

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

**SEMANAL**

AÑO III - N.º 88

**135 PTS.**

Canarias 140 ptas.

**UTILIDADES****ADAPTA TU ORDENADOR AL  
REVOLUCIONARIO  
SISTEMA  
DE ESCRITURA "DVORAK"****HARDWARE****COMO  
HABILITAR  
LA "NMI" EN EL  
SPECTRUM****EXPANSION****THE LAST WORD, la última  
palabra en  
procesadores de texto****NUEVO**

丸模型店

**SAI COMBAT**

**i** 相模原市は、東京・横浜のベッドタウンで  
あり、新興住宅地として急激に目地、マシ  
ョン、新店舗が建ち並び始めている地域であ  
る。今回ご紹介させていただく「10サガミ」

**HOBBY PRESS**



SI BUSCAS LO MEJOR

**ERBE**

Software

LO TIENE

**OLVIDA TODO LO QUE HAS VISTO**

**Nº 1  
en  
U.S.A.**

The central image features the iconic Kung-Fu Master character, a muscular man with a red headband and a red and black gi, in a dynamic pose. He is surrounded by various enemies, including a large green dragon-like creature and a smaller green figure. The background is a fiery orange and red. The title "KUNG-FU MASTER" is written vertically in large, stylized yellow letters on both sides of the central image. In the top left corner of the central image is a "U.S. GOLD American Software" logo. In the top right corner is a "DE DATA EAST" logo. Below the central image is a Commodore 64/128 computer box with the game's title and artwork on it. The text "Commodore 64/128" is written below the box.

**LA VERSION OFICIAL DE LAS MAQUINAS**

**KUNG-FU MASTER**  
**¡¡EL DEFINITIVO!!**

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



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

**Director Ejecutivo**  
Domingo Gómez

**Asesor Editorial**  
Gabriel Nieto

**Redactora Jefe**  
Africa Pérez Tolosa

**Diseño**  
Rosa María Capitel

**Redacción**  
Amalia Gómez, Pedro Pérez,  
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. Igual, J. A. Calvo,  
Lóriga, J. Olivares

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

**Presidente**  
María Andino

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

**Jefe de Producción**  
Carlos Peropadre

**Publicidad**  
Mar Lumbrales

**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**  
Grol  
Ezequiel Solana, 16

**Depósito Legal**  
M.36.598-1984

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

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

Solicitado control  
OJD

# MICROHOBBY

## ESTA SEMANA

AÑO III. N.º 88. 22 al 28 de julio de 1986.  
135 ptas. Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas.  
Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.

- 4 MICROPANORAMA.**
- 9 TRUCOS.**
- 10 PROGRAMAS MICROHOBBY.**  
«Los Gatos».
- 12 NUEVO.** «Sai Combat», «Kirel», «Zoids»  
y «Rebel Planet»
- 17 CODIGO MAQUINA.**
- 21 TOP SECRET.** La Biblia del Hacker (XIV)
- 22 HARDWARE.** Cómo usar la NMI (I)
- 26 RUTINA DE UTILIDAD.**
- 28 ESTRATEGIA.** El juego de la vida (y 2)
- 30 EXPANSION.** Typewrite
- 32 MICROMANIA / LIBRO.**
- 33 CONSULTORIO.**
- 34 OCASION.**



Dvorak, un teclado mucho más rápido que el tradicional. (Pág. 26.)

## MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación.

Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 95 ptas. + 6 de IVA hasta el n.º 36, a 125 ptas. + 8 de IVA hasta el n.º 60 y a 135 ptas. desde el n.º 60 en adelante.

**FORMAS DE PAGO**

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A. al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.



## NUEVO PERIFERICO PARA SPECTRUM DISEÑADO POR ABACO

La pasada semana os hablábamos acerca de un periférico diseñado por la compañía española ABACO. Pues bien, casi simultáneamente a la aparición del mismo han hecho la presentación de un nuevo aparato.

Se trata del TRON, que es lo que podríamos denominar un «castellanizador» del Spectrum. Las ventajas que aporta es que traduce los mensajes de error del inglés al castellano, admite el manejo de todas las vocales acentuadas (e incluso la u con diéresis), permite la posibilidad de acceder a la apertura de interrogaciones y admiraciones e introduce, además, una serie de nuevos comandos que nos ofrecen una buena información de algunos estados del Spectrum.



## NUMEROSAS OFERTAS PARA ADQUIRIR LOS DERECHOS SOBRE EL QL



Tras la noticia de que Amstrad no estaba decidida a continuar con la fabricación del QL, numerosas compañías han comenzado negociaciones para hacerse con los derechos de comercialización de la máquina.

Por el momento Amstrad ha recibido varias ofertas de firmas que desean adquirir el stock existente de cerca de 19.000 QLs, así como los derechos de manufacturación y utilización del nombre, aunque parece ser que ninguna está dispuesta a pagar la cantidad que Amstrad pide por ello (1.200.000 libras).

A pesar de todo, el futuro de la máquina está bastante incierto puesto que necesitaría el apoyo de un nuevo ordenador compatible con el QL para que pudiera impulsarle, pero tras la noticia de que Tony Tebby (el creador del QL) ha perdido la opción de llevar a cabo su prototipo del QLT, las cosas quedan aún más en la cuerda floja.

Es lamentable, pero todo parece apuntar que vamos a presenciar la agonía de uno de los mejores ordenadores personales por cuestiones puramente comerciales.

## AQUI LONDRES

Este año se preveen ventas de 700 mil unidades de **Mastertronics** en los EE.UU., y se espera que esta cifra alcance el millón en 1987. La compañía exportó 5 millones de unidades a todo el mundo, el año pasado, de las cuales 3 millones fueron destinadas al Reino Unido.

Una compañía belga llamada «*Laboghrome*» con sede en Liege está a punto de lanzar «*Spectrum*» que es un paquete de software basado en disco (Disk Based) que convierte programas escritos en Basic para el Spectrum de Sinclair en Locomotive Basic. También tendrá la capacidad de transferir código máquina y algu-

nas variaciones más bajo ciertas circunstancias. De momento el programa sólo es asequible para la gama de micro PC de Amstrad, 8256 y 8512.

Los meses de verano son notoriamente negativos para las compañías de software. Las cifras de ventas alcanzan los niveles más bajos, y por otro lado, hay gran cantidad de trabajo por hacer con objeto de poner a punto los productos que se han de presentar en la feria de PCW en septiembre, con el fin de que estén en el mercado para las vacaciones de Navidad, que es cuando las ventas alcanzan su nivel más alto.

Los últimos desfiles de éxitos acusan poco movimiento y hay pocas novedades aunque *Ghosts and Goblins* (fantasmas y duendes) un programa de Elite, ha llegado a los 40 principales y ha subido al n.º 1, *Green Beret* de Imagine sigue vendiéndose muy bien en los distintos formatos.

De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP





# COBRA

## UN JOYSTICK SALVAJE

Rushware ha puesto a la venta recientemente un modelo del joystick que rompe con todos los esquemas tradicionales. Se trata del Cobra, cuya forma, como puede apreciarse en la fotografía, recuerda notablemente la cabeza de tan peligroso reptil asiático.

Sin embargo, ésta no es su principal característica, pues lo que más llama la atención en cuanto a su diseño es su enorme tamaño en relación a cualquier otro modelo anterior, así como la sólida base sobre la que se apoya.

El Cobra posee dos disparadores frontales y uno posterior, el cual produce que al ser pulsado se encienda una pequeña luz roja situada en la parte superior del joystick.

Por sus características es evidente que el Cobra no es el modelo más adecuado para juegos en los que se requiera una gran habilidad o rapidez de movimientos, pero sus prestaciones le hacen el joystick perfecto para los simuladores de vuelo, con el que podremos mantener los más duros combates aéreos con una gran sensación de realismo.



## TOPO:

### EL SOFTWARE MAS UNDERGROUND

Hace algunas semanas, los usuarios del Metro madrileño pudieron presenciar, no sin cierta sorpresa, la apertura de una pequeña tienda de software situada en el interior de las instalaciones del mismo.

Dicha tienda, emplazada en la popular y transitada estación de Atocha, ha sido bautizada con el oportuno nombre de Topo Soft, y en ella se pueden encontrar principalmente, los últimos programas de éxito para cualquiera

de los ordenadores personales: Spectrum, MSX, Amstrad y Commodore.

