

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO II - N.º 36

95 PTAS.

EDITA
HOP HOBBY
PRESS, S.A.

Canarias 105 ptas.

**NUEVO
PONTE
EN FORMA
CON
"HYPERSPORTS"**

TRUCOS

**¡ANTIMERGE
TOTAL!**

**PROGRAMAS
TABLA
PERIODICA
OLIMPIADAS
EL BOMBERO**

BASIC

**COMO
SE
UTILIZA
EL
INTERFACE-1**





SPECTRUM

EL REGALO FIN DE CURSO CUM LAUDE

Ha sido un curso duro para el Homo Sapiens más pequeño de la casa.

Levantarse antes que el sol. Acostarse muy tarde preparando los trabajos. Y durante el día, una jornada plena de esfuerzo físico y dedicación intelectual.

Ahora que el curso acaba, su hijo merece un premio... y una gran ayuda: un Spectrum.

El microordenador más popular del mundo. Tres de cada cuatro que se compran son Spectrum.

Con la mayor cantidad de software disponible. Más de cinco mil títulos: juegos, programas de educación y utilidades...

Y la Garantía Investrónica. Exíjala al comprarlo ya que le protege de cualquier anomalía o reparación.

Invierta en el futuro de su hijo. Prémiele con un Spectrum.

Quien bien acaba el curso, bien empieza el siguiente.

SPECTRUM. EL ORDENADOR CLASICO.



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO

investronica

Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Télex 2339099 IYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

"HOBBY SUERTE"

**¡250.000 pts. en premios
cada semana!**

**ESTE NUMERO PUEDE SIGNIFICAR
UN FABULOSO REGALO PARA TI.**

88821572

¡Consulta a tu Spectrum!

Cada semana, Microhobby regala 70 premios entre sus lectores. La clave del premio es el número que figura en este cupón, en la esquina superior derecha.

Para saber si el número de tu ejemplar está premiado, debes introducirlo en tu Spectrum, utilizando para ello el programa «Hobby-Suerte». La cassette con este programa se ha entregado a los lectores junto con el número 15 de Microhobby Semanal. Si no posees esta cinta, puedes pedir una copia a un amigo o por carta a **Hobby Press, S.A., Apartado n.º 54062.**

Madrid, incluyendo dentro del sobre 180 pts. en 3 sellos de Correos de 60 pts. cada uno. Este programa sirve para leer todos los números durante las **50 semanas** que dure este Concurso.

(Bases en el reverso)

Premios semanales

■ Primera Categoría

Un **Spectrum 48 k.** (o un Microdrive y un Interface 1, a elegir por el interesado).

■ Segunda Categoría

Una **Impresora GP 50 de Seikosha**, especialmente diseñada para Spectrum (2 premios).

■ Tercera Categoría

Un **Joystick con su interface** (3 premios).

■ Cuarta Categoría

Una **Suscripción a Microhobby Semanal** por un año (50 números. Si el lector premiado ya es suscriptor, podrá optar por prolongar su suscripción anual o un premio de Quinta Categoría) (14 premios).

■ Quinta Categoría

Una **Cinta de Programa**, a elegir entre un variado surtido de juegos, utilidades, etcétera (50 premios).

Hobby Press, S.A. garantiza que cada semana introduce al azar, entre todos los ejemplares que componen la edición, **setenta cupones** correspondientes a los premios aquí citados.

"HOBBY SUERTE"

Instrucciones para concursar

Una vez introducido en memoria el programa «Hobby-Suerte», aparecerá en la pantalla la clásica máquina «tragaperras» de frutas.

A continuación, debes teclear el número que figura en esta tarjeta. Al pulsar «Enter», la «máquina» se pone en marcha y te hace saber si has sido agraciado con uno de los 70 premios semanales.

Muy importante: Puede ocurrir que, al introducir en el programa números al azar, alguno de ellos corresponda casualmente a un premio. También es posible, con los suficientes conocimientos de Basic, alterar el programa para que un número determinado aparezca como premiado.

Por todo ello, debemos aclarar los siguientes aspectos:

1. El único justificante para reclamar un premio determinado es la posesión del cupón con el número impreso en él.

2. Todos los números susceptibles de dar premio están registrados ante Notario.

3. Hobby Press, S.A. no se hace responsable de ningún otro cupón que no corresponda a los números previamente registrados. Tampoco se atenderán reclamaciones verbales que no vengán acompañadas por la posesión del cupón con el número premiado.

4. Cualquier lector puede solicitar de esta Editorial la comprobación de la entrega de los Premios semanales.

5. Hobby Press, S.A. se reserva el derecho a resolver según su criterio cualquier cuestión no prevista en las Bases de este Concurso.

6. La reclamación de cualquier Premio de este Concurso caduca el día 30 de Junio de 1986.

COMUNICACION DE PREMIO

(Enviar relleno con letra clara y en sobre cerrado)

Nombre Edad
Apellidos
Domicilio Teléfono
Ciudad C.P. Provincia
Categoría del Premio Obtenido Número de Microhobby

Si consideras que tu cupón tiene premio, fotocópialo como medida de seguridad y envíalo por **Correo Certificado** a Hobby Press, S.A., Apartado 54.062 de Madrid. Por favor, anticipanos todos estos datos por teléfono, llamando al (91) 654 32 11. En este mismo número atenderemos cualquier consulta o duda sobre las Bases o la mecánica de «Hobby Suerte».

Envía este cupón por correo certificado a HOBBY PRESS. Apt. 54.062. Madrid

Director Editorial

José I. Gómez-Centurió

Director Ejecutivo

Domingo Gómez

Subdirector

Gabriel Nieto

Redactor Jefe

Africa Pérez Tolosa

Diseño

Rosa María Capitel

Redacción

José María Díaz,

Miguel Ángel Hijosa,

Fco. Javier Martín

Secretaría Redacción

Carmen Santamaría

Colaboradores

Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira,

Primitivo de Francisco,

Rafael Prades, Miguel Sepúlveda

Fotografía

Javier Martínez, Carlos Candel

Portada

José María Ponce

Dibujos

Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros,

A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien,

Pejo, J.M. López Moreno

Edita

HOBBY PRESS, S.A.

Presidente

María Andrión

Consejero Delegado

José I. Gómez-Centurió

Jefe de Administración

Pablo Hinojo

Jefe de Publicidad

Marisa Esteban

Secretaría de Publicidad

Concha Gutiérrez

Publicidad Barcelona

Isidro Iglesias

Tel.: (93) 307 11 13

Secretaría de Dirección

Marisa Cogorro

Suscripciones

M.ª Rosa González

M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración**y Publicidad**

La Granja, n.º 8

Polígono Industrial de Alcobendas

Tel.: 654 32 11

Dto. Circulación

Carlos Peropadre

Distribución

Coedis, S.A. Valencia, 245

Barcelona

Imprime

Rotedic, S.A.

Carretera de Irún, Km. 12,450

Tel.: 734 15 00

Fotocomposición

Espacio y Punto, S.A.

Paseo de la Castellana, 268

Fotomecánica

Graf

Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal:

M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cia. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Tel.: 21 24 64, 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

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

Solicitado control

OJD

MICROHOBBY

ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 36. 9 al 15 de julio de 1985
95 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

- 4 MICROPANORAMA.**
- 7 TRUCOS.** Efectos en blanco y negro. Telesketch. Antimerge.
- 8 PROGRAMAS MICROHOBBY.** El Bombero. Lissajous.
- 12 NUEVO**
- 17 BASIC.** Interface I.
- 22 HARDWARE.** Grabador de EPROM (II).
- 26 PROGRAMAS DE LECTORES.** Tabla periódica. Aero-Match.
- 32 CONSULTORIO.**
- 34 OCASION.**

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

ESTA SEMANA

EDUARDO LOZANO DE DIEGO. Valderribas, 41, 7.º. (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

FELICIANO PLEGUICUELOS

HURTADO. Avda. Costa Blanca.

Urb. Casa Jardín, Bl. 3. (ALICANTE).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JAVIER GARCÍA GÓMEZ. Apdo.

Correos 10. (ITERUELL).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JAVIER PUCH MARTÍ. Doctor Ze-

rrán, 18-20. (BARCELONA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ISIDORO RAGA MARTÍN. Reyes

Católicos, 157, Esl. Dr. 2.º B. (AL-

CANTE).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ONOFRE GARCÍA GONZÁLEZ.

III Avenida, 7. Compostilla/Pon-

ferrada (LEÓN).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JUAN FERRERES LORENTE. José

M.ª Pemán, 36, Pta. 5. Silla (VA-

LENCIA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

MANUEL FRAGA MARTÍNEZ. Es-

pañaleta, 25. Ferrol (CORUÑA).

Una Suscripción a Microhobby Se-

manal por un año.

ALBERTO CARRILLO ALBADALE-

JO. Islas Filipinas, 7. Santiago de

la Rivera (MURCIA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ANA M.ª BONALES DOMIN-

GUEZ. Pza. de Vía Crucis, 6, 4.º

A. Puertollano (C. REAL).

Cinta de programas (5.º Cat.)

RAFAEL CERVERO FERNÁNDEZ.

Teniente Yorta, 2. (ALICANTE).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ERMUNDO ALVAREZ UBEDA. S.

Pablo, 5, 1.º Iz. Ferrol (CORUÑA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ENRIQUE CUENCA AMORA-

GA. Playa de S. Juan km 5, Edif.

Acuario. (ALICANTE).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JORGE GARRIDOS NERLO. Lite-

rato Padre Galiana, 6, Pta. 11.

Onteniente (VALENCIA).

Un Joystick con su correspondiente

Interface (3.º Cat.)

JESUS BARBERO IZQUIERDO.

Antonio Zamora, 95, D. (MA-

DRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

CARLOS CAÑELLA MARTÍNEZ.

Paseo Federico Soto, 22, 1.º (ALI-

CANTE).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE ALBERTO HERRERA MO-

LIN. Eugenio Salazar, 27, 1.º H.

(MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

NECTOR TIUMIRAL. Crta. Gene-

ral, s/n. Cervo (LUGO).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JUAN ECHEVARRIA LOPEZ. Aoiz,

31, 2. (PAMPLONA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

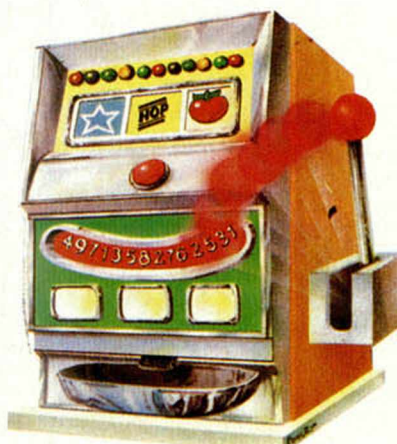
ANTONIO CARULLA FERNAN-

DEZ. Mikel Ibadia, 8. (BARCELO-

NA).

Una suscripción a Microhobby Se-

manal por un año (4.º Cat.)



SINCLAIR CAMBIA DE DUEÑO



La compañía de ordenadores domésticos más importante del mundo, Sinclair Research, ha cambiado de dueño.

Según parece, el inventor británico Sir Clive Sinclair ha cedido el control de su empresa de ordenadores, que se encontraba en una difícil situación financiera, con el fin de intentar rescatar un importe de 15 millones de dólares, aproximadamente unos 2.625 millones de pesetas, que serán financiados por el editor Robert Maxwell.

La historia de Sinclair es muy conocida por todos. Comenzó diseñando la primera calculadora electrónica de bolsillo, logrando su éxito más importante con el lanzamiento al mercado del ZX Spectrum, que venía a ocupar el puesto que había dejado vacante su hermano pequeño, el ZX 81.

Recientemente y tras el lanzamiento de su último ordenador hasta la fecha, el QL, comercializaba dos productos innovadores como eran la TV en miniatura y el coche eléctrico.

A pesar de haber perdido el control de la empresa, Sir Clive declaraba a los medios de comunicación que se sentía satisfecho con el nuevo acuerdo que prevé, además, el nombramiento de un director ejecutivo. «La compañía estará a partir de ahora, mucho más segura con este tipo de dirección, porque yo no soy la persona adecuada para la gerencia». Robert Maxwell, uno de los editores más importantes del Reino Unido y propietario de una de las publicaciones más prestigiosas del mundo, el Daily Mirror, anunciaba en la primera página de este diario, que con la adquisición del 75% de las acciones de la compañía Sinclair Research se convertirá en el nuevo presidente.

El cambio de dueño supondrá un nuevo relanzamiento a nivel mundial de la primera empresa de ordenadores domésticos, que ahora dispondrá además de unos creadores geniales que podrán dedicarse con mayor libertad a investigar el lanzamiento de nuevos productos al mercado, de una gerencia sería que intentara aumentar, si ello es posible, el prestigio de Sinclair en el mundo.

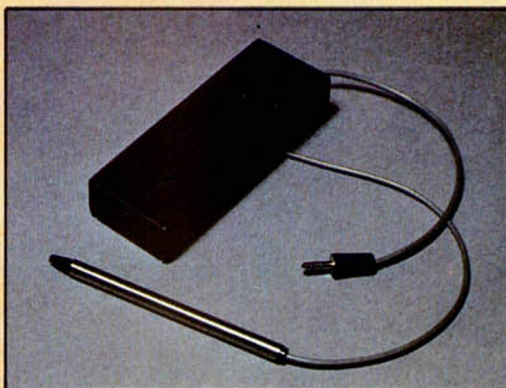
SISTEMA DE DIBUJO CON LAPIZ OPTICO

Pin Soft continúa con su lanzamiento de productos «hardwarianos» de ayuda al programador. En esta ocasión, lo hace con un lápiz óptico que consiste en un sistema de hardware y software para realizar dibujos sobre la pantalla del televisor.

Algunas de las posibilidades más interesantes de este aparato son:

- Tres niveles de zoom que actúan como una lupa electrónica.
- Tres pantallas intercambiables para bocetos intermedios.
- Creación directa de gráficos definidos por el usuario.
- Determinación de zonas de pantalla que se encuentren en cualquier otro punto de la imagen.
- Trazado directo de líneas y formas geométricas.
- Opciones de rellenado, inversión, dar color... a cualquier figura.
- Scroll de dibujo y color.
- Load y Save de dibujos gráficos definidos por el usuario en cassette y microdrive.
- Se pueden utilizar las 24 líneas para dibujar.

Un aparato que tendrán que tener en cuenta todos los aficionados a la programación.



SQUASH,

UN DEPORTE POCO CONOCIDO

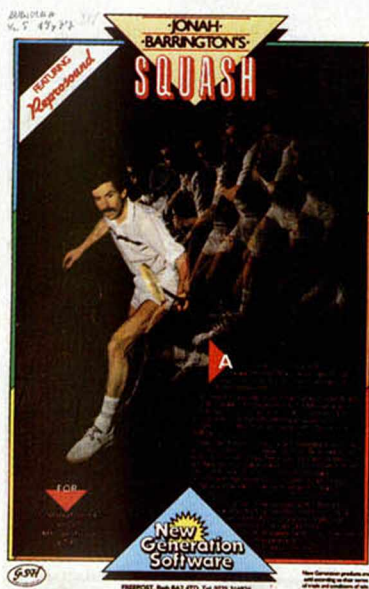
Después de su pequeño fracaso con el último programa sacado al mercado, la compañía inglesa New Generation, vuelve a probar fortuna con el que es su primer juego de carácter deportivo, Squash.

El juego reproduce, con bastante fidelidad, un partido de este deporte excitante, considerado por muchos como elitista. Supervisado por el campeón del mundo de Squash, Jonah Barrington, se adapta a las normas de la federación internacional.

Está realizado en tres dimensiones y nos ofrece la posibilidad de jugar contra el ordenador o con otro jugador.

Tiene cuatro niveles de dificultad y nos permite jugar a 1, 3 o 5 partidos. El programa reproduce la voz humana sin necesidad de ningún accesorio de hardware.

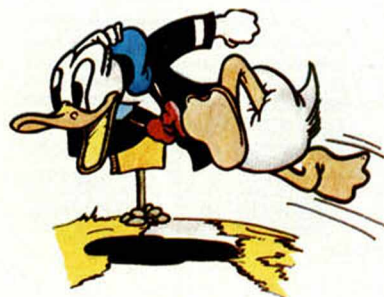
Con este juego, New Generation entra de lleno en la fiebre de los juegos deportivos que invade en la actualidad el mundo de los videojuegos, y que por cierto, tienen muy buena aceptación por parte de los usuarios.



WALT DISNEY EN ORDENADOR

U.S. Gold, OCEAN y WALT DISNEY, han firmado un contrato en exclusiva, mediante el cual U.S. Gold producirá los programas para ordenador de las películas de WALT DISNEY: «EL REGRESO DE OZ» y «LA CALDERA NEGRA», para ser lanzados al mercado en 1985. También saldrán al mercado, a finales de dicho año: EL LIBRO DE LA SELVA, WINNIE, MICKEY y EL PATO DONALD, los cuales serán comercializados bajo la etiqueta «KIDS».

De este modo continúa la fiebre de



adaptaciones para ordenador de personajes famosos del mundo del cine y del comic, y en esta ocasión, además, de la mano de las dos compañías más poderosas de software comercial para Spectrum en el mundo.

LIBROS



PASCAL A PARTIR DEL BASIC

Anaya. Peter Brown. 255 págs.

El lenguaje Pascal es uno de los más extendidos en la actualidad entre los ortodoxos de la informática. Es, por ese mismo motivo, que este libro trata de iniciar en el lenguaje a los menos conocedores de la ciencia cibernética, utilizando como referencia en la enseñanza, el Basic. Lo que quiere decir, en otras palabras, es que para poder comprender este libro, o al menos saber por donde van los tiros, es necesario tener unos conocimientos aceptables de Basic.

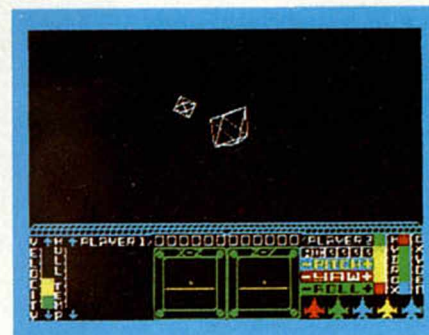
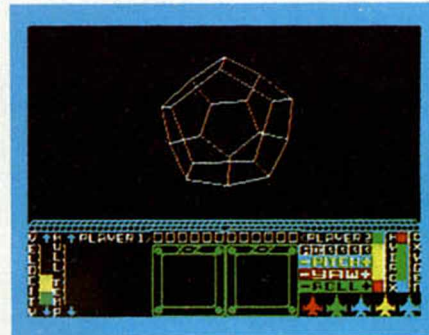
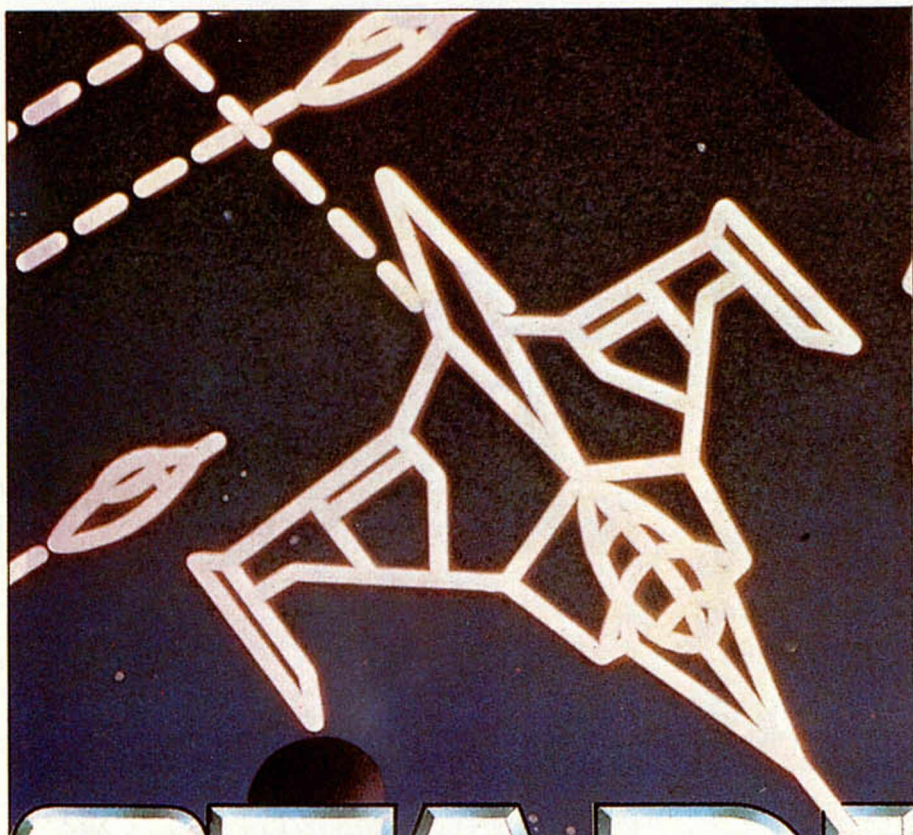
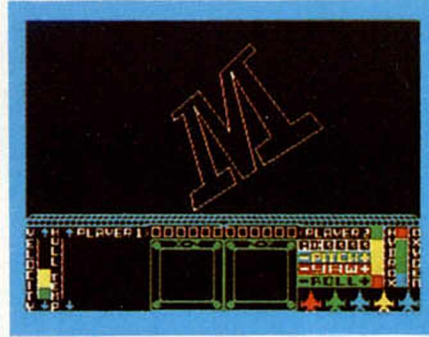
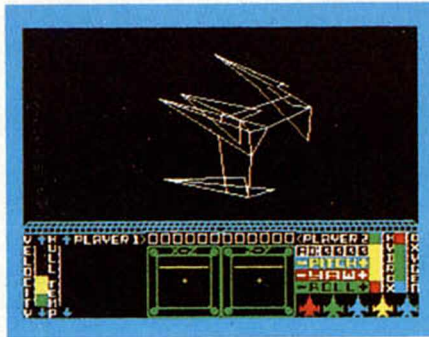
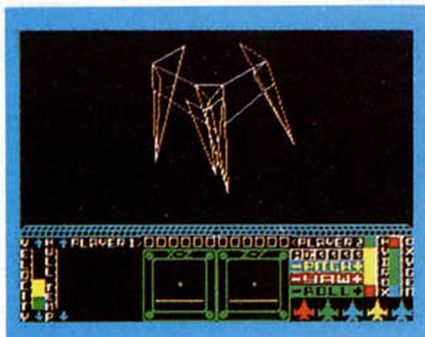
La obra pretende ser una especie de curso rápido mediante el cual aprendamos a programar y lo que es aún mucho más importante, a pensar con la lógica del PASCAL. Este lenguaje ofrece todas las ventajas que da el hecho de utilizar una programación estructurada, que al principio estamos seguros, desconcertará al asiduo programador de Basic, que se verá obligado a emplear una lógica de programación mucho más depurada. En PASCAL es necesario primero, crear un programa y desarrollarlo con todo lujo de detalles y luego, introducirlo en el ordenador (no cabe la posibilidad de la improvisación como ocurría en el Basic).

