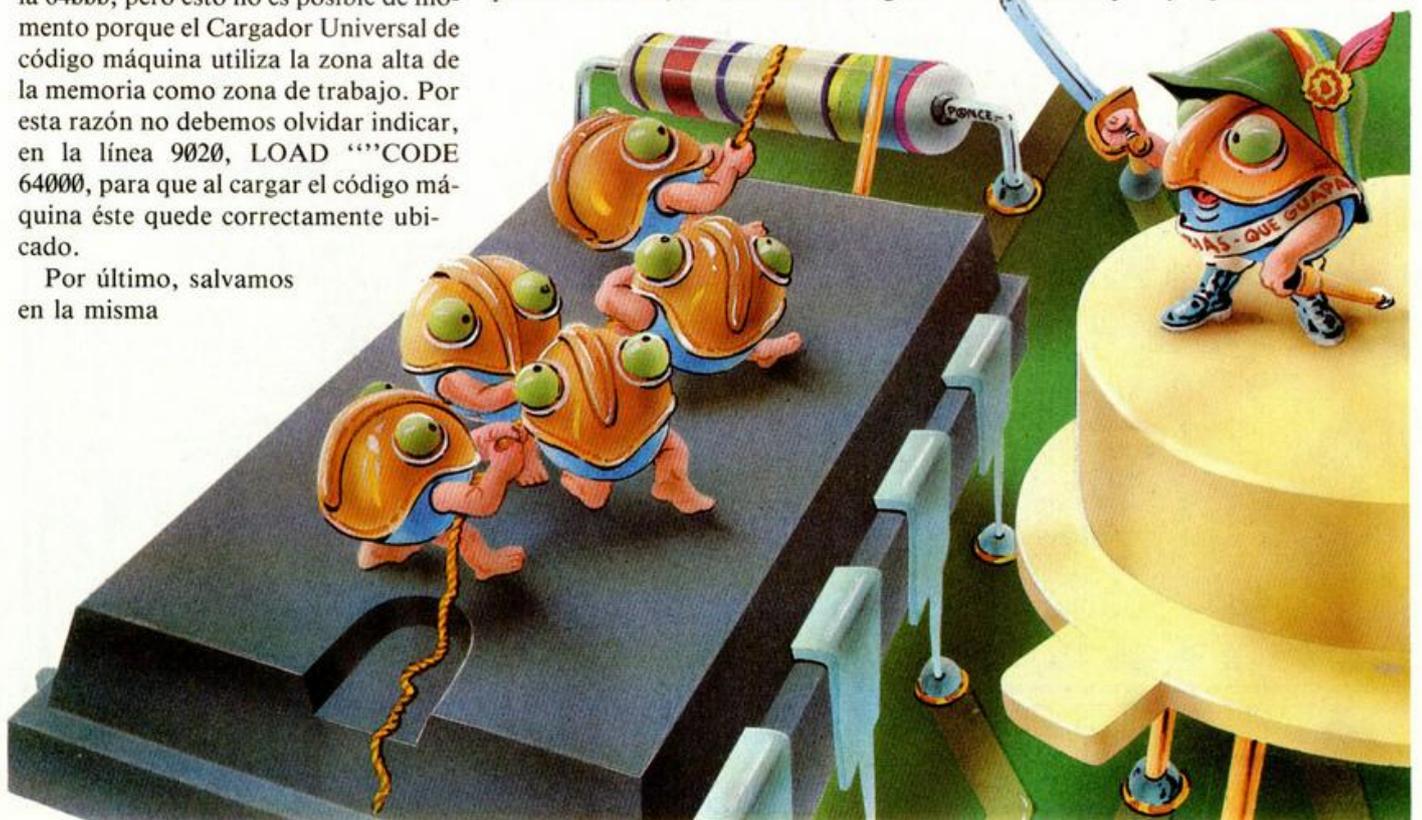
Para empezar a manejarlo nada mejor que un ejemplo práctico. Prueba a escribir esto:

```
1 SAL 9
```

... y pulsa ENTER. Verás que aparece en la parte superior de la pantalla:

```
001 SAL 9
```

Esto nos indica que la línea ha sido aceptada. Si por ejemplo hubieras escri-



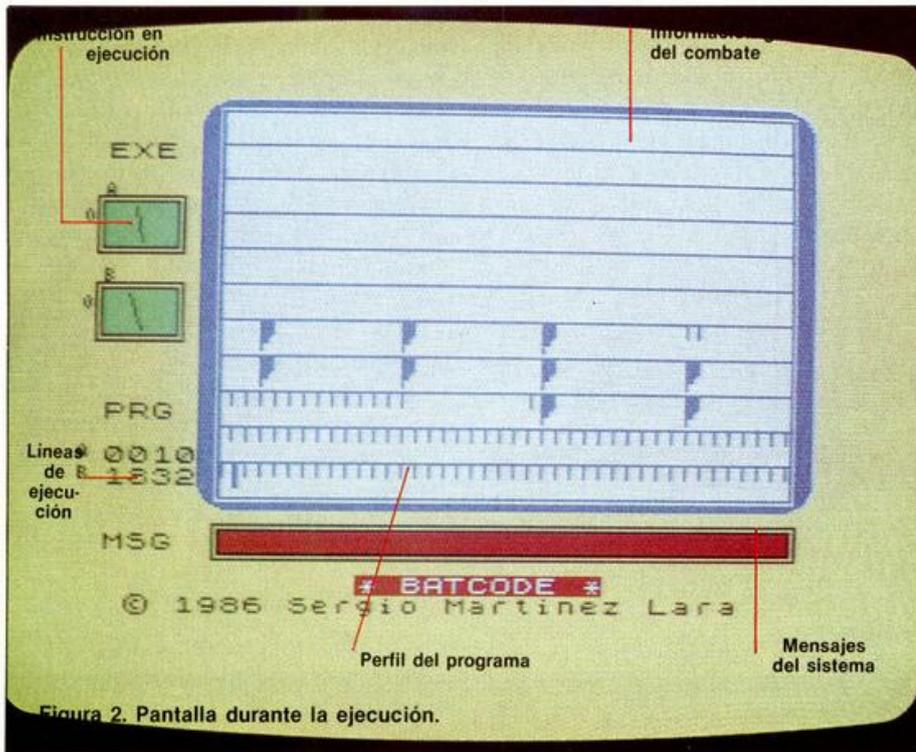


Figura 2. Pantalla durante la ejecución.