Sin embargo, el visitante también podrá encontrar en ella otros utensilios relacionados con los videojuegos como bien pueden ser los consabidos joysticks.

Además, los usuarios del Metro podrán, si lo desean, amenizar la espera de los trenes o aliviar el tedio del retraso de una cita, echando una rápida partidita con su juego favorito.



CLASIFICACION	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	20 +	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	9	-	<b>GREEN BERET.</b> Imagine	●			
2	4	-	<b>WORLD CUP CARNIVAL.</b> US Gold	●	●	●	
3	2	-	<b>BATMAN.</b> Ocean	●			
4	6	-	<b>T.S.A.M. II.</b> U.S. Gold	●	●		
5	9	-	<b>THE WAY OF THE TIGER.</b> Gremlin Grafics	●	●	●	●
6	9	-	<b>TURBO ESPRIT.</b> Durell	●			
7	10	-	<b>MOVIE.</b> Imagine	●	●		
8	9	↑	<b>RAMBO.</b> Ocean	●	●	●	
9	9	-	<b>PING PONG.</b> Imagine	●	●		
10	9	↑	<b>COMANDO.</b> Elite	●	●	●	
11	10	↓	<b>CYBERUN.</b> Ultimate	●			
12	4	↓	<b>PHANTOMAS.</b> Dinamic	●			
13	10	-	<b>CAMELOT WARRIORS.</b> Dinamic	●	●		
14	10	↑	<b>SABOTEUR.</b> Durell	●	●		
15	8	↑	<b>T.S.A.M. I.</b> U.S. Gold	●	●		
16	9	↓	<b>WORLD SERIES BASKETBALL.</b> Imagine	●			
17	9	↑	<b>YIE AR KUNG-FU.</b> Imagine	●	●	●	●
18	7	↑	<b>THE WAY OF THE EXPLODING FIST.</b> M. House	●	●	●	
19	4	↑	<b>DUM BASTERS.</b> U.S. Gold	●	●		
20	5	↑	<b>WINTER GAMES.</b> Epix	●	●		

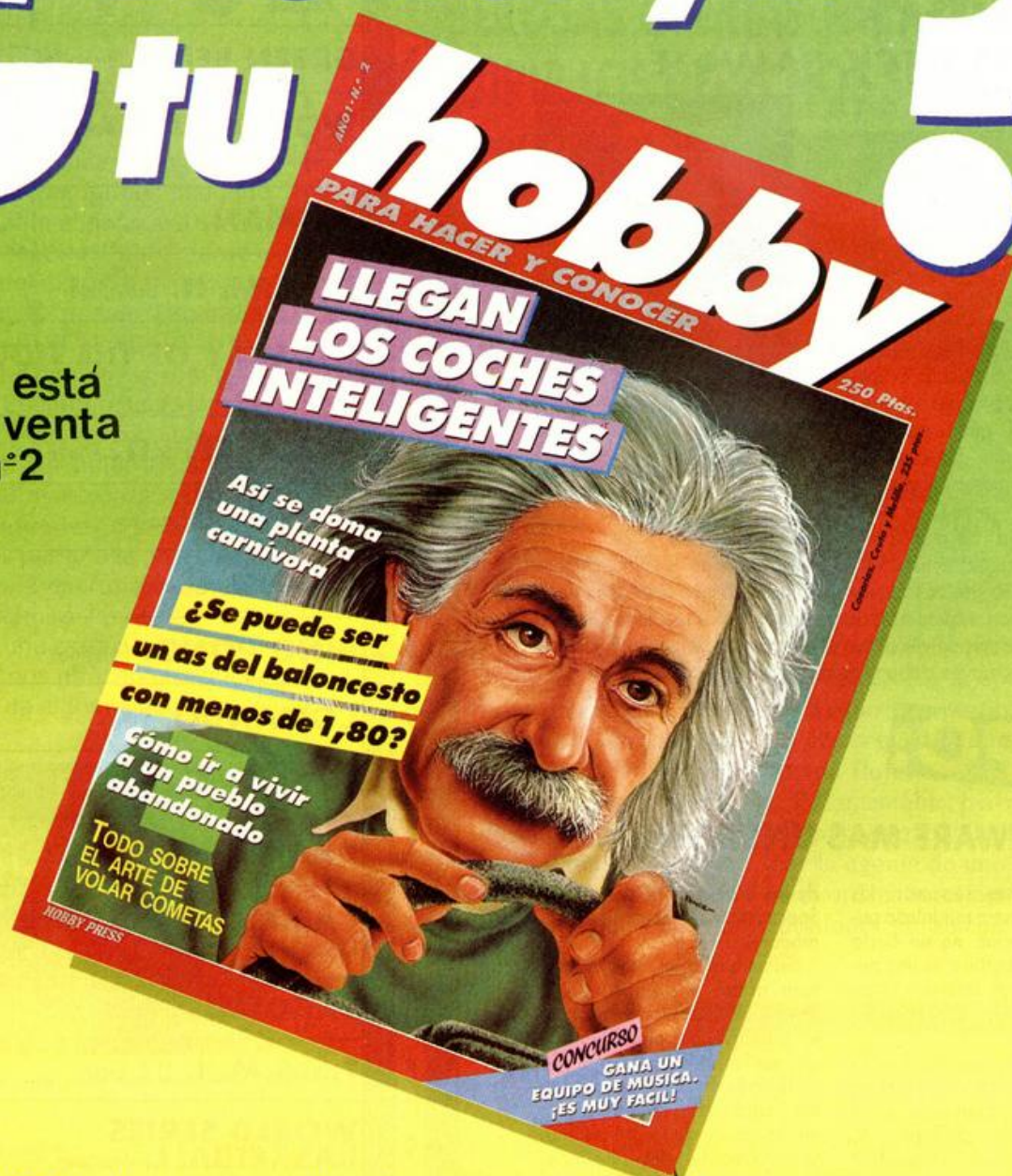
Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.





# ¿Tienes ya? tu **hobby**

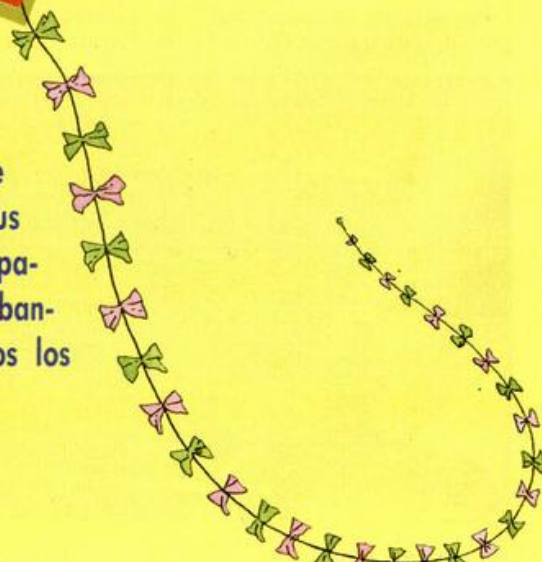
Ya está  
a la venta  
el n.º 2



HOBBY sale este mes a la calle con un montón de temas insólitos que seguro te apasionarán. ¿Sabías, por ejemplo, que puedes ser un campeón de baloncesto aunque midas menos de 1,80? ¿O que es posible domar una planta carnívora y medir sus estímulos? HOBBY te enseña también cosas tan disparates como los pasos a seguir para irte a un pueblo abandonado o el arte de volar cometas. Y, además, todos los meses regalamos una cadena de música.

Ten un HOBBY todos los meses.

¡Ya está en tu kiosco el n.º 2!





# ¡¡¡Tu Habilidad Tiene Premio!!!

Consigue fabulosos regalos poniendo a prueba tu ingenio

## Sigue la Pista



Un enorme desorden se ha producido en nuestra redacción en el momento de elaborar la próxima revista. Los programas enviados por los lectores se han mezclado inexplicablemente y necesitamos tu ayuda para clasificarlos correctamente.

Cada uno de los programadores habita en un determinado número de una calle. Se trata de ordenar los programas de acuerdo con este número, de tal manera que el primer programa corresponderá a la persona que habite en el número de calle menor y así sucesivamente.

Con ayuda de las pistas que damos a continuación podéis recomponer el orden original, haciendo coincidir cada programa con su autor, calle, número, líneas del programa, etc.