El libro está estructurado en tres apéndices y 13 capítulos que van desde la mera introducción en el primero, hasta la explicación de las Bibliotecas de Pascal, en los últimos.

Se ha tratado de ofrecer al lector una versión generalizada del lenguaje sin entrar en diferenciaciones de versiones Pascal de un tipo u otro, intentando de este modo, generalizar todo lo posible las explicaciones y ofreciendo una sólida base al lector del libro para que, una vez que ha asimilado lo que en él se trata, pueda sin ningún tipo de problemas leer otras obras sobre el tema entendiendo perfectamente desde un principio todo lo que en ellas se especifica.

Se ha procurado, también, dar las explicaciones desde un tono ameno olvidando tediosos tecnicismos que pudieran aburrir al lector.

Los apéndices del final del libro ayudan bastante al futuro programador de Pascal, sobre todo el «B», donde se ofrece un resumen muy bien estructurado de todos los elementos sintácticos.



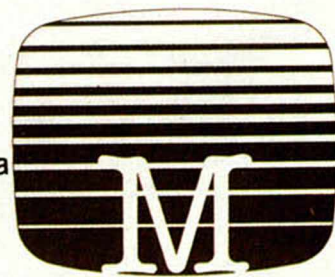
STARION

from Melbourne House



Comercios Especializados
Departamentos de microinformática
de

El Corte Inglés



Directamente
o por correo.

AV. MISTRAL, 10, 1º D
TEL. 432 07 31 08015 BARCELONA

ANTIMERGE

Alejandro Cabrerizo nos envía una solución a una duda que le surgió al leer el **ANTIMERGE** que publicábamos con anterioridad.

Consistía en grabar el programa **BASIC** como bytes con el fin de que un merge no hiciera efecto. El problema que le surgió es que, una vez que se cargaba el programa, éste no se ejecutaba, con lo cual, el listado era accesible.

Una posible solución que nos manda Alejandro sería hacer un cargador protegido en el que se incluyera un **RUN**; pero consultando el manual, consiguió otra solución mucho mejor:

La variable del sistema **NXTLIN**, una vez cargado un programa **Basic**, almacena la dirección de la siguiente línea del mismo, por lo que, si cambiamos el valor de dicha dirección y en su lugar ponemos la de comienzo del programa **Basic**, conseguimos que el programa carga-

do se autoejecute con lo que habremos suplido la imposibilidad de utilizar **LINE** con un bloque de bytes. En resumen, sería así:



```
80 FOR Y=0 TO 175 STEP .8
90 PLOT X1,Y1: DRAW -X1,Y-Y1
100 PLOT X1,Y1: DRAW 255-X1,Y-Y
1
110 NEXT Y
120 GO TO 120
```

```
9000 POKE 23637,PEEK 23635
9010 POKE 23638,PEEK 23636
9020 LET A=PEEK 23653+256*PEEK 2
3654
9030 SAVE "PROGRAMA" CODE 23296,A
-23295
9040 REM SI QUEREMOS SALVAR LA
9050 REM PANTALLA,SUSTITUIR 9030
9060 REM POR SAVE"PROGRAMA" CODE
16384,A-16383
```

EFFECTOS EN BLANCO Y NEGRO

Para conseguir estos efectos que el propio título indica, Ignacio Javier Costa, nos propone lo siguiente:

```
10 OVER 1: PAPER 5: BORDER 1:
CLS
20 LET X1=RDND*255
30 LET Y1=RDND*175
40 FOR X=0 TO 255 STEP .8
50 PLOT X1,Y1: DRAW X-X1,-Y1
60 PLOT X1,Y1: DRAW X-X1,175-Y1
1
70 NEXT X
```

TELESKETCH

El siguiente «miniprograma» es una especie de «telesketch» que se maneja con las siguientes teclas:

«P», derecha
«O», izquierda

«Q», arriba
«A», abajo
«1», borra
«0», vuelve a la posición normal después de borrar.

```
10 POKE 23658,8: LET X=127: LET Y=87: LET FLAG=0: PAPER 0: BORDER 0: INK 7: CLS
20 PLOT INVERSE FLAG,X,Y
30 LET X=X+(INKEY$="P" AND X<255)-(INKEY$="O" AND X)
40 LET Y=Y+(INKEY$="Q" AND Y<175)-(INKEY$="A" AND Y)
50 IF INKEY$="1" THEN LET FLAG=1
55 IF INKEY$="0" THEN LET FLAG=0
60 BEEP .007, CODE INKEY$-21
70 GO TO 20
```

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).

EL BOMBERO

Arturo PEREZ MULAS

Spectrum 48 K

Con este juego puedes demostrar tu capacidad para ejercer de bombero y, sobre todo, tu habilidad a la hora de apagar fuegos, aunque, eso sí, con la ventaja de no quemarte ni ahogarte con el humo.

Así pues, ármate de valor e ímpetu para coger todos los bidones de agua que se encuentran repartidos por la pantalla para ahogar el fuego que nos rodea.

Para ello debemos evitar tocar las llamas y caer nos al vacío, llegando así a la instalación y sofocarlas, verdadero objetivo del juego.

Para acceder a los bidones de agua, tendremos que pasar por debajo de

ellos y nunca por encima del mismo sitio en que se encuentran ya que volveríamos a empezar el juego. La partida finaliza al recoger el último bidón o cuando perdemos las tres vidas de que disponemos.

Para conseguirlo, nos moveremos con las siguientes teclas: 5, izquierda; 8, derecha; 6, bajar escaleras y 7 subir escaleras.

NOTAS GRAFICAS

A B C D E
 0 1 2 3 4

```

10 BORDER 2: PAPER 5: INK 2: C
LS: PRINT AT 0,4: REM PRESENTAC
110
20 FOR F=0 TO 30
30 READ A
40 PRINT CHR$ A: BEEP .5,A/2
50 NEXT F
60 DATA 32,32,32,42,42,42,32,4
9 57,56,53,62,32,65,46,60,46,77,
46,67,46,76,46,32,42,42,42,32,32
130 PRINT AT 9,0: INK 2:
140
150 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS: PRINT AT 0,10: INSTRUCCIONES
160
170
180 PRINT AT 18,9: "Pulsa una te
cla"
190 PAUSE 0: PRINT AT 20,7: "ESP
ERA UNOS SEGUNDOS"
200
210
220 FOR F=USR "a" TO USR "e"+7
110 READ A: POKE F,A: NEXT F
120 DATA 126,66,126,66,126,66,1
26,66
130 DATA 8,24,36,73,146,84,40,5
6
140 DATA 126,122,122,122,122,12
2,122,126
150 DATA 6,15,6,60,15,120,72,12
160 DATA 96,240,96,60,240,30,18
48
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990

```

```

110 NEXT V: NEXT F
230 FOR F=0 TO 21 STEP 3: FOR V
=14 TO 17: PRINT AT F,V: INK 0:
110 NEXT V: NEXT F: PRINT INK 2:
PAPER 6: AT 21,14: "0000"
240 INK 4: PAPER 0: PRINT AT 0,
0:
110 INK 1: PRINT AT 3,8:
110 AT 3,20: "1111" AT 21,24:
110 AT 21,28: "1111"
250 INK 2: PAPER 6: PRINT AT 12
,6: "0000" AT 15,6: "1234" AT 18
,6: "5678" AT 21,19: "0000" AT 21,22:
30:
260 INK 5: PAPER 0: PRINT AT 19
,6: "0000" AT 15,6: "1234" AT 13,6: "5678" AT 7
,6: "0000" AT 10,6: "1234" AT 7,12: "5678" AT 4
,6: "0000" AT 1,6: "1234" AT 1,12: "5678" AT 1,
12: "0000" AT 1,18: "1234" AT 1,24: "5678" AT 1,
28: "0000" AT 1,34: "1234" AT 1,40: "5678" AT 1,
46: "0000" AT 1,52: "1234" AT 1,58: "5678" AT 1,
64: "0000" AT 1,70: "1234" AT 1,76: "5678" AT 1,
82: "0000" AT 1,94: "1234" AT 1,100: "5678" AT 1,
106: "0000" AT 1,118: "1234" AT 1,124: "5678" AT 1,
130: "0000" AT 1,142: "1234" AT 1,148: "5678" AT 1,
154: "0000" AT 1,170: "1234" AT 1,176: "5678" AT 1,
182: "0000" AT 1,194: "1234" AT 1,200: "5678" AT 1,
206: "0000" AT 1,218: "1234" AT 1,224: "5678" AT 1,
230: "0000" AT 1,242: "1234" AT 1,248: "5678" AT 1,
254: "0000" AT 1,270: "1234" AT 1,276: "5678" AT 1,
282: "0000" AT 1,294: "1234" AT 1,300: "5678" AT 1,
306: "0000" AT 1,318: "1234" AT 1,324: "5678" AT 1,
330: "0000" AT 1,342: "1234" AT 1,348: "5678" AT 1,
354: "0000" AT 1,370: "1234" AT 1,376: "5678" AT 1,
382: "0000" AT 1,394: "1234" AT 1,400: "5678" AT 1,
406: "0000" AT 1,418: "1234" AT 1,424: "5678" AT 1,
430: "0000" AT 1,442: "1234" AT 1,448: "5678" AT 1,
454: "0000" AT 1,470: "1234" AT 1,476: "5678" AT 1,
482: "0000" AT 1,494: "1234" AT 1,500: "5678" AT 1,
506: "0000" AT 1,518: "1234" AT 1,524: "5678" AT 1,
530: "0000" AT 1,542: "1234" AT 1,548: "5678" AT 1,
554: "0000" AT 1,570: "1234" AT 1,576: "5678" AT 1,
582: "0000" AT 1,594: "1234" AT 1,600: "5678" AT 1,
606: "0000" AT 1,618: "1234" AT 1,624: "5678" AT 1,
630: "0000" AT 1,642: "1234" AT 1,648: "5678" AT 1,
654: "0000" AT 1,670: "1234" AT 1,676: "5678" AT 1,
682: "0000" AT 1,694: "1234" AT 1,700: "5678" AT 1,
706: "0000" AT 1,718: "1234" AT 1,724: "5678" AT 1,
730: "0000" AT 1,742: "1234" AT 1,748: "5678" AT 1,
754: "0000" AT 1,770: "1234" AT 1,776: "5678" AT 1,
782: "0000" AT 1,794: "1234" AT 1,800: "5678" AT 1,
806: "0000" AT 1,818: "1234" AT 1,824: "5678" AT 1,
830: "0000" AT 1,842: "1234" AT 1,848: "5678" AT 1,
854: "0000" AT 1,870: "1234" AT 1,876: "5678" AT 1,
882: "0000" AT 1,894: "1234" AT 1,900: "5678" AT 1,
906: "0000" AT 1,918: "1234" AT 1,924: "5678" AT 1,
930: "0000" AT 1,942: "1234" AT 1,948: "5678" AT 1,
954: "0000" AT 1,970: "1234" AT 1,976: "5678" AT 1,
982: "0000" AT 1,994: "1234" AT 1,1000: "5678" AT 1,
1006: "0000" AT 1,1018: "1234" AT 1,1024: "5678" AT 1,
1030: "0000" AT 1,1042: "1234" AT 1,1048: "5678" AT 1,
1054: "0000" AT 1,1070: "1234" AT 1,1076: "5678" AT 1,
1082: "0000" AT 1,1094: "1234" AT 1,1100: "5678" AT 1,
1106: "0000" AT 1,1118: "1234" AT 1,1124: "5678" AT 1,
1130: "0000" AT 1,1142: "1234" AT 1,1148: "5678" AT 1,
1154: "0000" AT 1,1170: "1234" AT 1,1176: "5678" AT 1,
1182: "0000" AT 1,1194: "1234" AT 1,1200: "5678" AT 1,
1206: "0000" AT 1,1218: "1234" AT 1,1224: "5678" AT 1,
1230: "0000" AT 1,1242: "1234" AT 1,1248: "5678" AT 1,
1254: "0000" AT 1,1270: "1234" AT 1,1276: "5678" AT 1,
1282: "0000" AT 1,1294: "1234" AT 1,1300: "5678" AT 1,
1306: "0000" AT 1,1318: "1234" AT 1,1324: "5678" AT 1,
1330: "0000" AT 1,1342: "1234" AT 1,1348: "5678" AT 1,
1354: "0000" AT 1,1370: "1234" AT 1,1376: "5678" AT 1,
1382: "0000" AT 1,1394: "1234" AT 1,1400: "5678" AT 1,
1406: "0000" AT 1,1418: "1234" AT 1,1424: "5678" AT 1,
1430: "0000" AT 1,1442: "1234" AT 1,1448: "5678" AT 1,
1454: "0000" AT 1,1470: "1234" AT 1,1476: "5678" AT 1,
1482: "0000" AT 1,1494: "1234" AT 1,1500: "5678" AT 1,
1506: "0000" AT 1,1518: "1234" AT 1,1524: "5678" AT 1,
1530: "0000" AT 1,1542: "1234" AT 1,1548: "5678" AT 1,
1554: "0000" AT 1,1570: "1234" AT 1,1576: "5678" AT 1,
1582: "0000" AT 1,1594: "1234" AT 1,1600: "5678" AT 1,
1606: "0000" AT 1,1618: "1234" AT 1,1624: "5678" AT 1,
1630: "0000" AT 1,1642: "1234" AT 1,1648: "5678" AT 1,
1654: "0000" AT 1,1670: "1234" AT 1,1676: "5678" AT 1,
1682: "0000" AT 1,1694: "1234" AT 1,1700: "5678" AT 1,
1706: "0000" AT 1,1718: "1234" AT 1,1724: "5678" AT 1,
1730: "0000" AT 1,1742: "1234" AT 1,1748: "5678" AT 1,
1754: "0000" AT 1,1770: "1234" AT 1,1776: "5678" AT 1,
1782: "0000" AT 1,1794: "1234" AT 1,1800: "5678" AT 1,
1806: "0000" AT 1,1818: "1234" AT 1,1824: "5678" AT 1,
1830: "0000" AT 1,1842: "1234" AT 1,1848: "5678" AT 1,
1854: "0000" AT 1,1870: "1234" AT 1,1876: "5678" AT 1,
1882: "0000" AT 1,1894: "1234" AT 1,1900: "5678" AT 1,
1906: "0000" AT 1,1918: "1234" AT 1,1924: "5678" AT 1,
1930: "0000" AT 1,1942: "1234" AT 1,1948: "5678" AT 1,
1954: "0000" AT 1,1970: "1234" AT 1,1976: "5678" AT 1,
1982: "0000" AT 1,1994: "1234" AT 1,2000: "5678" AT 1,
2006: "0000" AT 1,2018: "1234" AT 1,2024: "5678" AT 1,
2030: "0000" AT 1,2042: "1234" AT 1,2048: "5678" AT 1,
2054: "0000" AT 1,2070: "1234" AT 1,2076: "5678" AT 1,
2082: "0000" AT 1,2094: "1234" AT 1,2100: "5678" AT 1,
2106: "0000" AT 1,2118: "1234" AT 1,2124: "5678" AT 1,
2130: "0000" AT 1,2142: "1234" AT 1,2148: "5678" AT 1,
2154: "0000" AT 1,2170: "1234" AT 1,2176: "5678" AT 1,
2182: "0000" AT 1,2194: "1234" AT 1,2200: "5678" AT 1,
2206: "0000" AT 1,2218: "1234" AT 1,2224: "5678" AT 1,
2230: "0000" AT 1,2242: "1234" AT 1,2248: "5678" AT 1,
2254: "0000" AT 1,2270: "1234" AT 1,2276: "5678" AT 1,
2282: "0000" AT 1,2294: "1234" AT 1,2300: "5678" AT 1,
2306: "0000" AT 1,2318: "1234" AT 1,2324: "5678" AT 1,
2330: "0000" AT 1,2342: "1234" AT 1,2348: "5678" AT 1,
2354: "0000" AT 1,2370: "1234" AT 1,2376: "5678" AT 1,
2382: "0000" AT 1,2394: "1234" AT 1,2400: "5678" AT 1,
2406: "0000" AT 1,2418: "1234" AT 1,2424: "5678" AT 1,
2430: "0000" AT 1,2442: "1234" AT 1,2448: "5678" AT 1,
2454: "0000" AT 1,2470: "1234" AT 1,2476: "5678" AT 1,
2482: "0000" AT 1,2494: "1234" AT 1,2500: "5678" AT 1,
2506: "0000" AT 1,2518: "1234" AT 1,2524: "5678" AT 1,
2530: "0000" AT 1,2542: "1234" AT 1,2548: "5678" AT 1,
2554: "0000" AT 1,2570: "1234" AT 1,2576: "5678" AT 1,
2582: "0000" AT 1,2594: "1234" AT 1,2600: "5678" AT 1,
2606: "0000" AT 1,2618: "1234" AT 1,2624: "5678" AT 1,
2630: "0000" AT 1,2642: "1234" AT 1,2648: "5678" AT 1,
2654: "0000" AT 1,2670: "1234" AT 1,2676: "5678" AT 1,
2682: "0000" AT 1,2694: "1234" AT 1,2700: "5678" AT 1,
2706: "0000" AT 1,2718: "1234" AT 1,2724: "5678" AT 1,
2730: "0000" AT 1,2742: "1234" AT 1,2748: "5678" AT 1,
2754: "0000" AT 1,2770: "1234" AT 1,2776: "5678" AT 1,
2782: "0000" AT 1,2794: "1234" AT 1,2800: "5678" AT 1,
2806: "0000" AT 1,2818: "1234" AT 1,2824: "5678" AT 1,
2830: "0000" AT 1,2842: "1234" AT 1,2848: "5678" AT 1,
2854: "0000" AT 1,2870: "1234" AT 1,2876: "5678" AT 1,
2882: "0000" AT 1,2894: "1234" AT 1,2900: "5678" AT 1,
2906: "0000" AT 1,2918: "1234" AT 1,2924: "5678" AT 1,
2930: "0000" AT 1,2942: "1234" AT 1,2948: "5678" AT 1,
2954: "0000" AT 1,2970: "1234" AT 1,2976: "5678" AT 1,
2982: "0000" AT 1,2994: "1234" AT 1,3000: "5678" AT 1,
3006: "0000" AT 1,3018: "1234" AT 1,3024: "5678" AT 1,
3030: "0000" AT 1,3042: "1234" AT 1,3048: "5678" AT 1,
3054: "0000" AT 1,3070: "1234" AT 1,3076: "5678" AT 1,
3082: "0000" AT 1,3094: "1234" AT 1,3100: "5678" AT 1,
3106: "0000" AT 1,3118: "1234" AT 1,3124: "5678" AT 1,
3130: "0000" AT 1,3142: "1234" AT 1,3148: "5678" AT 1,
3154: "0000" AT 1,3170: "1234" AT 1,3176: "5678" AT 1,
3182: "0000" AT 1,3194: "1234" AT 1,3200: "5678" AT 1,
3206: "0000" AT 1,3218: "1234" AT 1,3224: "5678" AT 1,
3230: "0000" AT 1,3242: "1234" AT 1,3248: "5678" AT 1,
3254: "0000" AT 1,3270: "1234" AT 1,3276: "5678" AT 1,
3282: "0000" AT 1,3294: "1234" AT 1,3300: "5678" AT 1,
3306: "0000" AT 1,3318: "1234" AT 1,3324: "5678" AT 1,
3330: "0000" AT 1,3342: "1234" AT 1,3348: "5678" AT 1,
3354: "0000" AT 1,3370: "1234" AT 1,3376: "5678" AT 1,
3382: "0000" AT 1,3394: "1234" AT 1,3400: "5678" AT 1,
3406: "0000" AT 1,3418: "1234" AT 1,3424: "5678" AT 1,
3430: "0000" AT 1,3442: "1234" AT 1,3448: "5678" AT 1,
3454: "0000" AT 1,3470: "1234" AT 1,3476: "5678" AT 1,
3482: "0000" AT 1,3494: "1234" AT 1,3500: "5678" AT 1,
3506: "0000" AT 1,3518: "1234" AT 1,3524: "5678" AT 1,
3530: "0000" AT 1,3542: "1234" AT 1,3548: "5678" AT 1,
3554: "0000" AT 1,3570: "1234" AT 1,3576: "5678" AT 1,
3582: "0000" AT 1,3594: "1234" AT 1,3600: "5678" AT 1,
3606: "0000" AT 1,3618: "1234" AT 1,3624: "5678" AT 1,
3630: "0000" AT 1,3642: "1234" AT 1,3648: "5678" AT 1,
3654: "0000" AT 1,3670: "1234" AT 1,3676: "5678" AT 1,
3682: "0000" AT 1,3694: "1234" AT 1,3700: "5678" AT 1,
3706: "0000" AT 1,3718: "1234" AT 1,3724: "5678" AT 1,
3730: "0000" AT 1,3742: "1234" AT 1,3748: "5678" AT 1,
3754: "0000" AT 1,3770: "1234" AT 1,3776: "5678" AT 1,
3782: "0000" AT 1,3794: "1234" AT 1,3800: "5678" AT 1,
3806: "0000" AT 1,3818: "1234" AT 1,3824: "5678" AT 1,
3830: "0000" AT 1,3842: "1234" AT 1,3848: "5678" AT 1,
3854: "0000" AT 1,3870: "1234" AT 1,3876: "5678" AT 1,
3882: "0000" AT 1,3894: "1234" AT 1,3900: "5678" AT 1,
3906: "0000" AT 1,3918: "1234" AT 1,3924: "5678" AT 1,
3930: "0000" AT 1,3942: "1234" AT 1,3948: "5678" AT 1,
3954: "0000" AT 1,3970: "1234" AT 1,3976: "5678" AT 1,
3982: "0000" AT 1,3994: "1234" AT 1,4000: "5678" AT 1,
4006: "0000" AT 1,4018: "1234" AT 1,4024: "5678" AT 1,
4030: "0000" AT 1,4042: "1234" AT 1,4048: "5678" AT 1,
4054: "0000" AT 1,4070: "1234" AT 1,4076: "5678" AT 1,
4082: "0000" AT 1,4094: "1234" AT 1,4100: "5678" AT 1,
4106: "0000" AT 1,4118: "1234" AT 1,4124: "5678" AT 1,
4130: "0000" AT 1,4142: "1234" AT 1,4148: "5678" AT 1,
4154: "0000" AT 1,4170: "1234" AT 1,4176: "5678" AT 1,
4182: "0000" AT 1,4194: "1234" AT 1,4200: "5678" AT 1,
4206: "0000" AT 1,4218: "1234" AT 1,4224: "5678" AT 1,
4230: "0000" AT 1,4242: "1234" AT 1,4248: "5678" AT 1,
4254: "0000" AT 1,4270: "1234" AT 1,4276: "5678" AT 1,
4282: "0000" AT 1,4294: "1234" AT 1,4300: "5678" AT 1,
4306: "0000" AT 1,4318: "1234" AT 1,4324: "5678" AT 1,
4330: "0000" AT 1,4342: "1234" AT 1,4348: "5678" AT 1,
4354: "0000" AT 1,4370: "1234" AT 1,4376: "5678" AT 1,
4382: "0000" AT 1,4394: "1234" AT 1,4400: "5678" AT 1,
4406: "0000" AT 1,4418: "1234" AT 1,4424: "5678" AT 1,
4430: "0000" AT 1,4442: "1234" AT 1,4448: "5678" AT 1,
4454: "0000" AT 1,4470: "1234" AT 1,4476: "5678" AT 1,
4482: "0000" AT 1,4494: "1234" AT 1,4500: "5678" AT 1,
4506: "0000" AT 1,4518: "1234" AT 1,4524: "5678" AT 1,
4530: "0000" AT 1,4542: "1234" AT 1,4548: "5678" AT 1,
4554: "0000" AT 1,4570: "1234" AT 1,4576: "5678" AT 1,
4582: "0000" AT 1,4594: "1234" AT 1,4600: "5678" AT 1,
4606: "0000" AT 1,4618: "1234" AT 1,4624: "5678" AT 1,
4630: "0000" AT 1,4642: "1234" AT 1,4648: "5678" AT 1,
4654: "0000" AT 1,4670: "1234" AT 1,4676: "5678" AT 1,
4682: "0000" AT 1,4694: "1234" AT 1,4700: "5678" AT 1,
4706: "0000" AT 1,4718: "1234" AT 1,4724: "5678" AT 1,
4730: "0000" AT 1,4742: "1234" AT 1,4748: "5678" AT 1,
4754: "0000" AT 1,4770: "1234" AT 1,4776: "5678" AT 1,
4782: "0000" AT 1,4794: "1234" AT 1,4800: "5678" AT 1,
4806: "0000" AT 1,4818: "1234" AT 1,4824: "5678" AT 1,
4830: "0000" AT 1,4842: "1234" AT 1,4848: "5678" AT 1,
4854: "0000" AT 1,4870: "1234" AT 1,4876: "5678" AT 1,
4882: "0000" AT 1,4894: "1234" AT 1,4900: "5678" AT 1,
4906: "0000" AT 1,4918: "1234" AT 1,4924: "5678" AT 1,
4930: "0000" AT 1,4942: "1234" AT 1,4948: "5678" AT 1,
4954: "0000" AT 1,4970: "1234" AT 1,4976: "5678" AT 1,
4982: "0000" AT 1,4994: "1234" AT 1,5000: "5678" AT 1,
5006: "0000" AT 1,5018: "1234" AT 1,5024: "5678" AT 1,
5030: "0000" AT 1,5042: "1234" AT 1,5048: "5678" AT 1,
5054: "0000" AT 1,5070: "1234" AT 1,5076: "5678" AT 1,
5082: "0000" AT 1,5094: "1234" AT 1,5100: "5678" AT 1,
5106: "0000" AT 1,5118: "1234" AT 1,5124: "5678" AT 1,
5130: "0000" AT 1,5142: "1234" AT 1,5148: "5678" AT 1,
5154: "0000" AT 1,5170: "1234" AT 1,5176: "5678" AT 1,
5182: "0000" AT 1,5194: "1234" AT 1,5200: "5678" AT 1,
5206: "0000" AT 1,5218: "1234" AT 1,5224: "5678" AT 1,
5230: "0000" AT 1,5242: "1234" AT 1,5248: "5678" AT 1,
5254: "0000" AT 1,5270: "1234" AT 1,5276: "5678" AT 1,
5282: "0000" AT 1,5294: "1234" AT 1,5300: "5678" AT 1,
5306: "0000" AT 1,5318: "1234" AT 1,5324: "5678" AT 1,
5330: "0000" AT 1,5342: "1234" AT 1,5348: "5678" AT 1,
5354: "0000" AT 1,5370: "1234" AT 1,5376: "5678" AT 1,
5382: "0000" AT 1,5394: "1234" AT 1,5400: "5678" AT 1,
5406: "0000" AT 1,5418: "1234" AT 1,5424: "5678" AT 1,
5430: "0000" AT 1,5442: "1234" AT 1,5448: "5678" AT 1,
5454: "0000" AT 1,5470: "1234" AT 1,5476: "5678" AT 1,
5482: "0000" AT 1,5494: "1234" AT 1,5500: "5678" AT 1,
5506: "0000" AT 1,5518: "1234" AT 1,5524: "5678" AT 1,
5530: "0000" AT 1,5542: "1234" AT 1,5548: "5678" AT 1,
5554: "0000" AT 1,5570: "1234" AT 1,5576: "5678" AT 1,
5582: "0000" AT 1,5594: "1234" AT 1,5600: "5678" AT 1,
5606: "0000" AT 1,5618: "1234" AT 1,5624: "5678" AT 1,
5630: "0000" AT 1,5642: "1234" AT 1,5648: "5678" AT 1,
5654: "0000" AT 1,5670: "1234" AT 1,5676: "5678" AT 1,
5682: "0000" AT 1,5694: "1234" AT 1,5700: "5678" AT 1,
5706: "0000" AT 1,5718: "1234" AT 1,5724: "56
```


