

# MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

**SEMANAL**

AÑO III - N.º 84

**135 PTS.**  
Canarias 140 ptas.

**TOP SECRET**

**RUTINAS DE CARGA ALEATORIAS**

**EXCLUSIVA**

**¡ASÍ SERÁ EL SPECTRUM PLUS II!**



**NUEVO**

**HEAVY ON THE MAGIC:**  
Una nueva generación de aventuras

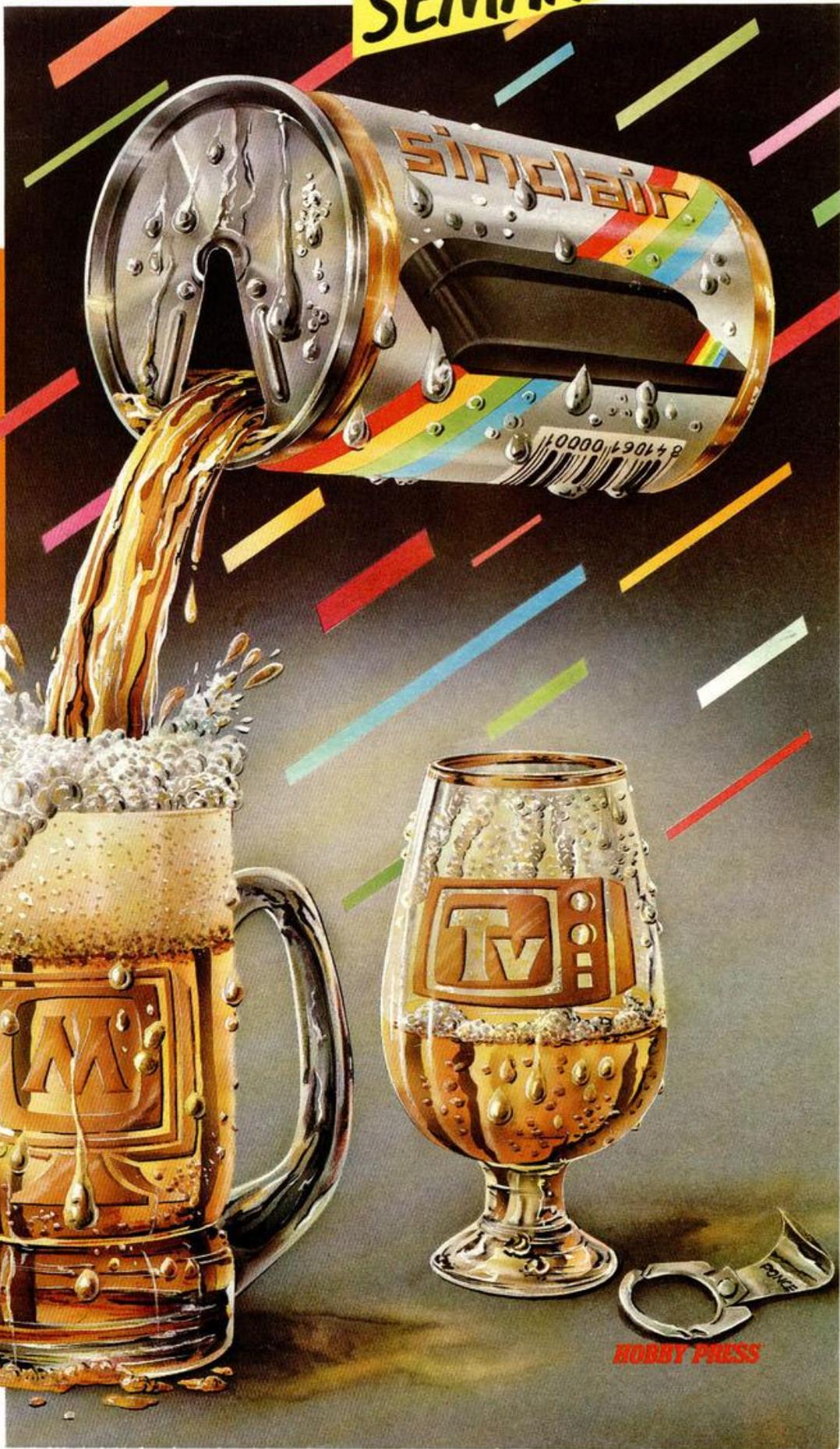
**HARDWARE**

**AMPLIFICADOR DE VIDEO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE IMAGEN DE TU SPECTRUM**

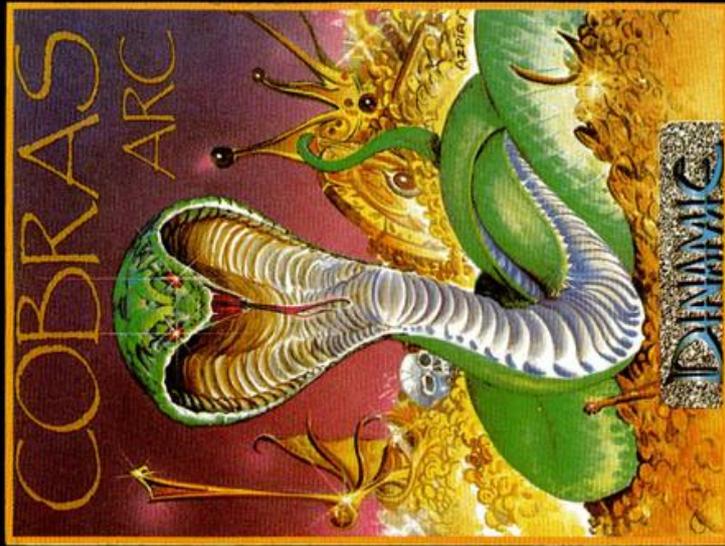
**CONCURSO**

**RESUELVE UN CRUCIGRAMA Y GANA UN 128K**

**Patrocinado por FUTURE STARS**



**HOBBY PRESS**



## COBRAS ARC

Para llegar al templo Cobra puedes atravesar la cordillera de montañas de HYRGA, bordear la ciudad amurallada de GREYSTONE y sumergirte en el peligroso desierto de VENDHA. Nadie sabe que secretos esconde entre sus muros pero todos quieren averiguarlo y no dudan en arriesgar su vida por ello. **DYNAMIC** presenta un nuevo concepto en el mundo del software. Disfruta probando.

## SUPER SERIES

**ABU SIMBEL PROFANATION + ROCKY + BABALIBA + SAIMAZOOM + MAPSNATCH + VIDEOLIMPIC**

Imagínate todos estos juegos al increíble precio de 2.900 ptas.

Haz tus cálculos y verás que cada programa te costará menos de 500 ptas. ¡¡INTERESANTE, VERDAD!

Además con la compra del pack, tienes opción a ganar un cuarto de millón de pesetas. Si, como lo oyes, un cuarto de millón. **SUPER SERIES DYNAMIC**, no dejes escapar la ocasión.

## PHANTOMAS 1

**PHANTOMAS**, el ladrón sideral más hábil de todas las Galaxias habitadas tiene en jaque a la policía de los sistemas solares de Andromeda, a los cuerpos de élite de los planetas Dexon y a la infantería de turbocazas que lidera el comandante Argos. **PHANTOMAS** va a realizar el robo más grande de la historia espacial. ¿Te gustaría ayudarle?

## PHANTOMAS 2

**PHANTOMAS** es el único fuera de la ley capaz de arriesgar su vida en esta misión, no le importa el peligro, no le importa el riesgo, no teme a la muerte...

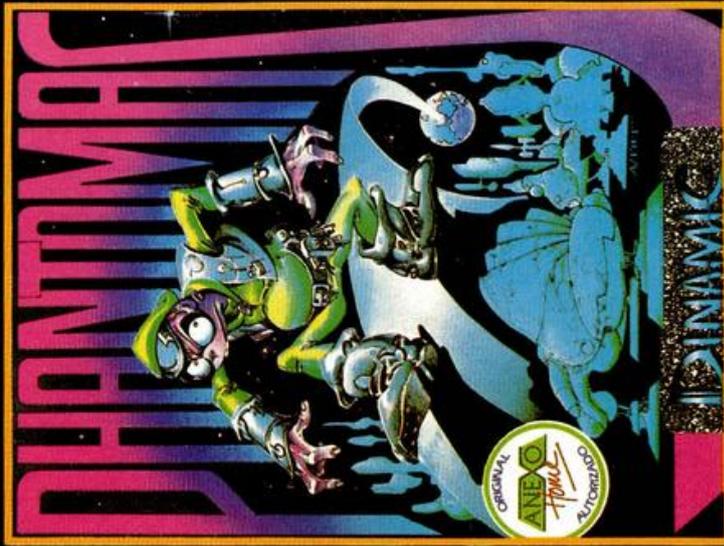
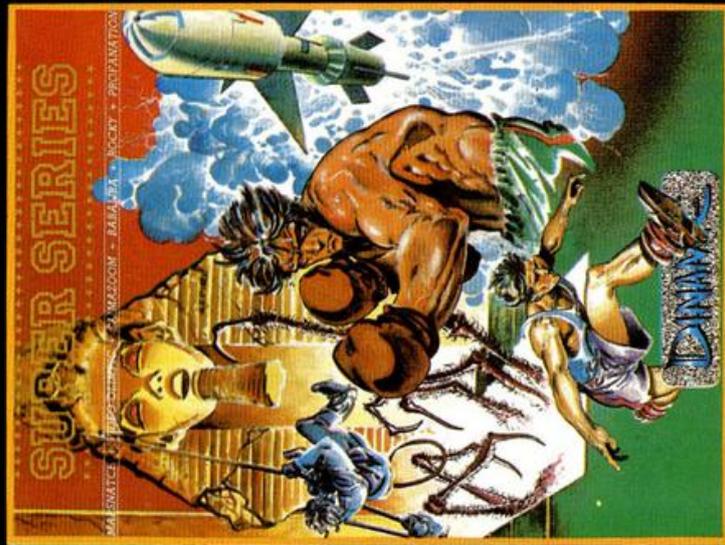
Ha sido contratado para destruir al conde Drácula, si lo consigue obtendrá la libertad, si fracasa quedará convertido en un vampiro errante.

No tiene elección y va a jugarse su vida por conseguirlo.

DYNAMIC SOFTWARE  
Plaza de España, 18  
Torre de Madrid, 29-1  
28008 MADRID  
Telex: 47008 TRNX-E



911 44 31 10  
912 248 18 87



# MICROHOBBY

## ESTA SEMANA

AÑO III. N.º 84. 24 al 30 de junio de 1986.  
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.  
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.

**Director Editorial**  
José I. Gómez-Centurión

**Director Ejecutivo**  
Domingo Gómez

**Asesor Editorial**  
Gabriel Nieto

**Redactora Jefe**  
Africa Pérez Tolosa

**Diseño**  
Rosa María Capital

**Redacción**  
Amalio Gómez, Pedro Pérez,  
M. A. Hinojosa  
Jesús Alonso

**Secretaría Redacción**  
Carmen Santamaría

**Colaboradores**  
Primitivo de Francisco, Rafael Prades,  
Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez,  
J. M. Lazo  
Paco Martín

**Corresponsal en Londres**  
Alan Heap

**Fotografía**  
Carlos Candel  
Chema Sacristán

**Portada**  
José María Ponce

**Dibujos**  
Teo Mójica, F. L. Frontán,  
J. M. López Moreno,  
J. Iguai, J. A. Calvo,  
Lóriga, J. Olivares

**Edita**  
HOBBY PRESS, S. A.

**Presidente**  
María Andriño

**Consejero Delegado**  
José I. Gómez-Centurión

**Jefe de Producción**  
Carlos Peropadre

**Publicidad**  
Mar Lumbreras

**Publicidad Barcelona**  
José Galán Cortés  
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

**Secretaría de Dirección**  
Pilar Aristizábal

**Suscripciones**  
M.ª Rosa González  
M.ª del Mar Calzada

**Redacción, Administración y Publicidad**  
Ctra. de Irún Km 12,400  
28049 Madrid  
Tél. 734 70 12  
Télex: 49480 HOPR

**Dto. Circulación**  
Paulino Blanco

**Distribución**  
Coedis, S. A. Valencia, 245  
Barcelona

**Imprime**  
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún,  
km 12,450 (MADRID)

**Fotocomposición**  
Novocomp, S. A.  
Nicolás Morales, 38-40

**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.

Solicitud control  
OJD

**4 MICROPANORAMA.**

**7 TRUCOS.**

**11 PROGRAMAS MICROHOBBY.**  
«Stardrive».

**12 NUEVO.** «Heavy on the magick»,  
«Finders Keepers», «Realm of impossibiti»,  
«Gatecrash» y «Superbowl».

**17 INICIACION.** Rutinas gráficas (2).

**19 CODIGO MAQUINA.**

**24 HARDWARE.** Amplificador  
monocromo de video (I).

**29 CONCURSO.**  
Future Stars - Microhobby.

**32 PROFESOR PARTICULAR.**  
Choques (2).

**33 EXPANSION.**

**34 TOP SECRET.** La biblia del Hacker (XII).

**35 CONSULTORIO.**

**38 OCASION.**



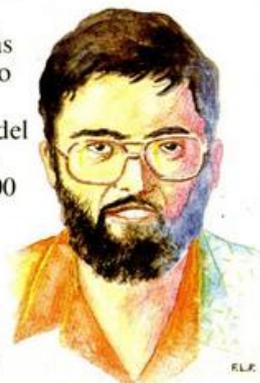
Concurso. ¡Gana un 128 K!

## EL SPECTRUM PLUS II YA ES UNA REALIDAD

Desde la reciente adquisición por Amstrad Consumer Electronics de los derechos de comercialización y distribución de los productos Sinclair, rumores insistentes apuntan en todas las direcciones para referirse al futuro de nuestro querido Spectrum, en sus más diversas versiones. Problemas comerciales, de distribución y otros, ajenos al sufrido consumidor, están convulsionando el mercado y todavía no podemos predecir los resultados. Sólo hay un dato confirmado: a primeros de septiembre hará su entrada en escena un nuevo ordenador cuyas características ya podemos adelantar. Se trata de un modelo que se aproxima bastante a la máquina de juegos ideal, o por lo menos ese es el objetivo principal de sus diseñadores. Llevará cassette e interface de joystick incorporados, 128 K de memoria, sonido por TV., teclado profesional (tipo Amstrad),

sistema operativo renovado y, por supuesto, compatible con todo el software ya existente. Esta es precisamente la gran baza comercial que juega Amstrad: un ordenador que nace con más de 15.000 programas disponibles. Por otra parte, Amstrad pretende dedicar su actual gama de productos a tareas más profesionales, tales como gestión y utilidades diversas, reservando la línea Sinclair para objetivos más lúdicos. Un último dato de enorme interés: el precio del nuevo modelo no superará las 40.000 pesetas. El Spectrum Plus II ya está aquí, Bienvenido sea.

**Domingo Gómez**



# MICROPANORAMA

## ASI SERA EL NUEVO SPECTRUM PLUS II

### SONIDO POR TV

El modulador de video será combinado con la señal de audio, con lo que el sonido de los programas ganará en volumen y calidad.

### DISEÑO

La concepción general de la máquina es similar a la del Spectrum +, del que conserva gran parte de su estructura.

### SLOT DE EXPANSION

Permitirá la conexión de periféricos compatibles con los actuales.

### CUENTA-VUELTAS NORMALIZADO

Eficacia y rapidez en la localización de programas.

### CASSETTE INCORPORADO

Mayor comodidad a la hora de cargar los programas, evitando el molesto manejo de cables.



### INTERFACE DE JOYSTICK

A partir de ahora bastará con conectar el joystick directamente en el ordenador.

### NUEVO SISTEMA OPERATIVO

Sustancialmente mejorado por Amstrad, conserva sin embargo, las subrutinas principales de la ROM.

### TECLADO PROFESIONAL

Notable mejora del sistema, ahora totalmente mecánico como en el Amstrad. Mantendrá las funciones y comandos en las propias teclas.

### COMPATIBLE

Compatibilidad total con el software anterior.

### MEMORIA DE 128K

Enormes posibilidades se abren al nuevo modelo, para el que se crearán juegos mucho más vistosos y complejos.

## AQUI LONDRES

El departamento de investigaciones de Sinclair parece haber abandonado la idea de utilizar su pantalla plana de televisor para el ordenador portátil «Pandora», y en su lugar va a usar algo más convencional: una pantalla de cristal líquido (Display). Aun así es muy probable que dicho ordenador use el software de las tarjetas de crédito.

El proyecto parece estar finalizado en su totalidad. Originariamente Pandora iba a ser compatible con el Spectrum, pero desde que Amstrad adquirió los derechos del Spectrum esa posibilidad se ha hecho muy remota.

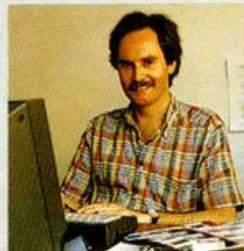
**BAMBURY BUSINESS COMPUTER** está produciendo una

serie de cintas especiales de impresora designada a hacer posible la transferencia de letras y dibujos desde una pantalla de ordenador a camisetas u otros tejidos. Con objeto de llevar esto a cabo se tiene que convertir el diseñador de pantallas en una imagen reproductora (Espejo) usando «Amx Superart» o «Tapgemaker» o un sgreen, dunn, rutin (pantalla, despojo, rutina), y después pasar a papel normal.

El dibujo o diseño puede entonces ser transferido al textil, con ayuda de una plancha. Se garantiza su permanencia incluso con el lavado. Las cintas para el negro cuestan 12 libras, y para colores, 19 libras.

El nuevo éxito en todas las listas del Reino Unido ya tiene nombre, **Red Hawk**. Se trata de otro programa protagonizado por un héroe del cómic y en esta ocasión ha sido diseñado por Melbourne House. El juego consiste en una original combinación de aventura de texto y cómic.

De nuestro  
corresponsal  
en Londres  
ALAN  
HEAP



Celebrada en Madrid la 1.ª Feria Amstrad

## UNA FERIA PARA LOS USUARIOS

La 1.ª Feria Informática Amstrad se celebró en el madrileño Palacio de Congresos y Exposiciones durante los pasados días 23 al 25 de mayo.

Esta Feria, de carácter monográfico, es la primera de estas características que se realiza en España y supone una experiencia muy interesante debido a que, a diferencia de las grandes exposiciones de informática en nuestro país (SIMO o INFORMAT), su orientación está dirigida fundamentalmente hacia el público en general, en lugar de hacia los profesionales o comerciantes, por lo que sirve como inmejorable vehículo de relación entre el usuario y su ordenador.

De esta forma, los asistentes pudieron tomar



contacto con todas las novedades que se están produciendo actualmente en el mercado relacionadas con su ordenador personal: periféricos, software, etc., así como también pudieron disfrutar de un buen número de promociones de productos, las cuales ofrecían considerables ventajas para su adquisición.

La Feria, que supuso un auténtico éxito de organización, contó con la presencia de un numeroso público, bien diferente, por cierto, al que estamos acostumbrados a ver en otras demostraciones de Informática, ya que éste constaba principalmente de jóvenes e incluso de los más pequeños acompañados de sus familiares, circunstancia ésta en la que influyó favorablemente el precio tan asequible de la entrada al recinto.

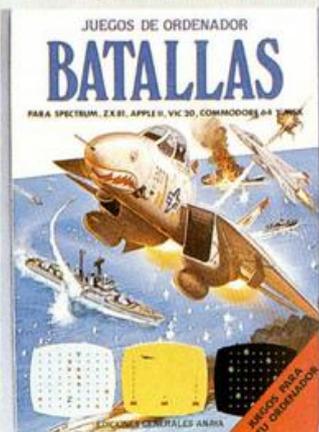
A nosotros, como usuarios de Sinclair, no nos queda más que esperar que ahora que Amstrad se ha hecho cargo de dicha compañía, se decida a organizar próximamente otra feria de estas características con los ordenadores Spectrum.

CLASIFICACION	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	20 +		SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	6	—	<b>GREEN BERET.</b>	Imagine	●			
2	1	↑	<b>WORLD CUP CARNIVAL.</b>	US Gold	●	●	●	
3	7	↓	<b>MOVIE.</b>	Imagine	●			
4	6	↓	<b>THE WAY OF THE TIGER.</b>	Gremlin Grafics	●	●	●	●
5	3	↑	<b>THEY SOLD A MILLION II.</b>	US Gold	●	●		
6	7	↑	<b>CYBERUN.</b>	Ultimate	●			
7	7	↓	<b>RAMBO.</b>	Ocean	●	●	●	
8	2	↑	<b>PHANTOMAS.</b>	Dinamic	●			
9	7	↑	<b>CAMELOT WARRIORS.</b>	Dinamic	●			
10	7	↓	<b>SABOTEUR.</b>	Durell	●			
11	7	↑	<b>MATCH DAY.</b>	Imagine	●	●		
12	6	↓	<b>PING PONG.</b>	Imagine	●	●		
13	7	↓	<b>POLE POSITION.</b>	Atari	●	●		
14	1	↑	<b>«V».</b>	Ocean	●		●	
15	6	↓	<b>COMANDO.</b>	(Elite)	●		●	
16	7	↑	<b>SIR FRED.</b>	Elite	●	●		
17	7	↓	<b>YIE AR KUNG-FU.</b>	Imagine	●	●	●	●
18	6	—	<b>WORLD SERIES BASKETBALL.</b>	Imagine	●			
19	5	↑	<b>THREE WEEKS IN PARADISE.</b>	Micro-Gen	●			
20	4	↑	<b>WINTER GAMES.</b>	Epix	●		●	

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.



## LIBROS



## BATALLAS

Daniel Isaaman y Jenny Tyler  
Ediciones Generales Anaya  
48 páginas

En estos tiempos que corren, tan absolutamente paranoicos, no parece del todo procedente fomentar las batallas. En todo caso, siempre es preferible la simulación por ordenador que la encarnizada realidad.

Hecha esta observación podemos ya sumergirnos plenamente en el contenido del libro. Y no decimos «sumergirnos» alegremente, sino que lo hacemos porque uno de sus capítulos consiste en el archiconocido juego de los barcos submarinos.

Los programas más destacables, para que os hagáis una idea, son: «El Misil robot», «Batalla de tanques en el desierto», «Duelo entre piratas», «El bombardero supersónico», etc. De todas formas, y para que nadie se llame a engaño, hay que advertir que todos los programas, en parte porque se ha pretendido que sean válidos para varios ordenadores y están escritos en BASIC y también porque están dirigidos a los más inexpertos, son programas bastante simples, lo que no impide que cada uno los mejore en la medida de sus posibilidades.

Todos tienen indicaciones para la conversión a los ordenadores Commodore, MSX, Apple, Spectrum y ZX81. En ellos se remarcan las líneas que afectan a parámetros tan importantes como velocidad de reacción y desplazamiento, disparo, etc.

Una pequeña curiosidad de este volumen es el llamado «rincón de los problemas». Aquí se reta al lector a conseguir un determinado efecto, como por ejemplo, conseguir 100 puntos por cada disparo en uno de los programas o cómo añadir la posibilidad de que los robots te vean y te disparen, en otro de ellos.

## ENTREVISTA

# HABLAMOS CON UNO DE LOS PADRES DEL QL



Hace unas semanas, coincidiendo con los primeros rumores respecto de la venta de Sinclair a Amstrad, nos desplazamos a Londres con objeto de seguir sobre el terreno el curso de los acontecimientos. Una de las personas con las que tuvimos ocasión de contactar fue con Tony Tebby, el diseñador del sistema operativo del QL. Por razones que ignoramos se negó rotundamente a ser fotografiado, aunque sí accedió a responder a nuestras preguntas.

MH.—¿Puede hacernos una pequeña reseña de su relación con Sinclair Research y, más concretamente, con el proyecto QL?

TT.—Yo trabajé durante aproximadamente dos años en Sinclair Research en el sistema operativo de un proyecto que finalmente se convirtió en lo que hoy es el QL.

MH.—¿Por qué dice «se convirtió»? ¿Acaso no estaba previsto que fuese así?

TT.—No, tengo que decir con tristeza que esa máquina se parece muy poco a la que yo diseñé. El proyecto original consistía en un ordenador portátil, con display o monitor incluido, alimentado por baterías de gran autonomía, impresora también incluida, Modem para comunicaciones y otras muchas facilidades que la convertían en una máquina realmente excepcional.

MH.—¿Dejó Sinclair por ese motivo?

TT.—Abandoné Sinclair Research al día siguiente del lanzamiento del QL. Me sentía defraudado con el giro que había tomado el proyecto original y todas las promesas que la compañía me había hecho quedaron disueltas como el humo. Obviamente, no podía continuar allí.

MH.—Suponemos que estará ya trabajando en nuevos proyectos.

TT.—Desde entonces, en los últimos meses, he trabajado como consultor, asesorando a varias compañías y he añadido al QL las cosas que yo creo que le faltan con objeto de remediar sus deficiencias. Ahora el QL y todos los derechos de producción y distribución han sido vendidos a Amstrad y este ordenador se contempla como una máquina en peligro de extinción. Parece ser que Amstrad, por miedo a la competencia que representa para sus modelos CPC 6128

y PCW 8256, pretende su desaparición gradual del mercado.

MH.—¿Qué va a pasar con el usuario, que como siempre resulta el más afectado?