1. El programa «PATIZAMBO» fue enviado desde el n.º 17 de la calle ALCALA.
2. YUN; que no vive en el paseo de la CASTELLANA, es el autor de «DISEÑADOR DE GRAFICOS». El N.º de su casa tiene una sola cifra
3. Uno de los programas tiene 300 líneas y otro 600.
4. El programador que vive en la GRAN VIA ha empleado más sentencias que el de la calle LA GRANJA.
5. GOMEZ ha hecho un programa con 800 líneas.
6. Uno de los autores vive en la PZA. DE ESPAÑA n.º 5 y otro en la calle CALERUEGA, n.º 29. Ninguno de los dos programó el «PROCESADOR DE TIESTOS».
7. El programa de PONCE tiene menos líneas que el de TOLOSA.
8. El programa que viene remitido desde el Paseo de la CASTELLANA, tiene 480 líneas.
9. NIETO que vive en el n.º 49 de su calle ha empleado 420 líneas en su programa.
10. CAPITEL ha programado «KARATE A MUERTE».
11. En el n.º 62 de una calle se programó «FUTBOL SALA».
12. Uno de los programas se llama «LO QUE EL VIENTO SE LLEVO».
13. El «PROCESADOR DE TIESTOS», que tiene 350 líneas es más largo que «KARATE A MUERTE».
14. En el n.º 3 de otra calle vive un programador.

ORDEN	1	2	3	4	5	6
Número de la calle	17	5	62			
Nombre de la calle		PZA. DE ESPA.				
Autor		YUN				
Programa	PATIZAMBO	D. GRAF	F. SALA	L. V. LLEVO	P. TIESTOS	K. MUERTE
Número de líneas					350	

Recorta y envía esta página entera a HOBBY PRESS. Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid). Referencia «Pasatiempos Microhobby»

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_  
 Domicilio \_\_\_\_\_  
 Localidad \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_  
 C. postal \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Recorta la página por la línea de puntos y guárdala para enviarla junto con las otras tres pruebas de esta misma fase. **No se aceptarán fotocopias.** La fecha límite de recepción de esta fase finaliza el 15 de agosto.



# ¡Gratis!!

**Suscríbete a Microhobby o realiza ahora tu renovación y recibirás, totalmente gratis, este magnífico regalo.**

Kit profesional  
de ajuste  
y mantenimiento.

Envíanos hoy mismo el cupón de suscripción que se encuentra cosido en las páginas de esta revista y, además, evitarás todos tus problemas de carga.

**¡PON A PUNTO TU CASSETTE Y OLVIDATE DE LOS PROBLEMAS DE CARGA!**

(Oferta válida sólo para España, hasta el 31 de octubre de 1986).



Contiene:

- Destornillador especial para ajuste de azimuth
- Spray limpiador de cabezas magnéticas «Computer Cleaner»
- Cassette con instrucciones de uso grabadas



# TRUCOS

## INVERTIR PANTALLA

Antonio Polo nos ha enviado unas rutinas con las que podremos invertir los caracteres de la pantalla tanto horizontal como verticalmente.

### Listado Basic para inversión horizontal

```
10 LET a=59000
20 FOR n=a TO a+58: READ y: POKE n,y: NEXT n
30 LIST
40 PAUSE 0: RANDOMIZE USR a: GOTO 40
50 DATA 197,33,0,64,17,0,24,12,6,6,8,15,203,22,16,251,27,35,122,179,32,242,33,0,64,6,216,197,22,1,33,31,0,235,221,25,235,6,16,12,6,221,78,0,113,221,119,0,221,43,35,16,243,1,16,0,9,193,16,225,193,201
```

### Listado ensamblador

18	ORG 59000	190	EX DE,HL
20	PUSH BC	200	ADD IX,DE
30	LD HL,#4000	210	EX DE,HL
40	LD DE,#1800	220	LD B,#10
50	OTRA LD A,(HL)	230	DOS LD A,(HL)
60	LD B,#8	240	LD C,(IX+0)
70	REPITE RRCA	250	LD (HL),C
80	RL (HL)	260	LD (IX+0),A
90	DJNZ REPITE	270	DEC IX
100	DEC DE	280	INC HL
110	INC HL	290	DJNZ DOS
120	LD A,D	300	LD BC,#10
130	OR E	310	ADD HL,BC
140	JR NZ,OTRA	320	POP BC
150	LD HL,#4000	330	DJNZ UNO
160	LD B,#8	340	POP BC
170	UNO PUSH BC	350	RET
180	LD IX,#001F		

### Listado Basic para inversión vertical

```
10 INPUT "DIRECCION ";DIR
20 FOR X=DIR TO DIR+66
30 READ A
40 POKE X,A
50 NEXT X
60 DATA 243,33,0,64,1,0,12,17,224,87,62,2,245,62,32,245,126,24,5,26,119,241,18
70 DATA 35,24,7,241,61,40,25,19,24,239,13,32,246,16,244,241,24,1,61,40,23,245,33
80 DATA 0,88,1,128,2,17,224,90,24,215,229,235,17,63,0,237,82,2,35,225,24,204,251,201
90 LIST
100 FOR A=1 TO 20: PRINT PAPER RND*7;AT RND*21,RND*21;"
110 NEXT A
120 RANDOMIZE USR DIR
130 PAUSE 0
```



### Listado ensamblador

10 ; REUBICABLE	230	JR LINEA	
20	ORG 40000	240	DECBC DEC C
30	DI	250	JR NZ,OTRO
40	LD HL,16384	260	DJNZ OTRO
50	LD BC,3072	270	POP AF
60	LD DE,22496	280	POP AF
70	LD A,2	290	DEC A
80	PUSH AF	300	JR Z,RETOR
90	INICI LD A,32	310	PUSH AF
100	LINEA PUSH AF	320	LD HL,22528
110	LD A,(HL)	330	LD BC,640
120	PUSH AF	340	LD DE,23264
130	LD A,(DE)	350	JR INICI
140	LD (HL),A	360	DECDE PUSH HL
150	POP AF	370	EX DE,HL
160	LD (DE),A	380	LD DE,63
170	INC HL	390	SBC HL,DE
180	JR DECBC	400	EX DE,HL
190	OTRO POP AF	410	POP HL
200	DEC A	420	JR INICI
210	JR Z,DECDE	430	RETOR EI
220	INC DE	440	RET
		450	END

Para ejecutar, llenar la pantalla con alguna cosa y teclear RANDOMIZE USR DIRECCION, siendo DIRECCION el lugar donde se encuentra la rutina ubicada.

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

Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, Ctra. de Irún km 12,400 28049 Madrid.











SAI COMBAT • Lucha • Mirrorsoft

## UNA LUCHA FERROZ

La lucha ha sido una técnica o deporte que siempre ha estado unido a la esencia del hombre. Ahora, en los tiempos de la cibernética el fenómeno sigue igual de latente, por lo que cada vez aparecen más programas cuyo argumento es alguna modalidad de combate.

**E**n esta ocasión se trata de un juego que intenta reproducir (y con bastante éxito por cierto) el desarrollo de un combate de Sai. Su creador es Mirrorsoft, compañía que no posee un elevado número de títulos, pero que cuenta en su haber con un gran programa, al que sin duda muchos de vosotros recordaréis, Dinamita Dan.