to «SAK» en vez de «SAL», habría aparecido un mensaje indicándonos el error y el sitio donde es probable que se encuentre éste (pruébalo).

Escribe ahora la letra «L» y luego pulsa la tecla ENTER, como ves ahora aparece un listado de las 20 primeras líneas de nuestro programa. Si pulsas «S» el listado continuará a partir de la línea

21 y si es cualquier otra tecla, entramos otra vez en el modo de edición.

Verás que aparece en todas las líneas, menos en la primera, «NOP». Esta es la primera instrucción «no hacer nada» y puede compararse al comando REM del Basic.

La letra «L» es un comando de edición y naturalmente no es el único; exis-

te la posibilidad de listar en impresora nuestro programa, borrar bloques de líneas, moverlas de sitio, etc... incluso se dispone de un comando de «ayuda» que nos imprime en la pantalla el conjunto completo de órdenes disponibles. Prueba a escribir la letra «A» y luego pulsa ENTER. En la tabla 2 se proporciona el listado completo de los comandos.

A partir de ahora se supone que pulsamos la tecla ENTER después de escribir un comando o una línea de programa.

## Los comandos, uno a uno

Pasemos a explicar uno por uno todos los comandos:

### -COMANDO A-

Nos presenta en pantalla un menú de ayuda con todos los comandos disponibles.

### -COMANDO B-

Sirve para borrar tantas líneas de nuestro programa como le indiquemos. El formato completo es:

B 111 nnn

Esto nos borrará nnn líneas de nuestro programa a partir de la línea 111.