TT.—Estamos buscando una solución por una doble vía. Por una parte, intentamos comprar a Amstrad los derechos del QL ya que esta empresa no parece interesada en su fabricación. Por otro lado, durante los últimos meses he trabajado intensamente en el prototipo de una máquina plenamente compatible con el QL. Las ca-

## TONY TEBBY PREPARA EL NUEVO QLT

racterísticas técnicas más importantes que puedo adelantar son: un megabyte de memoria y una unidad de disco integrada de tres y media pulgadas. Se llama QLT y por supuesto, no tendrá nada que ver con Amstrad ni Sinclair.

MH.—Por lo que parece, su proyecto se presenta como una alternativa al QL.

TT.—En realidad veo esta nueva máquina como el sustituto ideal para el QL en el mercado británico. Ahora mismo estoy intentando obtener el respaldo de los distribuidores de Inglaterra, precisamente estas mismas compañías que actualmente producen Software y algunos periféricos para el QL.

MH.—¿Qué tipo de respuesta ha obtenido de los fabricantes?

TT.—Estos distribuidores y fabricantes están obviamente interesados en tener en el mercado un ordenador que sea compatible con sus productos y por esta razón espero no tener excesivas dificultades en obtener su apoyo, tanto económico como de cualquier otro tipo, para emprender esta aventura.

MH.—Una última pregunta, ¿por qué «QLT»?

TT.—Por continuidad y también porque en inglés «QLT» se pronuncia igual que «CALIDAD» (sonríe).

# TRUCOS

## TEXTOS MUY «ELEGANTES»

El truco que ahora nos ocupa hará que nuestros textos, si son largos, se presenten de una forma la mar de elegantes; pero como mejor es ir al grano, aquí os

damos el listado que nos ha enviado Francisco García Ortega, teniendo en cuenta que la última línea borra la guía de presentación del texto.

```

5 REM PRESENTACION DE TEXTOS
LARGOS
10 BORDER 0: PAPER 0: INK 9: C
LS
20 LET B$="PRESENTACION DE TEX
TOS LARGOS"
30 FOR I=1 TO LEN B$
40 PRINT B$(I); "■";CHR$ 8;
50 BEEP .04,10: REM SI QUEREMO
S SONIDO
60 NEXT I: PRINT " ";CHR$ 8

```



## BORRAR PANTALLA

Gonzalo Gómez Cid ha hecho esta rutina en código máquina con la que se logra un borrado parcial de la pantalla, partiendo desde

abajo, y teniendo en cuenta que en la línea 15 hemos de colocar el número de líneas a borrar. El efecto de persiana será sorprendente.

```

10 CLEAR 60000
15 LET N=4
20 FOR I=60000 TO 60007: READ
B: POKE I,B: NEXT I
40 DATA 6,N,14,33,205,68,14,20
1

```

## DESENSAMBLE

10	ORG 60000	40	CALL #0E44
20	LD B,18	50	RET
30	LD C,33		

## COPY DE PANTALLAS

Julio Pascual nos ha enviado un programa en Basic para hacer Copy de pantallas

y nos explica así su desarrollo: Las líneas 15 y 20 son pa-

```

10 REM COPY DE PANTALLAS
15 FORMAT "t";9600: OPEN #3;"t
"
20 FORMAT "b";9600: OPEN #4;"b
"
30 PRINT #4;CHR$ 27;CHR$ 48;
40 FOR I=0 TO 21
50 PRINT #4;CHR$ 27;CHR$ 75;CH
R$ 0;CHR$ 1;
60 FOR x=0 TO 255
70 LET a=128*POINT (x,175-8*I)
+64*POINT (x,174-8*I)+32*POINT (
x,173-8*I)+16*POINT (x,172-8*I)+
8*POINT (x,171-8*I)+4*POINT (x,1
70-8*I)+2*POINT (x,169-8*I)+POIN
T (x,168-8*I)
80 PRINT #4;CHR$ a;

```

```

90 NEXT x: PRINT #4;CHR$ 10;
95 NEXT I
100 PRINT #4;CHR$ 10;: STOP

```

ra habilitar los canales t y b del RS232 a la velocidad de transmisión de 9600 baudios y abrirles las corrientes 3 y 4 respectivamente.

En la línea 30 se fija con el carácter de control 48 un espacio entre líneas en la impresora de 1/8 de pulgada para que no se produzca deformación vertical de la imagen por la impresora.

En la línea 40 comienza propiamente el programa. Se considera la pantalla dividida en 22 líneas, numeradas del 0 al 21. Cada línea se compone a su vez de 256 columnas de 8 pixels de altura. Así cada columna de 8 pixels se corresponde con la matriz de puntos de la impresora. En esta línea 40 se inicia un bucle que se repetirá tantas veces como líneas existen en la pantalla.

En la línea 50 se envían a la impresora los caracteres de control para ponerla en modo gráfico (modo de imagen de bitios estándar) de 256 columnas.

En la línea 60 se inicia un bucle que permite analizar el estado de las 256 columnas de cada línea de la pantalla.

En la línea 70 se pasa a decimal el número binario que resulta de hacer una exploración de cada columna de 8 pixels con la función POINT que dará 1 si el pixel es de color tinta y 0 si es del color del papel.

En la línea 80 está la instrucción que hace imprimir en modo gráfico a la impresora (va por la corriente 4 asignada al canal b) el carácter a, valor decimal calculado en la línea anterior.

En la línea 90 se termina la exploración de una línea de la pantalla y se envía el carácter de control 10 (retorno del carro) a la impresora.

En la línea 95 se cierra el bucle de exploración de líneas de la pantalla y en la 100 termina el programa con una nueva instrucción de retorno del carro de la impresora.

Son llamativas las operaciones de las líneas 70 y 80 del programa, donde un número binario obtenido con la función POINT hay que pasarlo a decimal porque así lo exige la impresora, para que luego ésta lo imprima en modo binario.

# STARDRIVE

Juan AGUILAR

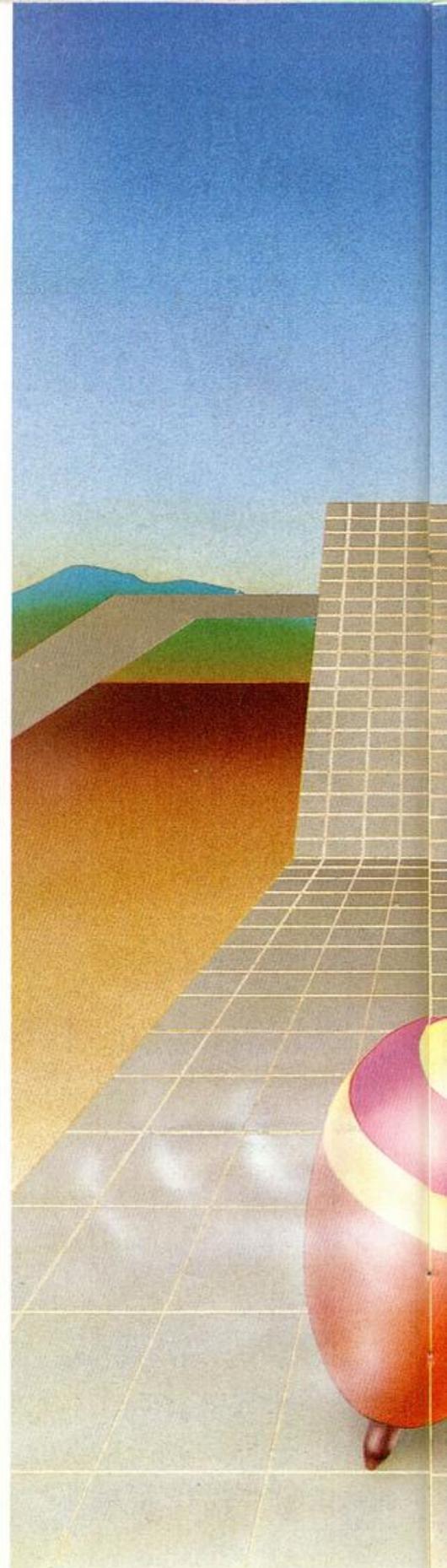
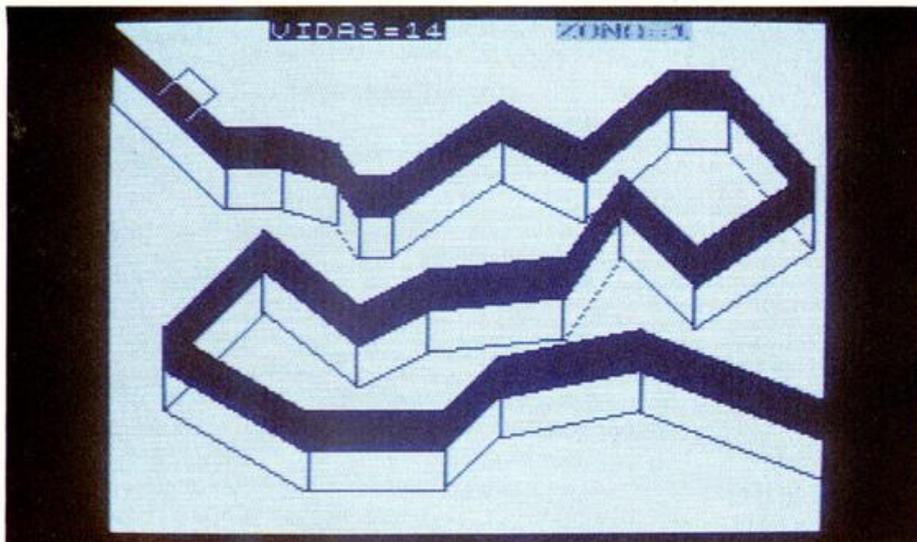
SPECTRUM 48 K

TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO.

**Este programa intenta ser, según las propias palabras de su autor, una réplica en Basic del popular Gyroscope, especialmente dedicada «a los que no hayan conseguido los suficientes ahorros para adquirirlo».**

Tras esta loable intención, sólo nos queda decir del juego que es muy simple en su funcionamiento: sólo debemos guiar una peonza a través de pasillos y rampas hasta lograr atravesar toda la zona (hay 10).

Podemos elegir las teclas de funcionamiento y contamos con 15 vidas, el movimiento se realiza en diagonal y el sonido cuenta con algunos detalles agradables.



```

1000 GO SUB 6000
5000 GO SUB 5000
    LET sc=0: LET li=15
7 GO SUB 200
10 LET v=1: LET d=pl: LET c=-p
11 LET m=2: LET h=162
15 PRINT AT 0,7: INVERSE 1;"UI
DAS=";li: INVERSE 0;"": IF li=0
THEN BEEP 1,20: CLS: PRINT AT
10,6;"SE ACABARON LAS VIDAS";AT
12,4;"HAS CONSEGUIDO ";sc;" PUN
TOS": GO TO 7000
20 LET h=h+(v*c)
30 LET m=m+(v*d)
40 OVER 1: PLOT m,h: DRAW 10,1
0: DRAW 10,-10: DRAW -10,-10: DR
AU -10,10: PLOT m,h: DRAW 10,10:
DRAW 10,-10: DRAW -10,-10: DRAW
-10,10: OVER 0
50 IF POINT (m+10,h-9) <>1 THEN
FOR f=36 TO 0 STEP -2: BEEP .02
,f-2: BEEP .02,f: BEEP .02,f+2:
NEXT f: LET li=li-1: GO TO 10
70 LET sc=sc+p1
100 IF INKEY$=l$ THEN LET d=pl:
LET c=-p1
110 IF INKEY$=p$ THEN LET d=p1:
LET c=p1
120 IF INKEY$=q$ THEN LET d=-p1
: LET c=p1
130 IF INKEY$=a$ THEN LET d=-p1
: LET c=-p1
140 IF m<=1 THEN LET m=1
150 IF m=233 THEN LET m=233
160 IF h=163 THEN LET h=163
170 IF h<=11 THEN LET h=11
180 IF h<=50 AND m=233 THEN LET
T go=go+10: LET sc=sc+100: GO TO
190

```

```

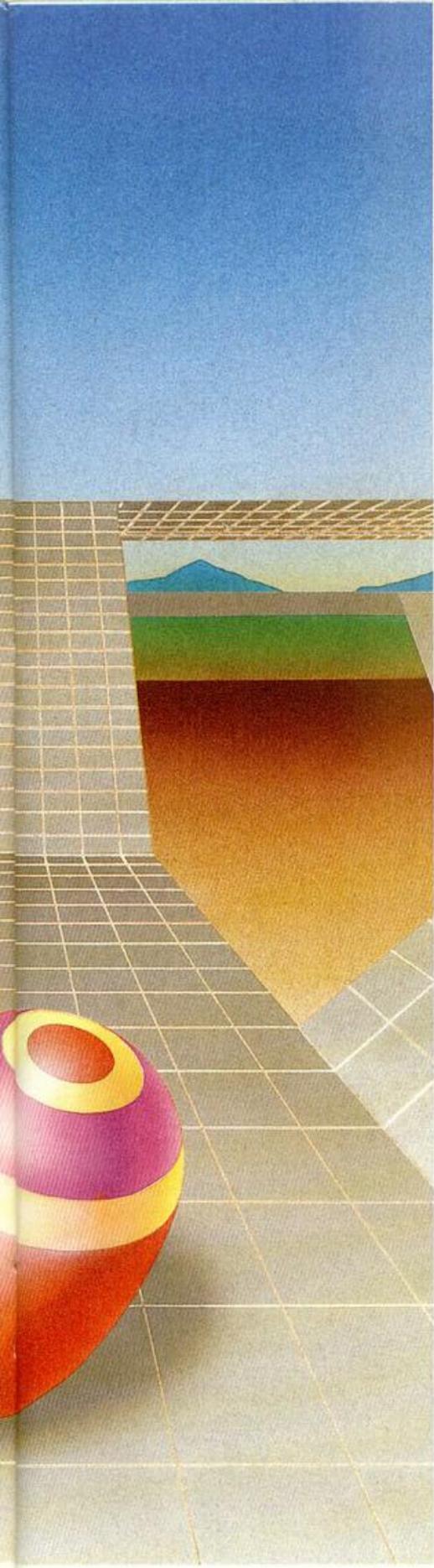
185 GO TO 20
190 RESTORE 191: FOR y=1 TO 42:
READ n: READ m: BEEP n,m: NEXT
y
191 DATA .10,7,.30,11,.10,11,.1
0,11,.10,9,.10,11,.50,12,.30,11,
.10,11,.30,9,.10,9,.10,9,.10,7,.
10,9,.50,11
192 DATA .30,7,.10,7,.30,11,.10
,11,.10,11,.10,9,.10,11,.50,12,.
60,16: PAUSE 50
193 DATA .10,16,.30,14,.10,11,.
30,12,.10,9,.60,7,.10,11,.30,14,
.10,14,.30,16,.10,16,.60,14,.10,
11,.30,14,.10,14,.30,16,.10,16,.
60,14
194 FOR v=21 TO 0 STEP -1: BEEP
.02,40: RANDOMIZE USR 3190: NEX
T v:
RANDOMIZE
195 GO TO 210
200 OVER 0: LET go=250
210 PRINT AT 0,7: INVERSE 1;"UI
DAS=";li: INVERSE 0;"":
213 GO SUB go
215 PLOT a,b: DRAW 0,-30
220 FOR a=3 TO e STEP d: LET b=
b+c: PLOT a,b: DRAW 0,-15: PLOT
a,b-30: NEXT a
230 LET go=go+10: GO TO 210
250 PRINT AT 0,20: FLASH 1;"ZON
A=1": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=40: RETURN
260 LET c=0: LET e=60: RETURN
270 LET c=-.3: LET e=80: RETURN
280 LET c=-1.5: LET e=88: RETUR
N
290 LET c=-.01: LET e=100: RETU
RN

```

```

300 LET c=.7: LET e=140: RETURN
310 LET c=-.5: LET e=170: RETURN
320 LET c=.9: LET e=200: RETURN
330 LET c=0: LET e=220: RETURN
340 LET c=-1.2: LET e=250: RETU
RN

```



```

350 LET d=-1: LET c=-.7: LET e=
210: RETURN
360 LET c=1: LET e=184: RETURN
370 LET c=-1.5: LET e=164: RETU
RN
380 LET c=-.1: LET e=115: RETUR
N
390 LET c=-.5: LET e=89: RETURN

```

```

400 LET c=.8: LET e=55: RETURN
410 LET c=-1: LET e=20: RETURN
420 LET d=1: LET c=-.6: LET e=7
0: RETURN
430 LET c=0: LET e=120: RETURN
440 LET c=1: LET e=140: RETURN
450 LET c=.2: LET e=190: RETURN

460 LET c=-.4: LET e=255: RETUR
N
470 GO TO 10
480 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=2": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
490 LET d=-1: LET c=-.7: LET e=
5: RETURN
500 LET d=1: LET c=-.2: LET e=6
0: RETURN
510 LET c=1: LET e=100: RETURN

520 LET d=-1: LET c=.8: LET e=5
7: RETURN
530 LET c=.2: LET d=1: LET e=10
0: RETURN
540 LET c=-1: LET e=150: RETURN

550 LET d=-1: LET c=-.4: LET e=
120: RETURN
560 LET c=-1: LET e=80: RETURN
570 LET d=1: LET c=-.6: LET e=1
10: RETURN
580 LET c=0: LET e=130: RETURN
590 LET c=1.2: LET e=170: RETUR
N
600 LET c=.1: LET e=240: RETURN
610 LET d=-1: LET c=-.7: LET e=
190: RETURN
620 LET d=1: LET c=-.5: LET e=2
55: RETURN
630 GO TO 10
640 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=3": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
650 LET c=1: LET e=80: RETURN
660 LET c=-1: LET e=101: RETURN

670 LET c=1.4: LET e=125: RETUR
N
680 LET c=0: LET e=140: RETURN
690 LET c=-.1: LET e=155: RETUR
N
700 LET c=-.2: LET e=170: RETUR
N
710 LET c=-1: LET e=200: RETURN

720 LET c=0: LET e=240: RETURN
730 LET c=-1: LET d=-1: LET e=2
00: RETURN
740 LET c=.8: LET e=150: RETURN

750 LET c=0: LET e=130: RETURN
760 LET c=-1.4: LET e=100: RETU
RN
770 LET c=-.1: LET e=70: RETURN

780 LET c=-1: LET e=40: RETURN
790 LET d=1: LET c=-.1: LET e=1
10: RETURN
800 LET c=1: LET e=140: RETURN
810 LET c=0: LET e=160: RETURN
820 LET c=-1: LET e=197: RETURN

830 LET c=1: LET e=220: RETURN
840 LET c=-1: LET e=255: RETURN

850 GO TO 10
860 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=4": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=95: RETURN
870 LET d=-1: LET c=-1: LET e=5
5: RETURN
880 LET c=1: LET e=15: RETURN
890 LET d=1: LET e=90: RETURN
900 LET c=0: LET e=110: RETURN
910 LET c=-.2: LET e=150: RETUR
N
920 LET c=-.7: LET d=-1: LET e=
110: RETURN
930 LET d=1: LET c=-.2: LET e=1
60: RETURN
940 LET c=2: LET e=170: RETURN
950 LET c=-1: LET e=200: RETURN

960 LET d=-1: LET c=-.6: LET e=
150: RETURN
970 LET c=0: LET e=110: RETURN
980 LET d=1: LET c=-1: LET e=14
0: RETURN
990 LET c=0: LET e=160: RETURN
1000 LET c=.5: LET e=220: RETURN
1010 LET c=-1: LET e=255: RETURN
1020 GO TO 10
1030 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=5": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
1040 LET c=0: LET e=100: RETURN
1050 PRINT AT 7,10;" "
1060 LET c=1.2: LET e=130: RETUR
N
1070 LET c=-.8: LET e=160: RETUR
N
1080 LET c=.2: LET e=190: RETURN
1090 LET c=-1: LET e=230: RETURN

1100 LET d=-1: LET c=-.3: LET e=
200: RETURN
1110 LET c=1: LET e=180: RETURN
1120 LET c=-.3: LET e=140: RETUR
N
1130 LET d=1: LET c=-1: LET e=16
0: RETURN
1140 LET d=-1: LET c=-.3: LET e=
110: RETURN
1150 LET c=.8: LET e=60: RETURN
1160 LET c=0: LET e=40: RETURN
1170 PRINT AT 9,6;" "
1180 LET c=-.8: LET e=9: RETURN
1190 LET d=1: LET c=-.8: LET e=6
0: RETURN
1200 LET c=0: LET e=90: RETURN

```

```

1210 LET c=-1: LET e=95: RETURN
1220 LET c=.3: LET e=185: RETURN

1230 LET c=-1: LET e=200: RETURN
1240 LET c=.3: LET e=230: RETURN
1250 LET c=-1: LET e=255: RETURN

1260 PRINT AT 18,10;" " GO TO 1
0
1280 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=6": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
1290 LET d=-1: LET c=-.2: LET e=
20: RETURN
1300 LET d=1: LET c=-1: LET e=50
: RETURN
1310 LET d=-1: LET c=-.2: LET e=
10: RETURN
1320 LET d=1: LET c=-1: LET e=50
: RETURN
1330 LET c=.2: LET e=100: RETURN

1340 LET d=-1: LET c=1: LET e=60
: RETURN
1350 LET d=1: LET c=.2: LET e=10
0: RETURN
1360 LET d=-1: LET c=1: LET e=40
: RETURN
1370 LET c=0: LET d=1: LET e=70:
RETURN
1380 LET c=-1: LET e=150: RETURN
1390 LET d=-1: LET c=-.2: LET e=
110: RETURN
1400 LET d=1: LET c=-1: LET e=14
0: RETURN
1410 LET c=0: LET e=170: RETURN
1420 LET c=1: LET e=190: RETURN
1430 LET c=1.2: LET d=-1: LET e=
140: RETURN
1440 PRINT AT 3,6;" " AT 18,19;"
"
1450 LET d=1: LET c=.2: LET e=19
0: RETURN
1460 LET c=-.8: LET e=240: RETUR
N
1470 LET d=-1: LET e=210: RETUR
N
1480 LET d=1: LET c=-.7: LET e=2
55: RETURN
1490 GO TO 10
1500 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=7": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
1510 LET c=0: LET e=240: RETURN
1520 LET d=-1: LET c=1: LET e=20
0: RETURN
1540 LET c=0: LET e=30: RETURN
1550 LET c=-1.5: LET e=8: RETURN
1560 LET c=-1: LET d=1: LET e=50
: RETURN
1570 LET c=.2: LET e=90: RETURN
1580 LET c=-.2: LET e=130: RETUR
N
1590 LET c=.4: LET e=160: RETURN

1600 LET c=-.4: LET e=190: RETUR
N
1610 LET c=1: LET e=225: RETURN
1620 LET c=-1.8: LET e=245: RETU
RN
1630 LET d=-1: LET c=-.7: LET e=
210: RETURN
1640 LET c=0: LET e=180: RETURN
1650 LET c=.3: LET e=160: RETURN
1660 LET c=-.4: LET e=130: RETUR
N
1670 LET c=.1: LET e=90: RETURN
1680 LET c=-.1: LET e=60: RETURN

1690 LET d=1: LET c=-1: LET e=85
: RETURN
1700 LET c=0: LET e=255: RETURN
1710 GO TO 10
1720 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=8": LET a=0: LET b=175: LET c=
-1: LET d=1: LET e=30: RETURN
1730 LET c=-.8: LET e=55: RETURN

1740 LET c=-.6: LET e=80: RETURN

1750 LET c=-.4: LET e=105: RETUR
N
1760 LET c=-.3: LET e=130: RETUR
N
1770 LET c=-.2: LET e=155: RETUR
N
1780 LET c=-.1: LET e=180: RETUR
N
1790 LET c=0: LET e=225: RETURN
1800 LET c=1: LET e=245: RETURN
1810 LET d=-1: LET c=.3: LET e=2
00: RETURN
1820 LET c=.4: LET e=175: RETURN

1830 LET c=.5: LET e=150: RETURN

1840 LET c=-.18: LET e=57: RETUR
N
1850 LET a=226: LET c=-.5: LET e
=170: LET b=85: RETURN
1860 LET c=.3: LET e=125: RETURN

1870 LET c=-.3: LET e=75: RETURN
1880 LET c=-.1: LET e=40: RETURN

1890 LET c=-1: LET e=20: RETURN
1900 LET c=0: LET d=1: LET e=50:
RETURN
1910 LET c=.2: LET e=105: RETURN
1920 LET c=0: LET e=140: RETURN
1930 LET c=-.3: LET e=140: RETUR
N
1940 LET c=-.2: LET e=190: RETUR
N
1950 LET c=.5: LET e=230: RETURN
1960 LET c=-1: LET e=255: RETURN
1970 GO TO 10