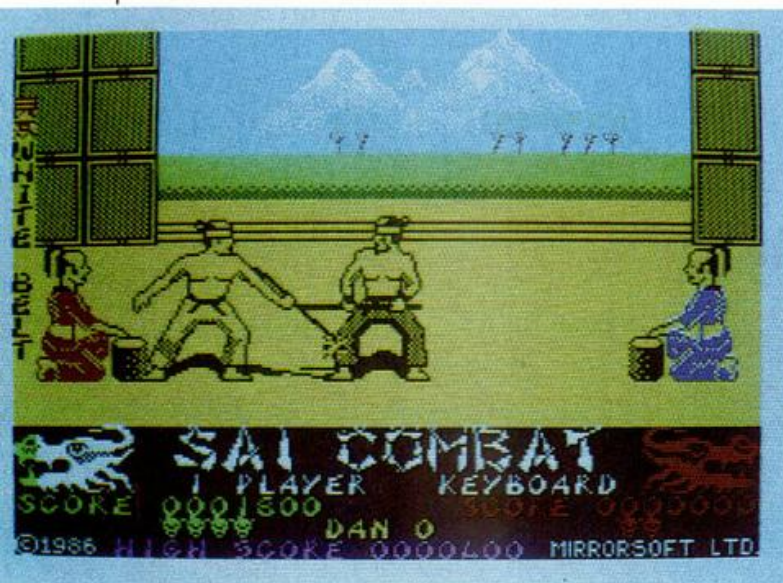
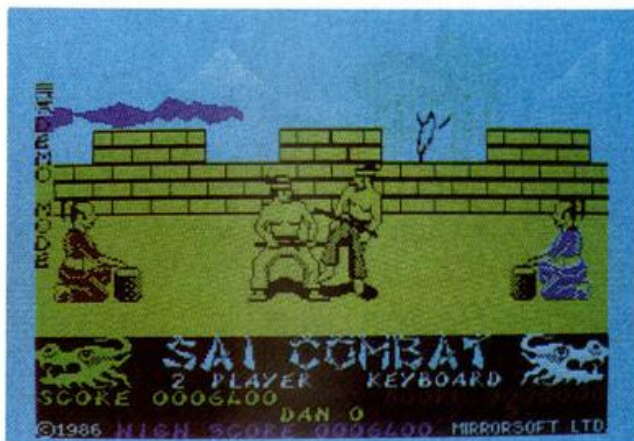
Sai Combat, sin embargo, nada tiene que ver con aquel alocado jovenzuelo que luchaba incansablemente por rescatar a su amada de las garras del malvado Dr. Bletzer. Ahora no hay rescates, ni alimañas, ni trampas, ni siquiera nuestro adversario es perverso. Se trata de mantener un combate limpio, cuerpo a cuerpo, en el que tan sólo con la ayuda de un pequeño palo, deberemos tratar de derrotar al oponente que se encuentra ante nosotros.

El Sai es una de las nu-

merosas artes marciales que existen en Oriente cuya raíz proviene directamente del kárate, del cual ha cogido gran parte de su técnica. El Sai presenta la particularidad de que, además de poder golpear con las piernas, podemos servirnos de un palo de aproximadamente un metro de largo para asestar golpes al contrario, para los suyos o tratar de desequilibrarlo.

Pero dejando a un lado los detalles histórico-culturales-socio-políticos, pasemos a hablar más detenidamente de las características propias de este Sai Combat.

De entrada, decir que es un excelente programa, pues se ha conseguido imprimirle un gran realismo a todo el desarrollo del combate. El movimiento de los luchadores es verdaderamente bueno, pues aparte de la perfección y belleza con las que está realizado, responde bastante rápida-



mente a nuestras acciones en el joystick o teclado (con el que resulta evidentemente mucho más complicado jugar).

Además, otro detalle muy importante en este tipo de juegos y que muy pocos llegan a conseguirlo realmente, es la sensación de dar o recibir el golpe; es decir, que nosotros casi «sentimos» cuándo hemos alcan-

zado a nuestro adversario o, por el contrario, cuándo recibimos un impacto en nuestro propio cuerpo. Esto no sólo le imprime un mayor realismo al juego, sino también sirve para dominar más nuestros movimientos y apreciar más las distancias para ejecutar la acción adecuada en el momento oportuno.

El programa, que posee



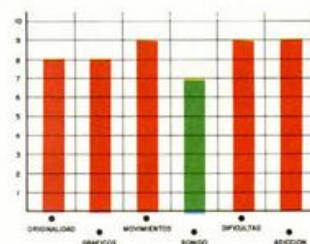


realmente divertido, pues a pesar de que ya existen muchos otros programas similares, éste posee un tipo de lucha muy particular y notablemente diferente a las puramente de cuerpo a cuerpo y, como antes decíamos, está perfectamente realizado.

Por último, es menester hablar de sus gráficos y movimientos. Con respecto a los primeros tenemos que decir que, aparte del diseño de los luchadores, que está bastante bien llevado a cabo, quizás el resto de la pantalla resulta un tanto fría y simple, aunque, con ser importante, es un detalle que prácticamente puede ser pasado por alto en

un programa de este tipo.

En cuanto a los movimientos, volver a recalcar lo vistoso y realista de su ejecución y añadir que podemos realizar dieciséis acciones diferentes como pueden ser barridos, empujes, patadas, vueltas, etc...



las opciones de uno o de dos jugadores, está estructurado de tal manera que el objetivo final es conseguir el octavo Dan y, por consiguiente, hacernos Maestros del noble arte del Sai.

Pero no va a resultar nada sencillo llegar a conseguir tan codiciado don, pues previamente tendremos que ir luchando por los colores de los sucesivos cinturones (blanco, amarillo, verde ...), hasta llegar al

negro y posteriormente, hasta el último y definitivo octavo Dan.

Cada cinturón se consigue derrotando al contrincante por tres veces consecutivas, lo que lógicamente, se logra dándole el mayor número posible de golpes, o mejor colocados y más espectaculares, con lo que iremos mermando sus energías y ganando puntos ante los jueces.

Sai Combat es un juego





**ZOIDS • Estrategia • Martech**

## TRAS LAS PIEZAS DEL ZOIDILLA

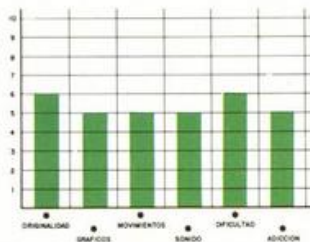
Los Zoids son las armas más poderosas y sofisticadas que jamás hayan sido diseñadas por hombre o máquina. Su poder de aniquilación es total y su eficacia está en función de que sus movimientos y acciones son controladas telepáticamente por el piloto, de tal manera

y los Zoids rojos. El objetivo del juego es encontrar las seis piezas de la Zoidilla (la clave de la victoria).

Zoids es un programa fundamentalmente de estrategia. Aunque su argumento podría parecer el de un juego de gran acción, está más en la línea de los war games convencionales que en el de los arcades a la antigua usanza. Lo que hace diferente a Zoids de otros juegos de guerra es que posee un completo sistema de iconos para controlar los movimientos de nuestra máquina y que en algunos momentos tenemos que afrontar algunas pequeñas fases de simulación de combate, aunque éstas son bastantes escasas y no excesivamente bien realizadas.

Hay que decir que, en general, el desarrollo de Zoids es un tanto monótono y algo aburrido, puesto que no llega a ser ni juego puramente de

Por otra parte, aunque gráficamente posee una buena disposición de los iconos en la pantalla, éstos son prácticamente sus únicos elementos por lo que también se echa de menos algo de variedad de diseños y colores.



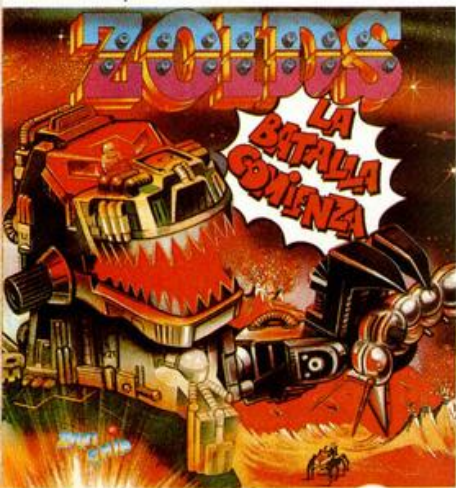
**KIREL • Arcade/Estrategia • Activision**

## UNA PRUEBA DE INTELIGENCIA

Aparentemente podría parecer que Kirel es otro programa más que ha tomado a un laberinto como elemento principal para su desarrollo y que, como ocurre en Gyroscope o Spindizzy, nuestra misión es movernos con habilidad por los

total de 70 pantallas con la intención de desactivar las bombas que se encuentran en cada una de ellas.

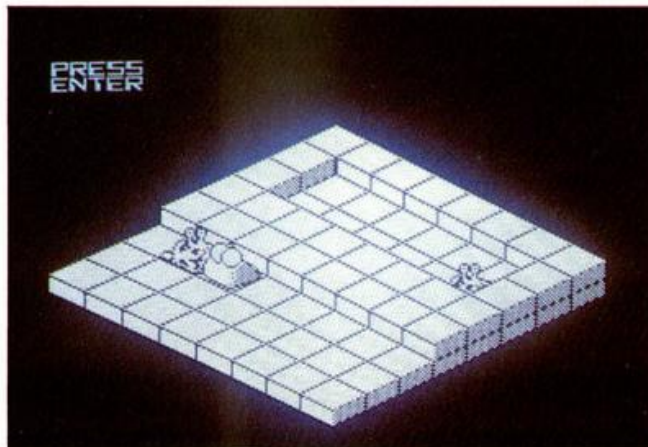
La dificultad del juego estriba en llegar a dichos explosivos (o algunos otros elementos como energía extra y cosas así). La es-



que la fusión entre hombre y arma es casi simbiótica (al menos eso es lo que dicen las instrucciones).