## LISTADO 2 - CODIGO MAQUINA DEL «BATCODE»

FFFCF0E0C0C08800FF3F	1929	53	FE2A43FA77D606530041E	1034	105	FCFE01260DCDB8FC2A3A	1301
0F07039301018080C0C0	1670	54	FFED440600D4FCDBA243A	1143	106	FCCD94FCED433EFCED4B	1787
0F0F0F0F01010303070F	1001	55	40FRA7200C3A62FEA728	1142	107	3EFCDE1702B71C9CDA6FC	1631
3FFF0000205050502000	5020	56	06FDCB016E2892D9E1D9	1418	108	8DA9FC0C99FC0E4340FC	1577
0000040A0602040040A0	2550	57	FDCB01AEC9C606000000	1041	109	234E2346C5ED4B40FC70	1155
AE0A000000000C0A0C0A	1248	58	00000000000000000000	8	110	2B712BC1702B712B7EE5	1059
C000000000040C42FA00	524	59	003A37FCFE01C82A3AFC	1172	111	03CB27CB27477EE60CCB	1129
002E1BC8910777191105	594	60	ED4835FC09010100A7ED	1032	112	3FCB3FB0477EE6F0B077	1467
75D150757191105551D	4220	61	427C32E8FAB7F267FC97	1653	113	C9020C0A00C50B3A61FE	842
152F07C9092005C0D016	5750	62	956F9F9467013011FAFE	1148	114	FE0128103E013261FE2A	817
94167F2313938362053	399	63	4230FCFED4A3AE8FAF2	1634	115	38FC2265FE2A63FE180E	1127
657267696F204D617274	930	64	7EFC97956F9F9467220A	1291	116	3E023261FE2A35FC2263	945
69E6657A204C61726116	876	65	FC3A37FCFE00C9CDA6FC	1676	117	FE2A65FE2235FCCD94FC	1595
000C110210072A204241	259	66	2A3AFCFA3237FC0318BE	1101	118	ED433CFC262B7ECB3FCB	1297
54434F4445202A161401	404	67	444D2243FA292909ED4B	899	119	3FCB3FCB3F3262FE7EE6	1353
4053471500059016001F	405	68	4D5C09234AE2346C92A3C	699	120	032339FC7ECB3FCB3FE6	1250
911612059216121F9316	576	69	FC223AFC3A38FC6E0232	1244	121	032338FC2323234E2346	649
020145584500D020950D	450	70	37FCCD45FCC92A3EFC22	1424	122	ED433EFCED5835FC13CD	1475
94167F2313938362053	399	71	3AFC3A39FC6E023237FC	1266	123	2CF3A61FEC60F32E6FA	1451
5052470D09800971505	600	72	CD45FC9CDBAFC2A3AFC	1702	124	3E02CD011501070011E5	546
01110420202015060120	179	73	2235FCC9CDBAFC2A3AFC	1533	125	FACD3C202A35FC232235	1016
20201609001202020160A	224	74	CD94FC0B702B7178B1C0	1373	126	FC113011FAFE052380621	923
01202020161406110216	186	75	18E43A38FCFE0120153A	984	127	00002235FC3A62FEFE01	1004
1101333031342100FA22	535	76	32FC3240FCFA3241FC32	1270	128	CACAFCE02CAD4FCFE03	1835
785CAF3261FE3263FE32	1244	77	42FC3243FC3244FC1813	1100	129	CAE6FCFE94C30FD0E05	1704
64FE3241FA3242FA2264	1250	78	CDA6FC2A3AFCED94FC2B	1623	130	CA73FDFE06CA7AFD0E7	1668
862235FC3E02CD0116CD	842	79	2B1140FC010500EDB0CD	1000	131	CA86FDFE06CA9FFD0E9	1728
680D3EFCDD01161163FA	1029	80	E554502140FC010500ED	1479	132	CAE0FD06CA94FEFE0B	1668
013000CD3C203E02CD01	616	81	B0E1C0E63FFC9AF3240FC	998	133	CA2BFEC906040D21E8FA	1446
161193FA013300CD3C20	785	82	CD66FC2A3AFCED94FC2B	1702	134	3E30DD7700D02310F9DD	1192
09E500DD2147FA0680	1448	83	FC3A3AFCED94FC2B0CDB8	1261	135	2BEB1E000610B7CB15CB	940
DD4E00DD230D4600CDE5	1280	84	FC2A3AFCED94FC2B0CDB8	1245	136	14CB137BD60A3F30015F	796
22DD231615DD4C0E0DD	923	85	FC3A40FCFE002800ED4B	1245	137	10F1CB15CB1478C630DD	1294
23DD4600C05060CDBA24	956	86	3EFC210000AFED42223E	921	138	7700DD2B7CB520DC93FD	1394
C1C50E00CDBA2416FF5A	1198	87	FC2A3EFC01094440E170	1292	139	36550F56CB3ACB3ACB3A	1023
C1C50E00CDBA2416FF5A	1030	88	2B71C93E013240FC16BA	996	140	CB3A0105003A43FAFE01	873
CDBA24DD23C110C52105	1127	89	0DB8FC2A3AFCED94FC33	1793	141	2B0301FBFFAFED4A7ECB	1365
580613050E1B360E2310	462	90	E1FCDB8FC2A3AFCED94	1823	142	3FCB3FCB3F3262FE7EE6	1357
F232323232119F01E1	892	91	FC78FE002804F2CAF0C9	1567	143	FE0C38013D0F52A43FACB	1131
CAFA011A00C03C2119F01E1	1013	92	79FE00C8C3CAF3A38FC	1590	144	3CCB1D01C80015FF14AF	965
FA010500CD3C2006193E	845	93	FE912800CDBA2430CDB8	1283	145	ED4230FAAFED4A7D0C30	1458
20D710FB212E11E5CDB4	1192	94	CD94FCED433CFC3A39FC	1588	146	4FAF060D8210FDC61D47	970
FC2B28FC63FFE12B2B7C	1332	95	FE012800CDBA2430CDB8	1301	147	C5CDE5223E0CFD775706	1204
8520F0CD94FC2B28CD63	1448	96	CD94FCED433EFCED4B3C	1595	148	0B0E00110101CDBA24AF	646
FFD9E1D9D9E5D9C0E67FE	2139	97	FC2A3EFCAFED42D80101	1304	149	FD7757C1CDE522C10E00	1327
FD3655203E0CFD775721	990	98	002801032A3AFC092235	487	150	110101CDBA243010000	648
41FA3A61FE061200123	1023	99	FCC9CDA6FC2A3AFCED94	1781	151	39801F4011930013011	371
2443F01F1F1FC65947	833	100	FC2B287EFCDB8FC2A3A	1450	152	2A4D053E0C77AF2237723	948
0E14C0CDE52215015A2A	854	101	CD94FCFAF772FB1CB3F	1701	153	7723772377230B78B120	802
43FA7ED6063004ED441E	1050	102	FCB3FCB3FCB3F77C9CDA6	1489	154	EEC942423C0000000000	631
FF06004FCDBA24AFD77	1327	103	FC2A3AFCED94FCE53A39	1553			
57C1CDE5221101013A62	923	104					

**-COMANDO M-**

Con este comando podemos mover y copiar líneas de nuestro programa de una parte a otra. El formato es:

**M 000 ddd nnn**

... donde 000 es la línea de origen, ddd

mento de empezar el combate. Ambos son colocados en la «arena», es decir, en la matriz que, como ya dijimos, actúa como tal. Una vez finalizada la lucha se pueden examinar los «restos», esto es, ver como quedan los programas una vez ejecutados. Esto se hace con los comandos D («Dump») e I.

**-COMANDO D e I-**

Son idénticos a los comandos L y P sólo que éstos, en vez de listar programas, visualizan el contenido de las po-

Si cuando aparece la pregunta contestamos «N» o simplemente < ENTER > entonces la ejecución será normal.

El programa «árbitro», en primer lugar, copia en la matriz los dos programas «contendientes» de forma que estén separados entre sí por un mínimo de mil posiciones y luego, se dibuja una pantalla conteniendo información gráfica y numérica del combate.

En la figura número 2 se explican los elementos de esta pantalla.

Si deseamos interrumpir la ejecución sólo hay que pulsar la tecla del espacio en blanco; si a continuación pulsamos la letra C, la ejecución continúa y si es otra cualquiera, volvemos entonces al modo de edición.

**-COMANDO C-**

Si tenemos un programa BATCODE salvado en cinta, con este comando podremos cargarlo en memoria. Se nos pregunta por el nombre del programa a cargar. Si pulsamos ENTER se cargará el primero que se encuentre en la cinta.

**-COMANDO S-**

Este es el que nos permite salvar un programa que hemos realizado. Al igual que en el comando anterior se nos pregunta por el nombre y aquí no está permitido escribir un nombre vacío.

En todos los casos, el programa es salvado y cargado como una matriz de datos alfanumérica.