LISSAJOUS

Fina VALERO

Spectrum 48 K

Con este programa podremos representar gráficas de la composición de dos movimientos armónicos simples perpendiculares, las famosas figuras de Lissajous.

A parte de la belleza y originalidad de estas figuras, estamos seguros de que resultarán muy útiles a aquellas personas cuyos estudios lo requieran, pudiendo tener un osciloscopio en casa

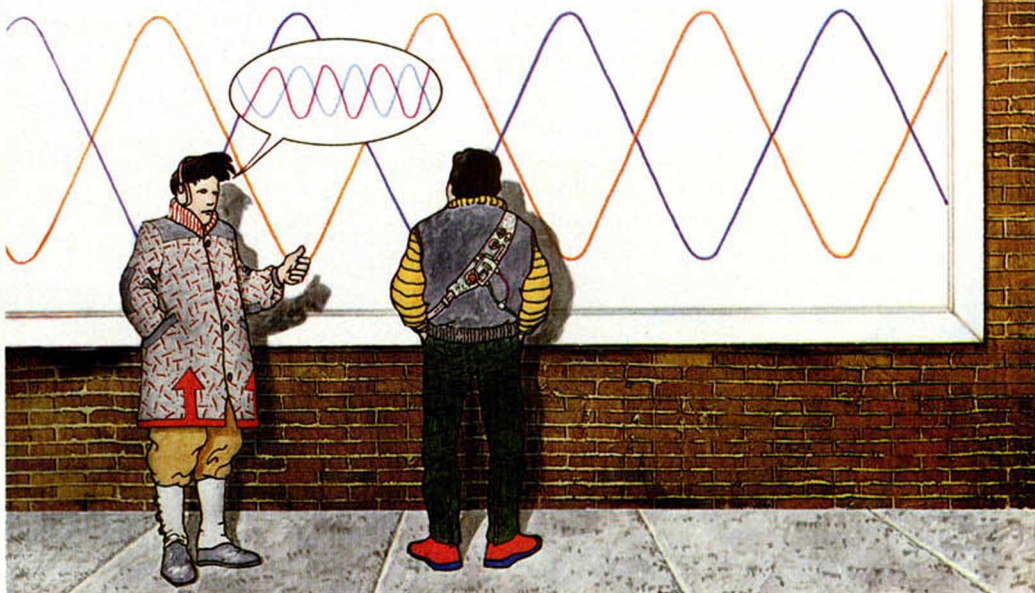
y estudiar prácticamente hertzio a hertzio todas las posibles composiciones que puedan obtenerse, variando suavemente los parámetros que el programa os mostrará.



```
1 REM X FINA VALERO MORCILLO
1985
3 GO SUB 3000 "Unidades que se
emplean en este programa": "F
recuencias.....Hz": "Fases....
...Grados sexagesimales": "El pe
riodo de estudio sera en multi
plos del periodo mayor"
6 BEEP .5,0: PRINT #0: "PULSA
UNA TECLA": PAUSE 0
10 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
20 PLOT 250,170: DRAW -105,0:
DRAW 0,-105: DRAW 105,0: DRAW 0,
105
30 PRINT AT 20,0: "© Gunilla V
alero Morcillo 1985"
40 PLOT 40,150: DRAW 100,0: FO
R n=40 TO 140 STEP 10: PLOT n,15
0: DRAW 0,-2: NEXT n
50 PLOT 40,150-16: DRAW 50,0:
FOR n=40 TO 90 STEP 10: PLOT n,1
50-16: DRAW 0,-2: NEXT n
60 PLOT 40,150-32: DRAW 70,0:
FOR n=40 TO 40+72 STEP 10: PLOT
n,150-32: DRAW 0,-2: NEXT n
70 PLOT 40,150-48: DRAW 100,0:
FOR n=40 TO 140 STEP 10: PLOT n
,150-48: DRAW 0,-2: NEXT n
80 PLOT 40,150-64: DRAW 50,0:
FOR n=40 TO 90 STEP 10: PLOT n,1
50-64: DRAW 0,-2: NEXT n
90 PLOT 40,150-80: DRAW 70,0:
FOR n=40 TO 110 STEP 10: PLOT n
,150-80: DRAW 0,-2: NEXT n
100 PLOT 40,150-112: DRAW 50,0:
FOR n=40 TO 90 STEP 10: PLOT n
,150-112: DRAW 0,-2: NEXT n
1000 PRINT #0: "FRECUENCIA VERTIC
AL": BEEP .05,0: LET max=100: LE
```

```
T a=2: LET b=0: LET mul=100: GO
SUB 4000: LET f1=c*mul: BEEP .1,
20
1001 INPUT PI: PRINT #0: "AMPLITU
D VERTICAL": BEEP .05,0: LET max
=50: LET mul=1: LET a=4: GO SUB
4000: LET amp1=c*mul: BEEP .1,20
1002 INPUT PI: PRINT #0: "ANGULO
DE FASE VERTICAL": BEEP .05,0: L
ET mul=5: LET max=72: LET a=6: G
O SUB 4000: LET t1=c*mul: BEEP .
1,20: LET t1=2*PI*t1/360
1003 INPUT PI: PRINT #0: "FRECUEN
CIA HORIZONTAL": BEEP .05,0: LET
max=100: LET a=8: LET mul=100:
GO SUB 4000: LET f2=c*mul: BEEP
.1,20
1004 INPUT PI: PRINT #0: "AMPLITU
D HORIZONTAL": BEEP .05,0: LET m
ax=50: LET mul=1: LET a=10: GO S
UB 4000: LET amp2=c*mul: BEEP .1
,20
1005 INPUT PI: PRINT #0: "ANGULO
DE FASE HORIZONTAL": BEEP .05,0:
LET mul=5: LET max=72: LET a=12
: GO SUB 4000: LET t2=c*mul: BEE
P .1,20: LET t2=2*PI*t2/360
1007 INPUT PI: PRINT #0: "LONGITU
D DE ESTUDIO 0: SPI": BEEP .05,0:
LET mul=.1: LET a=16: LET max=5
0: GO SUB 4000: LET est=c*mul: B
EEP .1,20: LET est=est/2:
1008 INPUT PI
1020 LET p1=10000: LET p2=10000:
IF f1<0 AND f2<0 THEN LET p1=
1/f1: LET p2=1/f2
1030 LET w1=2*PI*f1
1040 LET w2=2*PI*f2
2000 IF p1>p2 THEN FOR n=0 TO es
t*p1 STEP p1/150
2010 IF p1<p2 THEN FOR n=0 TO e
```

```
01-1)=1 THEN PRINT INK 2: PAPER
6: AT lin+1,col+1:bs
460 IF ds="*" AND ATTR (lin+1,c
ol+1)=1 THEN PRINT INK 2: PAPER
6: AT lin+1,col+1:bs
490 IF fuegd=31 AND fuegi=0 THE
N GO TO 280
500 LET fuegd=fuegd+1: LET fueg
i=fuegi-1
510 GO TO 290
900 BEEP .5,-20: PRINT AT lin,c
ol: " ": PAUSE 10: PRINT AT lin,c
ol: " ": LET vidas=vidas-1
901 IF vidas=0 THEN PRINT AT 0,
20: VIDAS: "vidas:AT 11,0: INK
0: PAPER 7: "Lo siento, pero te h
as quemado...": PAUSE 0: GO TO 17
0
905 LET col=5: LET lin=20: GO T
O 210
910 RETURN
1000 BEEP 1,10: BEEP 1,20: CLS:
PRINT "Enhorabuena!!!!!!
Has cogido todos los bid
ones...."
1100 PRINT #1: "PULSA UNA TECLA P
ARA CONTINUAR."
1200 GO TO 170
```



En forma

HYPERSPORTS



Imagine/ERBE

48 K

Tipo de juego: Deportivo

Imagine, de la mano de Ocean, y tras haber sacado recientemente al mercado su Beisbol, vuelve a la carga con un espectacular programa que va a hacer las delicias de todos los aficionados a los juegos deportivos. Aquellos que disfrutaban con el Decathlon podrán ahora deleitarse con Hypersport, la versión para Spectrum del archiconocido juego de las máquinas recreativas en las que tanto dinero se han dejado algunos. Al igual que en el juego original, tenemos que ir superando una serie de pruebas deportivas que se van haciendo más difíciles a medida que avanza el programa: Natación, Plato, Tiro al Arco, Triple Salto, Levantamiento de Peso... La presentación y el desarrollo del programa es también igual que en el de las máquinas recreativas. Podemos jugar con Joystick

o teclado según prefiramos, pudiendo en esta última opción, redefinir el teclado. Una vez que hemos puesto nuestro nombre, comienza el juego:

Natación. Es una de las pruebas que requieren

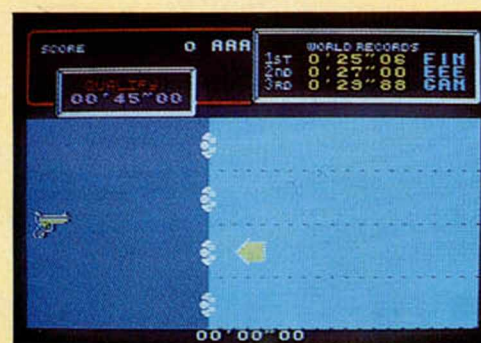
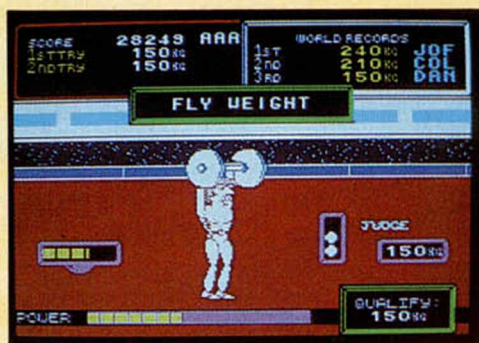


mayor habilidad y es muy importante la velocidad que consigamos con nuestro corredor, que se verá complicada por el hecho de que cada cierto tiempo, y siempre que el ordenador nos lo indique, será necesario pulsar la tecla del aire, con la cual habrá que tener mucho cuidado, ya que si la pulsamos a destiempo provocaremos que nuestro nadador sufra un ligero contratiempo en su recorrido.

Tiro al plato. Como su propio nombre indica, consiste en disparar contra una serie de objetos que

irán apareciendo de forma periódica, tanto por el lado derecho como por el izquierdo. Para ello, disponemos de dos puntos de mira que nos sirven de orientación en todo momento para lograr acertar en el disparo. Cada vez que fallamos, el punto de mira se hará más pequeño, y cuando acertemos aumentará. **Potro.** Es quizá la prueba más original de todas. Consiste en el conocido salto del potro con pirueta en el aire. Hay que conseguir no sólo efectuar un salto lo más

correctamente posible sino que además, será necesario superar una distancia mínima en el salto. Es una prueba bastante difícil. **Arco.** Trata de reproducir, de una forma fiel, la competición olímpica de arco. Comienza con una elección por nuestra parte, aunque en este caso de una forma aleatoria, de la fuerza del viento que va a haber en la prueba y que, no cabe duda, será decisiva a lo largo de la misma. Este medidor se mueve con una gran rapidez en ambos sentidos; nosotros tenemos que pararlo



la marca.

Levantamiento de Pesas. Es para muchos, la prueba más complicada de todas y al igual que en la de natación, influirá mucho la habilidad y la resistencia que tengamos a la hora de golpear incansablemente las teclas.

Cada una de las pruebas que hay que ir superando tiene establecidas unas marcas que son las que nosotros tenemos que superar para poder pasar a la prueba siguiente. Una vez que superemos todas ellas, volveremos a comenzar el ciclo, pero en esta ocasión, el baremo será superior.

Valoración. Es uno de los mejores juegos deportivos que se han hecho para Spectrum hasta la fecha. Supera al Decathlon tanto en gráficos como en originalidad, pero conservando, sin embargo, los detalles de buen gusto que tenía este programa, como es el caso, por ejemplo, de los marcadores que nos muestran las tres mejores puntuaciones conseguidas.

Los efectos de ambientación, la música, el tratamiento del color y el movimiento del corredor están también mucho más logrados.

Un juego muy, pero que muy entretenido.

intentando hacerlo en el momento más propicio, aunque la verdad sea dicha, eso es algo muy difícil que en la mayoría de los casos dependerá bastante de la suerte. Una vez que comienza la prueba tenemos dos puntos de

referencia, uno donde vemos el arco moviéndose en sentido vertical desde una posición lateral, y otra en la que se aprecia la diana de una forma frontal. En esta última, se puede ver de un modo más claro el lugar donde ha caído la

flecha.