```

```

1980 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=9": LET a=0: LET b=175: LET c=
1: LET d=1: LET e=50: RETURN
1990 LET c=.8: LET e=75: RETURN
2000 LET c=-.6: LET e=100: RETUR
N
2010 LET c=.4: LET e=125: RETURN
2020 LET c=-1: LET e=150: RETURN
2030 LET d=-1: LET c=-.5: LET e=
111: RETURN
2040 LET c=0: LET e=80: RETURN
2050 LET c=-.1: LET e=70: RETURN
2060 LET c=-.2: LET e=60: RETURN
2070 LET c=-.3: LET e=50: RETURN
2080 LET c=-.4: LET e=40: RETURN
2090 LET c=-.5: LET e=30: RETURN
2100 LET c=-.6: LET e=20: RETURN
2110 LET c=-.7: LET e=10: RETURN
2120 LET d=1: LET c=-1: LET e=30
: RETURN
2130 LET c=.5: LET e=40: RETURN
2140 LET c=-1: LET e=55: RETURN
2150 LET c=.1: LET e=111: RETURN
2160 LET d=-1: LET c=1: LET e=87
: RETURN
2170 LET d=1: LET c=0: LET e=110
: RETURN
2180 LET c=.5: LET e=190: RETURN
2190 LET d=-1: LET c=1: LET e=15
0: RETURN
2200 LET d=1: LET c=.2: LET e=18
0: RETURN
2210 LET c=0: LET e=200: RETURN
2220 LET c=-.3: LET e=240: RETUR
N
2230 LET d=-1: LET e=195: RETURN
2240 LET d=1: LET c=-1: LET e=23
0: RETURN
2250 LET c=-.5: LET d=-1: LET e=
130: RETURN
2260 LET d=1: LET c=-.2: LET e=1
70: RETURN
2270 LET c=0: LET e=190: RETURN
2280 LET c=1: LET e=220: RETURN
2290 LET c=-.9: LET e=255: RETUR
N
2300 GO TO 10
2310 PRINT AT 0,20; FLASH 1;"ZON
A=10": LET a=0: LET b=175: LET c
=-1: LET d=1: LET e=50: RETURN
2320 LET c=-.1: LET e=150: RETUR
N

```

```

2330 LET d=-1: LET c=-.5: LET e=
95: RETURN
2340 LET c=-1: LET e=45: RETURN
2350 LET c=-4: LET e=5: RETURN
2360 LET d=1: LET c=.5: LET e=70
: RETURN
2370 LET c=-.4: LET e=90: RETURN
2380 LET c=-.2: LET e=110: RETUR
N
2390 LET c=1.2: LET e=125: RETUR
N
2400 LET c=-1.2: LET e=140: RETU
RN
2410 LET c=.5: LET e=170: RETURN
2420 LET c=-.9: LET e=200: RETUR
N
2430 LET c=0: LET e=240: RETURN
2440 LET d=-1: LET c=-.5: LET e=
160: RETURN
2450 LET c=-1: LET e=100: RETURN
2460 LET c=1.3: LET e=78: RETURN
2470 LET c=0: LET e=50: RETURN
2480 LET c=-.2: LET e=25: RETURN
2490 LET c=1: LET e=10: RETURN
2500 LET d=1: LET c=.5: LET e=40
: RETURN
2510 LET a=159: LET b=99: LET c=
-1: LET e=180: RETURN
2520 LET d=-1: LET c=-.8: LET e=
150: RETURN
2530 LET d=1: LET e=170: RETURN
2540 LET c=0: LET e=200: RETURN
2550 LET c=.6: LET e=233: RETURN
2560 LET c=-1: LET e=255: RETURN
2570 LET g=240: GO TO 10
4900 GO TO 10
5000 OVER 0: LET q$="q": LET p$=
"p": LET a$="a": LET l$="l"
5010 CLS: PAPER 0: INK 6: FOR f
=0 TO 31: PRINT AT 0,f;"E": NEXT
f: FOR f=0 TO 20: PRINT AT f,31
;"E": NEXT f: FOR f=31 TO 0 STEP
-1: PRINT AT 20,f;"E": NEXT f:
FOR f=20 TO 0 STEP -1: PRINT AT
f,0;"E": NEXT f
5015 FLASH 0: INK 0: PAPER 7
5020 LET x$="STAR DRIVE": PRINT
AT 21,0; INK 7;x$
5030 FOR y=0 TO 7: FOR x=0 TO (L
EN x$)-1
5040 IF POINT (x,y)=1 THEN PLOT
x+2+38,138+y+2: DRAW 2,0: DRAW 0
,2: DRAW -2,0: DRAW 0,-2
5050 NEXT x: NEXT y
5060 PRINT AT 6,7; FLASH 1;"TECL
AS ACTUALES": FLASH 0; AT 8,12;q$

```

```

;" "p$; AT 9,13;"AB"; AT 10,13;"
GD"; AT 11,12;a$; AT 12,11;l$
5070 PLOT 94,115: DRAW 35,0: DRA
W 0,-40: DRAW -35,0: DRAW 0,40
5100 INPUT "QUIERES CAMBIAR TECL
AS (S/N)";c$
5110 IF c$="s" THEN GO TO 5500
5120 IF c$="n" THEN GO TO 5540
5130 GO TO 5100
5500 INPUT "TECLA A ";q$: PRINT
AT 8,12; FLASH 1;q$
5510 INPUT "TECLA B ";p$: PRINT
AT 9,15; FLASH 1;p$
5520 INPUT "TECLA C ";a$: PRINT
AT 11,12; FLASH 1;a$
5530 INPUT "TECLA D ";l$: PRINT
AT 11,15; FLASH 1;l$
5540 PRINT AT 15,3;"1---FACIL";A
T 17,3;"2---NORMAL"
5550 INPUT "DIFICULTAD (1-2)";p
L: IF PL<1 OR PL>2 THEN GO TO 55
50
5900 CLS: RETURN
6000 RESTORE 6010: FOR a=USR "a"
TO USR "e"+7: READ a$: POKE a,U
AL ("BIN "+a$): NEXT a
6005 RETURN
6010 DATA "0" "1111100" "1110000
" "1111000" "1011100" "1001110"
" "100" "0"
6020 DATA "0" "111110" "1110" "1
1110" "111010" "1110010" "100000
" "0"
6030 DATA "0" "100" "1001110" "1
011100" "1111000" "1110000" "111
1100" "0"
6040 DATA "0" "100000" "1110010"
" "111010" "11110" "1110" "111110
" "0"
6050 DATA "11110000" "11100000"
"11000000" "10000001" "11" "111"
"1111" "11111"
7000 RESTORE 7010: FOR u=1 TO 56
: READ f: READ g: BEEP f,g: NEXT
u: GO TO 5010
7010 DATA .30,2,.50,7,.10,6,.30,
7,.30,11,.50,9
7020 DATA .10,7,.30,11,.30,14
7,.10,7,.30,11,.30,14
7030 DATA .60,16: PAUSE 50: DATA
.30,16,.50,14,.10,11,.30,11
7040 DATA .30,7,.50,9,.10,7,.30,
9,.30,11,.50,7,.10,4
7050 DATA .30,4,.30,2,.60,7: PAU
SE 50: DATA .30,16,.50,14
7060 DATA .10,11,.30,11,.30,7,.5
0,9,.10,7,.30,9,.30,16
7070 DATA .50,14,.10,11,.30,11,.
30,14,.60,16: PAUSE 50: DATA .30
16
7080 DATA .50,14,.10,11,.30,11,.
30,7,.50,9,.10,7,.30,9
7090 DATA .30,11,.50,7,.10,4,.30
,4,.30,2,.60,7

```

## PROGRAMAS DE LECTORES

Recordamos a todos nuestros lectores que pueden enviar sus programas y colaboraciones para optar a su publicación a la siguiente dirección:

**MICROHOBBY**

Hobby Press, S. A.

Carretera Irún, km 12,400. 28049 Madrid.

Es muy importante que incluyáis, además del programa, una descripción del mismo, instrucciones y toda aquella documentación que consideréis de interés, así como vuestros datos personales: nombre, dirección, teléfono y número de carnet de identidad. No es imprescindible incluir listado.

Si queréis, podéis fotocopiar el cupón adjunto y enviarlo junto con la cinta.

Nombre	_____
Dirección	_____
Ciudad	Provincia C.P.
D.N.I.	_____
(Si es menor de edad, consignar nombre y DNI del padre)	_____
Teléfono	_____

Una vez el programa en nuestro poder y en un plazo nunca inferior a un mes, tendréis noticias nuestras, indicando si ha sido seleccionado para publicarlo.

**TODOS LOS PROGRAMAS PUBLICADOS SERAN PREMIADOS CON 15.000 PESETAS**

## PROGRAMA CRISTAL OSCURO

En el anterior número, y dentro de la sección programas MICROHOBBY, se publicó un extraordinario programa llamado «CRISTAL OSCURO». Lamentablemente, la segunda parte del mismo, íntegramente en código máquina, se publicó a continuación de la primera, en Basic, no llevando indicación de direcciones, ni del número de bytes.

Para que podáis disfrutar de sus maravillosas posibilidades, aquí indicamos las operaciones necesarias para un perfecto funcionamiento.

El programa Principal es el Basic, debe ser grabado en primer lugar en la cinta, indicando como línea de ejecución la 9000.

A continuación del programa Basic y utilizando el cargador universal de código máquina, para salvarlo en cassette, debéis introducirlo y hacer un DUMP en la dirección 40000 y salvarlo indicado como dirección la 40000 y 1034 como número de bytes.

El mensaje acaba de ser interceptado por la Tierra procedente de un Planeta inestable emergiendo de un Agujero Negro en alguna parte del extremo de la Galaxia. Si el núcleo de este planeta no es reconstruído, implicaría la destrucción todo el Universo, sembrando una explosión de estrellas.

Un Androide biológicamente operado es elegido para ésta misión ultra-peligrosa. Pero ¿Por qué Blob? ¿Por su arrebatadora mente de capacidad híbrida? ¿o el intelecto artificial de su anti-cerebro? No, por que todos los otros chicos han destruído sus naves. Así que Blob se dirige fuera del espacio exterior, en su leal nave, con solo su panel de control computerizado y por compañía un A-Z Galaxy - - ¿Llegará acaso allí?, o el Universo y Blob desaparecerán?

¡Caray! ¿Quién sabe? pero todo esto y muchas otras preguntas deben ser solucionadas antes de que sea demasiado tarde.



# STARQUAKE

Si están agotados en tu tienda habitual ¡¡LLAMANOS!!

Si deseas información y participar en los importantes sorteos que ZAFIRO celebrará durante el año... ¡ESCRIBENOS!

Spectrum  
Comodore  
Amstrad



ZAFIRO SOFTWARE DIVISION  
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid  
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Télex: 22690 ZAFIR E

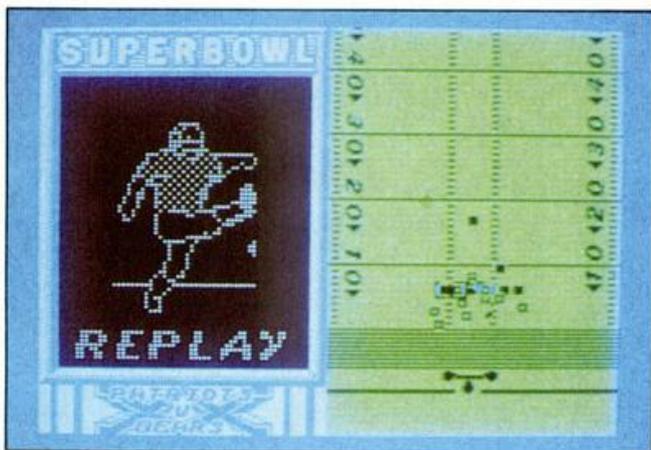
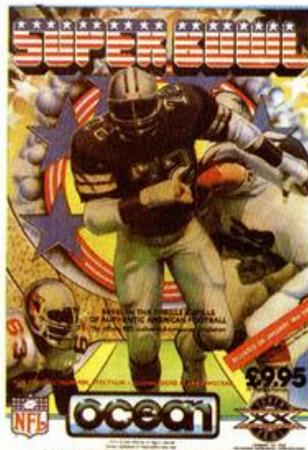
Editado, fabricado y distribuido en España  
bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos  
reservados.

**SUPERBOWL. Estrategia. Ocean**

## ¡JUEGA DURO!

En contra de lo que pudiera parecer en una primera impresión, Superbowl no es un programa deportivo propiamente dicho, pues aunque su argumento principal está basado en el desarrollo de un partido de fútbol americano, la elección de los movimientos de los jugadores no se hace de una forma directa sino a través de un complejo menú de opciones.

Esto en principio supone una pequeña desilusión, pues lógicamente nos hacemos a la idea de que vamos



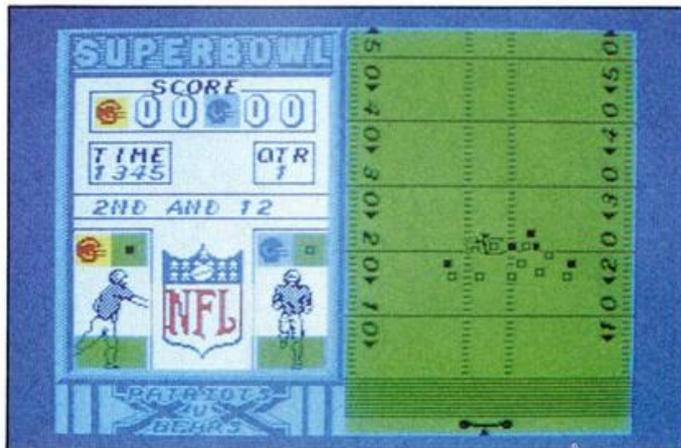
a encontrarnos con un programa lleno de acción y que nos vamos a desfondar corriendo de un lado a otro del campo luchando frente a enormes torres humanas en pos de la victoria, y no es así.

En los primeros enfrentamientos nos veremos sumidos en la más profunda confusión y desconcierto. Seleccionaremos extrañas opciones sin ningún motivo aparente, veremos pasar ante nosotros largos y variados menús con incomprensibles opciones y asistiremos impávidos al desordenado maniobrar de múltiples puntos sobre un numerado y verduoso fondo.

Sin embargo, tras estas primeras horas de desespe-

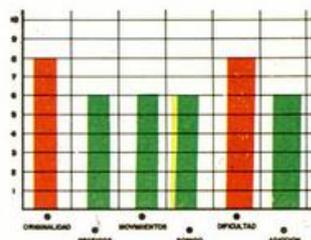
ración, empezaremos a percatarnos de que cada una de las opciones corresponde a un tipo específico de jugada, a la colocación exacta de cada jugador o al nombre específico de una jugada, y que lo que se mueve sobre el fondo verde no es otra cosa que los jugadores ejecutando disciplinadamente las acciones que previamente les hemos encomendado.

De esta forma, poco a poco y con paciencia, nos vamos dando cuenta de que la cosa no es tan aburrida como parecía, sino que por el contrario, cuando llegamos a conocer todas las reglas y las múltiples posibilidades que se nos ofrecen, se nos va creando una considerable adicción a este



complicado deporte del fútbol americano.

Es decir, que a pesar de que es duro de digerir, tanto por su complejo desarrollo como por la sobriedad de sus gráficos, Superbowl es un programa bastante entretenido.



**GATECRASH. Estrategia. Quicksilva**

## LABERINTO DE BARRILES

Al llegar este juego a nuestra redacción, elaboramos una pequeña encuesta entre el personal adyacente acerca de la calidad e interés del mismo.

Dicho plebiscito arrojó los siguientes resultados: tres de cada diez personas encuestadas opinan que el programa es un rollo; una, no sabe/no contesta; el resto está aún pegado al ordenador con cara de entusiasmo, dale que te pego al joystick.

Esto demuestra claramente que el 30 por 100 del personal no sabe diferenciar un programa bueno de uno malo.

De acuerdo que Gatecrash no es un superjuego de esos a la usanza actual en los que salen cientos de pantallas infectadas de miles de peligros y enemigos; tampoco deberemos afrontar ningún encarnizado



# Heavy on the Magick

## EN LA OSCURIDAD DE LAS MAZMORRAS

Transportado al interior de las mazmorras mágicas del Monte Collodon, Axil el Capaz cuenta tan sólo con la ayuda de su ingenio para lograr escapar. Pero también están los conjuros...

**G**argoyle contraataca. Parece que ya definitivamente quedó atrás el héroe Cu Chu Lain, protagonista de gestas tan bellas como Tir Na Nog o Dun Darach.

Sin embargo, a pesar de que en esta ocasión se han decidido por llevar a cabo una aventura, es evidente que Heavy on the Magick guarda ciertas relaciones con sus predecesores. Por ejemplo el maravilloso movimiento de

de las pantallas y la gran importancia que poseen los gráficos en el desarrollo del juego, casi se le podría poner la calificación de videoaventura, aunque lógicamente hay que considerar que domina más la inteligencia que la acción durante prácticamente la totalidad del desarrollo del juego.

La misión del programa consiste en, simplemente, escapar con vida de las mazmorras en las que nos encontra-



los personajes, sigue siendo el mismo, de la misma manera que se ha conservado la estructura del laberinto de los escenarios.

Pero todo lo demás es diferente. Sobre todo porque, como acabamos de decir, Heavy on the Magick es básicamente una aventura. Lo que ocurre es que aunque tenemos la posibilidad de conversar con nuestro protagonista y representante en el juego, la mayor parte de las acciones se llevan a cabo con unas opciones ya establecidas como coger, soltar, conjurar, examinar, invocar, o tomar alguna dirección determinada, por lo que, si le unimos la excelente animación

mos encerrados. Además de la propia dificultad de encontrar la salida en un laberinto de estas dimensiones, nos tropezamos con que una buena cantidad de guardianes se encargan de nuestra estrecha vigilancia. Su sola presencia es motivo de alarma, pues en el momento menos esperado nos pueden atacar y restarnos parte de nuestra imprescindible cantidad de estamina. Al agotarse por completo ésta nuestra fuente de energía, moriremos entre fuertes espasmos y tras una dura agonía.

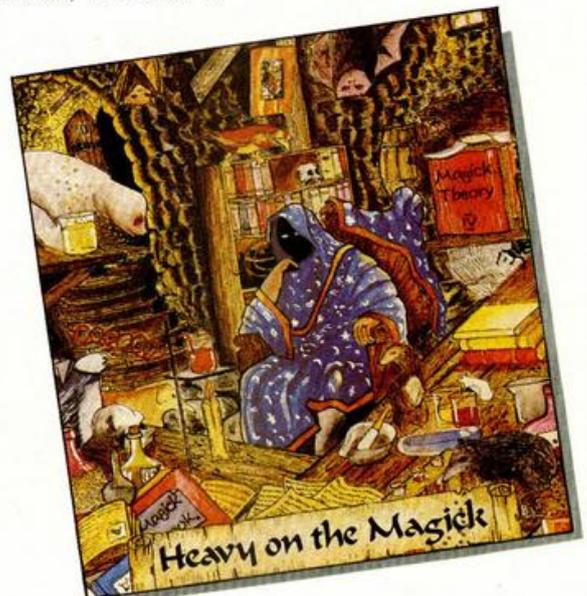
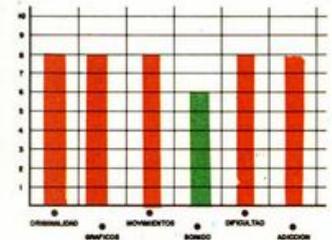
Por eso, para defendernos de tan mortíferos encuentros, tendremos que hacer uso de nuestra astucia e inteligencia

para conseguir aprovechar ventajosamente las posibilidades que los numerosos objetos que nos vayamos encontrando nos pueden ofrecer, y lograr así hacernos con los conjuros o hechizos necesarios para derrotar a nuestros enemigos.

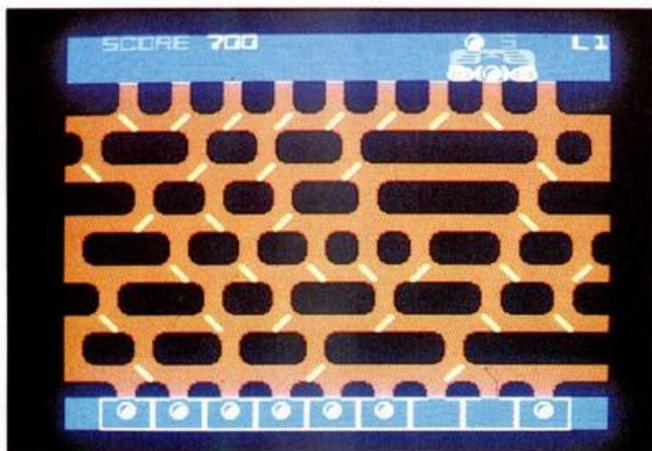
En definitiva el juego resulta entretenido y bastante variado en sus acciones, aunque tiene el inconveniente, como ya viene siendo habitual en estos casos, de que prácticamente Heavy on the Magic está reservado para los que, sino dominan, al menos si

tengan ligeras nociones de inglés.

En cuanto a los gráficos: muy buenos y bastante originales, no sólo por su realización sino también por el considerable tamaño de los mismos.



# ¡NUEVO!



combate o luchar denodadamente por conseguir batir un récord mundial.

Gatecrash es algo mucho más sencillo que todo eso, pero no por ello menos interesante. El juego es muy simple: nosotros estamos situados en la parte superior de la pantalla y tenemos en nuestro poder una

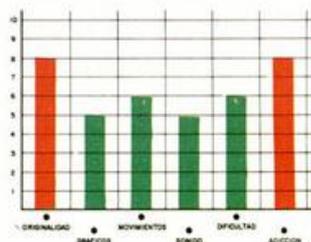
determinada cantidad de barriles; en la parte inferior se encuentran unos espacios reservados para cada uno de ellos; en el medio, un laberinto. La misión consiste en colocar correctamente los barriles, lo que se consigue gracias a que el laberinto es móvil, por lo que deberemos encontrar el

camino adecuado a la vez que procuramos que las puertas que obstaculizan el camino no nos desvíen de la ruta elegida.

Como véis, el argumento es sencillo, pero sumamente entretenido y muy adictivo, sobre todo para aquellos que gusten de pensar.

Para finalizar tan sólo decir que la excesiva simplicidad de sus gráficos contri-

buye a restarle un poco de atractivo al resultado final del programa.



**REALM OF IMPOSSIBLITI. Arcade. Electronic Art.**

## LAS SIETE CORONAS

**E**l reino de lo imposible está formado por trece mazmorras diferentes. En ellas, repartidas por sus casi ciento treinta habitaciones se encuentran las siete coronas que el maquiabólico Twistrik ha robado en los Reinos Bajos.

La misión consiste, por supuesto, en recorrerlas y conseguir salir con vida de tan tétricos ambientes. Esto se puede realizar solo, o con la colaboración de otro jugador, lo que además de facilitar las cosas, permite que dos personas dis-

**FINDERS KEEPERS. Videoaventura. Mastertronic.**

## UN REGALO PARA LA PRINCESA

**F**inders Keepers es un juego relativamente antiguo pero que aún goza de cierto éxito en Gran Bretaña. Ahora, aunque con un poco de retraso, llega hasta nuestro país para uso y disfrute de los adictos a las videoaventuras.

El rey se encuentra triste y compungido. El cumpleaños de su preciosa y querida hija, la princesa Germintrude, está cada día más próximo y aún no tiene ni la más remota idea de qué es lo que va a regalarle.

Por supuesto, que en estos tiempos no existen ni grandes almacenes ni tiendas de regalitos, por lo que encontrar algún detalle que merezca la pena es la misión de todo un valeroso y aguerrido caballero.

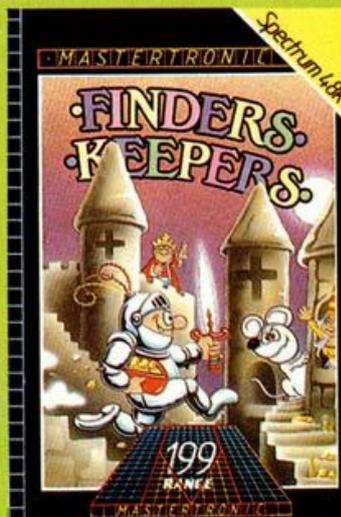
Por eso el rey te ha elegido a ti, el Caballero Mágico, para que encuentres el regalo digno para una persona de tan alta alcurnia. El premio a semejante hazaña es real-



mente digno de mención: pertenecer por derecho propio al Consejo de la Tabla Poligonal.

Una oferta así no puede ser rechazada, por lo que deberemos apresurarnos y dirigirnos hacia el castillo de Duendlandia, donde a buen seguro que hallaremos lo que buscamos. Esta enorme fortaleza se encuentra, sin embargo,

plagada de bichos, duendes y demás seres maliciosos, quienes con su mero contacto harán disminuir considerablemente nuestra energía vital. Pero, ¡oh, sorpresa! cientos y cientos de objetos se muestran ante nosotros; su función aparentemente nos es desconocida, pero seguro que servirán para algo. No hay más que probar insisten-



temente con ellos hasta que algo ocurra, o sino simplemente intentar sacar algún provecho de ellos intentando cambiárselos a alguno de los «negociantes» que andan sueltos por el interior del castillo o alguno de los laberintos.

Bueno, el caso es que tenemos que apañárnoslas como podamos para conseguir la suficiente cantidad de monedas de oro como para com-

fruten simultáneamente del programa buscando una buena compenetración.

El juego en sí consiste en recorrer, bastante alocadamente por cierto, las calles de algo que, aunque las instrucciones afirman que son mazmorras, más bien parecen ciudades llenas de edificios y enormes rascacielos. Durante estas carreras seremos incansablemente perseguidos por un considerable número de zombies, de cuyos ataques podremos defendernos bien mostrándoles una cruz o bien echándoles algún que otro maleficio que hayamos logrado recoger en nuestras correrías.