En resumen; ahora disponemos de un editor de un nuevo lenguaje especialmente diseñado para la batalla entre programas. Disponemos también de un módulo ejecutor que se encarga de arbitrar y realizar esta lucha.

Aunque el «campo de batalla» tiene asignado 4400 posiciones, cada uno de los programas contendientes no podrá tener un tamaño mayor de 500. Esto está hecho así por dos razones fundamentales: la primera, es la necesidad de dejar suficiente espacio para «la tierra de nadie» y en segundo lugar, la desgracia de no disponer de una mayor cantidad de memoria, lo que nos permitiría una matriz de memoria más amplia para el campo de batalla y un mayor espacio reservado para los programas.

También es necesario advertir que cuando se utiliza el comando «M» el programa secundario o «B» es destruido. La razón es la misma que la del apartado anterior, la estrechez de la memoria.

**TABLA 2**

Com.	Función
A	Pantalla de ayuda
C	Cargar un programa del cassette
S	Salvar un programa en cassette
L	Listar programa en pantalla
P	Listar programa en impresora
D	«Dump» de memoria en pantalla
I	«Dump» de memoria en impresora
M	Mover líneas del programa
B	Borrar líneas del programa
T	Traslado de programas «A» y «B»
E	Ejecución

la línea de destino y nnn cuántas líneas queremos copiar. Por ejemplo:

**M 200 10 34**

El resultado de ejecutar esta orden, sería trasladar 34 líneas a partir de la 200, hacia la línea 10.

**-COMANDOS L, P-**

L y P son comandos idénticos y realizan el listado de nuestro programa, o bien en pantalla, (opción L), o en la impresora, (opción P). Su formato es:

**L nnn**

La instrucción anterior quiere decir que se liste a partir de la línea nnn. Si simplemente se escribe L, sin número de línea, se empieza a listar a partir de la primera línea. El comando P tiene un formato idéntico.

En este punto es preciso hacer varias aclaraciones sobre la estructura del editor.

Como hemos dicho antes, este es un juego en el que combaten dos programas. El programa que se está editando es el llamado «A» y al oponente se le denomina «B» y se accede a él mediante el comando T que más tarde explicaremos.

Una vez que tenemos el programa «A» y «B» editados, entonces, es el mo-

siones de memoria. El formato, que es el mismo para ambos, es:

**D nnnn**

Donde nnnn es la primera línea que queremos listar.

**-COMANDO T-**

Cuando ejecutamos este comando nos aparece un menú con tres opciones:

I.—Con ésta intercambiamos entre sí los programas «A» y «B».

S.—Esta opción nos permite copiar el programa «A» en el «B».

C.—Y con ésta copiamos el programa «B» en el «A».

**-COMANDO E-**

Sin duda, éste es el más interesante pues es el que pone en ejecución los programas.

En primer lugar se nos pregunta si queremos una ejecución paso a paso o no. Si contestamos que sí (pulsar la letra «S»), después de ejecutar cada una de las instrucciones el programa se para y hemos de pulsar la tecla < ENTER > para continuar. Esto nos permite un control más exacto de la situación al saber en cada momento lo que está pasando. Muy útil a la hora de depurar las programas y encontrar sus puntos débiles.

# ¡Gánate una moto!

(o un radiocassette)



Con:

# MICRO Manía

Año 11 - N° 11

Sólo para adictos

300 Ptas.  
INCLUIDO I.V.A.

SIR FRED  
AVENTURAS Y DESVENTURAS  
DE UN CABALLERO ESPAÑOL



HOBBY PRESS

Patas arriba

Spectrum

■ MONTY  
ON THE RUN  
■ COMMANDO

Amstrad

■ AIRWOLF  
■ BOULDER DASH

UTENSILIOS Y CACHIVACHES

COLT, el compilador  
más rápido del Oeste

AMX MOUSE.  
Un ratón para Amstrad

Código Secreto  
Como deshacerse del  
profesor en 'Back to skool'

¡Juega  
con nosotros  
y gana  
una moto o un  
radiocassette!



El día **1** de  
Abril  
estará en tu quiosco  
el n.º 11 de

# MICRO Manía

Sólo para adictos

la revista de  
ordenadores personales  
más completa.  
A partir de este número  
todos los meses  
sortearemos  
una ultramoderna  
motocicleta  
y un radiocassette.

¡NO TE LA PIERDAS!

## «System D1»

Acabo de recibir el juego «CAMELOT WARRIOR'S», para Spectrum, y he observado que junto con él viene un aparato llamado «System D1», imprescindible para poder cargar el juego.

Les quedaría muy agradecido si me dijeran qué es y para qué sirve el «System D1».

Victor J. GONZALEZ · León

□ El «System D1» es un sistema de protección hardware para evitar «pirateos» del programa. Como nuestros lectores comprenderán, y dado que constituye un secreto comercial de DINAMIC, no podemos proporcionar más información sobre su funcionamiento. Lo único que podemos decir, es que consiste en un pequeño conector que se deberá insertar en el Slot de expansión del ordenador (sólo entra en una posición) antes de conectar éste, y que el juego no puede funcionar si el «System D1» no está insertado en su lugar correspondiente.

## «Control remoto»

Soy un adicto de su revista y, hace poco, me he comprado un cassette para ordenador y hay una salida que pone «REM». ¿Me podrían explicar para qué sirve?

Javier VAZQUEZ · Valladolid

□ La mayor parte de los magnetófonos a cassette monoaurales y portátiles, incorporan un conector tipo «Jack» de 2.5 mm que tiene por objeto interrumpir la alimentación de corriente al motor, desde un interruptor colocado en el exterior del cassette. Normal-

mente, el interruptor va colocado en el micrófono, y tiene por objeto poder detener y reanudar la grabación sin tocar el aparato.