Triple Salto. Es una prueba parecida a la del salto de longitud del Decathlon, pero en esta ocasión, más difícil ya que hay que controlar tres saltos distintos, superando los mínimos de cada uno para lograr rebasar

Originalidad	★ ★ ★ ★ ★
Gráficos	★ ★ ★ ★ ★
Movimiento	★ ★ ★ ★ ★
Sonido	★ ★ ★ ★ ★
Valoración	★ ★ ★ ★ ★

Desafío en el espacio

MOON CRESTA



Incentive/Software Center

48 K

Tipo de juego: Arcade

■ Moon Cresta pertenece claramente al grupo de juegos conocidos como Arcade, pero podría considerarse como un juego más propio de otra época que de nuestros días. Es el típico programa espacial de habilidad en el que una nube continua de enemigos moviéndose a una gran velocidad, dificulta bastante nuestra permanencia en la pantalla sin ser destruidos.

El objeto es muy simple, avanzar por el espacio destruyendo todo lo que se mueve a nuestro paso y llegar finalmente a acoplar las diferentes partes de la nave, tarea esta última bastante complicada. Pueden jugar dos, utilizando el joystick o el teclado según prefieran aunque nosotros les recomendamos que lo hagan con el primero de ellos. Cada uno de nuestros enemigos tiene un valor diferente y consecuentemente, una peligrosidad que estará en función de su valor en puntos. Son, la Supermosca, el Ojo-frío, Cuatro-D, Pila-Atómica y Meteoro. En lo que se refiere al movimiento, no tiene excesivas complicaciones, podemos ir hacia la izquierda, derecha y disparar, esto último tendremos que hacerlo incansablemente. La nave espacial que nos ha tocado en suerte dirigir, está compuesta por tres bloques diferentes que van aumentando de tamaño. Cada vez que nos destruyen una nave pasamos a dirigir la otra, que al ser más grande que la anterior, será más fácil de



localizar por parte de nuestros enemigos, aunque también, en compensación, las naves 2 y 3 efectúan doble disparo. A diferencia de otros juegos de este tipo, en Moon Cresta los enemigos no disparan contra nosotros, sino que simplemente tratan de interceptarnos, con la salvedad también en este caso, de que cuando desaparecen por la parte inferior de la pantalla pueden volver a salir desde abajo sorprendiéndonos en cualquier momento.

Valoración. Es un buen programa de Arcade, aunque quizás algo pasado de moda. El movimiento no es demasiado rápido, lo que nos permite de vez en

cuando tomarnos algunos momentos de respiro. Los disparos que efectuamos desde nuestra nave son quizá muy espaciados entre uno y otro, lo que dificulta un poco el acierto en el blanco.

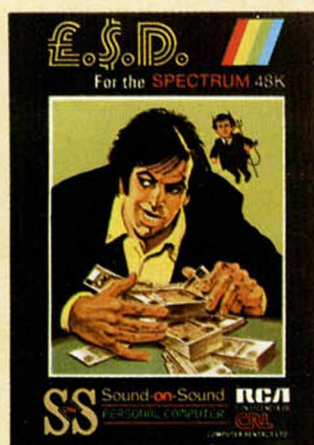
Un juego típico del género pero no por ello deja de ser entretenido. Recomendado para usuarios nostálgicos.

Originalidad	★ ★
Gráficos	★ ★ ★
Movimiento	★ ★ ★
Sonido	★ ★ ★
Valoración	★ ★ ★



El rey de las finanzas

LSD

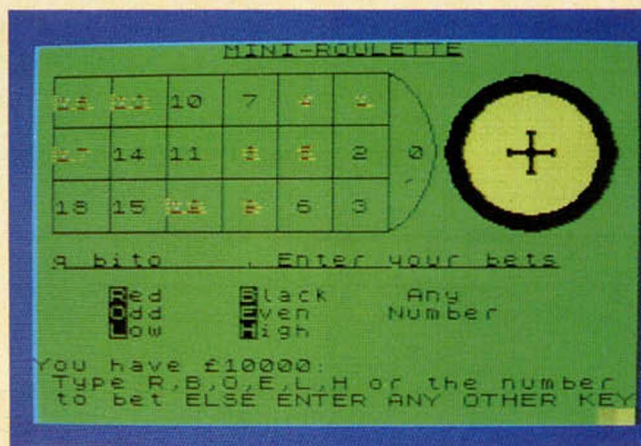
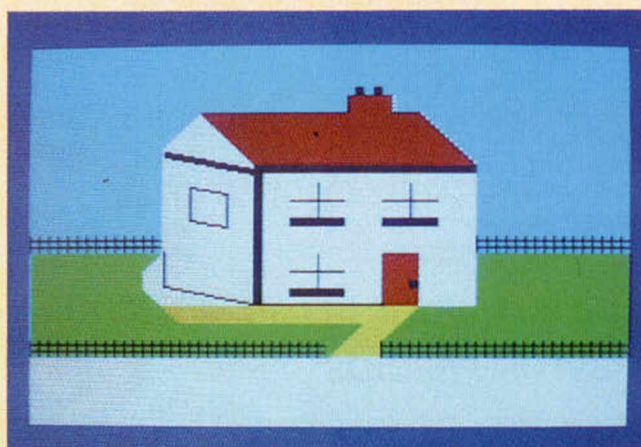


CRL/RCA

48 K

Tipo de juego: Simulation
Financiera

Este programa pertenece a esa serie de juegos de textos y gráficos combinados, en los que influyen dos factores muy importantes: la suerte y la estrategia. El objetivo del juego es alcanzar un alto nivel financiero, para lo cual tenemos que invertir hábilmente el capital del que disponemos al principio, procurando que crezca con la mayor rapidez posible.



Para conseguir aumentar este capital disponemos de una serie de posibilidades distintas, cada una de las cuales va a determinar en cada momento nuestra fluidez económica: inversión en Bolsa, jugar en las carreras de caballos, ir al Casino, invertir en Valores a largo

plazo, inversión en Bienes Inmuebles (construcción) y apuestas en el Canódromo. El desarrollo es muy parecido, en líneas generales al «Palé» o al «Monopoly». Pueden jugar hasta cinco jugadores, siendo el ganador el primero que logre llegar a la meta establecida y

consiga convertir sus activos. El programa incluye un factor tiempo, por lo que la cifra que hay que conseguir puede adecuarse a la duración requerida de cada partida.

La suerte es otro de los factores determinantes a lo largo del programa. En cualquier momento podemos recibir la visita del cobrador de impuestos, la policía o los bandidos.

Valoración. Es un juego de agudeza y reflexión muy recomendado para los enamorados de los problemas financieros y el riesgo de las apuestas ya que reúne ambas facetas en un solo programa. Gráficamente no es que sea una maravilla, pero al menos y a diferencias de otros programas de este tipo, incluye escenas gráficas, algunas de las cuales tienen además movimiento, aunque claro está, sin que nosotros intervengamos en él.

Tan sólo una crítica: hubiera sido más interesante si no estuviera en inglés, porque aunque no haya demasiado texto en pantalla, siempre es un detalle a considerar.

Originalidad	***
Gráficos	**
Movimiento	**
Sonido	***
Valoración	**

MICRO HITS

- 1 Alien 8
- 2 Profanación
- 3 Match Point
- 4 Underwurlde
- 5 Knight Lore
- 6 Wally
- 7 Cyclone
- 8 Beisbol

- Ultimate
- Dinamic
- Psion
- Ultimate
- Ultimate
- Mikro-Gen
- Vortex
- Imagine

- 9 Match Day
- 10 Rocky
- 11 Tirnanog
- 12 Pyjamarama
- 13 Babaliba
- 14 Ghift from the Gods
- 15 Spy Hunter
- 16 Zaxxon
- 17 Skool Daze
- 18 Saimazoon
- 19 Bruce Lee
- 20 Jet Set Willy

- Ocean
- Dinamic
- Gargoyle
- Mikro-Gen
- Dinamic
- Ocean
- U.S. Gold
- U.S. Gold
- Microsphere
- Dinamic
- U.S. Gold
- Software Projects

Esta lista ha sido confeccionada con la opinión de nuestros lectores. En un futuro esperamos la colaboración de muchos más, los cuales podrán emitir sus opiniones llamándonos directamente al Tel. 654 32 11 (con el prefijo 91 para los de fuera de Madrid). También podrá hacerse por carta indicando en el sobre MICRO HITS.



JORGE JUAN, 116 28028 MADRID
DR. DRUMEN, 6 28012 MADRID

¡Y Ahora también en Valladolid!
MICROLID. Gregorio Fernández, 6
Tel.: (983) 35 26 27

JULIO ES EL MES DEL SOFTWARE Y DEL PERIFERICO

LEE DETENIDAMENTE ESTOS PRECIOS

HARDWARE

SPECTRUM 48 K + CINTAS _____	23.900	AMSTRAD CPC-464 + 8 CINTAS _____	59.900
SPECTRUM PLUS + CINTAS _____	29.800	TECLADO DK'TRONIKS + 4 PROG. _____	8.990
JOYSTICK QUICK SHOT II _____	2.995	TECLADO SAGA-1 _____	12.800
INTERFACE T. KEMPSTON _____	2.325	MEGA-SOUND _____	2.900
JOYSTICK QUICK SHOT I _____	1.995	AMPLIACION DE MEMORIA 48 K _____	6.900
IMPRESORA GP-50S _____	19.900	CINTA C-15 ESPECIAL COMPUT. _____	85

Todas las impresoras del mercado con un 20% de descuento

SOFTWARE

HYPERSPORTS _____	1.975	GREMLINS _____	2.100
TAPPER _____	1.975	SHADOWFIRE _____	1.975

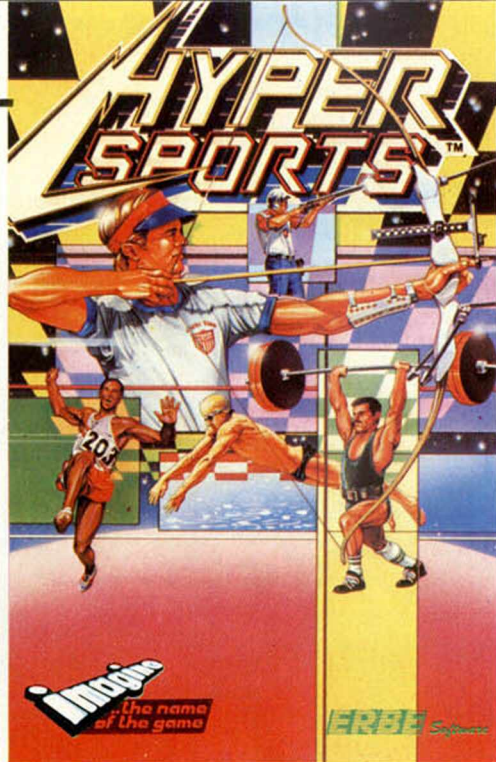
SPY HUNTER _____	1.975	RAID O. MOSCOW _____	1.975	UNDERWULDE _____	1.875
SKOOL DAZE _____	1.975	ZAXXON _____	1.925	ALIEN 8 _____	1.875
ABU SIMBEL _____	1.990	GRAND NATIONAL _____	1.795	TORNADO L. LEVEL _____	1.695
ROCKY _____	1.795	BRUCE LEE _____	1.925	CYCLONE _____	1.595
BRUCE LEE _____	1.925	BLUE MAX _____	1.925	GHOSTBUSTERS _____	1.875
KNIGHT LORE _____	1.875	AIRWOLF _____	1.695	DUKES OF HAZARD _____	1.875

Todos los programas de ERBE SOFTWARE llevan la pegatina para el sorteo que se celebrará el 24 de julio.

OFERTA
JOYSTICK QUICK SHOT
+
INTERFACE T. KEMPSTON
3.995

Si deseas recibir tu pedido contra-reembolso sin ningún gasto de envío. Llama al Tel.: (91) 274 53 80 o (91) 239 39 26 o escribe a cualquiera de las dos tiendas de Madrid y recibirás tu pedido en 48 horas.

BUSCAMOS DISTRIBUIDORES



MICROHOBBY

SEMANAL

TE LO REGALA AHORA

Si te gustó el Decathlon, Hipersports va a entusiasmarte. Apenas aparecido en Inglaterra ya es n.º 1, y bate todos los record de venta

EL PROGRAMA DEL AÑO

Natación, Tiro al Plato, Potro, Tiro al Arco, Triple Salto, Levantamiento de Peso... Una sucesión de pruebas con gráficos soberbios, que pondrán en juego tu habilidad como ningún otro programa hasta ahora. Para jugar solo o entre varios amigos, con teclado o con joystick...

Si, aunque te parezca increíble, queremos regalarte el Hipersports. La cinta original de **IMAGINE**, naturalmente, producida en España por **ERBE SOFTWARE**.

Este programa se comercializa al precio de 2.100 ptas., pero será tuyo completamente gratis si te suscribes a nuestra revista antes del 31 de agosto próximo.

¡Envía hoy mismo tu cupón y recibirás tu cinta a vuelta de correo, sin ningún otro gasto por tu parte!

¡SUSCRIBETE ANTES DEL 31 DE AGOSTO

Gratis

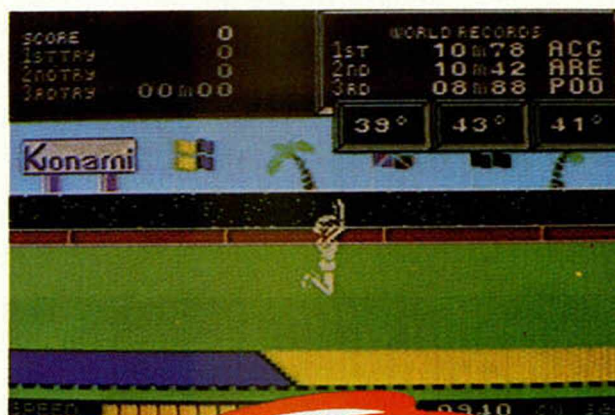


COMO OBTENER GRATIS TU PROGRAMA

Si aún no eres suscriptor de Microhobby, envía el Cupón de Suscripción que encontrarás en la Revista. Aunque en este cupón figure que tu regalo son «cinco cintas vírgenes», recibirás el Hipersport, gratis, y con las instrucciones en castellano.

SI YA ERES SUSCRIPTOR DE MICROHOBBY, porque enviaste tu cupón con anterioridad a esta oferta, también puedes obtener este fabuloso regalo. Para ello, basta con renovar ahora, anticipadamente, tu suscripción, que te será prorrogada automáticamente por 50 números más, además de los que ya te correspondieran por tu suscripción anterior. Al rellenar tu cupón, si ya eres suscriptor, no olvides escribir con letras grandes mayúsculas, la palabra: «RENOVACION».

Nota importante: Debido al valor excepcional de esta oferta, nos vemos obligados a suspender hasta el 31 de agosto las modalidades de pago contra reembolso y por Tarjeta de Crédito. Por lo tanto, para el pago de tu Suscripción o renovación, debes acompañar un talón bancario o enviar un giro postal a Hobby Press, S. A. Apartado de Correos 54.062 de Madrid.



SI NECESITAS ALGUNA
ACLARACION SOBRE ESTA OFERTA.
LLAMA A LOS TELEFONOS
(91) 733 50 12 - (91) 733 50 16.

GRABADOR DE EPROM (II)

Primitivo de FRANCISCO

Un grabador de EPROM es ciertamente un periférico más, con el cual se amplían ilimitadamente las posibilidades del Spectrum. A primera vista puede parecer complejo y delicado; pero no lo es más de lo que pueda ser la impresora o el lector de disco o incluso, el mismo cassette. Con la ventaja infinita sobre éstos de que, además, se lo puede construir Ud. mismo a un precio verdaderamente asequible.

El grabador de EPROM, objeto de esta serie de artículos, ha sido concebido para grabar memorias de la serie 27 (2716, 2732, 2764-A y 27128) por ser la más popular, económica y fácil de hallar en las tiendas especializadas.

El grabador consta de una única tarjeta, la cual se conecta mediante una clavija, a la red y mediante una cinta paralela de 17 hilos conductores, al Slot trasero del Spectrum. En la tarjeta del grabador existen dos posiciones para soldar sendos zócalos para circuito integrado de 24 y 28 pines, recomendamos que estos zócalos sean del tipo llamado «Zócalos de fuerza de inserción nula», ya que éstos aprisionan o liberan a la EPROM por una palanca de que disponen, lo cual facilita enormemente el continuo trasiego de inserción de las EPROM sin que zócalo o EPROM se dañen. Estos zócalos tienen un cierto precio por lo que puede ser opcional la colocación de otros de tipo convencional. El Spectrum accede a la tarjeta grabadora para leer o grabar la EPROM insertada, para ello utiliza el puerto DFH (223) o lo que es lo mismo, el bit A5 de los disponibles para usuario. El Spectrum también accede a un registro de ocho bits que se halla en la tarjeta y que hemos llamado «Registro de control».

La dirección de puerto a la que está conectado, es BFH (191) o el bit A6 de usuario.

El registro de control es el elemento activo del grabador y mediante su auxilio, el software gestiona la parte operativa de la tarjeta. Cada uno de los bits de este registro tiene cometido propio, por lo que vamos a detallarlos sirviéndonos de la figura uno, aunque más adelante se verán con mayor detenimiento en la descripción del circuito eléctrico.

D0 (OEI). Este bit es el que da paso al dato almacenado en el latch 74LS374

hacia la EPROM para ser grabado.

D1 (CK). Este bit controla el clock que hace avanzar por Software a los contadores 74LS393 que generan el direccionamiento de la EPROM.

D2 (R). Este bit «resetea» o pone a cero a los contadores anteriores.

D3 (21V). Este bit permite la conexión de 21 voltios al terminal Vpp de aquellas EPROM que necesiten este voltaje de programación.

D4 (PGM). Este bit es el encargado de controlar el tiempo exacto de programación (50 ms.).

D5 (OEM). Este bit permite que se pueda leer el dato direccionado de la EPROM.

D6 (16/32). Este bit acciona el relé para seleccionar las memorias EPROM 2716 (D6 = 1) ó 2732 (D6 = 0). El resto de las memorias no precisan de este tipo de selección.

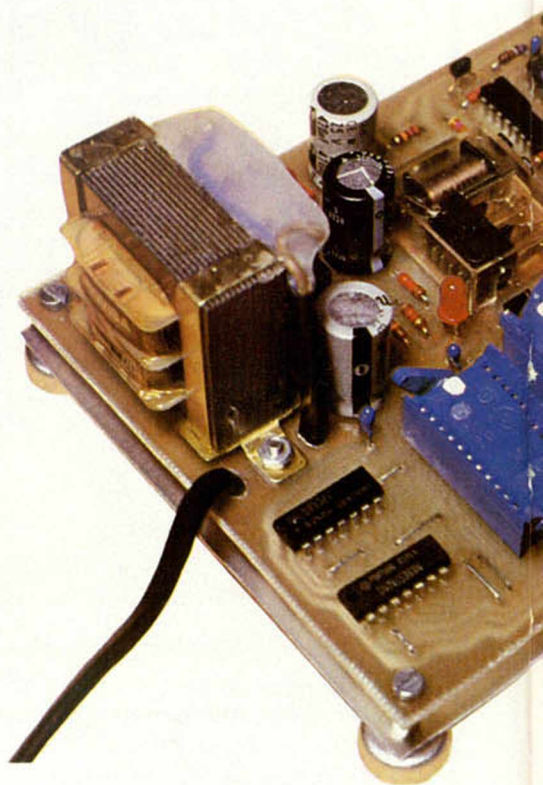
D7 (25 V). Similar a D3 pero activando únicamente un voltaje de 21 para las EPROM que así lo requieran.

Este registro de control está totalmente sujeto al software, el cual lo carga según las necesidades de cada momento en relación a la función elegida por el menú que presenta el programa grabador. Por hardware únicamente se efectúa su borrado mediante R9, C7 y D9 en el momento de la conexión, para evitar que se ponga accidentalmente en estados perjudiciales (figura uno).

Las EPROM que se inserten podrán ser leídas, grabadas o copiadas, por lo que la totalidad de la circuitería que veremos seguidamente está orientada a cualquiera de los tres fines para cualquiera de los códigos mencionados.

El Esquema

En la figura número dos mostramos el esquema completo del grabador de



memorias EPROM, el cual aconsejamos seguir para mejor entender su funcionamiento.

Primeramente hay que saber que una EPROM consta de un bus de direcciones, el cual es siempre de ocho bits denominados D0 a D7, un bus de direcciones cuyo número de bits depende de su capacidad. Así, una memoria de 4 Kbytes (4096 bytes) necesitará 12 terminales ($2^{12} = 4096$) denominados A0, A1... etc., existe también un terminal por el cual se le aplican los 25 voltios o 21 voltios de programación, a este terminal se le llama Vpp. Son necesarios tres más: CE (Chip Select) para habilitar la EPROM, OE (Output Enable) para su lectura y PGM para dar paso al impulso de grabación que será del orden de 50 milisegundos por Byte.