Nos encontramos en el sistema de Zoidstar, donde se están desarrollando unas terribles batallas entre sus habitantes: los Zoids azules

estrategia ni tampoco posee la suficiente acción como para llamar la atención de los adictos a los arcades, por lo que se queda entre dos aguas y posiblemente no satisfaga plenamente a los partidarios de ninguno de los dos bandos.



intrincados recovecos de tan enmarañados escenarios.

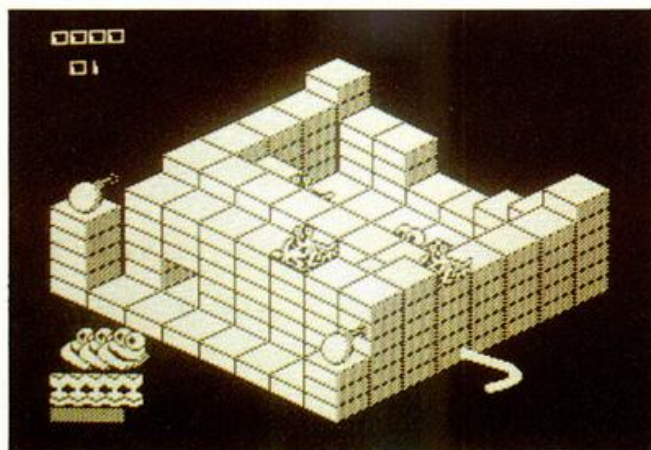
Algo hay de cierto en todo esto, pero Kirel es un juego que va mucho más allá de las acciones meramente de habilidad; Kirel es básicamente una prueba de inteligencia.

El argumento del programa está protagonizado por un simpático individuo de grandes ojos cuyo cuerpo está formado en su práctica totalidad por la cabeza, por lo que sus movimientos son ligeramente torpes y más bien lentos. Kirel, el nombre de dicho enjendo, deberá arrastrarse por un

estructura de cada pantalla, como antes decíamos, es en forma de laberinto formado por numerosos escalones que se apilan unos encima de otros. Kirel sólo puede subir o bajar de uno en uno dichos escalones, por lo que el camino hacia las bombas será para él, en la mayoría de las ocasiones.







nes, inexpugnable. Sin embargo, cuenta con la posibilidad de coger uno (y sólo uno) de estos escalones y transportarlo hasta otra posición en la que pueda resultar más ventajoso para poder acercarse hasta su objetivo. Esto es prácticamente en lo que se basa el desarrollo del juego: en ser rápido y pensar, sin perder un segundo, la manera de mover las piezas del laberinto para alcanzar el objetivo.

De por sí, esto resultaría ya bastante complicado, pero además existen otros inconvenientes que harán que la misión sea ya prácticamente de genios. Por ejemplo, el tiempo con el que contamos es limitado, y, por si fuera poco, unos molestos y viscosos seres nos perseguirán y obstaculizarán insistentemente nuestro camino, restándonos, además, gran parte de nuestras valiosas energías.

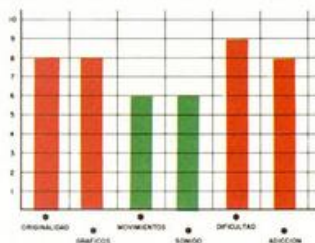
**REBEL PLANET • Aventura • Adventure Soft**

## REBELION EN LAS GALAXIAS

Nos encontramos ante un nuevo título perteneciente al género de las aventuras conversacionales. Como sabéis, este tipo de programas tiene un gran éxito en su país de origen, Gran Bretaña, aunque, y no nos cansaremos de decirlo, en España tienen escasa o nula aceptación debido a

En general, Kirel resulta un programa bastante entretenido y adictivo, aunque a nuestro juicio posee una dificultad excesivamente elevada. Gráficamente también es bastante atractivo y posee la característica de que puede ser cambiado el ángulo de visión 90 ó 180 grados, ofreciéndonos así la posibilidad de explorar mejor las condiciones del terreno.

Un programa de inteligencia, con sus dosis de acción y correctamente realizado.



que las casas importadoras de software no se toman ni la más mínima molestia con este tipo de programas. Pero, en fin, ya estamos acostumbrados a esta situación, por lo que nosotros seguiremos haciéndonos eco de las novedades que se produzcan en el mercado.

Así, tenemos que habla-

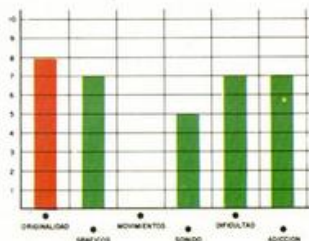


ros de Rebel Planet, un programa que destaca por lo interesante y adictivo de su historia y por la buena realización de los gráficos que forman sus pantallas.

En Rebel Planet asumimos el papel del osado piloto de una moderna y poderosa nave espacial que surca la galaxia en busca de los líderes rebeldes que han organizado una revolución planetaria que podría ser muy contraproducente para los intereses de la SA-ROS (Search And Reserch Of Space).

El desarrollo del programa está plagado de pequeños detalles que le hacen adictivo y muy divertido, ocurriendo ocasionalmente algunas sorpresas que pueden cambiar todo el transcurso del juego. Una buena aventura que como la mayoría de estos juegos que están bien realizados, resulta muy adictiva.

¿Se decidirá alguien en este país a hacer una aventura en condiciones como, pongamos por caso, Rebel Planet?





SOMOS MAYORISTAS

# MICRO-1

Precios  
incluido IVA

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid  
Metro O'Donnell o Goya  
Aparcamiento gratuito en Felipe II

OFERTAS EN SOFTWARE: 2 PROGRAMAS AL PRECIO DE 1  
Y además regalo fin de curso una calculadora completamente gratis ¡¡asombroso!! ¿verdad?

PHANTOMAS II	2.100	COBRAS ARC	2.300
SUPER SERIES	2.900	WORLD CUP	2.100
PENTAGRAM	2.300	QUAZATRON	2.100
ROCK'N LUCHA	2.100	BATMAN	2.100
YIER AR KUNG FU	1.900	PING PONG	2.100
THE WAY OF THE TIGER	2.300	«V»	2.100
GREEN BERET	2.100	PHANTOMAS	2.100
MOVIE	2.100	LEYENDA DE LAS AMAZONAS	2.300
CAMELOT WARRIORS	1.900	CYBERUN	2.300
TURBO ESPRIT	2.100	BATALLA DE LOS PLANETAS	2.100
DYNAMITE DAN	2.100	COSMIC WARTOAD	2.100

Software de regalo (oferta 2 x 1)  
**Fighting Warrior, Dummy Run, Bounty Bob, Southern Belle, Ali-Bebe, Krypton, Raides, Tommy**

**Spectrum Plus + 6 juegos**  
27.800 ptas.  
Gratis 1 Quick Shot V  
o 2 walkie talkies

**Teclados profesionales**  
Indescomp 13.195  
Saga 1 1 9.295

## IMPRESORAS 20% DE DESCUENTO

**OFERTA KEMPSTON**  
**INTERFACE DOBLE + CARTUCHO ROM**  
2.395 PTAS.

**SERVICIO TECNICO DE REPARACION**  
**TARIFA FIJA DE 3.600 PTAS.**

INTERFACE CENTRONICS RS-232	8.495
CINTA C-15 ESPECIAL ORDENADOR	69
CARTUCHOS DE MICRODRIVE	495
DISKETTES 5 1/4"	295
DISKETTES 3"	990
CARTUCHERAS PARA MICRODRIVE	150
CASSETTE ESPECIAL ORDENADOR	5.295