Este conector suele ir etiquetado como «REM», abreviatura de inglés «Remote control». No cabe lugar a confundirlo con otro, dado que su diámetro es 1 mm menor que el de «MIC» o «EAR». Por otro lado, el conector «REM» se suele situar junto al de «MIC» de forma que los centros de ambos conectores disten 10 mm exactamente, con el fin de permitir que ambos (MIC y REM) puedan ir colocados en una misma clavija.

En el Spectrum, este conector no suele tener aplicación práctica; a menos que lo utilice para arrancar el cassette desde el propio ordenador, utilizando un «Controlador Doméstico» en lugar del interruptor. Haciendo esto, el cassette funcionaría de forma similar a como lo hace en el Amstrad CPC 464.

## La duda «carcome»

Tengo una cinta de ordenador en la que hay un programa de utilidades, concretamente, 2 ó 3 rutinas C/M para generar sonidos. Además, en el programa te indican las direcciones de arranque de cada una, «POKES» para modificarlas, etc. Pues bien, si yo utilizo estas rutinas en un programa propio y os lo mando, ¿estoy haciendo un acto de piratería? La duda me carcome.

Alberto DE LA PUENTE · Madrid

□ Todo el material que se publica en un libro o revista, está protegido por el derecho de «copyright» (propiedad intelectual). Por tanto, es propiedad de la edi-

torial correspondiente y no puede ser reproducido, ni total ni parcialmente, sin permiso previo por escrito de ésta.

Nuestra editorial tiene por norma que las rutinas publicadas por nosotros, puedan servir para que los lectores las incorporen en sus propios programas. Esto se debe a la función didáctica que intentamos cumplir y, por ello, autorizamos el uso de cualquier rutina, siempre que no se haga con fines comerciales.

No obstante, ignoramos si este es el criterio de los editores de su cinta, por lo que le recomendamos que se dirija a ellos para solicitar el preceptivo permiso por escrito.

## «Dos líneas»

Respecto al programa «DOS LINEAS», publicado en MICROHOBBY, y del que es autor Xavier Melich, desearía hacerles la siguiente pregunta:

Al ejecutarlo, después de las instrucciones, se detiene con el mensaje «2 Variable not found, 20:1». ¿A qué puede ser debido?

Pablo GOMEZ · Valladolid

□ El mensaje de error indica que no se encuentra alguna de las variables que hay que emplear en el primer comando de la línea 20, de modo que, vamos a esa línea:

La línea 20 es: LET H=H+(V\*C). Las variables que utiliza son, por tanto, «H», «V» y «C». Estas variables se inicializan en las líneas 660, 410 y 380 respectivamente. Todas estas líneas se ejecutan antes de la 20, debido a la llamada «GO SUB 270» de la línea 10, de la que no se retorna hasta la línea 800.

Le recomendamos que

revise las líneas siguientes: 10, 20, 380, 410 y 660. Además, asegúrese de que no hay ningún comando RETURN entre las líneas 270 y 750. Así como de que ha puesto correctamente los operandos de todos los comandos «GO TO» del programa. También, y por último, asegúrese de que no ha incluido, por error, algún comando «CLEAR» que borre las variables.

Una vez revisado todo esto, el programa debe funcionar perfectamente.

## Álgebra de Boole

¿Existe, en el mercado español, bibliografía referente a los operadores lógicos y, concretamente, al álgebra de Boole? Si es así, ¿dónde podría encontrarla?

Jordi ORDÓÑEZ · Barcelona

□ No nos indica si lo que a usted le interesa es aprender la suficiente álgebra de Boole para programar un ordenador, o si desea profundizar más en su conocimiento.

En el primer caso, no es difícil y, tal vez, no tenga que recurrir a ningún libro. En el número 60 de MICROHOBBY, explicamos el empleo de operadores lógicos y elementos del álgebra de Boole para programar en Basic. Por otro lado, tanto en el prólogo de nuestro curso de código máquina, como en el capítulo dedicado a los sistemas de numeración, se habla más en profundidad, del álgebra de Boole y su aplicación a la programación en lenguaje Assembler. En la mayor parte de los casos, con las nociones dadas aquí debería ser suficiente.

No obstante, y si desea profundizar más, en cualquier librería especializada

en temas técnicos, encontrará un libro que trate el tema. De forma introductoria, le recomendamos, por su claridad, el manual de D. Sixto Ríos: «Matemática Finita» publicado por la editorial Paraninfo y ampliamente utilizado como libro de texto en el C.O.U. Los capítulos 2 y 3 de este libro, tratan el álgebra de Boole con bastante profundidad.

### 64 Columnas

*¿Podrían hacer el favor de mandarme una rutina que me permita programar mi Spectrum con 64 u 80 caracteres por línea?*

Francisco J. MONTERO - Madrid

□ En el número 22 de MICROHOBBY, y bajo el título: «64 Columnas para todos», publicamos una rutina que permite hacer presentaciones con 64 caracteres por línea desde un programa escrito en Basic.

Respecto a las 80 columnas, es imposible conseguirlo en un Spectrum ya que implicaría, necesariamente, aumentar el número de pixels de la pantalla, lo cual constituye una modificación profunda a la arquitectura del ordenador.

### Conexión del teléfono

*¿Cómo se puede conectar el teléfono al ordenador? (Si se puede) y ¿qué función desempeñaría?*

Andrés ABRIL - Sevilla

□ En principio, hay que decir que la Compañía Telefónica Nacional de España prohíbe expresamente toda intervención de sus líneas realizada por personal ajeno a la misma compañía, incluido el abonado.