La filosofía de grabación consiste en fijar en sus buses un dato y una dirección durante un tiempo suficientemente largo y luego aplicar por Vpp 25 voltios para las memorias 2716, 2732 y 2764 o 21 voltios para la 2764-A y 27128. Por la entrada PGM se aplica un impulso de permiso de grabación durante 50 ms.

En estas condiciones quedan grabados los ocho bits del byte seleccionado en su bus de direcciones con el dato presentado en su bus de datos. La única condición es que en la EPROM, dirección y dato permanezcan estables al



Aspecto final del «GRABADOR DE EPROM» una vez culminado el montaje que explicaremos con detalle la próxima semana.

menos durante los 50 ms. que dura su programación.

Nuestro grabador no hace más que proporcionar estas mismas condiciones para cada EPROM y repetirlas Byte a Byte con el auxilio del programa grabador que hay que cargar previamente en RAM. En el esquema, el bus de direcciones que llega hasta ambas EPROM es generado «Artificialmente» por cuatro contadores binarios de cuatro bits con los que sería posible llegar hasta 64 Kbytes de direccionamiento; pero los dos últimos bits no han sido conectados, ya que nuestro propósito es llegar hasta 16 Kbytes. Estos contadores serie dependen de un clock o señal de reloj que les hace avanzar en su conteo bit a bit. El clock está controlado por software mediante el bit D1 que es almacenado en el latch de control

74LS273 (IC-4). El «clear» o puesta a cero de estos contadores es controlado por el bit D2 que sale por Q2 del mismo registro.

El bus de datos es controlado, para la escritura de la EPROM, por el registro de ocho bits 74LS374 (IC-8) y para la lectura de la misma por el bloque de triestados 74LS244 (IC-7).

El papel dinámico del grabador se halla íntegramente desempeñado por el registro de control (IC-4) en el cual, cada uno de sus bits tiene un cometido propio, como ya se ha mencionado anteriormente.

Las puertas 74LS32 (IC-2) y 74LS02 (IC-3) de la parte inferior del esquema, sirven para el direccionamiento como puertos de los latch mencionados y del óctuple triestado IC7, según las direcciones ya citadas. El resto del esquema está íntimamente ligado al registro de control, por lo que iremos viendo, una a una, sus salidas, las cuales afectan individualmente o conjuntamente al circuito.

Para empezar, hay que considerar que todas sus salidas han sido borradas en la conexión y por tanto, todas están a cero o estado de reposo. Las salidas Q se corresponden con sus respectivas entradas D y contienen lo que se haya cargado por estas últimas, ya que el 74LS273 es un registro o latch paralelo de 8 bits.

Cuando Q0 es puesto a uno, la entrada OE de IC-8 es puesta a cero mediante el inversor que se halla en serie, con lo que su contenido queda presente en los buses de datos de la EPROM. Este contenido es el dato que se desea grabar, el cual ha de haberse cargado previamente en IC-8.

La salida Q1 controla el clock de los contadores asíncronos IC-9 e IC-10 haciéndoles avanzar cada vez que Q1 presenta un flanco de bajada, Q2 pone a cero a ambos contadores para iniciar de nuevo la cuenta, en éstos el reset es la única forma de retroceso. Esta señal ha de ser un impulso positivo. Q2 selecciona 21 voltios haciendo conducir a TR4 para lo cual ha de pasar a estado lógico uno. Q7 hace similar efecto que Q4, pero permitiendo el paso de 25 V.

En este punto, se hace necesario analizar el circuito regulador LM-317 (IC-1) y sus circuitos anexos.

En primer lugar, hay que resaltar que los 21 ó 25 voltios de programación se obtienen directamente de la red de

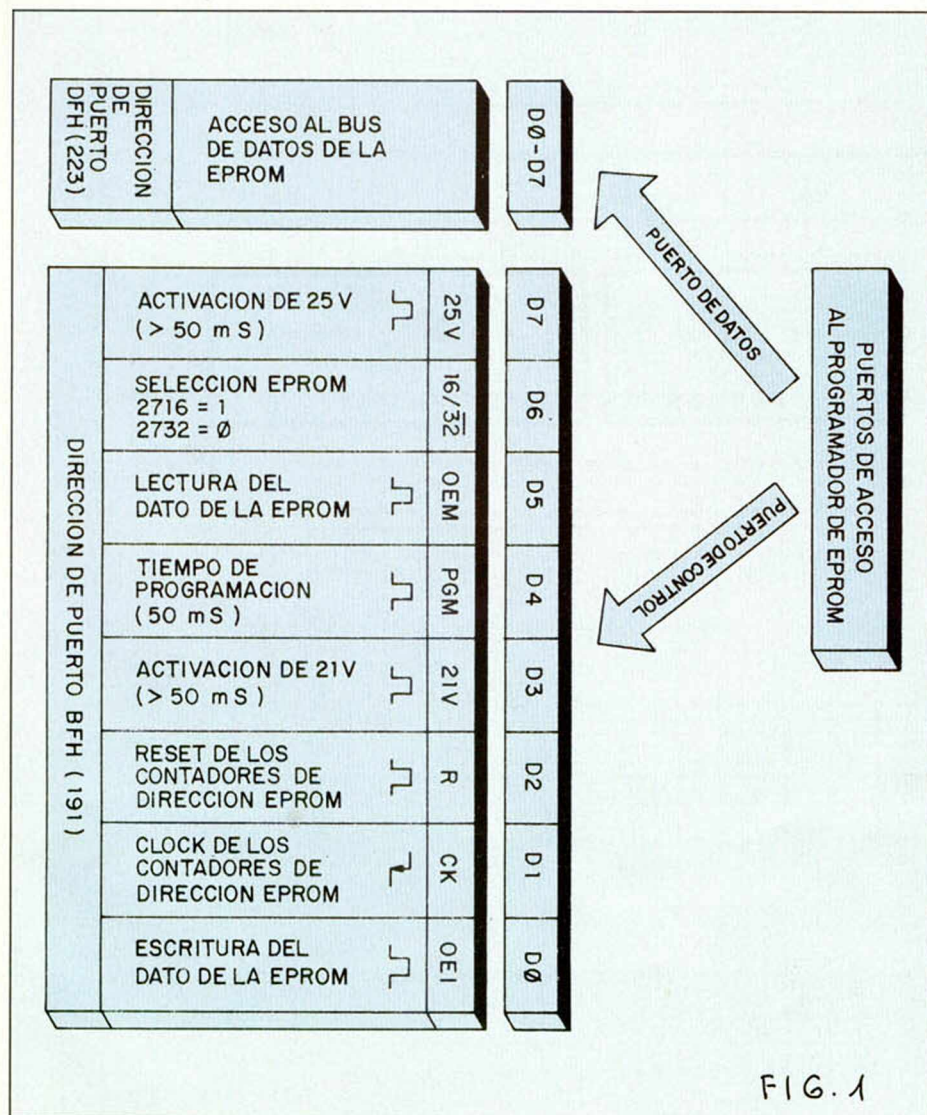
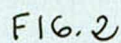


FIG. 1

Al grabador de EPROM se accede mediante la dirección de dos puertos: DHF (223) que controla el bus de datos de la EPROM y BFH (191) que controla el LATCH de control para la grabación o la lectura de la EPROM.



Esquema eléctrico del grabador de EPROM.

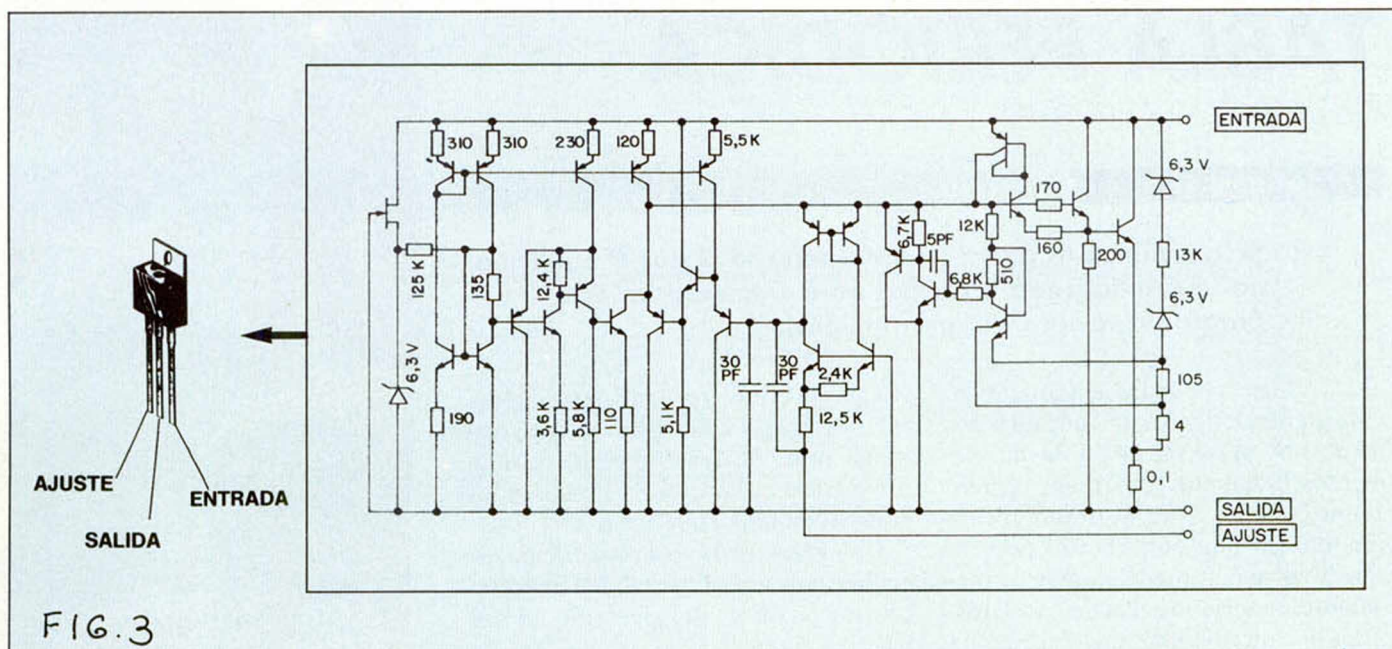


FIG. 3
Diagrama interno del regulador de tensión LM-317 y su distribución de terminales.

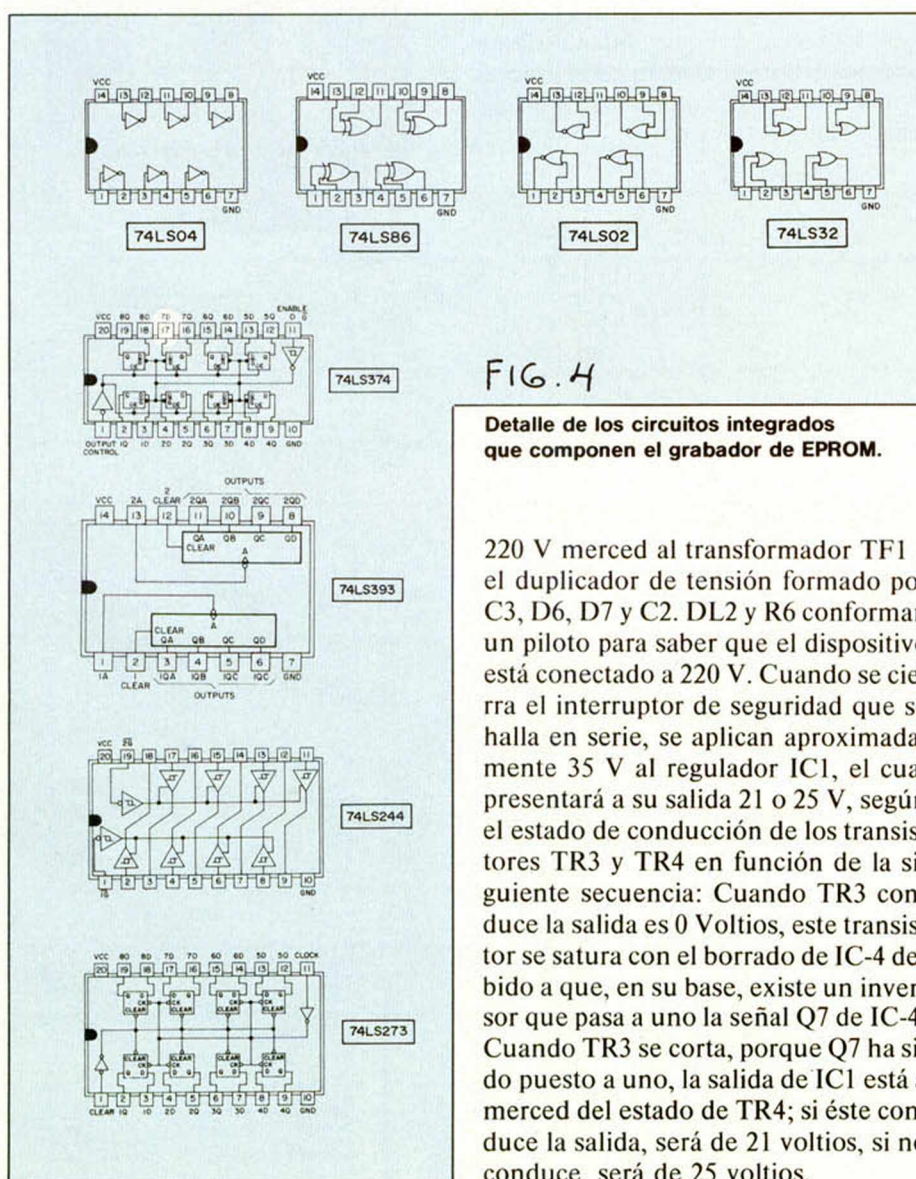


FIG. 4

Detalle de los circuitos integrados que componen el grabador de EPROM.

220 V merced al transformador TF1 y el duplicador de tensión formado por C3, D6, D7 y C2. DL2 y R6 conforman un piloto para saber que el dispositivo está conectado a 220 V. Cuando se cierra el interruptor de seguridad que se halla en serie, se aplican aproximadamente 35 V al regulador IC1, el cual presentará a su salida 21 o 25 V, según el estado de conducción de los transistores TR3 y TR4 en función de la siguiente secuencia: Cuando TR3 conduce la salida es 0 Voltios, este transistor se satura con el borrado de IC-4 debido a que, en su base, existe un inversor que pasa a uno la señal Q7 de IC-4. Cuando TR3 se corta, porque Q7 ha sido puesto a uno, la salida de IC1 está a merced del estado de TR4; si éste conduce la salida, será de 21 voltios, si no conduce, será de 25 voltios.

A la salida de IC-1, R7 y DL3 monitorizan los impulsos de grabación.

Q6 activa el relé cuando es puesto a uno. El relé tiene como misión efectuar las conmutaciones necesarias de las entradas comunes para las memorias EPROM 2716 y 2732 que se alojan en el zócalo de 24 patas. El empleo del relé es imprescindible debido a que hay que conmutar señales de nivel TTL con niveles de 25 V. TR1 y TR2 actúan de amplificador para activar el relé, el cual se alimenta directamente del transformador con el auxilio del rectificador de media onda D1 y C1. Q5 controla la habilitación de las EPROM para que éstas presenten su contenido en el bus de datos en la operación de lectura. Q4 controla el tiempo en que la EPROM está activada para la grabación, que habrá de ser de 50 ± 5 milisegundos por cada byte. Q4 entra a través de un inversor en PGM del zócalo grande; pero para hacerlo en el zócalo pequeño es preciso controlar su inversión según la EPROM que se vaya a grabar. La puerta OR exclusiva 74LS86 (IC-5) actúa de inversor programable, de este modo en combinación con la salida Q6, la señal PGM será invertida siempre en modo lectura, ya que también actúa de CE (CHIP Enable o habilitador del Chip) y sólo será invertida en modo grabación para la EPROM 2732. Las dos puertas NOR 74LS02 (IC-3) que siguen a la salida de la OR EXCLUSIVE conforman, junto con ésta, la lógica combinatoria ya mencionada entre las salidas Q5 y Q4.

TABLA PERIODICA

J. Pedro SANCHEZ MARTINEZ

Spectrum 48 K

Premiado con 15.000 Ptas.

Si la química te gusta y es tu fuerte, o si por el contrario, no te resulta nada atractiva pero sí necesaria, este programa te será de gran utilidad.

Se autoejecuta apareciendo en pantalla un menú de tres opciones: La primera, nos presenta una lista de elementos ordenados según su número atómico, junto a su correspondiente símbolo, lo que permite al operador consultar su nombre, el número o símbolo desconociendo dos de los datos.

La opción segunda nos presenta un modelo a escala reducida de la Tabla de Mendeleev. Utilizando las teclas del cursor 5 y 8, se mueve un puntero intermitente a cada una de la cuadrículas de la tabla, apareciendo en la línea superior, el n.º atómico correspondiente. Esto permite la búsqueda de los ele-

mentos más electropositivos (esquema inferior izq.), o electronegativos (esquina superior dcha.) o elementos de propiedades básicas, en el caso de los óxidos (esquina superior dcha.).

Una vez situado en la cuadrícula es-cogida, pulsamos ENTER y se nos ofrece características del elemento en dos páginas.

Por último, la tercera opción, abre paso a la representación gráfica susceptible de ser sometida a estudio para comprobar el comportamiento de los elementos en su relación n.º atómico e, indistintamente, volúmenes, densidades y masas atómicas.



```

1 LET SW=0
10 CLS : PRINT #0;"Opcion: EST
UDIO."
12 PRINT AT 2,2;"Utiliza los c
ursores (5 y 8) AT 4,2;"Para ev
olucionar sobre la" AT 5,2;"Tabl
a Periodica. Luego ENTER."
14 PRINT AT 19,3;"Pulsa una te
cla"
16 PAUSE 0: CLS
20 PLOT 48,104: DRAW 8,0: PLOT
184,104: DRAW 8,0: PLOT 48,96:
DRAW 16,0: PLOT 144,96: DRAW 48,
0: PLOT 48,88: DRAW 16,0: PLOT 1
44,88: DRAW 48,0
30 LET Y=88: FOR B=1 TO 4: LET
Y=Y-8: PLOT 48,Y: DRAW 144,0: N
EXT B
40 PLOT 48,48: DRAW 24,0: PLOT
80,48: DRAW 112,0: PLOT 80,40:
DRAW 112,0: PLOT 80,32: DRAW 112
,0
50 PLOT 48,104: DRAW 0,-56: PL
OT 56,104: DRAW 0,-56: PLOT 64,9
6: DRAW 0,-48: PLOT 72,96: DRAW
0,-32: LET X=72: FOR B=1 TO 8: L
ET X=X+8: PLOT X,80: DRAW 0,-24:
NEXT B
60 LET X=136: FOR B=1 TO 5: LE
T X=X+8: PLOT X,96: DRAW 0,-40:
NEXT B
70 PLOT 184,104: DRAW 0,-48: P
LOT 192,104: DRAW 0,-48: LET X=7
2: FOR B=1 TO 15: LET X=X+8: PLO
T X,48: DRAW 0,-16: NEXT B
90 PRINT AT 9,6: OVER 1; FLASH
"
105 PRINT AT 20,3;"0.- Menu"
100 LET V=9: LET H=6: LET Z=1
105 PRINT AT 3,3: INVERSE 1;"NU
MERO ATOMICO : Z"
110 PAUSE 10: LET A=PEEK 23560
115 PRINT AT V,H: OVER 1;" "
130 IF A=48 THEN GO TO 9000
140 IF A=53 THEN LET Z=Z-1: GO
SUB 500
170 IF A=56 THEN LET Z=Z+1: GO
SUB 620
300 PRINT AT V,H: OVER 1; FLASH
"
310 PRINT AT 3,20: INVERSE 1;Z;
INVERSE 0;CHR$ 32
400 IF A<13 THEN GO TO 110
410 GO TO 800
500 LET H=H-1: IF V=9 AND H<23
THEN LET H=6: LET Z=1
510 IF V=10 AND H=6 THEN LET V=
9: LET H=23: LET Z=2
520 IF V=10 AND H=18 AND H>7 TH
EN LET V=10: LET H=7: LET Z=4
530 IF V=11 AND H=6 THEN LET V=
10: LET H=23: LET Z=10
540 IF V=11 AND H=18 AND H>7 TH
EN LET H=7: LET Z=12
550 IF V=12 AND H=6 THEN LET V=
11: LET H=23: LET Z=18