Como decíamos, el juego consta de trece es-

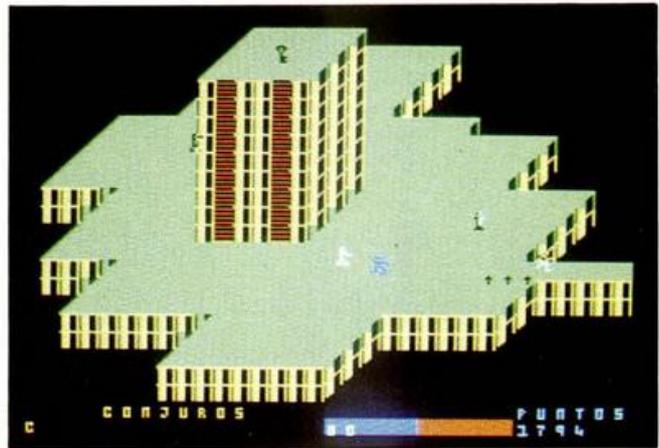
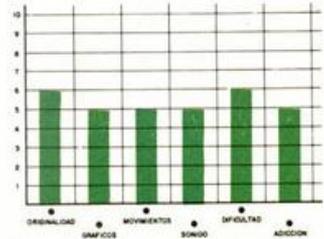
cenarios distintos, (los cuales desgraciadamente deben ser cargados por separado con la incomodidad que eso conlleva) y en cada uno de ellos hay algo que nos permitirá poder pasar al siguiente, lo que bien puede ser una de las siete coronas o la llave de cualquier otra mazmorra. El juego acaba pues, al recobrar dichas coronas.

A nuestro juicio, Realm of Impossibiliti es en conjunto un programa bastante pobre, no demasiado adictivo y con unos gráficos muy elementales y excesivamente diminutos, sobre todo los de los personajes, a quienes apenas se puede distinguir y que aparecen en la pantalla co-

mo pequeños y alocados puntos móviles.

Lo único que merece la pena destacar es el medianamente bien conseguido efecto de tridimensionalidad y el no excesivamente malo scroll de la pantalla. Por lo demás, Realm of Impossibiliti es un juego bastan-

te mediocre, algo soso e incómodo de cargar.



prar el regalito y poder así presentarnos con la cabeza bien alta ante su excelencia.

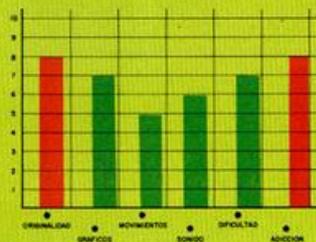
La diversión y el interés de Finders Keepers radica, por tanto, en que es una buena mezcla, con las dosis adecuadas, de videoaventura (en la medida que algunos objetos son imprescindibles para continuar en nuestra misión), y de arcade, puesto que en muchas pantallas la acción es considerablemente notable y deberemos hacer uso de nuestra habilidad y reflejos para poder escapar de las garras de nuestros enemigos.

Por otra parte también se nos ofrece la posibilidad de utilizar un pequeño menú de opciones que nos ayudará considerablemente a la hora de saber qué objetos tenemos entre manos, qué utilidad pueden tener, o bien para poder comerciar con los negociantes.

Por todo esto Finders Keepers es un programa bastante completo en todos los aspectos, a lo que hay que unirle unas bonitas, originales y simpáticas pantallas que le

dan una personalidad propia al resultado final del programa. Quizá uno de los fallos más importantes que posee el juego (suponiendo que haya otros), es que el movimiento del personaje en muchas ocasiones resulta algo incómodo y dificultoso, sobre todo a la hora de saltar pues esta acción no se realiza con demasiada precisión, por lo que alcanzar determinados sitios puede costarnos más de uno y más de siete intentos.

Finders Keepers es otro de los títulos pertenecientes al lote de software barato editado por Mastertronic e importado por Dro Soft y que viene a corroborar aún más la idea de que el precio de un programa no viene siempre en función de su calidad.



# ¡¡ Todavía más!!

Que los demás.

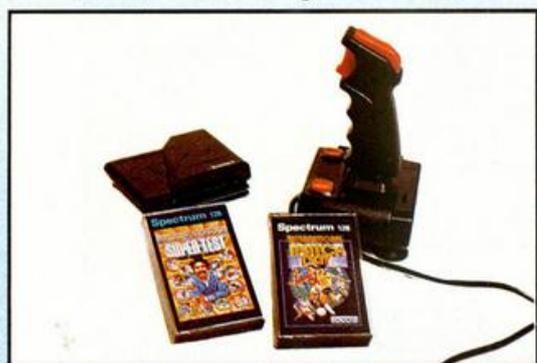


SPECTRUM 128  
¡¡44.900 ptas.!!  
(IVA INCLUIDO)

GARANTIA

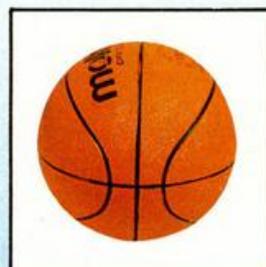


Ahora en **COMPUTIQUE** al comprar tu **128**  
o tu Spectrum Plus, te regalamos este lote:



JOYSTICK,  
INTERFACE  
DOBLE  
Y  
2 SUPER  
PROGRAMAS  
N.º 1

... y podrás elegir entre  
uno de estos dos balones:



FINANCIAMOS TU  
ORDENADOR HASTA  
36 MESES

## REGALO ADICIONAL ESPECIAL

También **COMPUTIQUE**  
regalará estas tres cintas a  
todos los que hayan aprobado  
en Junio todas las asignaturas  
del curso.



... Y además participarás  
en el sorteo de  
un fabuloso  
**VESPINO**  
como éste.

**CURSO DE BASIC GRATUITO**

ESTE VERANO PONTE COMO "UNA MOTO" EN  
**COMPUTIQUE**

Embajadores, 90. Tel. 227 09 80 28012 Madrid

Servimos a tiendas Abrimos sábados por la tarde

# RUTINAS GRAFICAS DE LA ROM (II)

José Manuel LAZO

**La semana pasada, dentro de las Rutinas Gráficas de la ROM, dimos un repaso a PLOT y su asociada PIXELL ADRESS. En esta ocasión le toca el turno a la rutina DRAW. Con su sentido pormenorizado podemos llegar a diseñar nuestras propias modificaciones, como haremos próximamente. De momento, conformaros con la teoría.**

En primer lugar (igual que en PLOT) se encuentra una llamada a la rutina STK-TO-BC, dado que los parámetros a esta rutina se le pasan a través de la pila del calculador. Si vamos a usarla desde lenguaje máquina no es necesaria esta llamada.

Vamos a examinar ahora la rutina de DRAW para líneas rectas (listado 3), ubicada en la dirección 9399 de la ROM. Como se puede comprobar es bastante más extensa que las dos rutinas anteriores.

Los parámetros de entrada de la rutina DRAW son cuatro; por una parte está la longitud en el eje X de la línea a trazar (registro C), luego la longitud del eje Y (registro B); por último, un parámetro muy curioso que nos da una facilidad que es imposible desde el Basic: El par de registros DE indica los incrementos de los puntos al hacer la línea, si lo inicializamos con uno haremos un DRAW normal y corriente, pero si lo inicializamos con otro valor haremos un DRAW interrumpido ya que no se dibujarán todos los puntos.

Caso de que el desplazamiento en alguno de los ejes fuera negativo éste habría que ponerlo en el registro en complemento a dos, es decir, el -1 valdría 255, -2=254, etc.

En primer lugar nos encontramos con tres instrucciones que efectúan un salto si la longitud del eje X es mayor que la del eje Y; esto es así cuando tenemos que hacer una línea que esté inclinada menos de 45 grados con respecto a la horizontal de la pantalla.

Caso de que no sea así cargamos en el registro L el valor de la longitud en X y salvamos en la pila el valor del desplazamiento: X en E y Y en D.

Las dos próximas instrucciones inicializan el registro A y el E a cero, y la siguiente produce un salto a la parte DL-LARGER.

Luego vemos si los dos valores de las longitudes en ambos ejes son cero y si es así retornamos. Si esto no ocurre, metemos en el registro L la longitud del eje Y y en el B la longitud del eje X y salvamos en la pila el despla-

miento. Inicializamos el registro D con 0 y después de meter en el registro H la longitud grande, entramos de lleno en el algoritmo.

Cuando lleguemos a este punto tendremos en el registro H el eje de mayor longitud, en el L el de menor y en la pila el desplazamiento.

## Algoritmo de DRAW

En primer lugar cargamos en A el valor del registro B y lo rotamos a la derecha, esto tiene los mismos efectos que hacer una división por dos. Luego, le sumamos el valor del registro L, que contiene la longitud menor y hacemos un salto si como resultado de esta suma ha habido un desbordamiento del registro A.

Si no, comparamos el resultado con el valor del registro H; si éste es mayor que el del registro A saltamos, en caso contrario seguimos restando al registro A el H, que sigue conteniendo la longitud menor y guardamos en el registro C el resultado de estas operaciones.

La instrucción que viene a continuación tiene como misión la de salvar todos los registros en los complementarios (EXX). Con las dos siguientes actualizamos el par de registros BC con el primer valor que hay en la pila, a saber: el valor del desplazamiento que antes habíamos salvado. Hacemos a continuación un salto.

Si en el salto de la parte de arriba el registro H contenía un valor superior al A, seguimos por esta parte salvando el contenido del registro BC en pila y haciendo el mismo EXX que arriba para salvar todos los registros. Luego volvemos a coger el valor que antes habíamos introducido en la pila, pero esta vez, en el par de registros BC.

Por esta etiqueta: D-L-STEP sigue el flujo del programa aunque hayamos hecho cualquier salto en la parte de arriba del algoritmo de

DRAW, cargando en HL el contenido de la variable COORDS que guarda las coordenadas del último punto trazado. En este punto, además, también conviene saber que el desplazamiento está guardado en el registro BC como fruto de los PUSH y POP arriba realizados, por lo que le sumamos al desplazamiento vertical situado en el registro B el valor del registro H e incrementamos el valor del registro C que contiene el desplazamiento horizontal a la vez que le sumamos el valor del registro L.

Si como producto de esta última suma ha habido un rebosamiento se salta a una rutina que comprueba si el rebosamiento corresponde al borde de la pantalla, y si es así presenta el correspondiente informe de error.

En la próxima instrucción se comprueba si no ha habido rebosamiento, pero ya se ha pasado el borde de la pantalla, y si es así se salta a la parte de la rutina que presenta el error Entero fuera de margen.

Después de estas comprobaciones decrementamos el contenido del registro A para restablecer el verdadero valor (téngase en cuenta que arriba lo habíamos incrementado para ver si nos salíamos de la pantalla). Guardamos su valor en el registro C, que le indica a la rutina PLOT la coordenada X a plotear y ya sin más, la llamamos para trazar un punto.

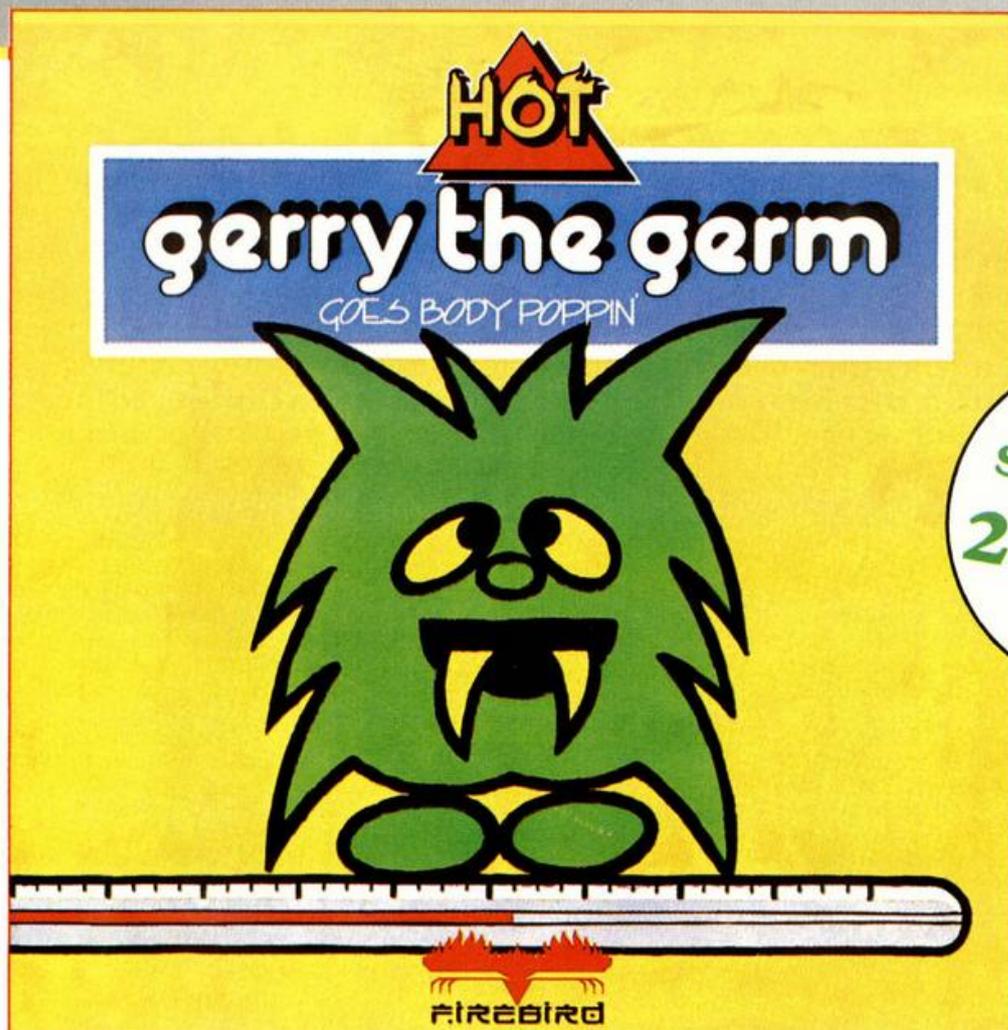
Intercambiamos otra vez todos los registro por los complementarios salvados en la parte de arriba y después de restablecer el registro A con la coordenada X, decrementamos el registro B y si éste no es cero volvemos a saltar al bucle para calcular el próximo plot.

Si el registro B es ya cero significa que la línea ya la hemos trazado con lo cual sólo queda limpiar la pila, que en todo momento ha contenido el desplazamiento que hayamos usado y retornamos con la instrucción RET.

Hasta aquí ha llegado la teoría, la semana próxima veremos algunas formas de optimizar estas rutinas para poder obtener una mayor rapidez y crear, desde código máquina, nuestras propias rutinas gráficas, mucho más eficaces.

## DESENSAMBLE DE LA RUTINA DRAW

10 ;RUTINA DRAW	140 LD L,B	270 EXX	410 ADD A,L
20 ;	150 LD B,C	280 POP BC	420 JR C,RANGE
30 DRAW CALL #2307;STK-BC	160 PUSH DE	290 PUSH BC	430 JR Z,REPORT
40 LD A,C	170 LD D,0	300 JR STEP	440 L PLOT DEC A
50 CP B	180 LARGER LD H,B	310 HR-VT LD C,A	450 LD C,A
60 JR NC,DL-XY	190 LD A,B	320 PUSH DE	460 CALL #22E5;SUBR
70 LD L,C	200 RRA	330 EXX	470 EXX
80 PUSH DE	210 LOOP ADD A,L	340 POP BC	480 LD A,C
90 XOR A	220 JR C,DIAG	350 STEP LD HL,(COORDS)	490 DJNZ LOOP
100 LD E,A	230 CP H	360 LD A,B	500 POP DE
110 JR LARGER	240 JR C,HR-VT	370 ADD A,H	510 RET
120 DL-XY DR C	250 DIAG SUB H	380 LD B,A	520 RANGE JR Z,L PLOT
130 RET Z	260 LD C,A	390 LD A,C	530 REPORT RST #8
		400 INC A	540 DEFB #A



spectrum  
2.200 pts

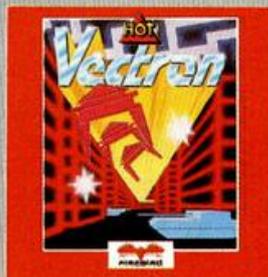
PARA ACABAR CON "GERRY" NECESITAS ALGO MAS QUE LEJIA Y UN BUEN CEPILLO. SU TRABAJO ES ATRAVESAR EL CUERPO, CAUSANDO TODO EL DAÑO POSIBLE HASTA LOGRAR ALCANZAR EL CORAZON Y PROVOCAR EL FINAL MAS TEMIDO.

Próximamente en AMSTRAD

TAMBIEN LOS DEMAS JUEGOS DE LA SERIE



Enfrentate al espiritu maligno.



Velocidad en 3D.



Desventuras de un turista...



SERMA

RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A: SERMA. C/ BRAVO MURILLO, N.º 377. 3.ª A - 28020 MADRID. TELEFONOS 733 73 11 - 733 74 64

TITULO \_\_\_\_\_ CANTIDAD: \_\_\_\_\_ SISTEMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

POBLACION: \_\_\_\_\_ PROVINCIA \_\_\_\_\_

CODIGO POSTAL: \_\_\_\_\_ FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO  CONTRA REEMBOLSO

33	06281E21005811005909	520	67	30123A0A1EACB5F280B22	902
34	210040110048181C2100	271	68	A2EADD2A2EADD0C8E0FE	1957
35	5911005AD92100481100	536	69	02E0D1C9C8C121004018	988
36	501100211005811005AD9	562	70	05CB8121E057E511005B	1018
37	21004011005811005AD9	408	71	C5012000EDB0C1E1E5C5	1487
38	E3E0B78B10FBC97E081A	1498	72	7CE607477CE618CB27CB	1255
39	00CDE3E810FBC97E081A	1295	73	27CBF80B477DE6E0CB3F	1373
40	1720036B06C99E182003	1082	74	F51804D0B4128063CFE0	1262
41	00CDE3E810FBC97E081A	973	75	F51804D0B4128063CFE0	969
42	00CDE3E810FBC97E081A	1542	76	5FC63F84677DE6E0CB3F	1531
43	00CDE3E810FBC97E081A	1256	77	5FC63F84677DE6E0CB3F	1531
44	03CB9E93E98677C92A	1200	78	E638CB27C827B56FF678	1496
45	765C110040FE1E2801EB	851	79	D1300BE8C5012000EDB0	1140
46	01001BEB0C9ED5B885C	1198	80	C1E118AD53AA1EACB5F	1576
47	212118ED52EB1860ED5B	1092	81	200D21005811015B011F	310
48	365C26006F29292919EB	678	82	00AF77EDB0D121005B01	1041
49	2A645C00683AA1EACB5F	1023	83	2000EDB0C921FF5A111F	1072
50	202A1A77308AA1EACB5F	128	84	5B0110003ED88D5DC8ED	1374
51	00CDE3E810FBC97E081A	956	85	5B0110003ED88D5DC8ED	1019
52	00CDE3E810FBC97E081A	1231	86	210058110058012000ED	499
53	0228057E0C3F86771324	755	87	80ESCDCBEDE111005801	1381
54	10D8180E1A0E08C1FC8	755	88	002100583A8D5C771101	744
55	160D20F9132410F2ED5B	957	89	5B011F00EDB0C91110058	842
56	885C212118ED52EB1C7B	1023	90	0618C51A626B23011F00	525
57	FE20360E1E00147AFE15	803	91	EDB0CD0FEE13C110EFC9	1539
58	3806CDE0D110014D57A	906	92	11FF5A0618C51A626B2B	853
59	E607C80E00FC80F835F	1165	93	011F00EDB0C90FEE1BC1	1131
60	79E518F540572D53845C	1317	94	011F00EDB0C90FEE1BC1	1131
61	D1E21705ED522885CC9	1081	95	3A8D5C12C9A21EACB5FC0	1417
62	21FF5705C00620A7CB10	1011	96	3A8D5C12C9A21EACB5FC0	1417
63	2810FB30123AA1EACB5F	1127	97	00195E223566ED53805C11	845
64	280B22A2EADD2A2EADD	1361	98	60EA722B73C92A4F5C11	1033
65	0E0006020E1C9210040	1001	99	0F0019ED58B805C732372	900
66	0EC00620A7CB1E2310FB	946	100	C9000000000000000000	201

Fig. 11-26. Listado de «Propan» en formato de cargador universal.

## EJERCICIOS

- 1.- En una subrutina, nos interesa retornar si el contenido de "A" es distinto de "0" y, en caso contrario, detener el programa con el informe "b Number too big" del Sistema. Escriba la parte correspondiente de la rutina.
- 2.- Escriba una rutina que imprima, desde código máquina, los caracteres cuyos códigos se encuentran en un bloque de 704 posiciones de memoria cuya primera dirección es 32000. La impresión deberá dirigirse a la pantalla por la corriente #2.
- 3.- Queremos llamar a una subrutina cuya dirección de comienzo está en el registro "DE". La subrutina acabará con un "RET", pero queremos que retorne a la dirección contenida en los dos bytes apuntados por "IX+12". ¿Como la llamaríamos?

----- b -----

Esta cabecera es lanzada por el programa, cada vez que empieza a ensambiar, tanto si lo hace por pantalla, como por impresora. La primera línea indica que se trata de la versión «3M» (adaptada para Microdrive). La segunda, que está escrito para correr en un Spectrum (también existe el «GENA» para Amstrad). Después de una línea en blanco, viene el mensaje de «Copyright». La segunda línea de este mensaje, era: «All rights reserved»; nosotros la hemos cambiado para personalizar nuestros listados.

A continuación viene una línea que dice:

```
Pass 1 errors: 00
```

El «GENS-3» es un ensamblador en dos pasadas, es decir: cuando ensambla, primero hace una pasada por todo el código fuente para construir una tabla de etiquetas y detectar posibles errores de sintaxis. Si no se detecta ningún error durante esta pasada, se imprime este mensaje y se procede a hacer la segunda, donde se genera el código objeto mientras se lista el programa.

Las líneas 10 y 20 del listado, contienen comandos del Ensamblador. Estos comandos deben iniciarse, siempre, con un asterisco y sólo tienen significado en tiempo de ensamblado. El comando «C» indica que, en el listado, se suprime la impresión del código objeto. De no hacerse así, este se imprimiría en hexadecimal a continuación de las direcciones y antes de los números de línea.

El comando «D+» indica, al Ensamblador, que imprima las direcciones en decimal. De no existir este comando, las direcciones, al inicio de cada línea, se imprimirían en hexadecimal.

Las líneas 30, 40 y 50 son comentarios que deben empezar, siempre, por «punto y coma». Entre la línea 100 y la 5560 está el programa propiamente dicho. Cada línea tiene cinco campos. El primer campo consta de 5 caracteres y es la dirección de memoria donde se ensambla el primer byte de la línea, el segundo campo tiene 4 caracteres y contiene el número de línea, el tercer campo consta de 6 caracteres y contiene las etiquetas, el cuarto consta de 4 caracteres y contiene la instrucción, por último, el quinto campo, de longitud variable, contiene los operandos de la instrucción. Si no hubiéramos puesto el comando «C», habría un campo más entre el primero y el segundo con 8 caracteres de longitud que contendría el código objeto de la línea.

Es posible añadir un campo más a cualquier línea, si se pone un «punto y coma» (;) y a continuación, un comentario de cualquier longitud. Ningún campo puede contener un «espacio», ya que éste se interpretaría como código de fin de campo. Los espacios suelen sustituirse por el carácter «underscore» (—) que no hay que confundir con el «guión» o signo «menos» (-); aunque es frecuente que, en fotocomposición, nos lo confundan; ¡qué le vamos a hacer!

Tras el listado del programa, viene la línea:

```
Pass 2 errors: 00
```

Esta línea indica que tampoco ha habido errores en la segunda pasada. Finalmente, viene el mensaje:

```
Table used: 994 from 1100
```

Quiere decir que el Ensamblador ha utilizado 994 bytes de los 1100 que se reservaron, inicialmente, para la tabla de etiquetas.

No le recomendamos a nadie que ensamble este programa «a mano»; la tarea le llevaría horas. Si no tiene Ensamblador, puede utilizar el Cargador Universal de Código Máquina y copiar el listado de la FIGURA 11-26. En este caso, es imprescindible que haga el «DUMP» en la dirección 60000, ya que la rutina no es, en absoluto, reubicable. Para reubicarla en otra dirección, deberá modificar todos los «CALL», «JP» y las direcciones de tablas y variables.

A la vista del programa completo, es posible que algún lector se haya dado cuenta de que hay posibilidades de mejorarlo. Por ejemplo, la rutina «SETFLA» podría haberse sustituido por una colección de rutinas «SET—0» a «SET—5» que se accedieran, directamente, desde la tabla inicial, con lo que se evitaría tener que comprobar dos veces el código. Algo similar podría haberse hecho con otras rutinas. También es posible que se pudiera haber ahorrado algo de memoria, utilizando más subrutinas, aunque, a costa de complicar el programa y hacerlo menos legible.

En el desarrollo de este programa ejemplo se ha pretendido no sólo hacer algo que funcionara, sino también ilustrar diversos métodos de programación que el lector pueda emplear en sus propios programas. Por otro lado, cada una de las rutinas funciona por sí sola (excepto, claro está, las que tienen su salida por «SIGUE»); de esta forma, no es necesario que utilice el programa completo cuando quiera conseguir un determinado efecto. Por ejemplo, si necesita escribir un programa en el que tendrá que hacer un «scroll» ascendente de pantalla, le bastará con utilizar el trozo de «PROPAN» comprendido entre las líneas 3850 y 4690 y llamarlo con «USR» en lugar de hacerlo con «LPRINT».