**PRECIOS EXCEPCIONALES PARA TU AMSTRAD CPC-464, CPC-6128, PCW-8256**

### OFERTAS EN JOYSTICKS

QUICK SHOT	I + INTERFACE	2.695	QUICK SHOT	I	1.395
QUICK SHOT	II + INTERFACE	2.995	QUICK SHOT	II	1.695
QUICK SHOT	V + INTERFACE	2.995	QUICK SHOT	V	1.695

**PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO SIN NINGUN GASTO DE ENVIO.**  
**TEL. (91) 274 53 80, O ESCRIBIENDO A:**  
**MICRO-1. C/ DUQUE DE SESTO, 50. 28009 MADRID**

Tiendas y distribuidores grandes descuentos.  
Dirigirse a Diproimsa. C/ Galatea, 25. Tel. (91) 742 20 19 ó 742 79 68



```

0066h RESET PUSH AF
0067h PUSH HL
0068h LD HL, (23728)
0069h LD A,H
006Ah OR L
006Bh JR NZ, NO_RES
006Ch JP (HL)
006Dh NO_RES POP HL
006Eh POP AF
006Fh RETN

```

Veamos cómo funciona:

Primero se preservan los registros «AF» y «HL» que son los que se van a utilizar en la rutina. A continuación, se carga en «HL» el contenido de las posiciones de memoria 23728 y 23729 y se comprueba si son «cero». Si es así, la instrucción «JP (HL)» salta a «0000h» y produce un «RESET». Si las posiciones no son «0», se salta a «NO-RES», donde se recuperan los registros «HL» y «AF» y se retorna desde la interrupción. Observa que el bloqueo se podría eliminar, simplemente, con cambiar el «JR NZ» de la posición «00Dh» por un «JR Z». La instrucción «JR NZ» se codifica como: «20h» (00100000b) y la «JR Z» como: «28h» (00101000b). Es decir, la interrupción no enmascarable quedaría desbloqueada con sólo cambiar ¡un bit! Concretamente, el bit 3 de la posición de memoria «006Dh» (100) tendría que ser «1» en lugar de ser «0». Quiénes se decidan a cambiar la ROM de su Spectrum por una EPROM, no olviden realizar esta modificación. En ese caso, una petición de interrupción no enmascarable, provocaría un salto a la dirección apuntada por el contenido de

las posiciones 23728 y 23729 y sería ignorada si estas posiciones contuvieran «0».

Las ocho posiciones de memoria posibles en la interrupción enmascarable en «modo 0» están ocupadas como se vio en la instrucción «RST». La ULA produce una petición de interrupción enmascarable cada 20 milisegundos, que salta a la posición 0038h de memoria donde se encuentra la rutina de lectura del teclado (la interrupción enmascarable del Spectrum trabaja, normalmente, en «modo 1»). Por lo demás, el resto de las posibilidades del microprocesador Z-80 pueden ser utilizadas sin modificar, en absoluto, el ordenador.

## DI

OBJETO:

Inhibe la interrupción enmascarable cargando «0» en IFF1 e IFF2.

Tras la ejecución de esta instrucción, no se atienden las interrupciones enmascarables.

CODIGO DE MAQUINA:

11110011 F3h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

DI

Instrucción

DI: 11110011 F3h

A partir de este momento no se permite ninguna interrupción enmascarable.

## EI

OBJETO:

Permite la interrupción enmascarable cargando «1» en IFF1 e IFF2.

Tras la ejecución de esta instrucción, vuelven a atenderse las interrupciones enmascarables.

CODIGO DE MAQUINA:

11111011 FBh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

EI

Instrucción

EI: 11111011 FBh

A partir de este momento se permite cualquier interrupción enmascarable.

40	*D+	23336	ORG	23336
50	:	23336	LD	DE, TABLA
60	: RUTINA: "TEST"	23339	LD	C, 40
70	: -----	23341	LD	HL, 23296
80	:	23344	LD	B, 5
90	:	23346	RL	(HL)
100	TEST	23348	INC	HL
110	BUC_4	23349	DJNZ	BUC_5
120	BUC_5	23351	LD	A, 7
130	BUC_5	23353	JR	C, PULS
140	BUC_5	23355	LD	A, 56
150	BUC_5	23357	EX	DE, HL
160	BUC_5	23358	LD	E, (HL)
170	BUC_5	23359	INC	HL
180	BUC_5	23360	LD	D, (HL)
190	BUC_5	23361	INC	HL
200	BUC_5	23362	EX	DE, HL
210	BUC_5	23363	LD	(HL), A
220	BUC_5	23364	DEC	C
230	BUC_5	23365	JR	NZ, BUC_4
240	BUC_5	23367	RET	
250	BUC_5	23368	DEFW	22862
260	BUC_5	23370	DEFW	22859
270	BUC_5	23372	DEFW	22856
280	BUC_5	23374	DEFW	22853
290	BUC_5	23376	DEFW	22850
300	BUC_5	23378	DEFW	22766
310	BUC_5	23380	DEFW	22763
320	BUC_5	23382	DEFW	22760
330	BUC_5	23384	DEFW	22757
340	BUC_5	23386	DEFW	22754
350	BUC_5	23388	DEFW	22670
360	BUC_5	23390	DEFW	22667
370	BUC_5	23392	DEFW	22664
380	BUC_5	23394	DEFW	22661
390	BUC_5	23396	DEFW	22658



23398	450	DEFW	22574
23400	460	DEFW	22571
23402	470	DEFW	22568
23404	480	DEFW	22565
23406	490	DEFW	22562
23408	500	DEFW	22577
23410	510	DEFW	22580
23412	520	DEFW	22583
23414	530	DEFW	22586
23416	540	DEFW	22589
23418	550	DEFW	22673
23420	560	DEFW	22676
23422	570	DEFW	22679
23424	580	DEFW	22682
23426	590	DEFW	22685
23428	600	DEFW	22769
23430	610	DEFW	22772
23432	620	DEFW	22775
23434	630	DEFW	22778
23436	640	DEFW	22781
23438	650	DEFW	22865
23440	660	DEFW	22868
23442	670	DEFW	22871
23444	680	DEFW	22874
23446	690	DEFW	22877

Pass 2 errors: 00

Table used: 71 from 210

Fig. 12-9. Listado completo de «TEST».

programa, que decida no co-  
ger el teléfono aunque suene.  
En ese caso, el dispositivo no  
será atendido aunque solici-  
te interrupción.

El Z-80 permite habilitar y  
dehabilitar interrupciones  
desde el programa. Cuando  
están deshabilitadas las inte-  
rupciones, una petición de  
interrupción enmascarable  
será ignorada, exactamente  
como si no se hubiera produ-  
cido.

La interrupción enmascara-  
ble está pensada para aten-  
der periféricos principalmen-  
te. Esta interrupción tiene tres  
modos de respuesta que tie-  
nen que ser habilitados por el  
programa en curso o por el  
sistema monitor. Las interrup-  
ciones enmascarables pue-  
den ser deshabilitadas por el  
programador mediante la ins-  
trucción «DI» y habilitadas  
mediante la instrucción «EI».  
Cuando el Z-80 recibe la se-  
ñal de «RESET», arranca con  
las interrupciones habilita-  
das.

Los tres modos de interrup-  
ción son: «modo 0», «modo 1»  
y «modo 2». Se pueden selec-  
cionar por programa con las  
instrucciones «IM 0», «IM 1»  
e «IM 2». Cuando se recibe  
una señal de «RESET», el Z-80  
arranca en «modo 0».

#### MODO 0

Cuando se produce una in-  
terrupción es este modo, el  
periférico deberá colocar, en  
el BUS de datos, un octeto  
que será una instrucción de  
RESTART de página cero. Por  
tanto se pasará el control a  
una de las ocho primeras po-  
siciones de memoria vistas  
en la instrucción «RST».

#### MODO 1

Cuando se produce una in-  
terrupción en este modo, se  
salta a la dirección de memo-  
ria 0038h, donde existirá una  
rutina para tratar esta inte-  
rrupción.