```

```

560 IF V=13 AND H<6 THEN LET V=
12: LET H=23: LET Z=36
570 IF V=14 AND H<6 THEN LET V=
13: LET H=23: LET Z=54
580 IF V=14 AND H=9 AND Z=71 TH
EN LET V=16: LET H=23
590 IF V=15 AND H=6 THEN LET V=
14: LET H=23: LET Z=86
590 IF V=16 AND H=10 THEN LET V
=14: LET H=8: LET Z=57
600 IF V=17 AND H=10 THEN LET V
=15: LET H=8: LET Z=89
610 RETURN
620 LET H=H+1: IF V=9 AND H>6 A
ND H<23 THEN LET H=23: LET Z=2
630 IF V=9 AND H>23 THEN LET V=
10: LET H=6: LET Z=3
640 IF V=10 AND H>7 AND H<18 TH
EN LET H=18: LET Z=5
650 IF V=10 AND H>23 THEN LET V
=11: LET H=6: LET Z=11
660 IF V=11 AND H>7 AND H<18 TH
EN LET H=18: LET Z=13
670 IF V=11 AND H>23 THEN LET V
=12: LET H=6: LET Z=19
680 IF V=12 AND H>23 THEN LET V
=13: LET H=8: LET Z=37
690 IF V=13 AND H>23 THEN LET V
=14: LET H=6: LET Z=55
700 IF V=14 AND H=9 AND Z=58 TH
EN LET V=16: LET H=10: LET Z=58
710 IF V=16 AND H>23 THEN LET V
=14: LET H=9: LET Z=72
720 IF V=14 AND H>23 THEN LET V
=15: LET H=6: LET Z=87
730 IF V=15 AND H>8 THEN LET V=
17: LET H=10: LET Z=90
740 IF V=17 AND H>23 THEN LET H
=23: LET Z=103
750 RETURN
760 IF H=18 AND Z<5 THEN LET H
="III A": LET I$="Metal"
767 IF H=18 AND Z=5 THEN LET H$
="III A": LET I$="No Metal"
768 IF H=19 THEN LET H$="IV A":
LET I$="Metal" IF Z=6 OR Z=14
THEN LET I$="No Metal"
769 IF H=20 THEN LET H$="V A":
LET I$="No Metal" IF Z=51 OR Z=
83 THEN LET I$="Metal"
770 IF H=21 AND Z<84 THEN LET
H$="VI A": LET I$="No Metal Calc
ogeno"
771 IF H=22 THEN LET H$="VII A":
LET I$="No Metal Halogeno"
773 IF H=6 THEN LET H$="I A": L
ET I$="Metal Alcalino"
774 IF (H>12 AND H<16) AND V<15
THEN LET H$="VIII": LET I$="Met
al de transicion"
776 IF V=17 OR V=16 THEN LET H$
="Metal de transicion interna":
LET I$=""
780 IF H=6 AND V=9 THEN LET H$=
"I A": LET I$="Hidrogeno"
781 IF H=7 THEN LET H$="II A":

```

```

LET I$="Metal Alcalinoterreo"
782 IF H=23 AND V<15 THEN LET H
$="VIII A": LET I$="Gases noble
s"
783 IF (H>7 AND H<13) AND (V>11
AND V<16) THEN LET I$="Metal de
transicion"
784 IF (H=16 OR H=17) AND (V>11
AND V<15) THEN LET I$="Metal de
transicion"
785 IF H=8 THEN LET H$="III B"
786 IF H=9 THEN LET H$="IV B"
787 IF H=10 AND V<16 THEN LET H
$="V B"
788 IF H=11 AND V<16 THEN LET H
$="VI B"
789 IF H=12 AND V<16 THEN LET H
$="VII B"
790 IF H=16 AND V<16 THEN LET H
$="I B"
791 IF H=17 AND V<16 THEN LET H
$="II B"
792 IF V=9 THEN LET P=1
793 IF V=10 THEN LET P=2
794 IF V=11 THEN LET P=3
795 IF V=12 THEN LET P=4
796 IF V=13 THEN LET P=5
797 IF V=14 OR V=16 THEN LET P=
6
798 IF V=15 OR V=17 THEN LET P=
7
799 RETURN
800 CLS
805 PRINT AT 0,20;"0.- Menu"
810 PRINT AT 2,2: INVERSE 1;"FI
CHA N.º Z"
820 FOR E=1 TO 103
830 READ I$
835 IF SW=1 THEN LET W$(E)=I$:
IF E=103 THEN GO TO 9055
835 IF INKEY$="0" THEN GO TO 90
00
840 IF E=Z THEN LET N$=I$
845 NEXT E
850 PRINT AT 4,2: INK 2;"Elemen
to": INK 0;N$
860 DATA "Hidrogeno","Helio","L
itio","Berilio","Boro","Carbono",
"Nitrogeno","Oxigeno","Fluor",
"Neon","Sodio","Magnesio","Alumin
io","Silicio","Fosforo","Azufre",
"Cloro","Argon"
870 DATA "Potasio","Calcio","Es
candio","Titanio","Vanadio","Cromo",
"Manganeso","Hierro","Coba
lto","Niquel","Cobre","Cin",
"Galio","Germanio","Arsenico","Sele
nio","Bromo","Cripton","Rubidio",
"Estroncio","Ytριο","Circonio",
"Niobio","Molibdeno","Tecnecio",

```




```

"Rutenio", "Rodio", "Paladio", "Pla
ta"
880 DATA "Cadmio", "Indio", "Esta
no", "Antimonio", "Teluro", "Iodo",
"Xenon", "Cesio", "Bario", "Lantano",
"Cerio", "Praseodimio", "Neodimi
o", "Prometio", "Samario", "Europio",
"Gadolinio", "Terbio", "Disprosi
o", "Holmio", "Erbio", "Tulio", "Yte
rbio", "Lutecio"
890 DATA "Harnio", "Tantalio", "U
olframio", "Renio", "Osmio", "Iridi
o", "Platino", "Oro", "Mercurio", "T
alio", "Plomo", "Bismuto", "Polonio",
"Astato", "Radon", "Francio", "Ra
dio", "Actinio", "Torio", "Protacti
nio", "Uranio", "Neptunio", "Pluton
io", "Americio", "Curio", "Berkelio",
"Californio", "Einsteinio", "Fermi
o", "Mendelevio", "Nobelio", "Lawr
encio"
910 FOR e=1 TO 103
920 IF INKEY$="0" THEN GO TO 90
930 READ g$
935 IF sw=1 THEN PRINT m$(e),e;
937 IF sw=1 AND e<10 THEN PRINT
CHR$(32);CHR$(32);g$
938 IF sw=1 AND e=10 AND e<100
THEN PRINT CHR$(32);g$
939 IF sw=1 AND e=100 THEN PRI
NT g$
940 IF e=Z THEN LET m$=g$
945 NEXT e
947 IF sw=1 THEN GO TO 9057
950 DATA "H", "He", "Li", "Be", "B",
"C", "N", "O", "F", "Ne", "Na", "Mg",
"Al", "Si", "P", "S", "Cl", "Ar", "K",
"Ca", "Sc", "Ti", "V", "Cr", "Mn", "Fe",
"Co", "Ni", "Cu", "Zn", "Ga", "Ge", "
As", "Se", "Br", "Kr", "Rb", "Sr", "Y", "Zr", "Nb",
"Mo", "Tc", "Ru", "Rh", "Pd", "Ag",
"Cd", "In", "Sn", "Sb", "Te", "I", "Xe",
"Cs", "Ba", "La", "Ce", "Pr", "Nd",
"Pm", "Sm", "Eu", "Gd", "Tb", "Dy", "Ho",
"Er", "Tm", "Yb", "Lu", "Hf", "Ta",
"U", "Pu", "Am", "Cm", "Bk", "Cf", "E
s", "Fm", "Md", "No", "Lw"
950 PRINT AT 6,2; INK 2;"Simbol
o"; INK 0,m$
990 PRINT AT 8,2; INK 2;"N.Atom
ico"; INK 0,Z
1000 GO SUB 750: PRINT AT 10,2;
INK 2;"Periodo"; INK 0,p

```

```

1010 PRINT AT 12,2; INK 2;"Grupo
/Periodo"; INK 0,AT 14,3;h$;AT 1
4,2; i$
1020 PRINT AT 16,2; INK 2;"Confi
guracion electronica"; INK 0,i$
1510 FOR a=144 TO 158
1520 FOR b=0 TO 7
1530 READ c
1540 POKE USR CHR$(a+b,c)
1550 NEXT b
1560 DATA 0,112,80,80,112,0,0,0
1570 DATA 0,64,64,64,64,0,0,0
1580 DATA 0,96,32,64,96,0,0,0
1590 DATA 0,96,32,96,32,0,0,0
1600 DATA 0,80,80,112,16,0,0,0
1610 DATA 0,96,64,32,96,0,0,0
1620 DATA 0,96,64,96,96,0,0,0
1630 DATA 0,96,32,32,32,0,0,0
1640 DATA 0,112,80,32,80,112,0,0
1650 DATA 0,96,96,32,96,0,0,0
1660 DATA 0,92,84,84,92,0,0,0
1670 DATA 0,80,80,80,80,0,0,0
1680 DATA 0,88,72,88,0,0,0,0
1690 DATA 0,88,72,88,0,0,0,0
1700 DATA 0,84,84,92,68,0,0,0,0
1710 NEXT a
1720 LET i$=" 1s 2s 2p 3s 3p 4s
3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f
6d 7p"
1730 LET c=2
1740 FOR s=1 TO 200
1750 IF b=2 THEN LET c=c+3: LET
h$=i$(c TO (c+3)): PRINT h$;
1755 PRINT CHR$(8);CHR$(143+b);
1757 IF Z=41 AND a=Z THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(148); FOR n=1 TO 5:
PRINT CHR$(8); NEXT n: PRINT CHR
$(145)
1759 IF Z=42 AND a=Z THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(149); FOR n=1 TO 5:
PRINT CHR$(8); NEXT n: PRINT CHR
$(145)
1760 IF a=Z AND Z=44 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(151); FOR n=1 TO 5:
PRINT CHR$(8); NEXT n: PRINT CHR
$(145)
1761 IF a=Z AND Z=45 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(152); FOR n=1 TO 5:
PRINT CHR$(8); NEXT n: PRINT CHR
$(145)
1762 IF a=Z AND Z=46 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(154); FOR n=1 TO 5:
PRINT CHR$(8); NEXT n: PRINT CHR
$(144)
1763 IF a=Z AND Z=47 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(154); FOR n=1 TO 5:
PRINT CHR$(8); NEXT n: PRINT CHR
$(145)
1764 IF a=Z AND Z=78 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(154); FOR n=1 TO 9:
PRINT CHR$(8); NEXT n: PRINT CHR
$(144)
1765 IF a=Z AND Z=79 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(154); FOR n=1 TO 9:
PRINT CHR$(8); NEXT n: PRINT CHR
$(145)
1766 IF a=Z AND Z=84 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(151);i$(c+3 TO c+5);C
HR$(145)
1767 IF a=Z AND Z=90 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(8);CHR$(8);CHR$(8);i$(c
+3 TO c+5);CHR$(146)
1768 IF a=Z AND Z=89 THEN FOR n=
1 TO 4: PRINT CHR$(8); NEXT n: P
RINT i$(c+3 TO c+5);CHR$(145)
1769 IF a=Z AND Z=91 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(146);CHR$(32);i$(c+3 T
O c+5);CHR$(145)
1770 IF a=Z AND Z=92 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(147);i$(c+3 TO c+5);C
HR$(145)
1771 IF a=Z AND Z=96 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(151);i$(c+3 TO c+5);C
HR$(145)
1772 IF a=Z AND Z=97 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(151);i$(c+3 TO c+5);C
HR$(146)
1773 IF a=Z AND Z=98 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(153);i$(c+3 TO c+5);C
HR$(145)
1774 IF a=Z AND Z=57 THEN PRINT
CHR$(8);CHR$(8);CHR$(8);CHR$(8);i$(c
+3 TO c+5);CHR$(145)
1775 IF a=Z THEN GO TO 1795
1778 NEXT a
1780 DATA 2,3,2,3,2,3,4,5,6,7,2,
3,2,3,4,5,6,7,2,3,2,3,4,5,6,7,8,
9,10,11,2,3,4,5,6,7,2,3,2,3,4,5,
6,7,8,9,10,11,2,3,4,5,6,7,2,3,2,
3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,
2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,2,3,4,5,6,
7,8
1790 DATA 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,
12,13,14,15,2
1795 FOR e=Z+1 TO 103: READ b: N
EXT e
1800 IF Z=65 OR Z>98 THEN PRINT
INK 4;" Configuracion No of
icial"
1810 PRINT #0;"ENTER para otra p
agina"; PAUSE 0
1820 CLS: PRINT AT 2,2; INK 2;"
N.Atomico"; AT 2,20; INK 0;Z;AT
4,2; INK 2;"Elemento"; AT 4,20;
INK 0;h$
1825 LET e$="Solido"
1830 IF v=9 OR h=23 OR (Z)=7 AND
(Z)=9 OR Z=17 THEN LET e$="Gas"
1840 IF Z=43 OR Z=61 OR Z=92 THE
N LET e$="Sintetico"
1850 IF Z=31 OR Z=35 OR Z=55 OR
Z=80 OR Z=87 THEN LET e$="Liquid
o"
1860 PRINT AT 6,2; INK 2;"Estado"
1870 PRINT AT 8,2; INK 2;"Valenc
ia"; AT 10,2; "de oxidacion:"
1873 FOR e=0 TO 7: READ a: POKE
USR "p+e,a": NEXT e: DATA 16,16,

```

```

124,16,15,0,124,0
1880 FOR e=1 TO 103
1890 READ o$
1900 IF e=Z THEN PRINT AT 10,20;
INK 0;o$
1910 NEXT e
1920 DATA "1","0","1","2","3","1
4","3","5","4","6","3","4","2
1","5","4","3","2","6","3","2","
1","4","5","6","7","0","1","2","3","
4","3","5","4","3","2","6","3","2","
1930 DATA "7","6","4","2","3","2","3
2","2","1","2","4","3","2","4","3","
2","3","2","1","2","4","3","2","4","
3","6","4","2","5","1","4","5","0","
1","4","3","2","1","4","3","2","4","
3","4","5","6","2","3","5","6","4","
2","3","5","6","4","2","1","4","5
7","0"
1940 DATA "1","2","3","4","3","4","
3","3","3","3","3","3","3","3","3","
3","6","5","4","3","2","3","2","3","
4","6","3","1","2","3","4","6","3","
0","0"
1950 DATA "1","2","3","4","5","4","
6","5","4","3","6","5","4","3","6","
5","4","3","3","4","3","3","6","5","
4","3"
1960 PRINT AT 12,2; INK 2;"Masa
atomica"; AT 16,2;"Densidad";
1970 FOR e=1 TO 103
1980 READ a,b
1990 IF e=Z THEN PRINT AT 12,20;
INK 0;a;AT 16,20;" IF b<0 T
HEN LET c=a/b: PRINT AT 16,20;b;
AT 18,20;c
1995 IF Z=43 THEN PRINT AT 18,20
11,5
2000 NEXT e
2010 IF Z=61 OR Z=93 OR Z=91 OR
(Z)=84 AND Z<89 OR Z=43 THEN
PRINT AT 14,2; INK 4;" isotopo
mas estable"
2020 IF e$="Gas" AND Z<85 THEN
PRINT AT 20,2; INK 4;"(Densidad
hallada en punto de ebullic
ion estado liquido)"
2040 DATA 1.00797,14.1,4.0026,31
.6,6.939,13.1,9.0122,5.0,10.811,
4.6,12.011,5.3,14.0067,17.3,
2050 DATA 15.9994,14.18,9984,17
.1,20.183,16.8,22.9996,23.7,24.31
1,4,0,26.9815,10.8,28.086,32.1
2060 DATA 30.9738,17.0,32.064,15
.5,35.453,18.7,39.948,24.2,39.10
2,45.3,40.08,29.9,44.956,15.0
2070 DATA 47.90,10.6,50.942,8.35
,51.996,7.23,54.938,7.39,55.847,
7.1,58.933,6.7,58.71,6.6,63.54,7
.1
2080 DATA 65.37,9.2,69.72,11.8,7
.59,13.6,74.922,13.1,78.96,16.5
,79.909,23.5,83.80,32.2,85.47,55
.9
2090 DATA 87.62,33.7,88.905,19.8
,91.22,14.1,92.906,10.8,95.94,9.
4,99.0,101.07,8.3,102.905,8.3
2100 DATA 106.4,8.3,107.87,10.3
112,40,13.1,114.8,13.7,157.1,169
16,3,121.75,18.4,127.60,20.5,126
.904,25.7
2110 DATA 131.30,42.9,132.905,70
,137.34,39.138,91,22.5,140.12,21
0,140.907,20.8,144.24,20.6,147,
0
2120 DATA 150.35,19.9,151.96,26.
9,157.25,19.9,158.924,19.2,162.5
0,163.16,19.3,167.17,16.8,16.4,
168,34,18.1
2130 DATA 173.04,24.8,174.97,17.
8,178.49,13.6,180.948,10.9,183.8
5,9.5,186.2,8.85,190.2,8.43,192
.2,8.54
2140 DATA 195.02,9.10,196.967,10
.2,200.59,14.8,204.37,10.2,207.1
9,18.3,208.980,21.3,210.2,21.0
0,212.0,21.0,213.0,21.0,214.0,21.0
036,19,2,231,15.0,238.04,12.5,23
7.2,21,242,0,243,20.8,247,0,247,
0,251,0,254,0,253,0,256,0,254,0,
257,0
2150 PRINT #0;"0 para volver a m
enu"; PAUSE 0
2160 IF INKEY$<"0" THEN GO TO 2
160
2170 GO TO 9000
2200 CLS: RESTORE 1980: PLOT 0,
20: DRAW 254,0: PRINT AT 20,2;"M
.at."; AT 17,25;"N.at."
2205 PRINT #0;"Pulsar SPACE para
mas rapidéz"
2210 FOR e=1 TO 103
2220 READ a,b
2235 PRINT AT 1,5; INK 0;"Masa a
tomica"; AT 3,5;"Numero
atomico"; e
2230 IF e<101 THEN INK 2: PLOT a
,46+e
2235 PAUSE 25
2240 NEXT e
2250 PRINT #0;"ENTER para otra p
agina"; PAUSE 0
2260 CLS: RESTORE 1980: PLOT 0,
20: DRAW 254,0: PRINT AT 20,2;"N
.at."; AT 17,25;"U.at."
2265 FOR e=1 TO 103
2270 READ a,b
2280 PRINT AT 1,5; INK 0;"Volume
n atomico"; b;AT 3,5;"Numero ato
mico"; e
2315 IF b=0 THEN PRINT AT 1,21;"
"; INK 6
2317 IF b<0 THEN INK 3
2320 PLOT 23+e,b+20
2325 PAUSE 25
2330 NEXT e
2340 PRINT #0;"ENTER para otra p
agina"; PAUSE 0

```



```

2350 CLS : RESTORE 1980: PLOT 0,
20: DRAW 254,0: PRINT AT 20,2;"N
at 17,25;"0"
2360 FOR e=1 TO 103
2365 LET c=0
2370 READ a,b: IF b<>0 THEN LET
c=a/b
2380 INK 1: PLOT 23+e,c+20
2390 PRINT AT 1,5: INK 0;"Densid
ad ";c;AT 3,5;"Numero atomico ";
e
2395 IF b=0 THEN PRINT AT 1,13;"
2400 PAUSE 25

```

```

2410 NEXT e
2420 PRINT #0;"0 para volver a m
enu": PAUSE 0
2430 IF INKEY$<>"0" THEN GO TO 2
430
2440 GO TO 9000
2499 STOP
9000 BORDER 1: PAPER 6: INK 0: C
LS
9010 PRINT AT 3,3: INVERSE 1;"ME
NU": AT 6,5;"1.-INDICE": AT 9,5;"2
.-ESTUDIO": AT 12,5;"3.- GRAFICAS
9020 LET a=PEEK 23560

```

```

9030 IF a=50 THEN RUN
9035 IF a=51 THEN GO TO 2200
9040 IF a<49 OR a>51 THEN GO TO
9010
9050 DIM W$(103,11): LET Z=104:
LET SW=1: RESTORE 830: CLS: PRI
NT INK 2:"ELEMENTO": "N.º1." PRI
NT "SIMBOLO": INK 0: GO TO 820
9055 GO TO 910
9060 LET SW=0: PAUSE 0: GO TO 90
00

```

OLIMPIADAS

M. Javier REYES

Spectrum 48 K

Con este programa «mixto» (mezcla de código máquina y basic) podemos conseguir llegar a ser un atleta con todas las de la ley y sentir la ovación calurosa del estusiasmado público.