Partiendo de esta base, la única conexión que se puede hacer es aquella que no implique un contacto directo con la línea, es decir, el MODEM. Este periférico permite transmitir datos de ordenador a través de la línea telefónica por el simple procedimiento de colocar el microteléfono encima de unos receptáculos que lleva el MODEM a tal efecto. No obstante, la calidad de las líneas de la CTNE es tan pésima que pocas veces se obtienen resultados satisfactorios transmitiendo datos a través de ellas.

Si, a pesar de todo, decide ignorar la prohibición de la compañía, podría hacer que su ordenador le marque automáticamente los números de teléfono, utilizando el interface adecuado.

### Sintetizador de voz

*Ruego me indiquen la longitud del sintetizador de voz aparecido en el número 1 de MICROHOBBY CASSETTE.*

Antonio M. JURADO - Sevilla

□ El sintetizador de voz está ubicado a partir de la dirección 63000 y tiene 2222 bytes de longitud. Tenga en cuenta que no es reubicable.

### Teclados

*Tengo un Spectrum 48K y desearía modificar su teclado, por lo cual, mi duda es si sería mejor comprarme el teclado Indescomp o, por el contrario, convertir mi Spectrum en un Plus.*

José C. APARICIO - Córdoba

□ La elección de un teclado (como la de un ordenador), es una decisión que hay que tomar teniendo en cuenta lo que se quiere hacer con él. Existen más teclados además del Indescomp; nuestro consejo es que los pruebe todos o, al menos, los más posibles, antes de decidirse.

De todas formas, el de In-

descomp es un teclado excelente con teclas de muy buena calidad, aunque no tiene teclas desdobladas (las numéricas y los cursores actúan en paralelo sobre las correspondientes de las dos semifilas superiores) le sobre la tecla derecha de «SPACE» que debería haber sido «CAPS SHIFT», y se echan a faltar dos teclas de «punto» y «coma» en el teclado numérico que, además, hubieran sido muy fáciles de desdoblar, simplemente, con cuatro diodos. En resumen, se trata de un teclado fabricado con buenos materiales pero con un diseño electrónico no todo lo cuidado que sería de desear. Como ventaja adicional, incluye amplificador de sonido, «RESET» y salida de monitor.

Todo lo contrario hay que decir del Plus, tiene un diseño muy cuidado y gran número de teclas desdobladas, pero se trata de un teclado de membrana y, además, mala; por lo que las averías están a la orden del día. En este caso, hay que decir que podrían haberse gastado un poco más en mejorar los materiales de construcción, aunque esto hubiera supuesto un incremento del precio.



INFORMATICA

Llámanos, escribenos o visítanos a HIESA INFORMATICA. Camino de los Vinateros, 40. 28030 Madrid. Tel. (91) 437 42 52. Te mandamos tu pedido SIN GASTOS DE ENVÍO contra reembolso. Distribuimos a tiendas.

## ¡SOMOS PROFESIONALES EN INFORMATICA! confía tus pedidos a profesionales

**SERVICIO DE REPARACIONES**  
Reparación Spectrum Precio Fijo. 3.700 pts.  
Ampliación a 48 K. 4.395 pts.  
También reparamos MONITORES: CASSETTES, JOYSTICK y PERIFERICOS.  
Tiempo máximo de reparación 3 días.

**INTERFACE PHOENIX IIE**  
Realiza las copias de seguridad en cinta y microdrive y OPUS DISCOVERY 100 por 100 seguridad, 5 velocidades de carga. 9.900 pts.

**INTERFACE TRON**  
Convierte al Spectrum en un potente ordenador. Españoliza y agrega al sistema operativo potentes comandos del Qdos del QL SINCLAIR. 7.900 pts.

**OFERTA ESPECIAL**  
Spectrum Plus + 6 programas. 35.500 pts.  
Spectrum 128 K + 3 programas. 55.500 pts.  
Teclado Indescomp (nuevo). 14.900 pts.  
— Por la compra de cualquiera de estos 3 productos te regalamos un reloj digital.

Quick Shot II + interface Kempston. 3.895 pts.  
Quick Shot V + interface Kempston. 4.295 pts.  
Interface programable KUSTOM PLUS. 4.395 pts.

**Oferta de la semana**  
ALI BEBE + KRIPTON RIDERS + TOMMY ¡2.100 pts.!

— 5% de descuento en todos los programas del mercado.  
— ATENTO A LA OFERTA DE CADA SEMANA ¡INCREDIBLE!  
Llámanos, escribenos o visítanos a HIESA INFORMATICA. Camino de los Vinateros, 40. 28030 Madrid. Tel. (91) 437 42 52. Todos los pedidos sin gastos de envío.

# DE OCASION

- VENDO cassette Computone nuevo, por 4.200 ptas. Empaquetado y envío a mi cuenta. Interesados escribir a Ernesto Hernández Rodríguez. Vía Hispanidad, 61, BL-7. Zaragoza. Tel. 34 77 99.
- VENDO 48K con todos sus accesorios y en perfecto estado. Precio: 32.000 ptas. (negociables). Informarse en el tel. (91) 711 02 40 de Madrid. Preguntar por Alvaro Herrera.
- URGE vender Zx Spectrum Plus, completo, más cassette Tape Record y con Interface Kempston con Joystick Quick Shot II, por 45.000 ptas. Regalaría revistas a un órgano Casio. Llamar al tel. (91) 694 46 43. Preguntar por Juan Antonio.
- ME GUSTARIA poder intercambiar con otros usuarios del Spectrum, trucos, listados de programas, etc. Interesados dirigirse a Manuel. C/ Nonell, 8, 4.º 4.ª. Cerdanyola. Barcelona. Tel. (93) 692 37 23.