Veámos, ahora, la forma práctica de utilizar «PROPAN». Suponemos que ha cargado el programa, bien con un Ensambador, bien con el Cargador Universal, y lo tiene colocado a partir de la dirección 60000. Puede salvarlo con:

```
SAVE "PROPAN" CODE 60000, 991
```

Cuando vaya a utilizarlo desde un programa en Basic, deberá tenerlo grabado a continuación del bloque de Basic, que deberá empezar por:

```
10 CLEAR 59999
20 LOAD "PROPAN" CODE
30 RANDOMIZE USR 60925
```

nea de pantalla con el papel y la tinta del mismo color y, luego, realizar 16 desplazamientos de pantalla hacia arriba en modo de «scroll lineal». Veámos un posible programa:

```
10 LPRINT CHR$(28);
20 PAPER 1; INK 6;
30 BORDER 1; CLS
40 READ A$
50 IF A$="" THEN STOP
60 PPRINT AT 21,0; INK 11;A$;
70 LPRINT CHR$(7);CHR$(15);CHR$(17);
80 GO TO 40
100 REM Rotulos
110 DATA "....."
120 DATA "....."
999 DATA "....."
```

```
LPRINT CHR$(24);AT 11,14;"HOLA"
```

El <«CHR\$(24)» > sirve para fijar la impresión en negra. Ahora, supongamos que no quiere borrar la pantalla, sino que la palabra «HOLA» se desplace hacia arriba hasta desaparecer:

```
FOR n=1 TO 96
LPRINT CHR$(17);
NEXT n
```

Esta sería una forma de hacerlo, pero ¿para qué quiere el código 7? Pruebe esto:

```
LPRINT CHR$(7);CHR$(96);CHR$(17);
```

Obtendrá el mismo efecto, pero con más rapidez y gastando menos memoria. Esta línea significa «Repetir 96 veces un desplazamiento de pantalla hacia arriba».

Una de las posibles utilidades de «PROPAN» es crear rótulos como los del cine, para utilizar en las películas de video domésticas. Nos referimos a los «créditos» que aparecen al final de la película, saliendo por debajo de la pantalla y desplazándose hacia arriba hasta desaparecer. Una forma de hacer esto, es imprimir cada rótulo en la última lí-

nea de pantalla con el papel y la tinta del mismo color y, luego, realizar 16 desplazamientos de pantalla hacia arriba en modo de «scroll lineal». Veámos un posible programa:

```
10 LPRINT CHR$(28);
20 PAPER 1; INK 6;
30 BORDER 1; CLS
40 READ A$
50 IF A$="" THEN STOP
60 PPRINT AT 21,0; INK 11;A$;
70 LPRINT CHR$(7);CHR$(15);CHR$(17);
80 GO TO 40
100 REM Rotulos
110 DATA "....."
120 DATA "....."
999 DATA "....."
```

Fig. 11-25. Listado Assembler completo del procesador de pantalla.

1	21A1E5EACB552020C855520	1142	17	C110F7C921A1EACB5520	1735
2	24C8752025C8752025FE	1082	18	21A1EACB552020C85520	1618
3	20D234EC4F875F160021	894	19	212118ED52E08FE09280F	962
4	A4EA195E235EB79E932	1277	20	FE0A2813FE0C281778A7	941
5	A2EACBA6C8BEC9CB8EC9	1979	21	C81DC3A2EC78FE1FC81C	1458
6	E5EAC32A2EACB8C6CBFE09	1952	22	C3A2EC7AFE15C814C3A2	1567
7	C8BEC3F3EA00C03E4E4E	1802	23	EC7A7C815C3A2E2C8D4C	1620
8	67EB67EB67EB67EB67EB	1788	24	EB3E20C0D34E0ED58885C	1378
9	90EB44EB28CCE7E7E7E7	1379	25	212118ED52E08FE09280F	978
10	13ED00AEBE1EDF8D99ED	1842	26	1DC3A2EC78FE1FC81C	1193
11	B2ED00AEBE1EDF8D99ED	2073	27	4FED4A46235353535353	1193
12	E4EBC9E9E9E9E9E9E9E9	1931	28	40584A4859505A602E0001	626
13	E4EBC9E9E9E9E9E9E9E9	1706	29	5F07D575541E07E0E0E0E1	1345
14	E4EBC9E9E9E9E9E9E9E9	1625	30	541E07D575541E07E0E0E1	1031
15	E4EBC9E9E9E9E9E9E9E9	1625	31	541E07D575541E07E0E0E1	1031
16	21A2E446C5F5CDB60EAF1	1717	32	B0C9D9E5D9FE052813FE	1612

Pass 2 errors: 00  
Table used: 994 from 1100

nado el capítulo. En el próximo estudiaremos las instrucciones que permiten al Z-80 comunicarse con el mundo exterior. Antes, recomendamos al lector que, como siempre, intente resolver los siguientes ejercicios.

demostramos que en la elaboración y depuración de este programa se invirtieron, aproximadamente, 20 horas de trabajo, sin contar el tiempo necesario para realizar los ordenogramas.

Con esto damos por terminado el lector sepa encontrarlas todas, así como que la rutina sea útil para realizar efectos de pantalla en sus programas. Como ejemplo de lo que se puede tardar en escribir un programa en Assembler, po-

imaginación del lector sepa encontrarlas todas, así como que la rutina sea útil para realizar efectos de pantalla en sus programas. Como ejemplo de lo que se puede tardar en escribir un programa en Assembler, po-

imaginación del lector sepa encontrarlas todas, así como que la rutina sea útil para realizar efectos de pantalla en sus programas. Como ejemplo de lo que se puede tardar en escribir un programa en Assembler, po-

imaginación del lector sepa encontrarlas todas, así como que la rutina sea útil para realizar efectos de pantalla en sus programas. Como ejemplo de lo que se puede tardar en escribir un programa en Assembler, po-

606103510	SCRPI	LD	HL, 22527	BIT	0, C	607334140	JR	Z, ANT_1	DEFB	60067	470	0	NULO
6061133520	LD	C, 192	INC	A	Z, ANT_1	607354150	INC	A	DEFW	60068	480	TABLA2	DEFW
606153330	B_2	B, 32	CP	#C0	A	607374160	CP	#C0	DEFW	60070	490	CLS3	DEFW
606173540	AND	A	PUSH	AF	AF	607384170	PUSH	AF	DEFW	60072	500	CLS3	DEFW
606183550	B_1	(HL)	JR	SIG_2	SIG_2	607404180	JR	SIG_2	DEFW	60074	510	CLS3	DEFW
606203560	DEC	HL	SUB	ANT_1	ANT_1	607414190	SUB	ANT_1	DEFW	60076	520	INTER	DEFW
606213570	DJNZ	B_1	CCF	CCF	AF	607424200	CCF	AF	DEFW	60078	530	INTER	DEFW
606233580	LD	NC, NOCA_1	PUSH	PUSH	AF	607444220	PUSH	AF	DEFW	60080	540	INTER	DEFW
606253590	LD	A, (FLAGS)	LD	LD	B, #40	607464240	LD	B, #40	DEFW	60082	550	REP_0	DEFW
606303610	BIT	Z, A	LD	LD	H, #40	607484260	LD	H, #40	DEFW	60084	560	CURS0R	DEFW
606323620	LD	Z, NOCA_1	AND	AND	#07	607504280	AND	#07	DEFW	60086	570	CURS0R	DEFW
606353630	LD	(VAR_1), HL	OR	OR	H, A	607524300	OR	H, A	DEFW	60088	580	DELETE	DEFW
606393640	SET	IX, (VAR_1)	LD	LD	H, A	607544320	LD	H, A	DEFW	60090	590	DELETE	DEFW
606433650	NOCA_1	0, (IX+32)	LD	LD	A, B	607564340	LD	A, B	DEFW	60092	600	ENTER	DEFW
606443660	DEC	C	LD	LD	A, B	607584360	LD	A, B	DEFW	60094	610	ENTER	DEFW
606463670	JR	NZ, B_2	AND	AND	#1F	607594380	AND	#1F	DEFW	60096	620	SCRPI	DEFW
606473680	RET	HL, 16384	SRL	SRL	A	607614400	SRL	A	DEFW	60098	630	SCRPI	DEFW
606493690	LD	C, 192	SRL	SRL	A	607634420	SRL	A	DEFW	60100	640	SCRPI	DEFW
606523700	LD	A	OR	OR	H, A	607654440	OR	H, A	DEFW	60102	650	SCRPI	DEFW
606543710	AND	A	LD	LD	H, A	607674460	LD	H, A	DEFW	60104	660	SCRPI	DEFW
606553720	B_3	(HL)	LD	LD	A, L	607694480	LD	A, L	DEFW	60106	670	SCRPI	DEFW
606573730	INC	HL	AND	AND	#1F	607714500	AND	#1F	DEFW	60108	680	SCRPI	DEFW
606583740	DJNZ	B_3	LD	LD	L, A	607734520	LD	L, A	DEFW	60110	690	SCRPI	DEFW
606603750	JR	NC, NOCA_2	LD	LD	L, A	607754540	LD	L, A	DEFW	60112	700	SCRPI	DEFW
606623760	LD	A, (FLAGS)	LD	LD	#3B	607774560	LD	#3B	DEFW	60114	710	SCRPI	DEFW
606653770	BIT	Z, A	SLA	SLA	A	607794580	SLA	A	DEFW	60116	720	SCRPI	DEFW
606663780	JR	Z, NOCA_2	OR	OR	L, A	607814600	OR	L, A	DEFW	60118	730	SCRPI	DEFW
606693790	LD	(VAR_1), HL	LD	LD	L, A	607834620	LD	L, A	DEFW	60120	740	SCRPI	DEFW
606723800	LD	(VAR_1), HL	POP	POP	AF	607854640	POP	AF	DEFW	60122	750	SCRPI	DEFW
606763810	SET	IX, (VAR_1)	POP	POP	BC	607874660	POP	BC	DEFW	60124	760	SCRPI	DEFW
606803820	NOCA_2	7, (IX-32)	POP	POP	DE	607894680	POP	DE	DEFW	60126	770	SCRPI	DEFW
606813830	DEC	C	POP	POP	NC, FIN_1	607914700	POP	NC, FIN_1	DEFW	60128	780	SCRPI	DEFW
606833840	JR	NZ, B_4	JR	JR	HL	607934720	JR	HL	DEFW	60130	790	SCRPI	DEFW
606843850	RET	0, C	PUSH	PUSH	BC, 32	607954740	PUSH	BC, 32	DEFW	60132	800	SCRPI	DEFW
606863860	LD	HL, 16384	LD	LD	BC, 32	607974760	LD	BC, 32	DEFW	60134	810	SCRPI	DEFW
606883870	SCRPR	0, C	LD	LD	BC	607994780	LD	BC	DEFW	60136	820	SCRPI	DEFW
606913880	SCRPB	HL, 22496	LD	LD	HL	608014800	LD	HL	DEFW	60138	830	SCRPI	DEFW
606933890	SCR	HL, 22496	POP	POP	HL	608034820	POP	HL	DEFW	60140	840	SCRPI	DEFW
606973910	LD	DE, 23296	JR	JR	BU_3	608054840	JR	BU_3	DEFW	60142	850	SCRPI	DEFW
607003920	PUSH	DE, 23296	PUSH	PUSH	DE	608074860	PUSH	DE	DEFW	60144	860	SCRPI	DEFW
607013930	LD	BC, 32	LD	LD	A, (FLAGS)	608094880	LD	A, (FLAGS)	DEFW	60146	870	SCRPI	DEFW
607043940	LD	BC, 32	LD	LD	3, A	608114900	LD	3, A	DEFW	60148	880	SCRPI	DEFW
607063950	POP	BC	LD	LD	NZ, FIN_2	608134920	LD	NZ, FIN_2	DEFW	60150	890	SCRPI	DEFW
607073960	POP	HL	LD	LD	HL, 23296	608154940	LD	HL, 23296	DEFW	60152	900	SCRPI	DEFW
607083970	PUSH	HL	LD	LD	DE, 23296	608174960	LD	DE, 23296	DEFW	60154	910	SCRPI	DEFW
607093980	PUSH	BC	LD	LD	BC, 31	608194980	LD	BC, 31	DEFW	60156	920	SCRPI	DEFW
607103990	LD	A, H	XOR	XOR	A	608215000	XOR	A	DEFW	60158	930	SCRPI	DEFW
607114000	LD	#07	LD	LD	(HL), A	608235020	LD	(HL), A	DEFW	60160	940	SCRPI	DEFW
607134010	LD	B, A	LD	LD	DE	608255040	LD	DE	DEFW	60162	950	SCRPI	DEFW
607144020	LD	A, H	LD	LD	HL, 23296	608275060	LD	HL, 23296	DEFW	60164	960	SCRPI	DEFW
607154030	AND	#18	LD	LD	BC, 32	608295080	LD	BC, 32	DEFW	60166	970	SCRPI	DEFW
607174040	SLA	A	LD	LD	HL, 23295	608315100	LD	HL, 23295	DEFW	60168	980	SCRPI	DEFW
607194050	SLA	A	LD	LD	DE, 23327	608335120	LD	DE, 23327	DEFW	60170	990	SCRPI	DEFW
607214060	SLA	A	LD	LD	BC, 768	608355140	LD	BC, 768	DEFW	60172	1000	SCRPI	DEFW
607224070	OR	B, A	LD	LD	DE	608375160	LD	DE	DEFW	60174	1010	SCRPI	DEFW
607244080	LD	A, L	LD	LD	BC, 768	608395180	LD	BC, 768	DEFW	60176	1020	SCRPI	DEFW
607254090	AND	#E0	LDD	LDD	DE	608415200	LDD	DE	DEFW	60178	1030	SCRPI	DEFW
607264100	SRL	A	PUSH	PUSH	SCRA_1	608435220	PUSH	SCRA_1	DEFW	60180	1040	SCRPI	DEFW
607284110	SRL	A	CALL	CALL	DE	608455240	CALL	DE	DEFW	60182	1050	SCRPI	DEFW
607304120	OR	B	POP	POP	DE	608475260	POP	DE	DEFW	60184	1060	SCRPI	DEFW
607324130						608495280			DEFW	60186	1070	SCRPI	DEFW

*HISOFT GENSYM ASSEMBLER*													
ZX SPECTRUM													
Copyright HISOFT 1983													
CURSO C/M MICROHOBBY													
Pass 1 errors: 000													
40 *C-													
50 *D+													
60 ;													
70 ; PROCESADOR_DE_PANTALLAS													
80 ;													
60000 90	ORG	60000	90										
60000 100	PROPAN	LD	PROPAN	BIT	4, (HL)	60098	630						
60003 110	BIT	4, (HL)	60098	630									
60005 120	JR	NZ, AT_1	60100	640									
60007 130	BIT	5, (HL)	60102	650									
60009 140	JR	NZ, AT_2	60106	660									
60011 150	BIT	6, (HL)	60110	670									
60013 160	JR	NZ, REP_1	60114	680									
60015 170	BIT	7, (HL)	60118	690									
60017 180	JR	NZ, REP_2	60122	700									
60019 190	CP	32	60126	710									
60021 200	JP	NC, IMP_A	60130	720									
60024 210	LD	C, A	60134	730									
60025 220	ADD	A, A	60138	740									
60026 230	LD	E, A	60142	750									
60027 240	LD	D, 0	60146	760									
60029 250	LD	HL, TABLA2	60150	770									
60032 260	ADD	HL, DE	60154	780									
60033 270	LD	E, (HL)	60158	790									
60034 280	INC	HL	60162	800									
60035 290	LD	D, (HL)	60166	810									
60036 300	EX	DE, HL	60170	820									
60037 310	LD	A, C	60174	830									
60038 320	JP	(HL)	60178	840									
60039 330	AT_1	LD (VAR_1), A	60182	850									
60042 340	RES	4, (HL)	60186	860									



# MICRO-1

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid  
Tel.: (91) 275 96 16/274 53 80  
(Metro O'Donell o Goya)

el IVA lo paga  
MICRO-1

1.395  
ptas.

QUICK SHOT I+INTERFACE  
2.695 PTAS.

1.695  
ptas.

QUICK SHOT II+INTERFACE  
2.995 PTAS.

1.695  
ptas.

QUICK SHOT V+INTERFACE  
2.995 PTAS.

NECESITAMOS DISTRIBUIDORES ¡¡GRANDES DESCUENTOS!!

**DIPROINSA**  
**DISTR. de PRODUCTOS**  
**INFORMATICOS M., s.a.**

C/ GALATEA, 25. 28042 MADRID  
TF. 742 20 19 - 274 53 80

Recorta o copia este cupón y envíalo a:  
MICRO I. C/ Duque de Sesto, 50. 28009 MADRID. Tf.: 275 96 16.

NOMBRE \_\_\_\_\_  
APELLIDOS \_\_\_\_\_  
CALLE \_\_\_\_\_  
C. POSTAL \_\_\_\_\_  
CANTIDAD \_\_\_\_\_  
DESCRIPCIÓN \_\_\_\_\_  
PTAS. \_\_\_\_\_

PROVINCIA \_\_\_\_\_

¡SIN GASTOS  
DE ENVÍO!

# AMPLIFICADOR MONOCROMO DE VIDEO (II)

Primitivo DE FRANCISCO y Alvaro DOMINGUEZ

**A lo largo de esas dilatadas horas frente a la pantalla del Spectrum frecuentemente se desea o mejor, se necesita, que la imagen sea nítida, estable y libre de perturbaciones de fondo. Para obtener todo esto hace falta un monitor y nuestro amplificador de vídeo. Con la ayuda de este artículo por fin podremos ver las imágenes con absoluta claridad.**

El usuario frecuente del Spectrum pronto se percata de la necesidad de un monitor de vídeo, en especial si ha de permanecer a escasa distancia de la pantalla, desea ver las imágenes con mayor calidad o, simplemente si su familia no le deja usar la TV tanto tiempo como él quisiera. Así es que la decisión de compra viene pronto. Comercialmente existe cierta variedad de monitores y casi siempre el precio interviene directamente en la calidad, resolución y otras prestaciones.

En el mundo de los monitores hay dos grandes ramas: los monocromos y los de color. Obviamente estos últimos son los de mayor precio al tiempo que los más atractivos, pero no siempre los más idóneos para evitar el cansancio ocular.

Si la decisión va por un monocromo, hay que saber que existen tres coloraciones: **verde, ámbar y blanco-azulado**. Parece ser que los dos primeros provocan un menor cansancio ocular tras horas de estar pendiente de la pantalla. En cuanto al tamaño, generalmente son de doce pulgadas medidas en la diagonal de la pantalla.

El Spectrum fue diseñado para presentar la imagen por un receptor de TV doméstico, para lo cual la señal de vídeo pasa por un modulador que proporciona la señal de radiofrecuencia y poder así entrar por la antena.

La calidad de imagen obtenida por este procedimiento es bastante deficiente, cosa de la cual uno se percata cuando tiene ocasión de ver comparativamente otro Spectrum conectado a un monitor. El SPECTRUM NORMAL y el PLUS no disponen más que de la mencionada salida de TV, esto se hizo así para aba-

ratar el sistema, ya que es común disponer de uno o varios receptores de TV en casa.

Este es por tanto, un tipo de salida que utilizan la mayoría de los ordenadores domésticos.

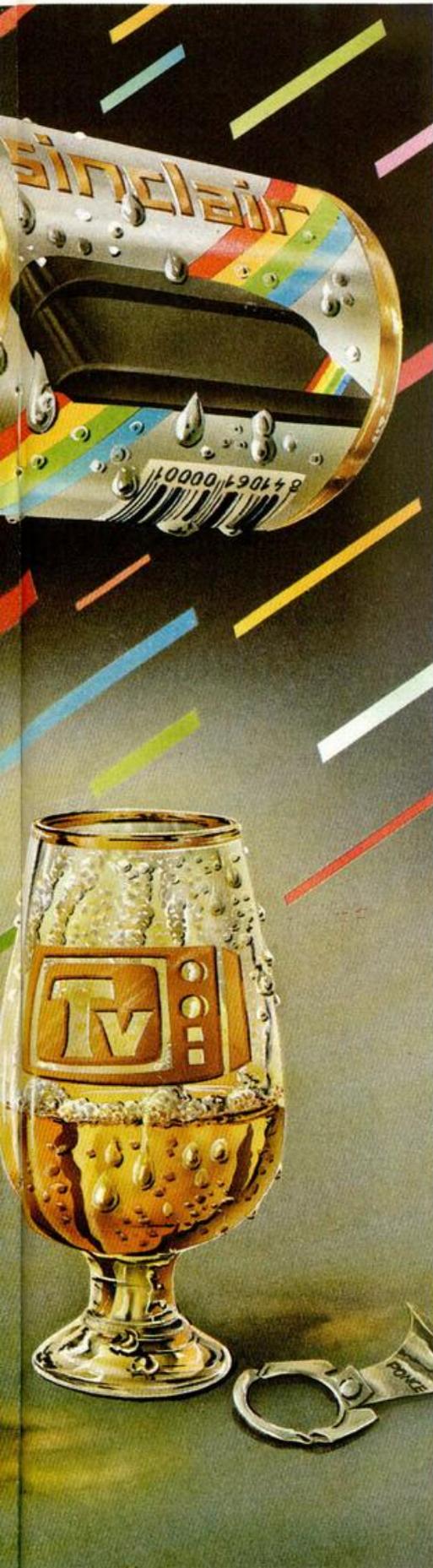
En el número 32 de MICRO-HOBBY proponíamos cómo hacer una salida de vídeo simple. Recordemos que ésta consistía en llevar hacia un conector tipo RCA la señal de vídeo que simultáneamente llega al modulador, el procedimiento era eficaz aunque simple y servía para conectar el ordenador a cualquier monitor monocromo o a uno de color con entrada de «Vídeo Compuesta». Este método sirve, pero sigue presentando deficiencias de presentación aunque, por supuesto, menores que la salida TV.

Por todo esto nos propusimos desarrollar una pequeña interface de vídeo para monitores monocromos y otra para los de color con entrada RGB. Como es lógico, por su mayor simplicidad hemos decidido empezar por la primera, para próximamente tratar sobre la segunda.

## La señal de vídeo en el Spectrum

La ULA en el interior del ordenador entrega tres señales referidas





El Spectrum y el monitor de video quedan perfectamente acoplados mediante el amplificador de video.

al video por otros tantos pines, dos de ellas dedicadas a la infomación de color (R-Y e B-Y) y la tercera que entrega los sincronismos conjuntamente con la luminancia. Tras un circuito de mezcla de las tres señales se obtiene la señal compuesta de video conforme al sistema PAL.

En la figura uno se muestran gráficamente las principales características del PAL para una línea cualquiera de las 625 que barren el «área de la pantalla» cada 20 milisegundos.

Cada color tiene una luminancia específica dada por la propia sensibilidad cromática del ojo humano. En su día se hizo un estudio estadístico de dicha sensibilidad, resultando que el ojo es notoriamente más sensible a los colores verde azulados y menos a los próximos al rojo. Así pues, si se desea presentar por pantalla una imagen en blanco y negro procedente de otra de color será preciso traducir a distintas tonalidades de gris los colores que componen la imagen dada. Estos diferentes tonos de gris son la **luminancia**, que en la señal de vi-

deo se traduce en otros tantos niveles eléctricos los cuales modularán el rayo catódico que a su vez hace brillar punto a punto el fósforo de la pantalla.

La señal de video ha de contener también los impulsos de sincronismo y cuadro (en la figura uno sólo se representan los de línea), éstos por convención han de ocupar el 30 por 100 de la totalidad de la amplitud de la señal.

En el Spectrum es la ULA la que entrega luminancia y sincronismos por la pata número 17, pero totalmente invertida, es decir, los sincronismos son más positivos que el nivel del blanco.

## El esquema

Para nuestro amplificador monocromo de video nos es suficiente la señal que sale por la mencionada pata 17 de la ULA, en donde la calidad de la señal es excelente, pues en este punto se encuentra desprovista de toda información de color y por tanto libre de la frecuencia de la subportadora de color de 4,43 MHz la cual produce irremisiblemente

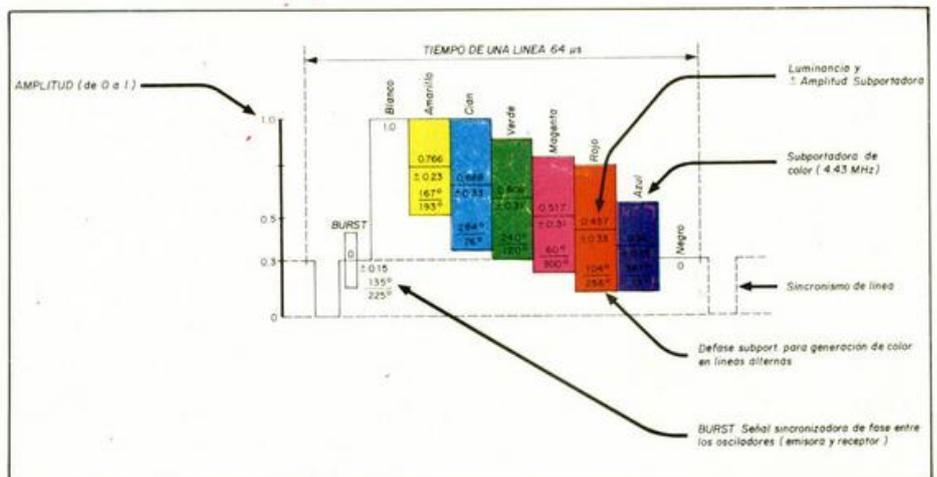


Figura 1. Normativa del sistema PAL: A cada color le corresponde una luminancia de acuerdo con la sensibilidad del ojo humano a los colores primarios y secundarios.