#### MODO 2

Este es el modo más poten-  
te. Cuando se produce una in-  
terrupción en este modo se  
construirá una dirección con  
el valor del registro «I» y el va-  
lor que deje el periférico en el  
BUS de datos. El registro «I»  
será la parte más significati-  
va y el BUS de datos la me-  
mos. Este valor se tomará co-  
mo una dirección de memoria  
y desde ella y la siguiente, le-  
erá la verdadera dirección a  
donde hay que saltar. El con-  
tenido del registro «I» se car-  
ga por programa como el de  
cualquier otro (instrucción  
«LD I,A»). Vamos a verlo más  
claro con un ejemplo:

Supongamos que seleccio-  
namos el «modo 2» de inte-  
rrupción y cargamos «7Eh» en  
el registro «I». Cuando se pro-  
duzca una petición de inte-  
rrupción, el Z-80 formará una  
dirección con el registro «I» y  
el bus de datos. Suponga-  
mos, también, que nuestro  
dispositivo no inserta nada en  
el bus de datos. En ese caso,  
la dirección formada sería  
«7EFFh» (el bus de datos es-  
tá a «FFh»). Previamente, ha-  
bremos metido en las direc-  
ciones «7EFFh» y «7F00h»  
unos determinados datos.  
Esos datos pueden ser «6Ah»  
y «C3h» respectivamente. En  
ese caso, el microprocesador  
saltaría a la dirección  
«C36Ah».

Vemos que, por este méto-  
do, podemos colocar una ru-  
tina que se ejecute por inte-  
rrupción, en cualquier lugar

de la memoria y direccionar-  
la de forma indirecta en «mo-  
do 2».

Para poder controlar de for-  
ma adecuada la inhibición o  
desbloqueo de las interrup-  
ciones la CPU tiene dos flags  
IFF1 e IFF2. El valor de IFF1,  
que sólo puede ser «0» ó «1»,  
controla el permiso para que  
se produzca una interrupción  
enmascarable. «0» no las per-  
mite y «1» las permite. IFF2 es  
un reflejo de IFF1, siempre  
que una instrucción modifica  
uno, el otro también es modi-  
ficado, excepto cuando se  
produce una interrupción no  
enmascarable. Cuando esto  
ocurre lo primero que se ha-  
ce es poner a «0» IFF1 para  
evitar que se dé una interrup-  
ción enmascarable, cuando  
se vuelve de la interrupción  
no enmascarable con la ins-  
trucción RETN, se copia el va-  
lor de IFF2 sobre IFF1 para re-  
cuperar el valor anterior.

#### Las interrupciones en el Spectrum

El microordenador Spec-  
trum no utiliza toda la poten-  
cia del Z-80 en materia de in-  
terrupciones. La primera ca-  
racterística es que la rutina  
de la posición de memoria  
0066h está preparada para re-  
tornar directamente, o saltar  
a la dirección 0000h, en fun-  
ción de que el contenido de  
las direcciones 23728 y 23729  
sea, o no, «cero», con lo que  
produce un RESET, esto es,  
pone a «0» toda la memoria e  
inicializa las variables del sis-  
tema. Resumiendo la interrup-  
ción no enmascarable está  
bloqueada por software.

Echémole un vistazo a la  
rutina, del sistema operativo  
que responde a la interrup-  
ción no enmascarable:



dispositivo de alta prioridad. La filosofía de las interrupciones está pensada, principalmente, para atender de forma adecuada las prioridades dentro de un ordenador. Cuando un programa tiene el control de la CPU no existe, en principio, nada que se lo pueda quitar... salvo una interrupción.

Supongamos que existe otra actividad que requiera ser atendida de forma inmediata, como es, por ejemplo, una entrada desde un periférico. La forma más utilizada es la interrupción. Por medio de una señal de interrupción la CPU sabe que existe un requerimiento de mayor prioridad que tiene que atender, en ese caso guarda todos los controles necesarios para devolver el control, en su momento, a la actividad en curso y pasa a atender la actividad que genere la interrupción. Una vez atendida dicha interrupción se devolvería, directa o indirectamente, el control a la actividad interrumpida.

El sistema que utiliza el Z-80 para quitar y devolver el control es la pila de máquina. Cuando ocurre una interrupción en el Z-80, la CPU guarda, en la pila de máquina, el contenido del registro «PC» y coloca, en este registro, la dirección que corresponda al tratamiento de la interrupción, la salida de esta rutina tendrá que ser con una de las instrucciones de retorno (RET) para tomar de la pila de máquina la dirección donde se interrumpió el programa.

En el micro-procesador Z-80 existen dos tipos de interrupciones: interrupción no enmascarable (NMI) e interrupción enmascarable (INT).

No se ha modificado ninguna posición de memoria ni registro.

Observe que el resultado de la ejecución de esta instrucción es el mismo que el de la instrucción «NOP», la diferencia está en la forma de salir de ellas. Para salir de un ciclo de instrucciones «NOP» tendrá que tener en cuenta el programador el tiempo que desea estar parado y ejecutar tantas instrucciones como desee, mientras que para salir de una instrucción «HALT» es necesaria una interrupción. Con un «RESET» también se sale pero reinicializando el ordenador, con lo que se pierde el propio programa que ejecutó la instrucción.

### Las interrupciones

Supongamos que está usted tecleando un programa en el Spectrum. En ese momento, suena el teléfono. Lo más probable es que interrumpa lo que está haciendo y se acerque a atender la llamada. El teléfono es un «dispositivo de alta prioridad». Hay que atenderle en el momento. No puede esperar.

Una vez que haya terminado de atender la llamada, recordará lo que estaba haciendo, en el punto donde lo dejó. La llamada de teléfono ha provocado una «interrupción» en su actividad. El dispositivo ha sido atendido inmediatamente y, luego, se ha retornado a la actividad principal.

De forma similar, el micro-procesador Z-80 puede interrumpir su actividad principal para atender la petición de interrupción desde un

### Interrupción no enmascarable

Esta interrupción está pensada para necesidades urgentes y no puede ser deshabilitada por el programa. Trabaja, por tanto, con prioridad absoluta.

Cuando se produce una interrupción no enmascarable, la CPU carga, en el registro «PC», la dirección de memoria 0066h. En esta dirección tendrá que existir una subrutina para tratar esta interrupción y el retorno de este tratamiento será por medio de la instrucción RETN (retorno de interrupción no enmascarable). Esta rutina sólo puede ser interrumpida por otra interrupción no enmascarable que recomenzaría la ejecución de la misma. Es decir, si se está en una rutina de servicio a una interrupción no enmascarable, las peticiones de interrupción enmascarable no serán atendidas.

Un simil que puede darnos idea de lo que es la interrupción no enmascarable, es el siguiente: supongamos que, mientras está tecleando el programa, se da cuenta de que se ha declarado un incendio en su casa. Con toda seguridad, dejará lo que está haciendo y acudirá a apagar el fuego. Es más, si, mientras está apagando el fuego, suena el teléfono, lo más probable es que no atienda la llamada. Una llamada de teléfono no es una interrupción de más baja prioridad que un incendio.

### Interrupción enmascarable

Puede ocurrir que tenga tanta prisa por terminar su

## EJERCICIOS

10) Escriba una subrutina que compruebe si se han pulsado, simultáneamente, las teclas «Caps Shift» y «Space». La rutina deberá retornar con el acarreo a «0» si ambas teclas están pulsadas y, con el acarreo a «1», en cualquier otro caso.

20) ¿Qué semi-fila del teclado leemos con la siguiente subrutina?:

```
LD A,251
IN A,(254)
AND 31
RET
```

30) Tenemos una lista de 256 códigos en el buffer de impresora, y queremos enviarlos por el port 223. Escriba una subrutina que realice esta tarea. (Nuestro periférico no decodificará los 8 bits superiores del bus de direcciones, por lo que su contenido nos es indiferente).

----- 0 -----

## SOLUCION A LOS EJERCICIOS

30) La rutina podría ser:

```
SEND LD BC,223
LD HL,23296
OTIR
RET
```

Tan sencilla como parece, se trata de un claro ejemplo de la instrucción «OTIR». Primero cargamos «223» en «BC» para que «C» contenga «223» (la dirección del port) y «B» contenga «9». Recuerde que «9» es el contador de octetos, por lo que contiene «0» para 256 iteraciones. A continuación direccionamos el bloque de datos con «HL» y, todo lo demás, lo hace la instrucción «OTIR».