- VENDO Spectrum 48K completo. Con reset. Regalo un sintetizador de voz (circuito montado) acoplable al Spectrum y varias revistas ZX. Todo por 30.000 ptas. José Antonio tel. (954) 79 03 34.
- HA NACIDO un nuevo club de usuarios del Spectrum. Algo distinto, con visitas, información, intercambio de opiniones, trucos, experiencias, excursiones, etc. Interesados sólo de Madrid, y ser menor de 14 años pueden llamar al tel. 473 56 78. Madrid. Preguntar por Alberto.
- VENDO Spectrum 48K nuevo, con embalaje, acompañado con sus accesorios. Precio: 30.000 ptas. (negociables). Sólo Bilbao. Tel. 415 57 87. Preguntar por Gonzalo.
- VENDO Zx Spectrum Plus, por tan sólo 20.000 ptas. Interesados llamar al teléfono (954) 84 30 58. Preguntar por Juanjo, o bien escribir a la dirección: San Sebastián, 13. Marchena. Sevilla.
- VENDO ordenador Zx Spectrum 48K con todos sus cables y fuente de alimentación. Comprando en enero 85. Precio 20.000 ptas. Tel. 244 17 70. Preguntar por Alberto. Madrid.
- VENDO Spectrum 48K con 3 meses, y con los manuales originales y sus complementos. El precio total es de 22.000 ptas. José. Tel. 381 39 83. Barcelona.
- INTERESADOS en contactar con usuarios que tengan Spectrum, para intercambiar ideas, información, etc. sobre Spectrum pueden escribir a la siguiente dirección: Manuel J. Corrales Bonilla. C/ Dr. Arruga, BI-1, 1.º C. Jerez de la Frontera. Cádiz. Tel. 306 83 34.
- CAMBIO/VENDO microordenador Casio Fx-720, nueva, sistema Ramcard con Interface para cassette más 3 libros de instrucciones y consola de video. Todo ello valorado en 42.000 ptas. (negociables) o bien lo cambio por Spectrum Plus en buen estado. Interesados pueden llamar al tel. (968) 23 51 14. Preguntar por Andrés o Francisco. C/ Burruezo, 1, 2.º A. 30005 Murcia.

- VENDO Zx Spectrum Plus con todos sus accesorios y garantía, incluyo revista, un libro de «programación en Basic». Todo por sólo 40.000 ptas. Llamar al teléfono (955) 23 15 29. Huelva. Preguntar por José Miguel Ruiz.
- HAZTE socio de Challenger Soft, el mejor club de España del Zx Spectrum, sólo tienes que escribir a Javier García. C/ San Genis, 71-73, 10.º A. Zaragoza. Aportando 150 ptas., en sellos y recibirás información.
- VENDO Zx Spectrum 48K comprando hace un año y en perfecto estado, con todos sus accesorios. Todo ello por 28.500 ptas. Interesados escribir a Luis Angel Fraile. Avda. Asturias, 11, 1.º Iz., o bien llamar al tel. (988) 75 28 62 de Palencia.
- VENDO Zx Spectrum 48K con manuales y todos sus accesorios más un interface programable. Todo por sólo 35.000 ptas. Llamar al teléfono (93) 219 48 90. Preguntar por Carlos.
- VENDO juego de TV con 6 juegos, con dos controles remoto y con rifle y pistola para uno de los juegos. Precio 7.000 ptas. Interesados escribir a Pablo Montemayor González. C/ Colombia, 1, 2.º B. Coslada. Madrid. O bien llamar al tel. (91) 672 66 08.
- DESEARIA que algún lector me hiciese una copia del lenguaje Logo para Spectrum (español o inglés). Ponerse en contacto con Alberto Cot. C/ Pilar, 13. Mataró. Barcelona. Tel. (93) 799 33 41.
- VENDO Spectrum 48K RAM, con salida para monitor, incluyendo cables, manuales en castellano, 2 libros de programación en Basic por la cantidad de 27.000 ptas. Interesados escribir a Juan Carlos González. C/ Hortensia, 7, B.J. Dr. Torrejón de Ardoz. Madrid. Tel. (91) 675 62 43.
- DESEARIA que algún lector me enviara los manuales del Spectrum Plus, en castellano (originales o copias), por necesidad de estudio. Enviar ofertas a Antonio Yepes Sanz. Parva de

- la Ría, 2.º Grp. N.º 24. Valladolid 47009.
- VENDO interface Kempston por 4.800 ptas. o bien lo cambio por interface programable de Indescomp. Llamar al tel. (945) 24 01 28.
- SI BUSCAS tu club, escribe a Espa-Sof pidiendo más información. Fco. Javier. C/ Carrero Blanco, 27, 6.º Dr. El puente. Orense.
- HEMOS formado un club del Spectrum para toda España. Tenemos, trucos, ideas, instrucciones, etc. Interesados escribir a la siguiente dirección: Javier Jiménez Rodríguez. Residencias Condes de Bustillo, 10, 4.º E. Sevilla 41005.
- VENDO impresora C.I.TOH M-8510 a estrenar. Un año de garantía, 120 CPS, varios tipos de letras con cinco cintas de impresión junto con interface Centronics y Rsc 232 para Spectrum y cables de impresora. Todo por 85.000 ptas. También lo vendo por separado. El interface tiene cinco meses de garantía. Tel. (91) 747 10 34. Preguntar por Andrés.
- SOMOS un club de usuarios que estamos interesados en cambiar todo tipo de trucos, instrucciones, mapas, códigos de entrada, etc. Enviad ideas, listas y otras cosas a C/ Fonollar, 30, 3.º, 2.º. Manresa. Barcelona.
- VENDO Spectrum 48K, interface joystick (comprado para todos los juegos). Precio razonable. Tel. 742 64 10. Madrid.
- DESEARIA contactar con usuarios del Spectrum aficionados a los wargames, simuladores, juegos de arcade, etc. Interesados escribir a A. Sanz Fermosel. C/ Valderodrigo, 27. 28035. Madrid.
- VENDO ordenador Yashica 80K, totalmente nuevo, sistema MSX. Regalo revistas y dos cartuchos ROM 64K. Todo ello por sólo 40.000 ptas. Interesados escribir a Carlos Pliego Iglesias. Urb. Molino de la Navata. BI-2. 1.º C. Madrid. Tel. (91) 858 17031.