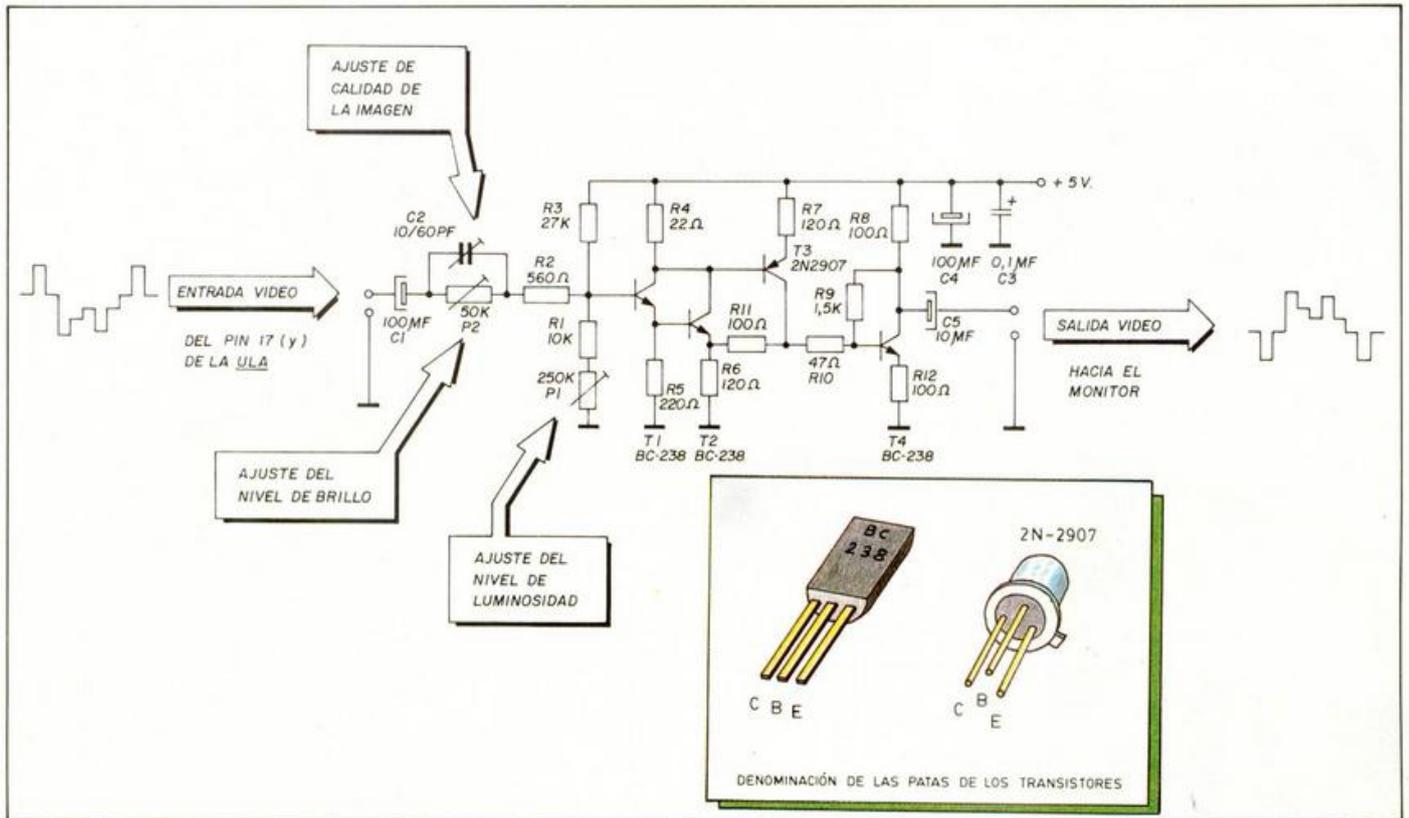


Figura 2. Esquema del circuito inversor-amplificador.

**LISTA DE MATERIALES**

**Resistencias de 1/4 de watio:**

- R1=10 K ohmios
- R2=560 ohmios
- R3=27 K ohmios
- R4=22 ohmios
- R5=220 ohmios
- R6=120 ohmios
- R7=120 ohmios
- R8=100 ohmios
- R9=1,5 K ohmios
- R10=47 ohmios
- R11=100 ohmios
- R12=68 ohmios

**Condensadores:**

- C1=100 μ F 16 V electrolítico
- C2=10-60 PF ajuste
- C3=0,1 μ F Tántalo
- C4=100 μ F 16 V electrolítico
- C5=10 μ F 16 V

**Transistores:**

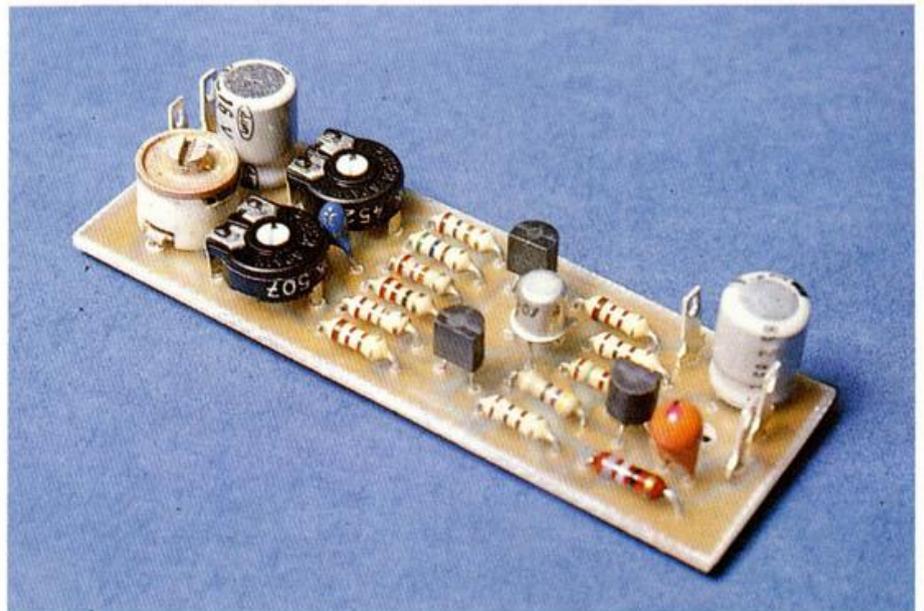
- T1=BC-238
- T2=BC-238
- T3=2N-2907
- T4=BC-238

**Potenciómetros de ajuste vertical:**

- P1=250 K ohmios miniatura
- P2=50 K ohmios miniatura

**Varios:**

- Tarjeta de circuito impreso
- 5 espadines
- Cable fino
- Tornillos de fijación o silicona



En la foto se observa la disposición de los componentes y sus correspondientes valores.

finas barras verticales perturbadoras en el fondo de la imagen.

El amplificador tiene varios cometidos: primeramente invertir la señal de video, ya que hacia el monitor los sincronismos han de ocupar la parte más negativa de la señal. Segundo, amplificar ésta hasta el nivel necesario para el monitor de que se disponga y en tercer lugar, adaptar la salida a las caracterís-

ticas de entrada del monitor, siempre en baja impedancia.

El esquema se muestra en la figura número dos. Se han empleado cuatro transistores, tres NPN tipo BC-238 y un PNP 2N-2907 cuyo patillaje se ve en un recuadro aparte. El esquema no es complicado como tampoco lo es su realización y está construido en una tarjeta de fibra de vidrio de reducidas dimensiones.

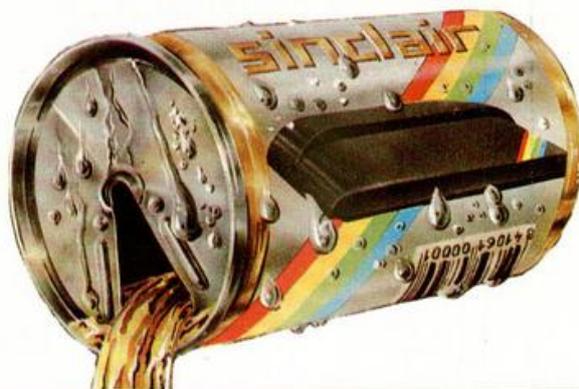
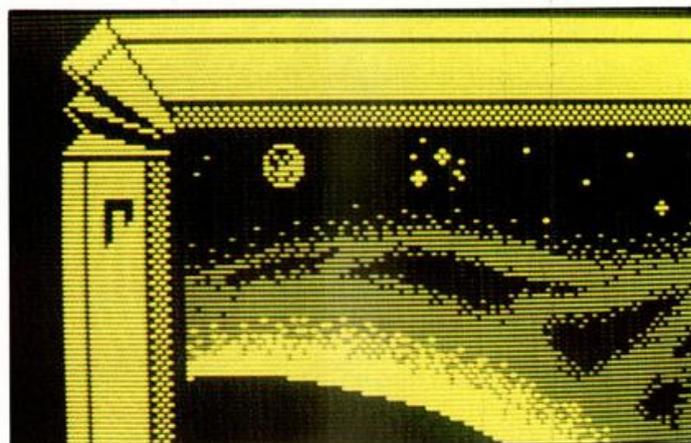
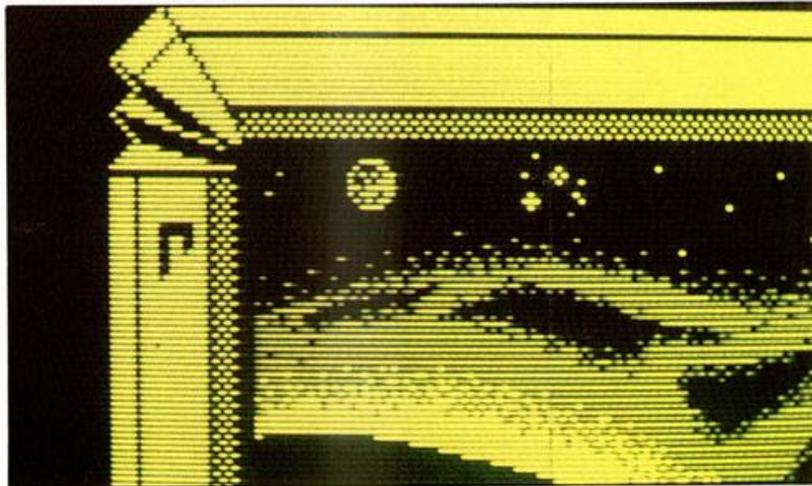
Se han incluido tres puntos de ajuste para obtener una total adaptación con cualquier monitor. Todos los ajustes están colocados a la entrada del amplificador y están constituidos por dos potenciómetros y un condensador. Los potenciómetros ajustan el nivel de brillo de la imagen y la luminosidad, respectivamente. El condensador variable va asociado al potenciómetro de brillo y sirve para retocar la calidad de la imagen una vez obtenido el brillo adecuado. El condensador constituye en sí mismo un filtro pasa-altos para que los perfiles de las letras y gráficos se obtengan perfectos.

El primer transistor es en realidad un paso inversor, siendo T2 y T3 el auténtico paso amplificador de no muy alta ganancia. El último transistor está montado en emisor común, sirviendo únicamente para adaptar la impedancia de salida a los 75 ohmios que suele constituir la transmisión al monitor de vídeo.

La alimentación se obtiene del interior del ordenador y es únicamente de 5 voltios. La ganancia de este amplificador es reducida, ya que se requiere muy poca para obtener el nivel de salida que está tipificado en un voltio pico a pico para atacar al monitor.

El proceso de ajuste es quizás el más complicado, en especial para los menos expertos en los circuitos analógicos, pero una vez concluido éste, los resultados son excelentes tal como pudimos apreciar en el prototipo montado en MICROHOBBY. La próxima semana comentamos detenidamente todos los detalles constructivos y de ajuste de este pequeño pero útil dispositivo de vídeo para el Spectrum.

Detalle comparativo en un fragmento de pantalla con y sin amplificador de vídeo. Sin este último aparecen de fondo finas barras que se desplazan horizontalmente, producto de la subportadora de color que se genera en el interior del ordenador a una frecuencia fija de 4,43 Mhz.



**DELTA**

COMPUTERS, S. A.

Aribau, 15 6.º Dcho. 18  
Tel. 253 97 91  
08011 Barcelona

- PRECIOS CON IVA INCLUIDO
- GARANTIA OFICIAL
- PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO + GASTOS DE ENVIO
- RAPIDEZ DE ENTREGA

SPECTRUM PLUS  
25.900

DATARECORDER  
COMPUTONE  
3.950

OPUS DISCOVERY  
DISKETTE 3,5  
44.000

IMPRESORA  
SEIKOSHA GP50  
16.800

SPECTRUM 128K  
37.000

UNIDAD DISCO SPECTRUM  
+ INTERFACE BETA DISK  
42.500

TECLADOS  
SAGA 1 ..... 8.900  
SAGA 3 ..... 18.000

INTERFACE JOYSTICK  
TIPO KEMPSTON  
1.595

TRANSTAPE INTERFACE PARA  
HACER TUS COPIAS DE  
SEGURIDAD EN CASSETTE 100%  
DE EXITO. CANTIDAD LIMITADA  
8.000

RATON  
STARMOUSE SPECTRUM  
9.800

LAPIZ OPTICO SPECTRUM  
2.800

JOYSTICKS:  
QUICKSHOOT II 1.695  
QUICKSHOOT IV 2.295  
QUICKSHOOT V 1.695  
¡NUEVO! JOYSTICK CON  
INTERFACE TIPO KEMPSTON  
INCORPORADO  
SOLO 3.495

SPECTRUM

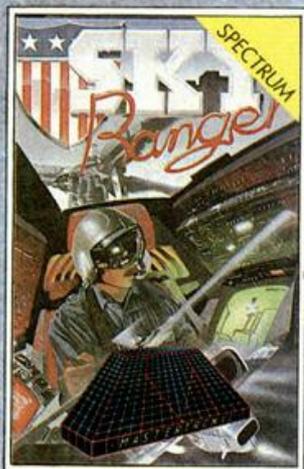
# ¡NO HAY COMPETENCIA POSIBLE!

en Calidad / Precio



DRO SOFT

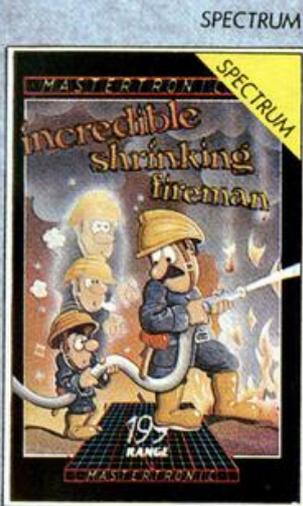
750  
pts.



SPECTRUM

### SKY RANGER

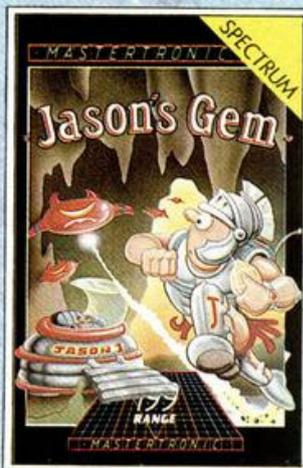
Tu misión consiste en recorrer la ciudad en busca de los vigilantes rebeldes. Te será difícil encontrarlos a causa de la densa niebla, pero para ello cuentas con tu habilidad y las excelentes características de tu helicóptero.



SPECTRUM

### INCREDIBLE SHRINKING

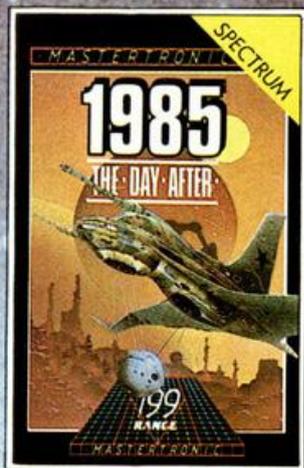
Un terrible fuego se expande en la Fábrica, el Bombero intenta sofocar las llamas, pero una máquina le hace encoger. La única forma de recobrar su estatura será encontrando las piezas de la máquina estropeada para poder invertir el proceso.



SPECTRUM

### JASON'S GEN

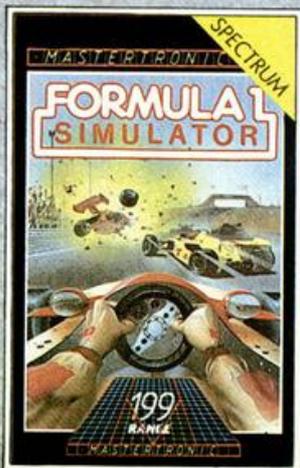
Guía a Jason en su astronave hasta la plataforma del telepuerto. Desde la plataforma inferior puedes seguir a pie la búsqueda de la GEMA, pérdida entre las numerosas cavernas.



COMMODORE  
SPECTRUM

### 1985

Es el día después del Holocausto, "Hermano Mayor" ha sido destruido y la Tierra tiene que aprender a sobrevivir por sus propios medios.

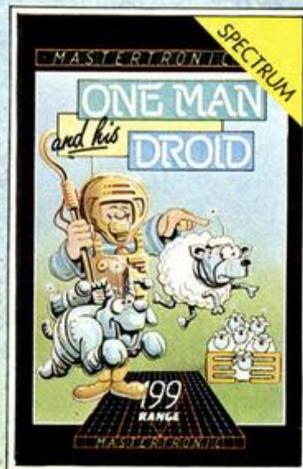


SPECTRUM  
AMSTRAD  
MSX

### FORMULA 1

El juego de competición de mayor realismo, con los diez circuitos más famosos; SILVERSTONE, MONACO, MONZA... etc.

13, 2, 1... Adelante!



COMMODORE  
SPECTRUM  
AMSTRAD

### ONE MAN AND HIS DROID

Viaja al planeta Andromadous con tu androide y captura a todos los ramboides que puedas. Hazlo rápidamente, tienes un tiempo limitado.

Licencia exclusiva para ESPAÑA DRO SOFT  
Fundadores, 3 - 28028-MADRID  
Tels. 255 45 00/09

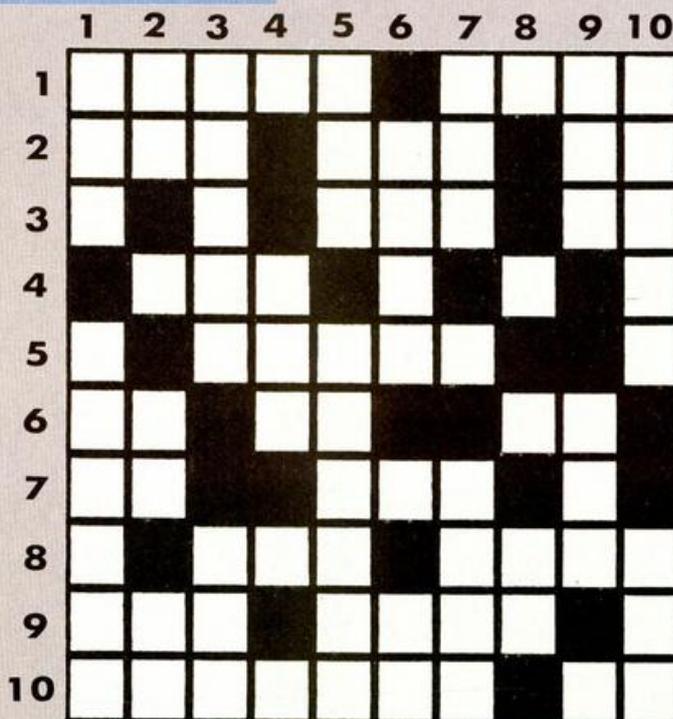
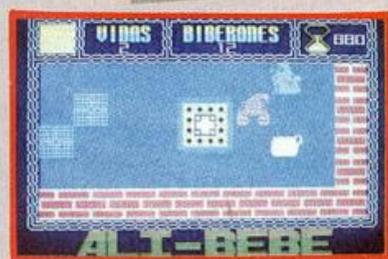
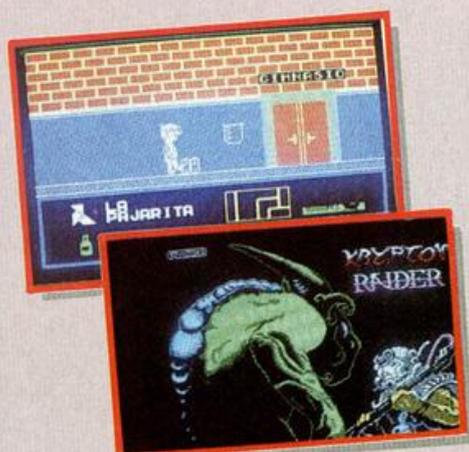
## ¡GANA UN 128K!

Para participar en este fabuloso concurso sólo hace falta completar correctamente el crucigrama adjunto, ayudándote de las correspondientes definiciones. Una vez hecho esto, hay que enviarlo, junto con una o más instrucciones ORIGINALES (no valen fotocopias) de los siguientes programas editados por FUTURE STARS: TOMMY, KRIPTON RIDERS, ALI BEBE. El plazo de recepción de estos crucigramas finalizará el 30 de agosto de 1986. A continuación se procederá a celebrar un sorteo entre todos los acertantes y el premio, dependiendo de las instrucciones enviadas, será el siguiente:

- Crucigrama correctamente resuelto y las instrucciones ORIGINALES de cualquiera de los tres programas anteriormente mencionados:  
**¡UN SPECTRUM 128K!**
- Crucigrama correctamente resuelto y las instrucciones ORIGINALES de dos de los programas anteriormente mencionados:  
**¡UN SPECTRUM 128K + INTERFACE 1 + UNIDAD DE MICRODRIVE!**
- Crucigrama correctamente resuelto y las instrucciones de los tres programas anteriormente mencionados:  
**¡UN SPECTRUM 128K + INTERFACE 1 + UNIDAD DE MICRODRIVE + UN MONITOR DE COLOR!**

**HORIZONTALES:** 1.—Famosa compañía de Software Inglesa. Comando mediante el cual puede modificarse el contenido de la memoria. 2.—Al revés, longitud de una cadena. En latín, «Yo». Terminación verbal. 3.—Valor hexadecimal. Cifra romana. Preposición. Ahora mismo. 4.—Multinacional fabricante de Chips. Código ASCII n.º 84. En hexadecimal, 10. Consonante. 5.—La misma vocal que al final de esta línea. Metedura de pata. La misma vocal que al principio de esta línea. 6.—Notación utilizada para fragmentar una cadena. 170 en hexadecimal. Disyunción lógica. 7.—Al revés, nota musical. El tío del Arca. Oxígeno. 8.—50 Romanos. Al revés, lo que nunca hace un buen comerciante. Final de un bucle de iteración. 9.—Utilice, al revés. Casa de Software de nombre mitológico. Último UDG. 10.—La mansión más famosa del Software español. Después del FOR.

**VERTICALES:** 1.—Un inglés. Tecla de borrado. 2.—Código de DEF FN en hexadecimal. La letra con el código ASCII más bajo. Equivalente lógico de la suma. No es no. 3.—Empresa productora del programa COMMANDO. A correr. 4.—En esta columna hay cuatro vocales idénticas. Al revés, arte británico. 5.—Una de las compañías que fabrican el Z-80. En inglés, aleatorio. 6.—Bifurcación en Basic. Decimoquinta letra del código ASCII. Deshabilita las interrupciones enmascarables. 7.—Coloca en un lugar. Consonante de un «gambazo». Al revés, Nikel-odeón. 8.—Código del mensaje de error: «Invalid Stream». Letra que se corresponde con el Código ASCII n.º 65. Letra redonda. Preposición. 9.—En inglés, «tecla». Operación lógica no disponible en Basic. 10.—Comando de borrado. Al revés, instrucción de salida.



## ¡FABULOSOS PREMIOS QUE NO PUEDES DEJAR ESCAPAR!

Envía cuanto antes el crucigrama correctamente resuelto a:

**MICROHOBBY**

**HOBBY PRESS, S. A.**

**Ctra. MADRID-IRUN Km 12,400. 28049-MADRID**

No olvides enviar, al menos, una de las instrucciones originales y poner en el sobre CONCURSO FUTURE. Cuantas más instrucciones envíes, más importante será el premio conseguido. Si deseas recuperarlas, tendrás que adjuntar también un sobre franqueado con tu nombre y dirección.

# LAS TRES LUCES

DE

## LAS TRES LUCES DE GLAURUNG

**UN PROGRAMA  
HECHO  
EN ESPAÑA  
QUE ESTA  
SORPRENDIENDO  
EN EUROPA**

Un guerrero va a enfrentarse, sólo, a los incontables peligros que acechan en el Castillo bajo la Montaña, más allá de donde alcanza la luz del Sol y de donde se atreven a llegar los corazones más valerosos.

La fuerza, la astucia y la habilidad, van a medirse con el hierro, el fuego y la hechicería, en uno de los más tremendos choques entre el Bien y el Mal que el Universo ha presenciado jamás.

**ERBE**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA  
ERBE SOFTWARE.  
SANTA ENGRACIA, 17. Tel: 447 34 10  
DELEGACION BARCELONA.  
Avd. MISTRAL, 10. Tel. (93) 432 07 31

# QUAZATRON

"QUAZATRON ES UN MAGNIFICO PROGRAMA  
QUE ENTUSIASMA DESDE EL PRINCIPIO"  
(SINCLAIR USER DE MAYO)

"QUAZATRON ES UNO DE ESOS JUEGOS QUE COMIENZAS  
A MEDIODIA Y TODAVIA SIGUES CON EL A LA HORA  
DE CENAR" (COMPUTER & VIDEO GAMES DE JUNIO)

¡¡COMPRUEBA POR TI MISMO  
EL PROGRAMA QUE SORPRENDE  
EN INGLATERRA!!