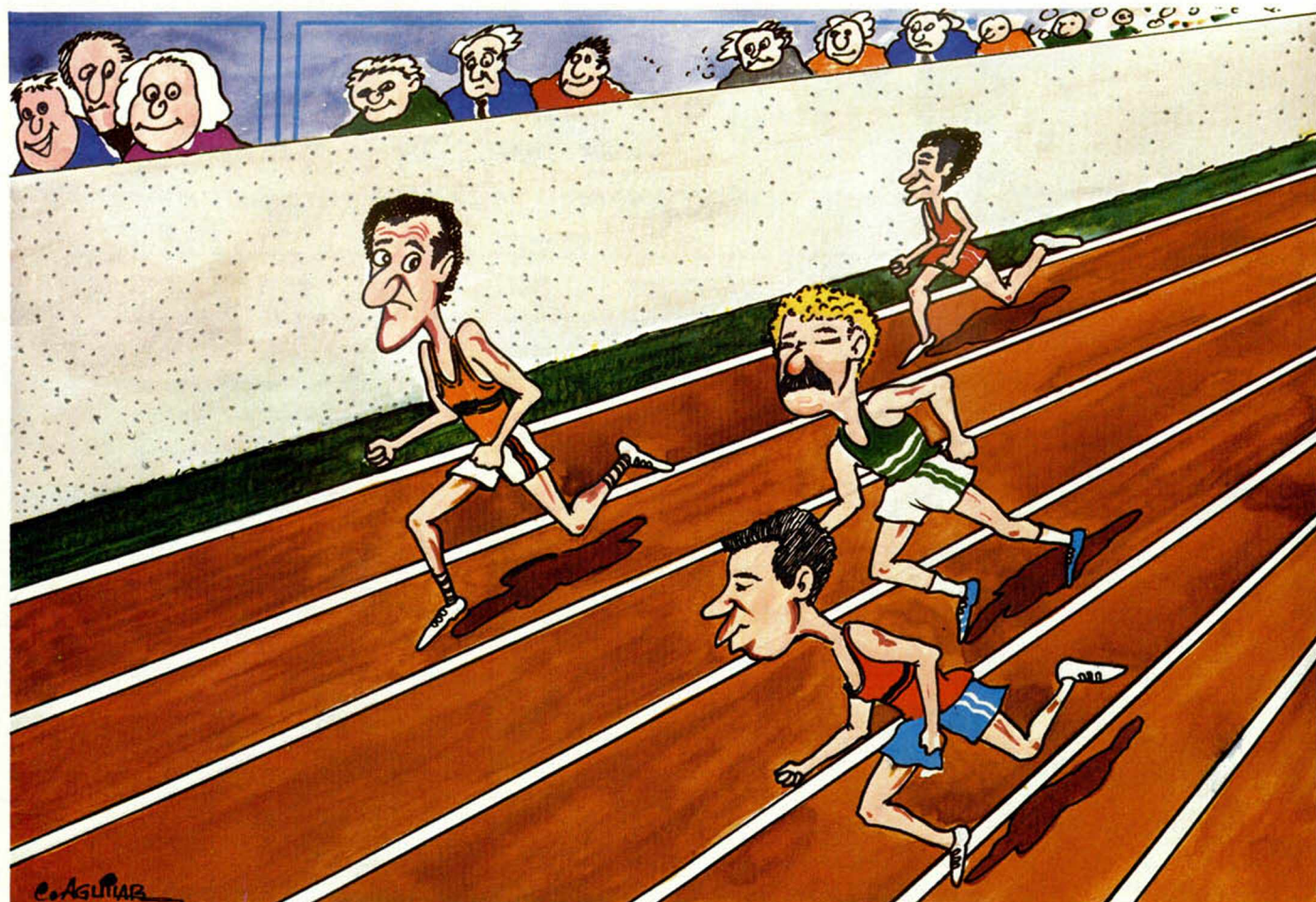
Para llegar a conocer lo que esto significa realmente y hasta qué punto anima a los auténticos deportistas, lo tenemos mucho más fácil que ellos: senta-

dos ante nuestro ordenador y muy fijos en la pantalla del monitor sólo requerimos de cierta habilidad y rapidez de movimientos para manejar a nuestro

atleta (el que corre por la calle número 2) hasta la meta.

Por si no te resulta demasiado difícil, cuentas con tres niveles de dificultad progresiva, nivel que puede ser elegido cada vez que comencemos la jugada. Cuentas también con dos teclas de movimientos: una para el pie izquierdo y otra para el derecho pulsándolas alternativamente.

Por último, un consejo, más importante que la velocidad con que manejes el programa, será el ritmo constante de alternancia que consigas. Y ya lo sabes, si quieres sentirte ovacionado y admirado, no tienes más que batir tu propio record.




```

1100 LET PR=0
1110 FOR V=5 TO 0 STEP -1: FOR X
  PR TO 31-PR: PRINT AT V,X; PAPE
R 0; INK 3:RND*4;A$: NEXT X: LET
  PR=PR+2: NEXT V
1115 PRINT AT 6,0; PAPER 2;"Beba
COCA COLA"; PAPER 5; INK 0;"NIC
ROHOBBY"; INK 7; PAPER 3;"SONY";
  PAPER 1;"SPEC"
1120 PLOT 0,136; DRAW INK 0,79,3
1130 PLOT 0,137; DRAW INK 0,76,36
1130 PLOT 255,136; DRAW INK 0,7
9,39; PLOT 255,137; DRAW INK 0,7
6,36
1200 FOR N=87 TO 63 STEP -8: PLO
T 0,N; DRAW PAPER 2,255,0; NEXT
N
1210 PLOT 0,55; DRAW 255,0; PLOT
248,55; DRAW 0,32
1220 PRINT PAPER 2;AT 11,31; QUE
R 1;"1";AT 12,31;"2";AT 13,31;"3
";AT 14,31;"4"
1300 PRINT AT 11,0; PAPER 2;"X";
AT 12,0;"X";AT 13,0;"X";AT 14,0;
;"X"
1350 RETURN
1400 LET H$="EL MOVIMIENTO LO CO
NIGUES PULSANDO ALTERNATIVAMEN
E LAS TECLAS QUE HAS ELEGIDO PA
A EL PIE DERECHO Y EL IZQUIERDO.
  RECUERDA QUE CORRE
S POR LA CALLE NUMERO 2.Y MAS IM
PORTANTE QUE LA VELOCIDAD CON QU
E PULSAS LAS TECLAS,ES PULSARLAS
ALTERNATIVAMENTE MANTENIENDO UN
RITMO CONSTANTE"
1410 LET H$=H$+"
  QUE TENGAS SUERTE
"
1412 PRINT AT 9,0; INK 0;"
"
1415 FOR N=1 TO LEN H$
1415 PRINT AT 9,31; INK 0;H$(N)
1420 FOR A=1 TO 7: RANDOMIZE USR
33065: NEXT A
1440 NEXT N
1500 RETURN
2000 INK 0; POKE 33040,1
2010 BEEP .01,40; PRINT AT 9,11;
"PREPARADOS"
2020 FOR N=1 TO 500: NEXT N
2030 BEEP .01,40; PRINT AT 9,11;
LISTOS
2040 FOR N=1 TO 500: NEXT N
2050 PRINT AT 9,11;"YAAAA!!!"
2055 INK 7
2060 RANDOMIZE USR 33038
2060 RETURN
2500 PRINT AT 0,3;"ELIJE UNO D
E DIFICULTAD"
2510 PRINT AT 5,5;"1)PARA COJOS"
;AT 8,5;"2)PARA ATLETAS";AT 11,5
;"3)CUIDADO! CORRE C.LEWIS"
2520 INPUT NI
2530 IF NI<1 OR NI>3 THEN GO TO
2520
2540 CLS : RETURN
3000 LET tic=FN t()
3005 LET a$=CHR$(22+CHR$(0+CHR$(
10+((a$-CHR$(22+CHR$(22+CHR$(1

```

[illegible]

(Basic y Código Máquina para Spectrum y Oric)

- Ven o llama por teléfono solicitando información

PLAZAS LIMITADAS - INSCRIPCION ABIERTA
SOLO HASTA EL 31 de JULIO.

Avda. Mistral, 10, 1.º D. Esc. Izda. Tel.: 432 07 31.
08015 BARCELONA

SI BUSCAS LO MEJOR



Software

LO TIENE



BEYOND SHADOWFIRE

El juego de moda en Inglaterra. Tu misión: rescatar a Krizis de las garras de ZOFPI. Tus medios: el equipo enigma, seis personajes con poderes especiales que tienen que dirigir. Todo un reto a tus reflejos e inteligencia.

SPECTRUM/COMMODORE 64



SPY HUNTER

El juego de mayor éxito en USA. Controlas un supercoche capaz de cargar el más increíble arsenal, desde misiles hasta bombas de humo. Spy Hunter es más que un juego, es un test a tus habilidades como agente secreto.

SPECTRUM/COMMODORE 64



UP & DOWN

Sléntate, ponte el cinturón de seguridad y prepárate a participar en la carrera más divertida del siglo. Podrás saltar por encima de tus competidores e incluso a través de los precipicios. ¡Divertidísimo!

COMMODORE



DAMBUSTER

El más completo programa que existe en el mercado. Revive paso a paso la misión real que los ingleses realizaron para destruir las presas alemanas durante la II Guerra Mundial. En un solo juego simulador de vuelo, estrategia y arcade.

SPECTRUM/COMMODORE 64



FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD

Extraordinario movimiento y gráficos. un sorprendente viaje al centro de la cúpula del placer para descubrir los secretos de la última pantalla. Incluye el éxito de este grupo "Roxas" grabado en directo.

SPECTRUM/COMMODORE 64



HYPERSPORTS

Ponte en forma y práctica natación, tiro al plato, triple salto de longitud, levantamiento de pesas, salto de potro y tiro con arco con este fabuloso programa. ¡Si hombre, es el de los bares!

SPECTRUM/COMMODORE/AMSTRAD



BOUNTY BOB

Si te gusta Manic Miner, este juego te encantará. 25 magníficas pantallas. Dentro de la mina tendrás que sortear infinidad de peligros, desde lluvias de ácido hasta tubos de succión. Entretenimiento garantizado.

COMMODORE



SUPERTEST

Si te quedan fuerzas después de jugar con HYPERSPORTS, prueba ahora con SUPERTEST la segunda parte del Decathlon. Salto de trampolín, penales, ciclismo, remo y cuatro pruebas más a cual más difícil.

SPECTRUM/COMMODORE/AMSTRAD



BUCK ROGERS

Estás en el siglo XXV luchando en el planeta ZOOM. Es una carrera contra la muerte en la que tu final es la Mare Nostrum, pero antes has de enfrentarte a los jinetes de electrones, platillos volantes y los monstruos del espacio.

SPECTRUM/COMMODORE



ROCKY

El primer programa de boxeo para Spectrum. Lucha por conseguir el campeonato mundial en cualquiera de sus categorías enfrentándote a CIMBEL-LIN, TED MATARE, JANSEN SIND y FIGHTER BULL.

SPECTRUM



ABUSIMBEL PROFANATION

Baste decir que este programa integramente español, va a ser lanzado en Inglaterra por la prestigiosa firma U.S. GOLD. Más de 45 pantallas con increíbles gráficos.

SPECTRUM



GREMLINS

Vive paso a paso la película y sientate protagonista de esta magnífica aventura íntegramente en castellano. 100 pantallas diferentes en las que tendrás que eliminar a la ciudad de los terribles GREMLINS ¡Apasionante!

SPECTRUM/COMMODORE/AMSTRAD



TAPPER

El más divertido. Como camarero de un bar de moda, tienes que dar de beber a los sedientos y a veces irritables clientes. Y ¡Ojo! con el mago de la cerveza, te las hará pasar "canutas".

SPECTRUM/COMMODORE



PSI WARRIOR

Balanciándose en su ski a reacción y armado con su proyector de redes magnéticas PSI WARRIOR debe llegar al centro de energía de la nave que quiere destruir nuestro planeta. ¡Ayudale!

COMMODORE



ROCKIT

La acción se desarrolla en la prehistoria. Tú eres un troglodita que tiene que ir recogiendo fósiles a través de montañas y cuevas. Cuidado con los diptodocus y demás animales antilvivianos. Magníficos gráficos y sonido.

COMMODORE



COMBAT LYNX

Simulador de guerra total. Con tu helicóptero podrás transportar desde misiles aire-tierra hasta "exocets" y distribuir tus tropas en el campo de batalla. Dotado de pantalla de mensajes y mapa desde donde podrás seguir los movimientos del enemigo.

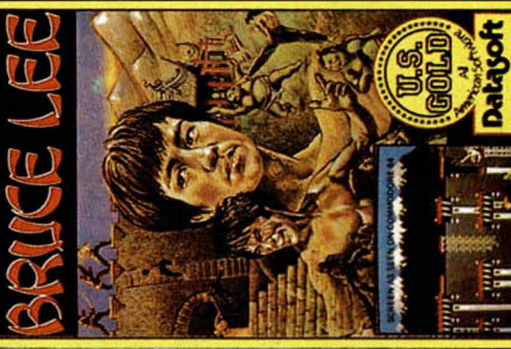
SPECTRUM/AMSTRAD



RAID OVER MOSCOW

Derrotando a U.S.A. y Canadá del ataque nuclear que ha lanzado Rusia contra ellos. Con tu escuadrilla habrás de hacer un viaje lleno de peligros hasta llegar al mismísimo Kremlin y destruir las bases de lanzamiento soviéticas. Gráficos y acción sensacionales.

SPECTRUM/AMSTRAD



BRUCE LEE

Siente el poder y la gloria del mítico rey del karate. Enfrentate a Ninja y al Terrible Yamo Verde. Lucha con ellos para poder llegar a la cámara donde se encuentra el tesoro de la eterna juventud. Mas de 40 pantallas diferentes.

SPECTRUM



BASEBALL

Conviértete en campeón de este fabuloso deporte. Pantalla de vídeo gigante para poder seguir la jugada de cerca. No importa que no hayas jugado nunca. "Baseball" te enseñará como hacerle un as.

SPECTRUM/COMMODORE

PIDE ESTOS PROGRAMAS A ERBE Software, SANTA ENGRACIA 17,28010 MADRID. TFN: (91) 447 34 10

Y EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMÁTICA

Ensambladores

¿Qué es, cómo es y para qué sirve un Ensamblador?, ¿Tiene venta en el mercado?

Emilio J. ORTIZ - Madrid

□ Un Ensamblador es un programa escrito en código máquina que sirve para ensamblar (traducir a código máquina) programas escritos en lenguaje Assembler. Se venden comercialmente bajo la forma de cintas de cassette y si tuviéramos que recordar alguno, no dudáramos en decidirnos por el «GENS 3».

Ampliación de memoria externa

Poseo un Spectrum de 16 K y uso una ampliación de memoria de 32 K externa; quiero comprar un teclado profesional pero me encuentro con que el tamaño del teclado supera al del Spectrum, de forma que es torbaría la ampliación.

Juan MARQUEZ - Córdoba

□ La ampliación de memoria externa se conecta como un interface, y los teclados profesionales admiten la conexión de interfaces, por lo que no deberá tener ningún problema en conectar la ampliación de memoria a su teclado.

Cantidad de memoria

Me gustaría que me dijese cómo se puede distinguir superficialmente un Spectrum de 48 K de otro de 16 K.

Jesús GONZALEZ - Avila

□ A simple vista y sin conectarlo, es imposible distinguir un Spectrum de 48 K de uno de 16, a menos que

los pese utilizando una balanza de cierta precisión (el primero pesa algunos gramos más debido a los 12 circuitos integrados extra).

Cuando se conectan la cosa cambia bastante, el de 48 K tarda aproximadamente 2 segundos en inicializarse, frente a menos de un segundo que tarda el modelo de 16 K.

Como prueba definitiva teclee: PINT PEEK 23733 que le dará 255 en el modelo de 48 K y 127 en el de 16 K.

Ampliación de memoria

Quisiéramos saber dónde podríamos ampliar el Spectrum de 16 a 48 K, a ser posible, en la provincia de Valencia, y cuánto cuesta aproximadamente.

Andrés y Juan - Valencia

□ Les recordamos que busquen en la publicidad de nuestra revista el concesionario de HISSA más cercano a su domicilio. Ellos mismos les informarán del precio de la ampliación.

RESET

¿Qué diferencia práctica existe entre un RESET y un interruptor ON/OFF?

¿En qué sentido podría ser perjudicial el excesivo recalentamiento del Spectrum?

José CORRALES - Cádiz

□ Un interruptor ON/OFF no tiene nada que ver con un RESET, es cierto que al apagar y volver a encender el ordenador se produce un RESET automático, pero hay casos en los que es necesario el RESET, por ejemplo, cuando el MICRODRIVE se queda colgado, ya que si desconecta la alimentación en ese momento, se arries-

ga a perder la información almacenada en el cartucho.

Como ya hemos repetido varias veces en esta sección, el calentamiento del ordenador no debe crear problemas, ya que la disipación térmica está calculada para que así sea.

Normas de televisión

Tengo un televisor en color procedente de América y no sé por qué mecanismo se ve blanco y negro —algo de un sistema distinto en Europa— mi pregunta es: ¿conectando el Spectrum a ese televisor podrían verse las imágenes en color?

El microprocesador del Spectrum es de Z-80, como el de otros micros, ¿es posible hacer programas equivalentes del Spectrum para esos otros micros?

José Juan RAMOS - La Coruña

□ Efectivamente, en Estados Unidos se usa la norma de televisión llamada NTSC, mientras que en España utilizamos el sistema PAL. Si conecta un Spectrum español a su televisor, lo más posible es que no vea nada.

A pesar de que la mayoría de los micros-ordenadores utilizan el microprocesador Z-80 (por ejemplo, el Amstrad y todos los MSX), la compatibilidad de software depende también del sistema operativo, y en el caso del Spectrum, éste es exclusivo.

Aplicaciones de control

¿Cómo podría conectar uno o varios relés al Spectrum, de qué características deberían ser y cómo podría excitarlos por programa?

César GARCIA - Bilbao

□ Para conectar relés al Spectrum puede optar por

construirse usted mismo el interface adecuado, o adquirir el controlador doméstico de INDESCOMP. Si opta por la primera solución, necesitará un decodificador que actúe sobre el bus de direcciones y las líneas IORQ y WR, y un port que le enclave los datos (similar a los usados en los interfaces de joystick).

La forma de usar los relés desde el Basic es mediante el comando OUT.

Alimentación

Desearía que me aclarase si puedo alimentar mi Spectrum con 5 voltios, en lugar de los 9 con lo que se alimenta normalmente. ¿De dónde salen los 12 voltios del Slot de expansión?

José M. VAQUERO - Barcelona

□ Según las especificaciones del fabricante, el Spectrum debe ser alimentado con una tensión comprendida entre 7 y 11 voltios.

Los 12 voltios del slot se obtienen por conversión estática a partir de los 9 de la alimentación.

Hard-Copy

Estoy recabando información al objeto de adquirir una impresora para mi Spectrum, y entre los catálogos me encuentro con el término «Hard-Copy», por lo que desearía que me informasen de su significado.

Juan J. FERNANDEZ - Vizcaya

□ Se denomina «Hard-Copy» a la copia de pantalla, realizada de forma que a cada pixel de la pantalla le corresponda uno de la impresora. Esto exige utilizar una impresora matricial con posibilidades gráficas, así como el interface adecuado.

¡NUEVO!

Nuestra dirección:
Castellana, 268, 3.º C
28046 MADRID
Tel.: 733 25 00

círculo de soft

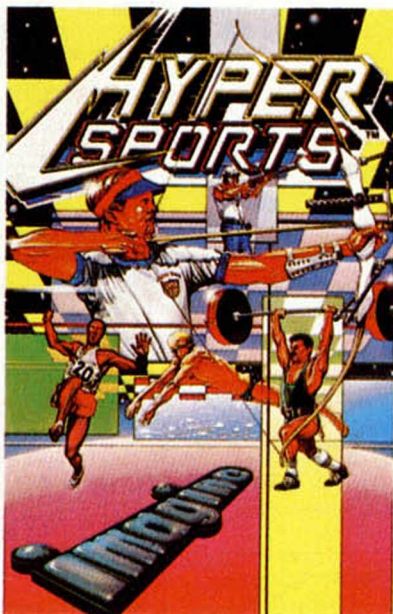
MICROAMIGO S.A.



GREMLINS

Conviértete en el protagonista de esta apasionante aventura traducida íntegramente al castellano, con cien pantallas diferentes y unos gráficos sensacionales.

P.V.P. 2.300 ptas.



HIPER SPORTS

¡Ya tiene diagnosticado ser el número uno en ventas de este año en España! Natación, tiro al plato, salto de potro, tiro con arco, triple salto y pesas. Es, sin duda alguna, el mejor juego de competición aparecido hasta ahora en el mercado del soft.

P.V.P. 2.100 ptas.



BUCK ROGERS

Estás en el siglo XXV luchando en el planeta zoom. Es una carrera contra la muerte en la que tu final es la Nave Nodriz, pero antes has de enfrentarte a los postes de electrones, platillos volantes y los monstruos del espacio.

P.V.P. 2.200 ptas.

¡GRAN OPORTUNIDAD!



¡¡¡APRENDE INFORMÁTICA ESTE VERANO!!!

Curso completo de BASIC en vídeo (Beta y VHS) presentado en dos cintas de una hora y media de duración, con sus manuales de seguimiento.

¡No te olvides de definir tu sistema de vídeo al solicitar las cintas!

P.V.P. 9.950 ptas.

Para hacer tu pedido, utiliza el cupón del anuncio de la pág. 36.

DE OCASION

● **COMPRO** Spectrum Plus de ocasión con todo lo necesario. Precio a convenir. Interesados llamar al Tel. (985)211214. Asturias.

● **VENDO** impresora Plotter 1520 marca Commodore, compatible con Vic y Cbm64. Precio a convenir. Llamar a partir de las 6 a Ramón. Tel. (94)4694592.

● **VENDO** ZX Spectrum 16 K, impecable, comprado en noviembre de 1984, con alimentador, conexiones, manuales y copia de cinta «Horizontes» (castellano). Precio: 22.000 ptas. Llamar al Tel. (983)475033. Preguntar por Alberto.