## MENOMICRO

PRESENTA  
EL SISTEMA BANCARIO PERSONAL  
SPECTRUM 48K

- Mantiene archivos, completos, de todas sus transacciones bancarias.
- La posibilidad de corregir y borrar asientos.
- Pagos fijos abonados automáticamente.
- Puede buscar por fecha, talón, concepto, categoría o importe e imprimir listas de los mismos.
- Conciliación, automáticamente, con su resumen del banco.
- Posibilidad de proyectar el futuro.
- Cantidad de cuentas ilimitadas.
- Datos almacenados en cassette, microdrive, cartucho o disco.
- Compatible con impresora zx e impresora de 80 columnas.
- Sin duda es el mejor en el mercado.

¡NO ESPERE! PÍDELO HOY MISMO  
PRECIO SOLAMENTE 2.500 PTAS.

Apartado de correos 524  
Mahón, Menorca,  
Baleares

## ORBITRONIK

C/ Hermanos Machado, 53  
(Metro Quintana)  
Tel. 407 17 61

SERVICIO TECNICO  
REPARACIONES  
SPECTRUM 3.800 ptas.

Materiales originales,  
Amstrad, Commodore,  
Monitores, Ampliación  
de memorias  
y Periféricos en general.  
Trabajamos a provincias.

## CONCURSO FUTURE STARS

Cada respuesta a las preguntas de la página 13 es un número.  
Suma las cuatro cantidades y el valor total es el resultado.

Suma total...

Nombre .....

Dirección .....

Ciudad .....

Teléfono .....

# CARA A CARA CON LA AVENTURA

**Future Stars**

**999** PTS.

IVA INCLUIDO

Tfn.: 715 00 67

**ALI-BEBE** 999 PTS.

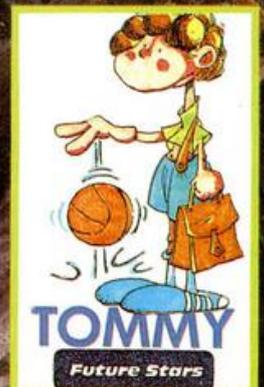
Más de cien pantallas diferentes que constituyen un mundo de fantasía, si tienes sangre fría... no lo dudes, lánzate.

**KRYPTON RAIDERS** 999 PTS.

Un mundo hostil, una misión ineludible, el arma láser no podrá dejar de actuar.

**TOMMY** 999 PTS.

Nuestro protagonista tiene un verdadero rompecabezas que resolver. ¿Puedes ayudarle?



Future Stars

EN

El Corte Inglés



COMPUTOLE

**HIESA MICRO-1 VIPS**

Y EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMÁTICA

# ASI TRABAJA EL QL HECHO PARA NOSOTROS



## QL QUILL. TRATAMIENTO DE TEXTOS

QL Quill muestra en pantalla exactamente cómo aparecerá su escrito cuando esté impreso. Olvídense de pesadas memorizaciones de comandos. Con QL Quill tiene siempre todo lo necesario en pantalla. Escriba en negrita, corte, una, fije tabuladores, márgenes, sobrescriba... después de todo esto su QL le dirá, además, cuántas palabras ha escrito.



## QL ARCHIVE. BASE DE DATOS

Organizar su agenda o poner al día su fichero se convierte en un trabajo agradable. QL Archive resuelve rápidamente su problema con un sistema de archivo de gran facilidad de uso, usando un lenguaje aún más sencillo que el BASIC.

Con un mínimo de práctica puede crear desde un simple directorio a una extensa base de datos. Podrá determinar relaciones, extraer datos, reorganizarlos, hacer cálculos estadísticos y contables.

Con QL Archive podrá crear un formato personalizado para sus informes.



## QL ABACUS. HOJA ELECTRONICA DE CALCULO

Este programa ha superado con mucho las tradicionales hojas de cálculo de otros ordenadores. Con QL Abacus escriba simplemente "costes de personal", o "personal", o "pers" para encontrar esa celdilla. QL Abacus también le ayuda a decidir lo que hay que hacer mediante diferentes sugerencias, dentro de una amplia gama de posibilidades. Podrá, además, crear hojas electrónicas de cálculo con más de 6.000 celdas individuales.

Podrá mostrar ventanas múltiples, variar la distancia entre columnas...



## QL EASEL. GRAFICOS

Olvídense de construir tablas de valores o enfrentarse con situaciones dudosas antes de ver algún resultado. Con QL EASEL podrá desde el principio crear gráficos. Inmediatamente creará diagramas de barras, filas, líneas rellenas, sectores, barras sobrepuestas...

Todo ello simplemente pulsando una tecla.

Introduzca textos donde quiera. Dentro o cerca de su diagrama. Más aún, mueva el texto por la pantalla para ver dónde queda mejor... en el color que prefiera.



**investronica**