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE.  
SANTA ENGRACIA 17. 28010 MADRID. TFNO: (91) 447 34 10  
DELEGACION BARCELONA AVDA. MISTRAL 10. TFNO: (93) 432 07 31

# HEWSON

# Profesor particular

Arturo LOBO y J. J. LEON

## CHOQUES 2

Como dijimos la semana pasada aquí tenéis la segunda parte del programa «Choques»; ya sabéis que tenéis que «mergear» sobre la primera.

El programa, unido al de la semana pasada, resuelve choques elásticos e inelásticos. tanto en un plano como en una sola dirección. Además de ello, una vez solucionado el choque, lo visualiza de forma animada, lo cual os ayudará a familiarizaros con las soluciones que dan unos datos iniciales u otros. Con esta representación en pantalla os será más sencillo discriminar qué soluciones son válidas o no, aunque todas las que os dé cumplen las soluciones.

Como sabéis, un choque inelástico tiene solu-

ción única. Un choque elástico tiene una ecuación, la de la energía, que es de segundo grado, por lo que en general tendrá dos soluciones, si es unidireccional, una de estas soluciones es que cada bola siga con su velocidad después del choque. Esta solución cumple las ecuaciones, pero debe ser desechada, pues es equivalente a que no se hubiera producido el choque.

También es posible que no haya ninguna solución en choques elásticos en el plano dependiendo del dato adicional que le deis, su valor puede hacer que no se pueda cumplir alguna de las ecuaciones. En este caso el programa lo muestra diciendo que todas las soluciones son cero.

En caso de existir dos soluciones el programa las muestra y las visualiza una detrás de otra; vosotros tendréis que discriminar si alguna de ellas es incompatible con el enunciado o no debe ser aceptada.

Aquí tenéis un ejemplo: Una bola se lanza contra otra de igual masa en reposo a una velocidad de 5 m/s. Sale del choque con un ángulo de 30°. Choque elástico en un plano.

Datos:  $v_1 = 5$ ;  $\text{Beta}_1 = 0$ ;

$v_2 = 0$ ;

$\text{Beta}_2 = 0$ .

Dato adicional:

$\text{Beta}_3 = 30^\circ$ .

Se obtienen las soluciones:

$v_3 = 4,83$ ;  $\text{Beta}_3 = 30$ ;

$v_4 = 2,5$ ;  $\text{Beta}_4 = -60$

$v_3 = 0$ ;  $\text{Beta}_3 = 0$ ;

$v_4 = 5$ ;  $\text{Beta}_4 = 0$

Como veis, la segunda solución es desechable, ya que cumple las ecuaciones pero no sale con  $\text{Beta}_3 = 30^\circ$ , sino que se para.

El programa de esta semana tiene unas rutinas en máquina en las últimas líneas por lo que hay que grabarlo antes de intentar hacerlo correr.

Con este capítulo finalizamos «los Choques». Esperamos que os hayan quedado claros.



```

15 LET f1ag=1
1018 PRINT
1041 FOR v=1 TO 7 STEP 2: IF r1(y)
10 THEN LET r(y)=-r(y): LET r1(y)
11=r(y)+100
1042 NEXT v
1043 IF dis<0 THEN PAUSE 250: GO
TO 1071
1045 GO SUB 7000
1055 PAUSE 50
7000 REM
7010 REM
7050 LET r1(2)=r(2)-((SGN r(2))+1)*18
0+180*NOT r(2)
7050 LET r1(4)=r(4)-((SGN r(4))+1)*18
0+180*NOT r(4)
7100 DIM p(2,4,2): FOR j=1 TO 2:
FOR i=1 TO 2: LET p(i,2+j-1,1)=
r(4+i+2+j-5)*COS(PI/180*(4+i+2
j-4))
7110 LET p(i,2+j,1)=r(4+i+2+j-5)
45IN (PI/180*(4+i+2+j-4)): NEXT
j: NEXT i
7120 LET a1=ATN ABS ((p(1,2,1)-
p(1,4,1))/(p(1,1,1)-p(1,3,1)+1e-
10))
7130 DIM b(4): LET b(1)=7*(COS a1
(1)+SGN (p(1,1,1)-p(1,3,1)): LET
b(2)=7*(SIN a1/SGN (p(1,2,1)-
p(1,4,1)))
7140 LET b(3)=-b(1): LET b(4)=-b
(2)
7150 FOR i=1 TO 2: FOR j=1 TO 2:
LET p(i,j,2)=ABS p(i,j,1): NEXT
j: NEXT i
7160 FOR j=1 TO 2: FOR k=1 TO 3:
FOR i=1 TO 3
7170 IF p(i,j,2)(p(i,j+1,2)) THEN
LET varr=p(i,j,2): LET p(i,j,2)=varr
7180 NEXT i: NEXT j
7190 LET ue1=48/p(1,1,2): LET ue
=48/p(2,1,2)
7200 LET ue=ue1: FOR i=1 TO 2: F
OR j=1 TO 2: LET ue=uef
OR j=1 TO 4: LET p(i,j,2)=p(i,j,
1)+ue+b(i): NEXT j: LET ue=uef
NEXT i
7210 LET px1=63+b(1): LET py1=11
1+b(2): LET px2=63+b(3): LET py2
=111+b(4): LET sx1=63+p(1,1,2):
LET sy1=111+p(1,2,2)
7220 LET sx2=63+p(1,3,2): LET sy
2=111+p(1,4,2): LET (x1=63+p(2,1
,2): LET (y1=111+p(2,2,2): LET (x
2=63+p(2,3,2): LET (y2=111+p(2,4
,2)
7230 PLOT 63,48: DRAW 0,127: PLO
T 0,111: DRAW 127,0
7235 PRINT AT 7,5: "x"
7236 PRINT AT 0,8: "y"
7240 POKE 65149,sx1: POKE 65147,

```

```

sy1: RANDOMIZE USR 65146
7250 POKE 65149,sx2: POKE 65147,
sy2: RANDOMIZE USR 65146
7260 PLOT sx1,sy1: LET dx1=.7*(p
x1-sx1): LET dy1=.7*(py1-sy1)
DRAW dx1,dy1
7270 FOR k=1 TO 2: DRAW -.15*dx1
, -.15*dy1: DRAW (SGN (k-1,5))+.1
*dy1, -(SGN (k-1,5))*1*dx1
7275 DRAW sx1+dx1-PEEK 23677,sy1
+dy1-PEEK 23678: NEXT k: PRINT A
T (171-sy2)/8, (sx1+7)/8-3*(sx1+6
3): INVERSE 1,1
7280 PLOT sx2,sy2: LET dx2=.7*(p
x2-sx2): LET dy2=.7*(py2-sy2)
DRAW dx2,dy2
7290 FOR k=1 TO 2: DRAW -.15*dx2
, -.15*dy2: DRAW (SGN (k-1,5))+.1
*dy2, -(SGN (k-1,5))*1*dx2
7295 DRAW sx2+dx2-PEEK 23677,sy2
+dy2-PEEK 23678: NEXT k: PRINT A
T (171-sy2)/8, (sx2+7)/8-3*(sx2+6
3): INVERSE 1,2
7300 GO SUB 8100
7310 LET r1(2)=r(2)-((SGN r(2))+1)*18
0+180*NOT r(2)
7320 LET r1(4)=r(4)-((SGN r(4))+1)*18
0+180*NOT r(4)
7330 RETURN
7490 REM
7500 FOR i=0 TO pp
7505 POKE 65149,PEEK (61000+2+i)
: POKE 65147,PEEK (61001+2+i): R
ANDOMIZE USR 65146: POKE 65149,P
EEK (62000+2+i): POKE 65147,PEEK
(62001+2+i): RANDOMIZE USR 6514
6
7510 PLOT 63,48: DRAW 0,127: PLO
T 0,111: DRAW 127,0: RANDOMIZE U
SR 65100
7515 NEXT i
7517 IF NOT f1ag THEN RETURN
7520 POKE 65149,PEEK (61000+2+i)
: POKE 65147,PEEK (61001+2+i): R
ANDOMIZE USR 65146: POKE 6514
9,PEEK (62000+2+i): POKE 65147,
PEEK (62001+2+i): RANDOMIZE
USR 65146
7530 PLOT 63,48: DRAW 0,127: PLO
T 0,111: DRAW 127,0: PRINT AT 7,
15: "x": AT 0,8: "y"
7540 PRINT AT (171-ly1)/8, (lx1+7
1)/8-3*(lx1+63): INVERSE 1,1
7545 PRINT AT (171-ly2)/8, (lx2+7
1)/8-3*(lx2+63): INVERSE 1,2
7550 PRINT #0: "Pulse una tecla p
ara continuar" PAUSE 0: RANDOMI
ZE USR 65100
7560 RETURN
8080 REM
8090 REM
8140 POKE 61001+2+i, ((sy1+1)*(py1

```

```

-sy1)/dd) AND ((+dd))+((py1+(i-
dd))*((ly1-py1)/(pp-dd)) AND ((+dd
+sx2)/dd) AND ((+dd))+((px2+(i-
dd))*((lx2-px2)/(pp-dd)) AND ((+dd
))
8150 POKE 62000+2+i, ((sx2+1)*(px2
-sx2)/dd) AND ((+dd))+((px2+(i-
dd))*((lx2-px2)/(pp-dd)) AND ((+dd
))
8160 POKE 62001+2+i, ((sy2+1)*(py2
-sy2)/dd) AND ((+dd))+((py2+(i-
dd))*((ly2-py2)/(pp-dd)) AND ((+dd
))
8190 NEXT i: POKE 62000+2+i,0: P
OKE 62001+2+i,0
8200 POKE 61000+2+i,0: POKE 6100
1+2+i,0
8250 RETURN
8499 REM
8500 RESTORE 8500: LET f1ag=0
8510 LET suma=0: FOR i=65100 TO
65127: READ a: POKE i,a: LET sum
a=suma+a: NEXT i
8520 DATA 229,213,197,1,255,15,3
3,239,79,17,238,79,54,0,237,168,
203,165,203,163,120,177,32,246,1
93,209,225,201
8525 IF suma<4191 THEN PRINT "E
rror en DATA 8520": STOP
8530 LET suma=0: FOR i=65146 TO
65182: READ a: POKE i,a: LET sum
a=suma+a: NEXT i
8540 IF suma<4563 THEN PRINT "E
rror en DATA 8550": STOP
8550 DATA 6,100,14,100,229,33,0
255,197,120,214,7,71,229,205,176
,254,225,86,35,94,35,122,179,40,
7,120,130,71,121,131,79,24,235,1
93,225,201
8560 LET suma=0: FOR i=65200 TO
65214: READ a: POKE i,a: LET sum
a=suma+a: NEXT i
8570 IF suma<1715 THEN PRINT "E
rror en DATA 8580": STOP
8580 DATA 197,205,170,34,71,4,62
55,15,16,253,174,119,193,20,0,1,0
,1,0,1,1,0,1,1,0,1,1,1,0,1,1,0,1
,1,0,1,1,0,1,1,1,0,1,1,1,0,1,1,0,1
8620 POKE 65300,0: POKE 65361,0
8630 LET suma=0: FOR i=65000 TO
65023: READ a: POKE i,a: LET sum
a=suma+a: NEXT i
8635 IF suma<3422 THEN PRINT "E
rror en DATA 8640": STOP
8640 DATA 33,72,238,78,35,70,35,
120,177,200,229,205,76,254,205,1
26,254,6,255,16,254,225,24,235
8650 RETURN

```

# Expansión

## ZX TRANSTAPE II

Otro periférico más para ordenadores Sinclair Spectrum ha hecho su aparición; en esta ocasión es la firma española Hard Micro la que pretende facilitarnos la labor de transferencia de programas con su ZX Transtape II.

Este interface contiene una memoria EPROM en la que se han introducido un bloque de rutinas que, activadas a través de los distintos pulsadores, realizan automáticamente la labor de transferencia.

La versatilidad del Transtape permite hacer copias de seguridad en cinta de cassette, microdrive y Opus Discovery, conectando el aparato al port de expansión del Interface I o al propio ordenador, según se disponga de interruptores Microdrive, Opus o no.

El funcionamiento es de lo más simple, tras la habitual carga de un programa en el ordenador éste se puede interrumpir pulsando el botón INT del interface. En este momento actuando sobre los interruptores TURBO/NORMAL y LOAD/SAVE podréis seleccionar cualquiera de las opciones de transferencia e introducir los datos de identificación del programa (nombre) y los del periférico de destino (número del microdrive o unidad Opus), todos ellos solicitados por los correspondientes mensajes.

Todas estas opciones finalizan con la pregunta: ¿Salvo pantalla?, muy adecuada para aquellos casos en que no se disponga de espacio suficiente para el programa con pantalla de presentación incluida o simplemente, ésta no merezca la pena.

Finalmente tendrá lugar la transferencia del programa en las condiciones indicadas.

### TRANSFERENCIA A CINTA:

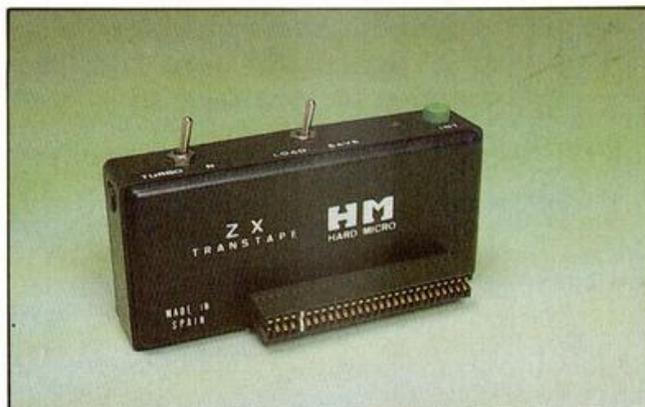
- Copia del programa en versión «independiente»; es decir, el programa puede cargarse sin estar conectado el interface, teniendo presente que su carga se efectuará como CODE y su inicialización con el RANDOMIZE correspondiente dado que al realizarse la copia se incorpora un cargador en código máquina.

- Copia «personal» con opción de distintas velocidades de carga: 1500, 2250 y 3000 Baudios (1, 1.5 y 2 veces la normal del ordenador). Estas versiones sólo podrán ser cargadas posteriormente utilizando el Transtape dado que éste incorpora las distintas rutinas de carga rápida.

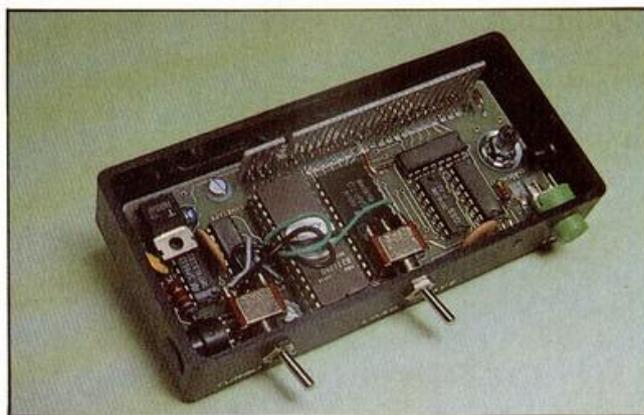
### TRANSFERENCIA A MICRODRIVE

El paso de programas a Microdrive se efectúa sin problema alguno con la sola indicación del número de unidad; la transferencia se realiza fragmentada en varios bloques, por lo que la longitud del nombre debe preveer un dígito menos que será utilizado para su ordenación.

La carga del programa se puede realizar posteriormente en la posición de LOAD pulsando el botón INT con lo que será llamada la rutina de carga al periférico. En caso de utilizar la copia sin ayuda del Transtape, deberá introducirse previamente un pequeño programa cargador



Aspecto del ZX-TRANSTAPE II donde se observan los controladores.



Todo el software que necesita está soportado en una EPROM de 16K.

en Basic y una rutina de 71 bytes en C. M. que se incluye con las instrucciones. Estos cargadores son comunes a cualquier programa, debiendo corregirse en ellos tan sólo el nombre del programa a cargar.

### TRANSFERENCIA A OPUS DISCOVERY

La transferencia y utilización de los programas se realiza de forma muy similar a la descrita para Microdrive.

Otras útiles opciones están integradas en el Transtape como la de introducción de POKES. A través de ella se puede interrumpir el programa (en la posición SAVE) y rompiendo el IN-

PUT «nombre del programa» con CAPS SHIFT y «6» se obtiene un acceso al Basic, desde el cual se pueden efectuar los pokes o cualquier otra modificación y después retornar al programa con sólo pulsar una vez el botón de «reset de doble función» (pulsando dos veces efectúa un borrado total de la memoria).

Este botón de reset realiza una doble función: la mencionada anteriormente y la de recuperar el programa cuando por error se hubiera interrumpido éste con el botón INT; en este caso pulsando el reset del Transtape retornaríamos al programa continuándose su ejecución.

## Rutinas de carga aleatorias

**LA BIBLIA DEL «HACKER» (XII)**

José Manuel LAZO

**Una de las protecciones más sorprendentes que podemos encontrar son las Rutinas de carga aleatoria. Puesto que en el Spectrum la aleatoriedad es perfectamente controlable, algunos programadores se aprovechan de esta facilidad para diseñar rutinas de carga vistosas, a la vez que muy difíciles de desproteger.**

Hay un procedimiento bastante curioso para poder cargar bytes aleatoriamente de cinta, esto es, para que el bloque de datos que esté grabado en la cinta no se cargue secuencialmente desde la primera dirección a la última sino que se cargen unos bytes en una dirección, otros en otra, etc. Todo esto sin cabeceras de por medio sino que hay una única cabecera al principio del bloque y luego éste de una longitud variable.

Para esto se han de utilizar rutinas de carga un tanto especiales que tienen dos entradas, la primera espera la cabecera y luego el bloque de bytes, y la segunda carga directamente los bytes sin esperar cabeceras de ningún tipo. Como el CM es tan rápido, resulta despreciable el tiempo que se desperdicia en la asignación de parámetros en la carga y la rutina ni se entera de que ha habido una infima pausa entre el último byte cargado y el que va a entrar ahora.

Estas protecciones pueden dar muchos dolores de cabeza debido a que el programador puede perfectamente cargar un montón de cachitos del programa en distintas zonas de memoria, o lo que es lo mismo: el programa se halla desordenado dentro del bloque grabado en cinta.

Desgraciadamente una gran mayoría de los programas que hemos visto protegidos con este sistema tienen la particularidad de que uno de los primeros bloques que se cargan va encima del propio cargador perdiendo

sentido la asignación de vectores que van a continuación.

Pero se dice que a listo, listo y medio, y este sistema presenta una gran ventaja sobre todos los llamados de carga rápida. Como la rutina cargadora tiene dos puntos de entrada, podemos usar el que espera los bytes sin tono guía para desviar hacia la ROM un trozo de programa que al cargar nos estorbe, siempre y cuando no sea parte del mismo, esto es, sea una parte del cargador que conozcamos.

Como ejemplo os proponemos una corta rutina de carga aleatoria, a la velocidad estándar de la ROM. Esta rutina está muy optimizada aunque, eso sí, no es capaz de verificar, pero sin embargo, podemos cargar con ella un bloque de bytes de forma aleatoria tal y como hemos explicado.

Tiene dos puntos de entrada: LOAD y BYTES. Si entramos por LOAD conseguimos que ésta espere una cabecera al cargar, pero si entramos por BYTES se procede a la carga de los bytes directamente.

La actualización de los parámetros es la normal en los dos puntos de entrada: en IX comienzo, y en E longitud. Hay que tener en cuenta que el byte de identificación y el byte de paridad no intervienen, como tampoco se verifica si se ha producido un error de carga.

Esta vez no le acompaña el listado en hexadecimal dado que la rutina sólo se puede

usar desde CM y con las interrupciones deshabilitadas. Es completamente reubicable siempre y cuando la usemos en los 32 K superiores por las razones ya aludidas.

Esta técnica de carga se puede combinar con otra rutina, muy parecida, que efectúa una carga de bytes al revés; esto es, desde el final de la dirección de memoria especificada hasta el principio. Esto lo encontraremos en programas que carguen los atributos de pantalla desde abajo hacia arriba, por ejemplo.

**Otros métodos «Hackerizantes»**

De todas formas, si en la carga se han usado rutinas secuenciales (las normales) podemos usar un método paralelo para analizar el problema, y es cargar el bloque de bytes en carga rápida con un copiadore que tenga esta facilidad y pasar esto a carga normal con el mismo. Luego se opera como si de un programa en carga normal se tratase.

Si vemos que la carga es aleatoria y queremos usar este método porque nos parezca más sencillo, podemos luego usar la rutina que proponemos, que con toda seguridad ocupará menos memoria que la que utilice el programa, para efectuar el análisis del mismo.

**RUTINA DE CARGA ALEATORIA**

10	LOAD	IN	A,(#FE)	130	CALL	EDGE2	250	JR	NC,SYNC	380	CP	B	
20		INC	DE	140	JR	NC,START	260	CALL	EDGE1	390	RL	L	
30		RRA		150	LD	A,#C6	280	LD	B,#B0	400	LD	B,#B0	
40		AND	#20	160	CP	B	290	LD	A,C	410	JP	NC,BITS	
50		OR	2	170	JR	NC,START	300	XOR	#3	420	LD	(IX+0),L	
60		LD	C,A	180	INC	H	310	LD	C,A	430	LOOP2	INC IX	
70		CP	A	190	JR	NZ,LEADER	320	JR	BYTES	440	DEC	DE	
80	START	CALL	EDGE1	200	LD	B,#C9	330	LOOP	LD	B,#B2	450	BYTES	LD A,D
90		JR	NC,START	210	CALL	EDGE1	340	MARKER	LD	L,1	460	OR	E
100		CALL	EDGE2	220	JR	NC,START	350	BITS	CALL	EDGE2	470	JR	NZ,LOOP
110		JR	NC,START	230	LD	A,B	360	RET	NC	480	RET		
120	LEADER	LD	B,#9C	240	CP	#D4	370	LD	A,#CB	490	EDGE1	EQU	#5E7
										500	EDGE2	EQU	#5E3

# CONSULTORIO

## «POKEando FRAMES»

¿Cómo puedo introducir un número cualquiera (de más de siete u ocho cifras) en una variable de tres octetos como puede ser «FRAMES»?

¿Puede colgarse el aparato si «POKEamos» la variable «FRAMES»?

¿Qué dato (191 ó 255) debería entregar un Plus de la serie «4B» al leer el teclado con «IN»?

Francisco ESTEVEZ - Vizcaya

Como es sabido, para introducir un número de dos octetos en una variable, se utiliza el siguiente procedimiento: supongamos que el número es «n» y la dirección de la variable es «v».

Haríamos lo siguiente:  
POKE v + 1, INT (n/256)  
POKE v, n - 256 \* PEEK (v + 1)

Siguiendo el mismo procedimiento, para un número de tres octetos haríamos:

POKE v + 2, INT (n/65536)  
POKE v + 1, INT ((n - 65536) \* PEEK (v + 2) / 256)  
POKE v, n - 65536 \* PEEK (v + 2) - 256 \* PEEK (v + 1)

La filosofía es la misma, salvo que descomponemos el número en tres partes en lugar de hacerlo en dos. Para leer un número de una

variable de tres octetos, el procedimiento es:

LET n = 65536 \* PEEK (v + 2) + 256 \* PEEK (v + 1) + PEEK v

La variable «FRAMES» no es utilizada por el Sistema operativo. Está ahí para que la utilice el usuario como reloj de tiempo real. Por tanto, no hay ningún problema en alterar su contenido.

El dato entregado al leer el teclado con «IN» depende de la ULA que lleve el ordenador. Por consiguiente, lo mejor es que haga la prueba y ya lo sabrá en lo sucesivo. Para hacer la prueba, teclee:

PRINT IN 64510

### «ON ERROR GO TO»

Desaría saber cómo tengo que cargar y utilizar la rutina «ON ERROR GO TO» de la Microficha R-1.

José A. GARCIA - Bilbao

Si no dispone de ensamblador, puede cargar la rutina utilizando el programa cargador de la Microficha R-0. Puede colocar la rutina en cualquier dirección, ya que es reubicable.

Para salvarla en cassette, teclee:

SAVE "ONERRGO-TO"CODE < dirección >, 66

Para usarla en un programa,

deberá ir grabada a continuación de él. El programa la cargará en cualquier dirección (por ejemplo, 60000) con:

10 CLEAR 59999  
20 LOAD "ONERRGO-TO"CODE 60000

Y luego, deberá activarla. Para ello, es necesario que decida a qué línea quiere saltar en caso de error. Lo normal es que se salte al menú principal. Supongamos que lo tiene en la línea 1000. Para activar la rutina deberá hacer:

30 RANDOMIZE 1000 +  
USR 60000

A partir de este momento, cada vez que se produzca un error o se pulse «BREAK», el programa saltará a la línea 1000.

### Curso de código máquina

Al haber empezado con retraso a coleccionar el Curso de Código Máquina y para poder completarlo, les ruego me digan lo que me costaría adquirir los números atrasados desde el inicio del curso hasta el 73 inclusive (el primero que tengo es el 74).

Por otro lado, y entendiendo que para operar en código máquina es necesario un ensamblador, les rogaría me indicaran si han editado ustedes alguno y,

en caso negativo, el nombre de alguno bueno que se pueda encontrar en el mercado.