● **VENDO** ZX Spectrum 48 K, ZX Interface 1, ZX Microdrive, 5 cartuchos, cassette especial para ordenador con 5 cintas originales y 20 copias, lápiz de luz, 2 libros sobre Spectrum, todos los manuales, cables, fuente de alimentación y conexiones. Todo por 50.000 ptas. Llamar al Tel. (945)234631.

● **VENDO** Spectrum, ampliación, interface programable y joystick, sólo por el precio de 35.000 ptas. Regalo 40 juegos y 20 revistas. Interesados llamar al Tel. 7733906 de Madrid. Preguntar por Javier (21 horas).

● **VENDO** Interface joystick programable (Indescomp) por 4.000 ptas. 8 meses más instrucciones. Interesados llamar en horas de comida al Tel. (93)4215075.

● **VENDO** ZX-81, seminuevo, con ampliación de memoria 64 K, más algún complemento. Todo por 17.500 ptas. Interesados llamar el Tel. (93)3407668 (tardes). Preguntar por Jesús.

● **VENDO** teclado DKTronic con una semana de uso por 10.000 ptas.; impresora Zx papel térmico por 13.000 ptas.; Interface 1 por 13.000 ptas., con garantía completa; Microdrive por 13.000, igualmente con garantía. Interesados escribir a Juna Antonio Campos Guzmán. Avdn. de Europa, edf. Eurpa 2, 5.º 8 de Málaga 29003.

● **VENDO** hoja de cálculo electrónica para Spectrum 48 K, con instrucciones es castellano, precio de 1.000 ptas., incluidos los gastos de envío y reembolso. Llamar al Tel. (96)3770356 (horas de comida y a partir de las 7). Ricardo.

● **IMPORTANTE** a principios de julio voy de vacaciones a Londres. Estaría dispuesto a traer encargos no comprometedores y sin ánimo de lucro. Interesados y consultas escribir a Luis Javier Trejo Panadero. Vicente Espinel, 36, 3.º. Madrid 28017 o bien llamar al Tel. 2678711.

● **DESEARIA** contactar con usuarios del ZX Spectrum para

intercambiar información. También estoy interesado en comprar Impresora en buen estado y a un precio asequible. Llamar al Tel. (954)452375 ó 832742. Preguntar por Rafael Fernández.

● **BUSCO** las 3 pantallas del editor del Specforth y las instrucciones del Forth de la casa Abersoft. Interesados llamar al Tel. (91)2567462.

● **VENDO** ZX Spectrum 48 K, con los accesorios que contiene por 32.000 ptas. comprado en diciembre de 1984, sin garantía, en buen estado de uso. Regalo importantes juegos. Escribir a Jordi Prior Rizo. Miray Fontanals, 54, 1.º 4.º. Sta. Coloma de Gramenet (BARCELONA).

● **VENDO** ampliación externa de 16 a 48 K para Spectrum, con garantía Indescomp por 7.000 ptas. Adjunto, enviaré prueba verificando su perfecto funcionamiento. Interesados dirigirse a José Fco. Pujalte. Avdn. de Salamanca, 7, 5.º D. Alicante 03005. Tel. 228143.

● **VENDO** ZX Spectrum 48 K (prácticamente sin estrenar), con sus accesorios, fuente de alimentación y cables, manual en inglés. Regalo 10 programas comerciales. Precio de 35.000 ptas. Enviar ofertas a José Ricardo. Tel. 2170149 de Valencia.

● **VENDO** adaptador electrónico que evita sobrecalentamiento y averías. Protegido contra cortocircuitos y sobrecargas red. Reset incorporado. Precio de 3.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (956)364035 (horas de comida).

● **VENDO** Spectrum Plus, comprado hace 15 días, garantía en blanco, con instrucciones en castellano y 3 cintas de juegos, por 37.000 ptas. Llamar los días laborables de 8,30 a 10,30 de la noche al Tel. (94)4443323. Preguntar por Manu.

● **URGE** vender Spectrum 48 K, con cables, fuente de alimentación, juegos, manual de instrucciones e interface joystick, todo por 37.000 ptas., negociables. Los interesados pueden llamar al Tel. (93)3134366 (mañana y tarde). Preguntar por José.

● **VENDO** Spectrum 48 K, comprado 28-11-84, con garantía. Regalo programas y libro de instrucciones en español. Precio: 33.000 ptas. Llamar al Tel. 4778758 de Madrid. Preguntar por Celestino, (horas de comida).

● **VENDO** impresora Seikosha GP 50, por 19.000 ptas. Embalaje original (comprada en 3-9-84), poco uso. Llamar de 7 a 10 h. al Tel. 2308317 de Barcelona. Preguntar por Juan.

● **VENDO** Spectrum 48 K a estrenar, cables, fuente de aliment-

tación, reset exterior, manuales en castellano e inglés, en su embalaje original. Regalo: programas y varios n.º de Microhobby Cassette al igual que varias revistas de Spectrum. Todo por 29.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (954)390214. Preguntar por Luis Alberto.

● **VENDO** Scalextric G.P. 55 o CAMBIO por interface 1. Scalextric: todos los tramos, transformador-rectificador, mandos especiales, peraltes, vallas e instrucciones en español, con catálogos, (comprado el 8-884). Precio: 13.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (928)209906. Preguntar por Claudio.

● **VENDO** consola video juego Phillips G-7400 (se le puede acoplar una memoria de 16 Kb), con cuatro cartuchos, con el valor de 15.000 ptas., 2 Joysticks. Puedo enviarlos a toda España.

Precio a convenir. Escribir a Enrique Aracil Blanco. Pego, 6. Oliva (VALENCIA).

● **COMPRO** impresora ZX Print. Zona de Barcelona. Llamar al Tel. (93)2140566. Preguntar por Antonio (horas de comida).

● **COMPRO** maqueta grande de Ibertres, un telejuego con fusil, la máquina electrónica: «Mario's cement factory» de Nitendo y accesorios para la maqueta. Valorado en 53.000 ptas. Cambio por ordenador Spectrum 48 K. Interesados escribir a Gustavo David Amor. Rda. Outerio, 416, 3.º D. La Coruña.

● **VENDO** Sony Hit Bit MB 55P/75P sistema MSX, 16 K ampliable a 68 K con cables computer, (dos meses), garantía 1 año. Precio 45.000 ptas. Llamar Tel. (93) 3843963. Preguntar por Salvador.

ANUNCIESE EN MODULOS

Teléfono: 654 32 11

Señorita Marisa



ESPECIALISTAS EN SINCLAIR
AMPLIACIONES DE MEMORIA,
COMPONENTES Y SERVICIO
TECNICO SPECTRUM

QL, Amstrad, MSX, SpectraVideo, Spectrum Plus, Impresoras, Monitores, Programas a medida. Programas educativos, gestión y ocio.

C/ Silva, 5 - 4.º. Tel.: 242 24 71
28013 MADRID



HACEMOS FACIL
LA INFORMÁTICA

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

Modesto
Lafuente, 63
Tel. 253 94 54
28003 MADRID

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

Fuencarral, 100
Tel. 221 23 62
28004 MADRID

Ezequiel González, 28
Tel. 43 68 65
40002 SEGOVIA

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

Padre Damián, 18
Tel. 259 86 13
28036 MADRID

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

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



Disponemos de todas las marcas personales y profesionales,
SPECTRUM + 29.900 ptas.
SINCLAIR QL 80.000 ptas.
COMMODORE 42.000 ptas.
AMSTRAD COLOR 80.000 ptas.
(+ 12 programas originales).
Consulte nuestros precios. No los hay más económicos.

Todos los equipos se suministran con manual en castellano y garantía de 6 meses.

Para más información dirigirse a:

todoinformática, s. a.

Avenida de la Aurora, 14 -
edif. Malpica.
Teléf. 33 91 58 - 29002 Málaga
Servicio técnico: También podemos
atenderos en Teñón y Rodríguez, 9.
Teléf. 22 87 95 - 29008 Málaga

¡¡FABULOSO... HYPERSPORTS!!

HASTA EL 31 DE AGOSTO PUEDES OBTENER UN INCREIBLE REGALO POR TU SUSCRIPCION A MICROHOBBY. A PARTIR DEL 1 DE SEPTIEMBRE EL PRECIO DE LA SUSCRIPCION SERA DE 5.250 PESETAS. ¡SUSCRIBETE AHORA!

1

☐

SI, deseo suscribirme a la Revista **Microhobby Semanal** durante un año, (50 números), al precio actual de **4.250** pesetas, y recibir como regalo, sin gastos de envío por mi parte, una cinta original del programa «Hypersports», valorada en **2.100** pesetas.

(Debido a lo excepcional de esta oferta, y hasta el 31 de Agosto, nos vemos obligados a suspender las modalidades de pago mediante reembolso o Tarjeta de Crédito. Por favor, envíe un talón en un sobre cerrado, junto con este cupón, o remite un giro postal. Gracias).

2

☐

SI, deseo recibir la(s) **Cinta(s) de Programas** que indico a continuación. Cada una de estas cintas lleva grabados los programas publicados por Microhobby Semanal durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etcétera), y su precio es de 550 pesetas, más 75 ptas. por gastos de envío cada pedido (no por cada cinta).

Números del ____ al ____, (inclusive)

Números del ____ al ____, (inclusive)

Números del ____ al ____, (inclusive)

Números del ____ al ____, (inclusive)

Números del ____ al ____, (inclusive)

Números del ____ al ____, (inclusive)

(Para recibir números atrasados de Revistas, o estuches de encuadernación, solicítelos mediante carta o tarjeta postal, o por teléfono a los núms. (91) 733 50 12 y (91) 733 50 16. El precio de cada ejemplar es el mismo que figure en la portada y los estuches, 495 ptas. cada uno. Los pedidos contra reembolso se incrementarán con 75 ptas. de gastos por cada envío).

OFERTAS VALIDAS SOLO PARA ESPAÑA

NOMBRE EDAD

APELLIDOS

DOMICILIO

CIUDAD PROVINCIA

C. POSTAL TELEFONO PROFESION

Marco con una (X) en el casillero correspondiente la forma de pago que mas me conviene.

☐ Talon bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS. S.A. ☐ Giro Postal N.º ☐ Contra reembolso del primer numero

TARJETA DE CRÉDITO: ☐  VISA N.º ☐  MASTER CHARGE N.º

Fecha de caducidad de la tarjeta Firma:

(cortar por la línea de trazos)

Franqueo
Postal

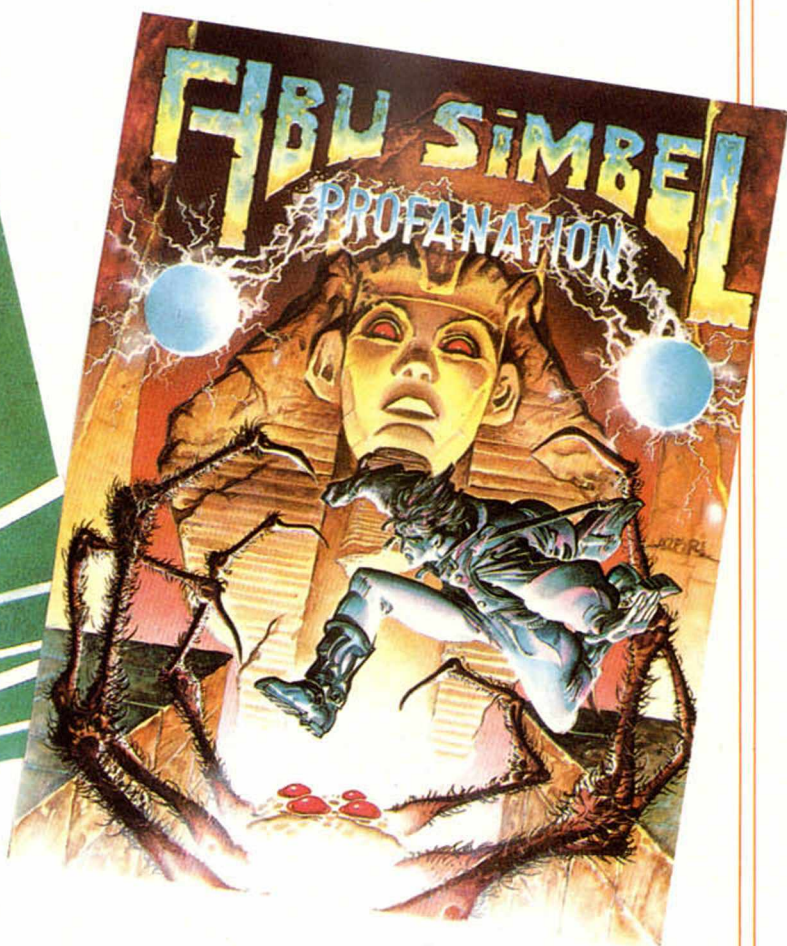
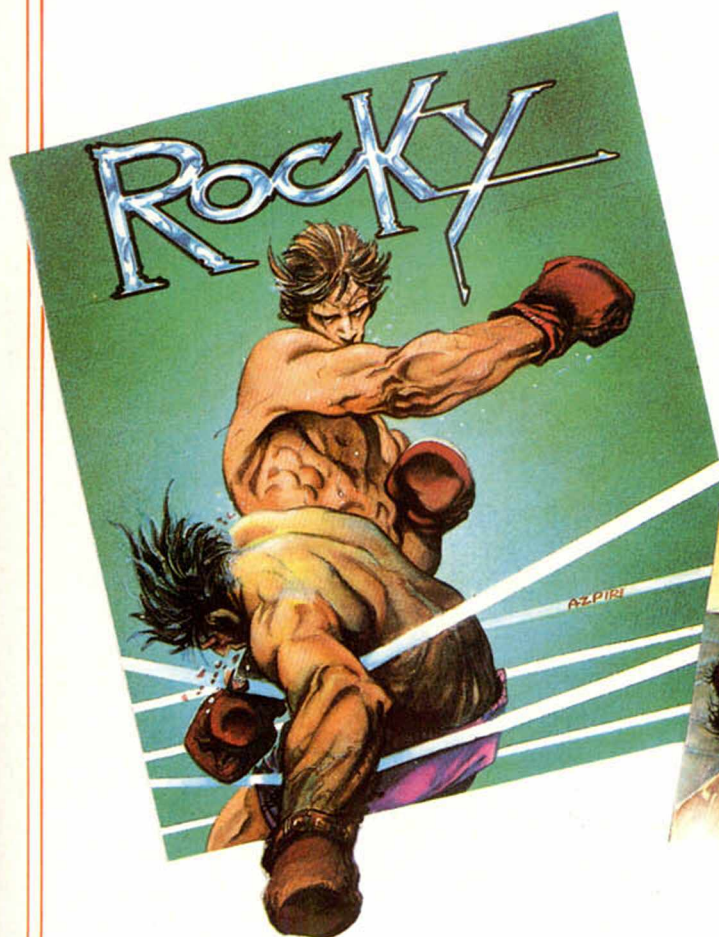
HOBBY PRESS, S.A.

Apartado de Correos

n.º **54.062** (Apartados Altos)

28080 MADRID

**NO TE RESISTAS
A TENER UN ORIGINAL DINAMIC**



SPECTRUM PLUS Y 48 K
1.800 ptas.



SPECTRUM PLUS Y 48 K
2.100 ptas.

Durante más de 3.000 años, los más famosos exploradores han intentado profanar el templo de ABU SIMBEL. Momias, arañas, flechas envenenadas, etc., se encargan de su custodia. Llegar hasta la cámara mortuoria es inaccesible; salir con vida, imposible; todos los que intentaron llegar, jamás regresaron. Ahora, Johnny Jones, nuestro héroe, lo va a intentar.

Simulación tridimensional de un combate de boxeo. Lucha contra: CIMBEL-LIN; TED MATARE, JANSEN SINO y FIGHTER para conquistar el título del mundo. Visualización en pantalla de los niveles de fuerza y fichas técnicas de los combatientes. Programa por ARMID SOFT. Gráficos realizados por DINAMIC.



SOFTWARE ESPAÑOL

Tiendas y Distribuidores: 447 34 10
Pedidos contrarreembolso a:
«Mansion Dinamic»
Tel.: (91) 715 00 67
Tilos 2, 21. Montepíncipe
Boadilla del Monte
(MADRID)

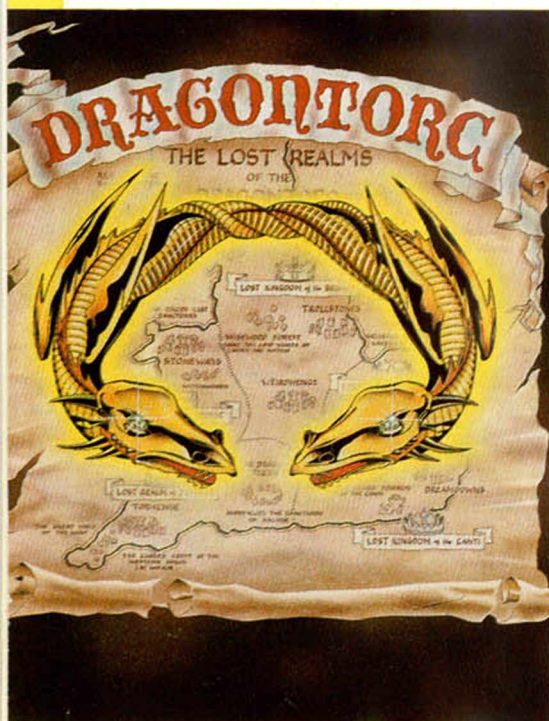
PROGRAMADORES
¿Quieres ver tu programa lanzado al mercado como ROCKY y PROFANATION? ¿Quieres entrar en el «TOP 10» español e inglés? No lo dudes, ponte en contacto con nosotros.

¡NUEVO!

Nuestra dirección:
Castellana, 268, 3.º C
28046 MADRID
Tel.: 733 25 00

círculo de soft

MICROAMIGO S.A.



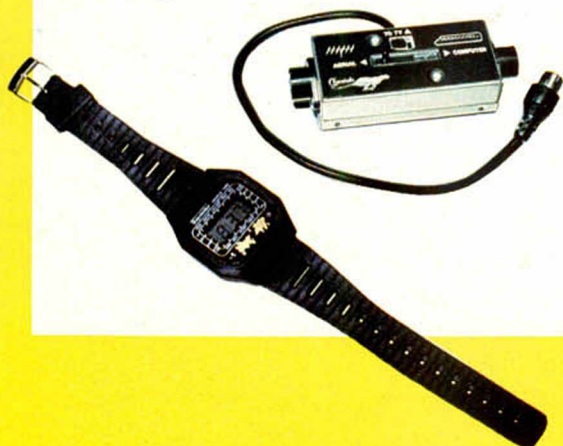
DRAGONTORC

Cerca de 200 pantallas con miles de objetos diferentes y más de 100 personajes con animación en tres dimensiones, hacen que de este juego la revista inglesa Crash Micro haya llegado a decir «Dragontorc es lo mejor que hemos visto en juegos de acción y aventura».

P.V.P. 1.900 ptas.

¡¡UN INCREIBLE REGALO POR CADA PROGRAMA!!

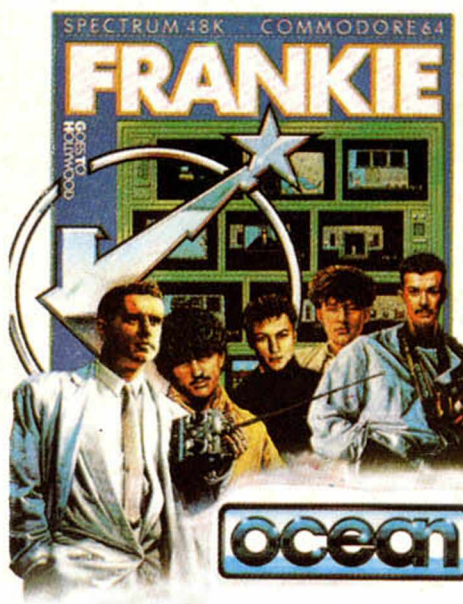
Este magnífico reloj digital de cinco funciones puede ser tuyo si pides tus programas al Círculo de Soft. Si tu compra es de dos programas te obsequiaremos con un conmutador TV-Ordenador... y ambos regalos si pides tres programas.



FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD

Extraordinario movimiento y gráficos, un sorprendente viaje al centro de la cúpula del placer para descubrir los secretos de la última pantalla. Incluye el éxito de este grupo «Relax» grabado en directo.

P.V.P. 2.700 ptas.



DEUS EX MACHINA

Una concepción de juego completamente revolucionaria. Maneja al protagonista de una fantasía animada, sincronizada con una banda musical stereo, en una conjunción entre música, juego, película y libro.

P.V.P. 2.200 ptas.



CUPON DE PEDIDO

Recorta o copia este cupón, o pide tus programas por teléfono. Deseo recibir a vuelta de correo el(los) siguiente(s) programa(s).

TITULO	P.V.P.	ORDENADOR
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

☐ Contrareembolso ☐ Giro Postal ☐ Talón adjunto a «Microamigo, S. A.

☐ Tarjeta VISA n.º

Fecha caducidad

Nombre

Apellidos

Domicilio

Localidad

Provincia

Teléfono

C.P.

Edad