Enrique ZARRALUQUI - Navarra

El Curso de Código Máquina empezó en el número 42. En nuestro servicio de números atrasados, podrá conseguirlos al siguiente precio:

n.º 42 al 60 (a. i.) 133 pts  
x 19 = 2.527 ptas.

n.º 61 al 73 (a. i.) 135 pts  
x 13 = 1.755 ptas.

Total = 4.282 ptas.

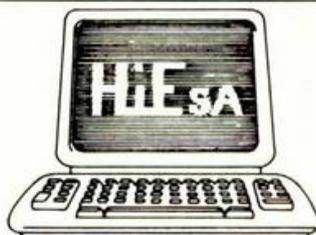
No hemos editado ningún ensamblador, porque existe uno comercial que nos parece inmejorable. Se llama «GENS-3» y es de la casa «HISOFT».

### Conexión de monitor

Os escribo porque tengo un Zx Spectrum Plus y me han dicho que no se le puede acoplar un monitor. Quisiera saber si es verdad. En caso de no serlo, desearía saber cuánto me costaría uno en color.

José L. LOPEZ - Madrid

Por supuesto, al Spectrum (como a cualquier ordenador) se le puede acoplar un monitor. Existen va-



INFORMATICA

#### SERVICIO PROFESIONAL DE REPARACIONES

Reparación Spectrum precio fijo	3.700 pts.
Ampliación 48 K	3.990 pts.
Reparación teclado	3.400 pts.
Tiempo de reparación 3 días.	
También reparamos Q.L., monitores, cassettes, periféricos.	

## ¡TU TIENDA ESPECIALIZADA EN INFORMÁTICA!

### OFERTA FIN DE CURSO

Q.L. 4 programas gestión (español-garantía oficial). P.V.P.: 86.000 pts. Precio HIESA 44.995 ptas.

SPECTRUM PLUS 6 programas con regalo especial de joystick e interface 2 (español-garantía oficial). Precio HIESA 31.995 ptas.

SPECTRUM 128 K. 3 programas con regalo especial de un lápiz óptico calidad INVESTRONICA. Precio HIESA 39.995 ptas.

### PRECIOS EXCEPCIONALES EN SOFTWARE

¡Del 10% al 50% de descuento permanente en software SPECTRUM; AMSTRAD; MSX! ¡PIDE INFORMACION!  
Ejemplo: Fighting Warrior. P.V.P.: 2.300 pts.  
nosotros 850 pts.

### CENTRO ESPECIALIZADO EN Q.L.

Periféricos, software, libros, revistas, etc. Programas profesionales a medida y standard.  
¡Pídenos información!

NO LO DUDES: Llámanos, visítanos o escribenos a HIESA INFORMATICA. Camino de los Vinateros, 40. Tel. (91) 437 42 52. Te mandamos tu pedido a cualquier parte de España en tiempo récord.

ORDENADORES SOBRESALIENTES A PRECIOS QUE HACEN ESCUELA

# DOBLE REGALO FIN DE CURSO

Premie el esfuerzo  
de sus hijos por fin  
de curso.

Regádeles los mejores ordenadores  
personales a precios de auténtica  
oportunidad.

Investrónica, además, les hace otro gran regalo:  
joysticks, interfaces, cursos de Basic en vídeo,  
lápides ópticos...

Spectrum Plus, Spectrum 128 y QL, tres ordenadores muy  
estudiados, a precios que son una lección magistral.

Dé un ejemplo. Haga un doble regalo fin de curso con Investrónica.

Y además, precios muy especiales para lotes de Interface I, Microdrives e impresoras.  
Infórmese en su concesionario Investrónica más cercano.

34.550\* pts.

40.250\* pts.

44.550\* pts.  
(sin monitor)



## SPECTRUM PLUS, SPECTRUM 128 Y QL

Regale un Spectrum Plus,  
que incluye un lote de 6 cintas  
de juegos. Su distribuidor In-  
vestrónica le regala, además:

Un joystick más un Inter-  
face II,  
o un Curso de Basic en vídeo,  
o un lápiz óptico.

Regale un Spectrum 128,  
que incluye dos cintas de  
juegos, un manual de utiliza-  
ción y una cinta de demo-  
stración.

Su distribuidor Investrónica  
le regala, además:

Un joystick más un Inter-  
face II,  
o un Curso de Basic en vídeo.

Regale un ordenador QL  
desde 44.550 ptas. o, si lo  
prefiere, una configuración de  
ordenador y monitor desde  
65.300\* ptas.

Infórmese de nuestras  
grandes ofertas de QL con  
monitores monocromo y de  
color con media y alta resolu-  
ción e impresora.

(PROMOCION ESPECIAL POR TIEMPO LIMITADO)

\* Precio sin IVA

DISTRIBUIDOR  
EXCLUSIVO

**investronica**

Tomas Bretón, 62 Camp. 80  
Tel. (91) 467 82 10 Telex 493 211 26 58 - 211 27 54  
Telex 23399 IYCO E. 08022 Barcelona  
28045 Madrid

etc

rias posibilidades. Si el monitor tiene entrada de vídeo compuesto, puede sacar una salida tomando la señal antes del modulador e intercalando una resistencia de 10 ohmios; o adquirir un interface con salida de vídeo compuesto. Si el monitor tiene entrada de vídeo «RGB», existen algunos monitores que vienen preparados especialmente para el Spectrum; en este caso, el monitor trae un cable con un conector que se enchufa, directamente, en el «slot» de expansión.

Respecto a precios, sentimos no poder informarle. Lo mejor es que acuda a un distribuidor donde podrá ver los monitores en funcionamiento y elegir el que más se adapte a sus necesidades.

## Avería

*Les agradeceré me informen de la solución al siguiente problema: tengo un ordenador Spectrum 16K y, cuando lo enchufo al televisor y programo durante un momento, hace RESET. He consultado el problema con algunos amigos y ninguno me ha sabido responder.*

José L. ARLANDIS - Valencia

□ Como en todas las averías, es imposible hacer un diagnóstico exacto sin exa-

minar el ordenador. Ahora bien, por el tipo de problema, lo más probable es que se trate de un mal contacto en la fuente de alimentación, en el cable que la une con el ordenador o en la propia clavija de conexión. Lo único que podemos hacer es recomendarle que lleve su ordenador a un taller especializado. Junto con el ordenador, lleve también la fuente de alimentación, ya que es muy probable que la avería provenga de ella.

## Cambiar la clavija

*Se me ha pelado el cable 1 mm. justo detrás de la clavija de alimentación y, con mover un poco el ordenador o el cable, se desconecta. Quisiera saber si se puede abrir la clavija para poner los cables o, por el contrario, hay que comprar una (díganme cuál es la precisa).*

Salvador SAN ANTONIO - Cantabria

□ Su problema es bastante frecuente. Por desgracia, no es posible abrir la clavija original, por lo que no queda más remedio que sustituirla por una nueva. Este tipo de clavija se suele conocer como «clavija de alimentación tipo japonés». Aunque, si va a cualquier tienda de electrónica y pi-

de una clavija de alimentación para Spectrum, seguro que sabrán cuál darle.

Para realizar la conexión, necesitará un soldador ya que los cables deberán ir soldados en los terminales de la clavija. Es muy importante que no invierta la polaridad. El anillo exterior deberá llevar el polo positivo y el tubo interior, el negativo. Si invirtiera la polaridad, provocaría una seria avería en el ordenador.

## «Anglicismos»

*¿Por qué no intentáis evitar los «anglosajonismos», como «dump», «software», «scroll», que todos tienen equivalencia en castellano («volcado», «logical», «desrolle»)? ¿No creéis que esto empobrece nuestro idioma?»*

Carlos E. CARLEOS - Asturias

□ En toda técnica, existen una serie de palabras que, dentro del ámbito de esa técnica, tienen un significado muy concreto. Con frecuencia, esas palabras pertenecen a otro idioma; pero el no usarlas introduciría ambigüedades que crearían problemas. Por ejemplo, usted nos propone sustituir «software» por «logical», pero ambas palabras no son equivalentes. «Soft-

ware» se refiere a la parte inmaterial de un Sistema Informático, al conjunto de programas; mientras que «logical» es un sinónimo de «programa». La verdadera traducción para «software» (según la Real Academia) es «soporte lógico». En general, resulta más fácil y más claro para todos, decir «software» que decir «soporte lógico».

Por otro lado, hay palabras que no tienen traducción posible. Por ejemplo: la palabra «scan» se refiere a una línea de pixels (otra que tampoco tiene traducción en la pantalla; su traducción literal del inglés sería «barrido»; pero, esta palabra podría inducir a error. La misma palabra «bit» es una abreviatura de «Binary Digit» (dígito binario); pero, ¿cómo traduciríamos «Byte»?.

En general, mantener la pureza del idioma es una aspiración loable, pero nos parece más importante lograr una comunicación exenta de ambigüedades. Lo cierto es que, dentro del ámbito informático, el uso de estas palabras es muy frecuente y, prácticamente inevitable. Normalmente, es el propio idioma el que evoluciona asimilando ciertas palabras extranjeras. El típico caso que se suele citar es la palabra «garaje» procedente del francés.

# RC Model

revista de radio control y modelismo



La revista que te hace volar

# DE OCASION

● VENDO Amstrad 472 con teclado castellano, con garantía y manuales por sólo 55.000 ptas con menos de un mes de uso. Interesados llamar al Tel.: 392 45 85. Preguntar por Carlos. Sólo para Barcelona.

● VENDO Spectrum 48K con sus cables y manuales, más revistas y libro de Código Máquina, todo por 30.000 ptas. Miguel Angel Alvarez. Vega de Arriba, 21, 2.º B Mieres (Asturias).

● VENDO Spectrum 48K con un año de garantía, joystick con Interface, cassette Computone, todas las revistas de MICRO-HOBBY aparecidas hasta el momento y encuadradas. Interesados escribir a Javier Martínez Arroyo C/ San Lesmes, 3-4 Burgos 09004.

● DESEARIA intercambiar ideas, trucos, rutinas, pokes y listados para el Zx Spectrum de 48K o Plus. Interesados escribir a Esco García C/ Játiva, 33, Beniganim (Valencia).

● VENDO Spectrum 48K con teclado Lo-Profile profesional, todo por 35.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: (93) 321 69 70 Barcelona. Preguntar por Alberto.

● YA existe un club en Vizcaya que actúa a nivel nacional y de Iberoamérica. Nos dedicamos a intercambiar experiencias y todo lo que puede sernos útil para un mejor conocimiento y aprovechamiento de nuestras máquinas. Anímate. Escribe a BilboSoft/Mikrozoroak. Apartado 187. Basauri (Vizcaya). O bien llama al siguiente Tel.: (94) 440 65 85. Preguntar por Sonia.

● VENDO ordenador Yashica Sistema MSX, con monitor Philips fósforo verde, cassette especial, dos joysticks Sony, y variedad de revistas. Precio: 80.000 ptas. Tel.: (91) 858 17 31. Preguntar por Carlos. Madrid.

● VENDO Spectrum 48K totalmente nuevo, con muy poco uso, fuente de alimentación, manuales, cables. Todo por tan sólo 45.000 ptas. También vendo doble pletina, comprada este año, a estrenar, 50 W. Precio exclusivo de 45.000 ptas. Ordenador más doble pletina por 85.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Pedro Minguillán C/ Once de noviembre, 2. Puertollano (Ciudad Real).

● CAMBIO Zx Spectrum 48K con todo el embalaje y manuales, 4 revistas de Microhobby, 10 números de Todospectrum, por un Amstrad CPC 464 que funcione y esté en buenas condiciones. Interesados escribir a Amador Merchán Ribera C/ Cáceres 8, 3.º A. 28045 Madrid. Tfno: 91-467 48 14.

● COMPRO monitor fósforo verde en buen estado. Interesados escribir a la siguiente dirección: Javier Simón Rosel. C/ Triunfante, 8. Murchante (Navarra).

● VENDO Zx Spectrum 48K prácticamente nuevo, con su embalaje, todos los accesorios, 2 manuales en castellano, interface programable joystick y joystick Quick Shot II. Lo vendo por 30.00 ptas. Interesados escribir a Fco. Javier Richarte

Martínez. C/ Carolina Alvarez, 18, 22. 46023 Valencia.

● VENDO ordenador Spectrum Plus, en garantía, con los siguientes accesorios: cassette especial de ordenador, interface tipo Kempston, joystick Quick Shot II, cinta de demostración, 15 revistas de Microhobby, 1 libro de Introducción al Basic. Todo lo vendo por 33.000 ptas. Interesados llamar al tfno: 968-53 34 22. Preguntar por Pedro.

● VENDO Zx Spectrum, poco uso, con todos sus accesorios, libros de programación en castellano e inglés, 5 revistas de Microhobby. Precio: 25.000 ptas (negociables). Compro también cassette especial para ordenador y televisor pequeño, ambos en buen estado. Interesados llamar al tfno: 953-77 30 16. Preguntar por Manuel o Francisco.

● VENDO Spectrum 48K con todos sus accesorios. Poco uso y precio a convenir. Interesados escribir a Antonio Barros. P/ San Eudaldo s/n. Ripoll (Gerona). Tfno.: 972-70 16 28 y 70 28 76.

● URGE vender Zx Spectrum 48K totalmente nuevo, cinta de demostración Horizontes y dos manuales por 25.000 ptas (negociables). Interesados llamar al tfno: 93-555 41 10 o bien escribir a C/ Acaceas 1, Alella (Barcelona).

● CAMBIO curso de inglés «Follow Me» completo (60 Lecc.), por impresora para Spectrum, GP-50S o similar. Interesados escribir a A. Corredor. Avda. Portugal, 32 Móstoles (Madrid). Tfno: 613 18 40.

● VENDO ordenador Dragon 200 (64K Ram, salida Centronics, RS232, monitor, joystick completamente nuevo, con cables y manuales. Precio: 30.000 ptas. Llamar al tfno: 333 24 26. Preguntar por David. Barcelona.

● VENDO Spectrum (manuales, cables) por 20.000 ptas. Monitor fósforo verde más interface por 20.000 ptas. Teclado Lo Profile por 7.000 ptas, 1 microdrive por 8.000 ptas. Precio a convenir. Interesados llamar al tfno: 93-204 33 06. Preguntar por Juan Luis o Pepe.

● CAMBIO Sony HB-55 (Sistema MSX) por Commodore-64 o por periféricos para el Spectrum, comprado en Sep-85 y un año de garantía. Interesados escribir a P. Nieto González. Monte León, 11, 1.º Int. Dcha. 28004 Madrid.

● SE VENDE Zx Spectrum Plus, totalmente nuevo, cinta de demostración y manual por el precio de 35.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Alberto Sagarra C/ San Felipe, 29. El Masnou (Barcelona).

● VENDO ZX Spectrum Plus, con cables, alimentación, cinta de demostración manual en castellano, todo en perfecto estado. Además regalo libro de código máquina. Todo por 23.000 ptas. Interesados llamar al tel. 785 94 09 y preguntar por Jorge. Barcelona.

● VENDO lápiz optico, con instrucciones, en buen estado, por 5.000 ptas. Interesados llamar al tfno: 945-25 71 23. Preguntar por Luis.

## ALSI Comercial, S.A.

Atari 520 1040 st  
Sinclair QL  
Amstrad 8256  
Impresoras  
Monitores  
Interfaces  
Cables  
Contabilidad  
Facturación  
Control stocks  
Base de datos

C/ Antonio López, 154.  
28026 Madrid  
Tel.: 475 43 39



**ESPECIALISTAS EN SINCLAIR**  
REPARACION DE SPECTRUM  
VENTA DE COMPONENTES Y  
AMPLIACIONES DE MEMORIA

Programas educativos, gestión  
y ocio  
C/ Silva, 5-4.º  
Tel: 242 24 71/248 50 88  
28013 MADRID  
MULTISONIDO, S.A.  
C/ Bravo Murillo, 12 - Madrid  
Tel.: 445 70 14

## MICRO DEALER AMSTRAD CENTER

MAYORISTAS DE INFORMÁTICA

AMSTRAD PCW 8512  
AMSTRAD PCW 8256  
AMSTRAD CPC 6128 Fósforo verde y color  
AMSTRAD CPC 472 Fósforo verde y color  
Impresoras, Interfaces, Joysticks  
Diskettes de 3 pulgadas, cable, etc.  
Sinclair, Commodore, New Print,  
Spectravideo, Compatibles IBM  
C/ Comandante Zorita, 13. 28020 Madrid  
Telfs: 233 07 81 - 233 07 35

## Grupo Comercial Informático, S.A.

En Narváez, 32:

- Tenemos todas las marcas
- Hacemos fácil la informática
- Damos asesoramiento permanente
- Ofrecemos amplio soporte post-venta
- Financiamos directamente
- ¿Algo más?... ¡Mucho más!

Tel.: 435 30 83

JUEGOS SOFTWARE  
PERIFERICOS BIBLIOGRAFIA



Te presenta otra  
novedad...  
Antes en las salas  
de juego...  
¡Ahora en tu casa!

Spin Dizzy Bom Jack

Amstrad (C): 1900 Spectrum: 1950

Pídenoslo a SOFT INVADERS.  
C/ Orense, 6. 28020 MADRID.

Nuestra lista completa  
la encontrarás en  
**MICROHOBBY ESPECIAL...**

## MULTIFACE 1

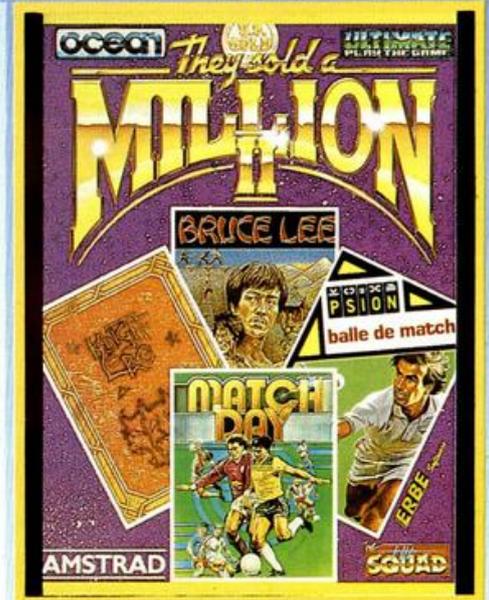
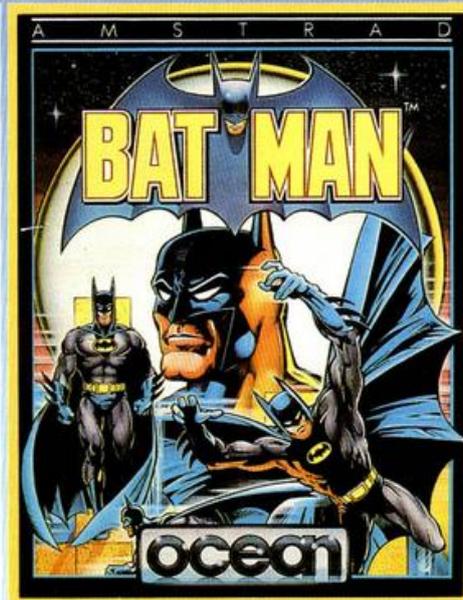
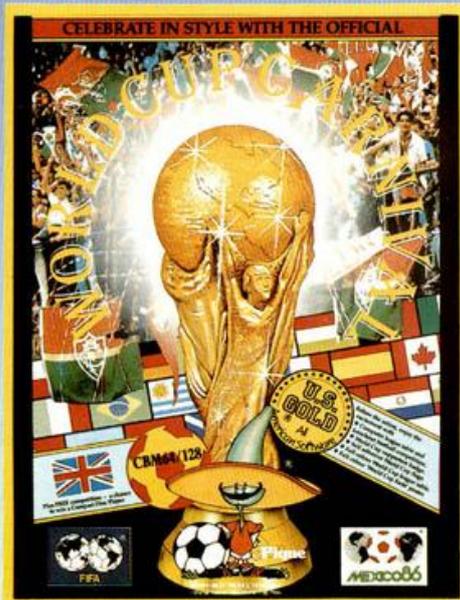
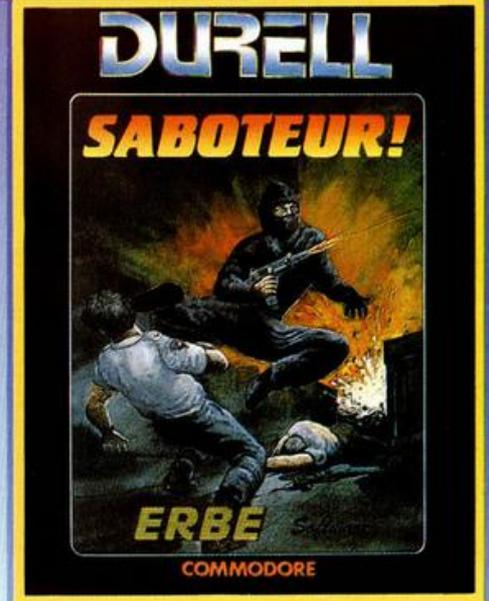
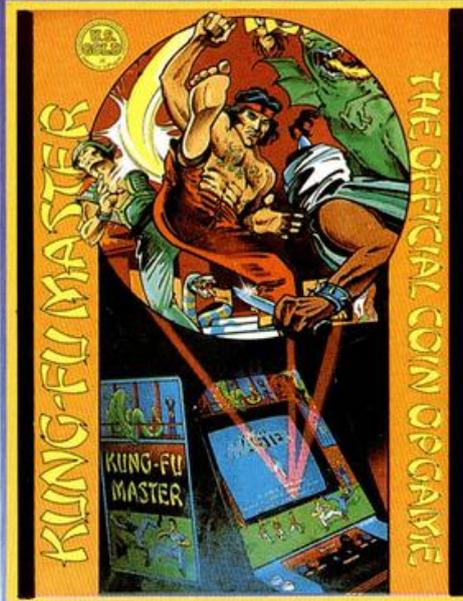
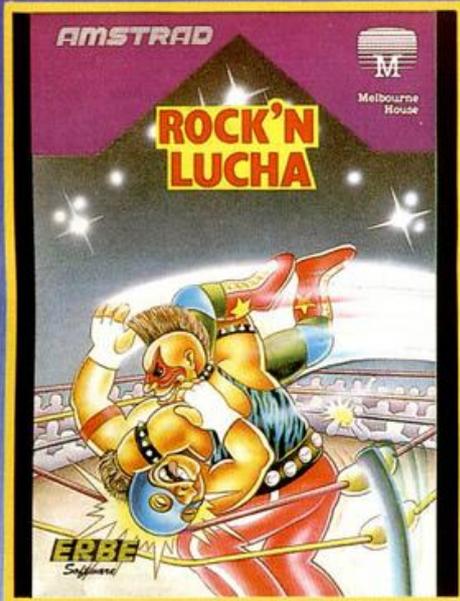
- Copia y desprotección de programas de Spectrum.
- Copias a cassette, microdrive y opus discovery.
- Interruptor reset.
- Salida de video.
- Continuación del port de expansión.
- Copys de pantallas. P.V.P. 10.500 ptas. (más 200 ptas. de envío)

**MICROCOMPUTER.**

Apdo. 1226. Huelva  
Tel.: (955) 22 44 55.

# LOS MEJORES JUEGOS

en **OnLine**  
COMPUTERS PLUS®



# GALERIAS

Galerías  
Preciados

**Marcando estilo**

# SINCLAIR STORE

## REGALO SEGURO



**POR LA COMPRA DE TU ORDENADOR ESTE EQUIPO COMPLETO DE BASKET ES TUYO. TAMBIEN REGALO DE INTERFACE 2 Y UN JOYSTICK AL COMPRAR TU SPECTRUM 128 O PLUS**

- Como siempre curso gratis de informática.
- Spectrum, Q.L., Commodore, Amstrad, Spectravideo y MSX.
- Teclado multifunción con sonido, 13.200 ptas.
- Joystick + Interface + Kempston, 3.200 ptas.
- Lápiz Optico, 3.500 ptas.
- Bibliografía 25% Dto.
- Tarjeta de Socio Club Sinclair Store.
- Servicio Técnico de Reparaciones, 3.700 ptas.
- Necesitamos distribuidores, somos mayoristas.
- Ampliación de memoria Amstrad 464 ó 6128 256 K, 20.900 ptas.
- Disco de Silicio, 19.900 ptas.
- Por la compra de un spectravideo, 328, 25.000 ptas. o spectravideo 728 MSX, 39.000 ptas. Te regalamos un Joystick Quickshot I más 10 cintas y un cassette.

**Amstrad 8512: 169.900 (IVA incluido). Amstrad 8256: 129.900 (IVA incluido). Amstrad 6128: 84.900 (IVA incluido).**

*Ademas entre todos nuestros clientes, sorteamos diez lotes de entradas para la final del Mundial de Basket 86.*

**sinclair store**

**SOMOS PROFESIONALES**

**BRAVO MURILLO, 2**  
(Glorieta de Quevedo)  
Tel. 446 62 31 - 28015 MADRID  
Aparcamiento GRATUITO Magallanes, 1

**DIEGO DE LEON, 25**  
(Esq. Núñez de Balboa)  
Tel. 261 88 01 - 28006 MADRID  
Aparcamiento GRATUITO Núñez de Balboa, 114

**AV. FELIPE II, 12**  
(Metro Goya)  
Tel. 431 32 33 - 28009 MADRID  
Aparcamiento GRATUITO Av. Felipe II