----- 0 -----



# SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS

10) La rutina podría ser algo así:

```
TS_BRK LD A,#7F ;Semi-fila "g" a "SPACE".
IN A,(#FE) ;Lee el dato en "A".
RRA ;Rota el bit "g" al acarreo.
RET C ;Si es "g", retorna.
LD A,#FE ;Semi-fila "y" a "CAPS/SHIFT".
IN A,(FE) ;Lee el dato en "A".
RRA ;Rota el bit "g" al acarreo.
RET ;Retorna.
```

Lo cierto es que no hemos inventado nada. Esta rutina es, exactamente, la que utiliza el intérprete de Basic para leer la tecla "BREAK" después de ejecutar cada comando. La subrutina se denomina "BREAK\_KEY" y se encuentra en la dirección 1F54h (8020). Por tanto, cada vez que se hace un "CALL #1F54" la rutina devuelve el indicador de acarreo a "0" si están pulsadas las teclas de "BREAK".

20) La configuración que formamos en la parte alta del bus de direcciones es 251 (1111011b), por lo que, el bit que se pondrá a "0" es el A10 correspondiente a la semi-fila "I" a "Q". Será, por tanto, esta semi-fila la que leamos.

## GRUPO DE INSTRUCCIONES DE CONTROL DE CPU

En este grupo de instrucciones se engloban todas aquellas que actúan directamente sobre la unidad de control de proceso (CPU) del micro-procesador. La mayor parte de estas instrucciones se refieren a las interrupciones, lo que tiene que tener en cuenta el lector es que no todas las facilidades del micro-procesador Z-80 están implementadas en el ordenador SPECTRUM.

En una primera pasada por todas las instrucciones veremos lo que hacen independientemente de las limitaciones puestas por Sinclair, las cuales se señalarán posteriormente.

Con este capítulo terminamos la parte del curso dedicada al funcionamiento de las instrucciones, esto es el repertorio de instrucciones del «Z-80 queda concluido.

### NOP

OBJETO:

El procesador central no realiza ninguna operación durante el tiempo de ejecución de esta instrucción.

CODIGO DE MAQUINA:

00000000 00h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

NOP

Ningún valor de registros o memoria es significativo

Instrucción

NOP: 00000000 00h

No se ha modificado ninguna posición de memoria ni registro.

Observe que lo único que ha ocurrido con la ejecución de esta instrucción es que se ha cumplido un ciclo de memoria y han transcurrido 4 ciclos de reloj. Este es el uso que tiene esta instrucción es una instrucción para «perder el tiempo», pues es la única manera de tener parado el ordenador sin afectar a sus funciones internas.

HALT

Ningún valor de registros o memoria es significativo

Instrucción

CODIGO DE MEMORIA:

01101100 70h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

Ninguno

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

HALT



Bloque de Bytes que ocupa toda la memoria

# LA BIBLIA DEL «HACKER» (XIV)

José Manuel LAZO

**La semana pasada hablábamos del caso en que se carga un bloque de bytes con autoejecución. Dentro de este tipo, a veces ocurre que el bloque de bytes ocupa toda la memoria, presentando serias dificultades en su análisis.**

Es indudable que la pantalla no la necesitaremos en nuestra labor de análisis del programa, por lo que hay que separarla del resto de los bytes, para ello precisamos la ayuda del CM por lo que será necesario que utilicéis el programa adjunto en el Listado 1, si no tuvieseis ensamblador para introducirlo podéis usar el Listado 2 con el mismo programa pero en hexadecimal.

Picarlo en el cargador universal de CM y efectuar un DUMP en la dirección 40000 y luego lo salváis teniendo en cuenta que la rutina tiene una longitud de aproximadamente 100 bytes.

Su dirección de trabajo es la 64000 y abides a donde se ha de efectuar la llamada para que arranque. Lo que hace es coger cualquier programa de cualquier longitud que empiece a cargar en la pantalla y separa ésta del mismo adjudicándole una nueva cabecera por si no la tuviese.

La forma de usarla es la siguiente: primero enterarse de cuál es el flag del bloque que vamos a dividir, esto lo hacemos con el Copyup; luego cargamos la rutina, no sin antes haber hecho un

CLEAR 63999 y tecleamos la siguiente línea de Basic:

```
1 DEF FN A (A)=USR 64000
```

Procedemos a situar la cinta al principio del bloque gordo de datos, eludiendo la cabecera si la tuviese, y tecleamos en modo directo: RANDOMIZE FN A (flag). El ordenador se quedará esperando que introduzcamos este bloque. No os extrañéis si durante la carga la pantalla se ensucia ya que es normal.

Cuando haya terminado la carga situar un cinta virgen y pulsar el «Enter», se grabará un trozo de bytes que podréis cargar con LOAD " " CODE que no incluye la pantalla y sobre el que se podrán aplicar las técnicas «hackerianas» que arriba se han expuesto.

Este tipo de protección que hemos tenido oportunidad de estudiar esta semana sólo puede ser utilizada con cassette, si vuestra motivación al querer analizar el programa es pasar el mismo a microdrive o disco habéis de grabar en el mismo sólo la parte Basic, sin incluir las variables.

## LISTADO 2

Línea	Datos	Control
10	002A0B5CDD7E0437DD21	1026
20	002511E4D431FFFFCD56	1344
30	053EBF0BFECB4720F821	1318
40	E4D437ED52110018ED52	1177
50	2257FAE51111003E00DD	917
60	214CFA37CDDC204063276	991
70	10FDDDD210040D13EFF37	1158
80	00C204C300000034D6963	882
90	726F686F626279000000	757
100	5B000000000000000000	91

## DESENSAMBLE DEL «ELIMINADOR DE PANTALLAS»

### LISTADO 1

```

10 ; Eliminator de
20 ; Screens.
30 ; por J.M.Lazo
40 ;
50     ORG 64000
60     LD IX,(DEFADD)
70     LD A,(IX+4)
80     SCF
90     LD IX,16384-6912
100    LD DE,54500
110    LD SP,65535
120    CALL #556
130 LOOP2 LD A,191
140     IN A,(#FE)
150     BIT 0,A
160     JR NZ,LOOP2
170     LD HL,54500
180     SCF
190     SBC HL,DE
200     LD DE,6912
210     SBC HL,DE
220     LD (LONG),HL
230     PUSH HL
240     LD DE,17
250     LD A,0
260     LD IX,CABE
270     SCF
280     CALL #4C2
290     LD B,50
300 LOOP HALT
310     DJNZ LOOP
320     LD IX,16384
330     POP DE
340     LD A,255
350     SCF
360     CALL #4C2
370     JP 0
380 CABE DEFB 3
390     DEFB "Microhobby"
400 LONG DEFW 0
410 COM  DEFW 23296
420 VAR  DEFW 0
430 DEFADD EQU 23563
440 ZINAL

```

**Con el cargador Universal de CM:  
DUMP en la 40.000  
N.º Bytes: 91**



**La interrupción no enmascarable, por fin disponible**

# COMO USAR LA NMI (I)

Primitivo DE FRANCISCO

**Las posibilidades de uso de la interrupción no enmascarable (NMI) están totalmente bloqueadas por el software incluido en la ROM. Nuestro propósito es desbloquearla con un sencillo y barato dispositivo que se conectará al slot trasero del ordenador.**

La interrupción NMI genera una bifurcación obligatoria en el microprocesador a la dirección fija 0066 en hexadecimal, abandonando el programa en curso tras la total ejecución de la instrucción que se encuentra en proceso al producirse la interrupción NMI. Para generar una NMI hay que llevar a nivel bajo, el terminal 14A del conector del ordenador. Cuando el Z-80 admite la interrupción, en el stack almacena la dirección de la instrucción siguiente a la cual volverá tras la instrucción de retorno RETN con la que habrá de acabar la subrutina que trata la NMI. Esta subrutina, por la propia configuración del Z-80, habrá de comenzar necesariamente a partir de la dirección citada (0066 H), en el Spectrum esta dirección se halla ocupada por la ROM en donde el fabricante ha tratado la NMI como mejor le ha parecido para sus propios intereses, restringiendo o mejor dicho, anulando el efecto de la NMI cuando ésta se produce.

La entrada de la NMI no se puede inhibir por software de modo que, una vez posibilitada su utilización, podrá salirse de cualquier programa comercial o propio con sólo oprimir un botón. Esto servirá para analizar los programas o para recuperar el control de la CPU sin que se pierda el contenido de la memoria, si el microprocesador se

ha bloqueado al ejecutar un programa o por cualquier otra causa.

En pocas palabras, se podría decir del botón NMI que es una auténtica tecla BREAK para salir de cualquier programa en el momento que el usuario lo desee.

Las interrupciones del Z-80 fueron tratadas en los números 63 y 64 de MICRO-HOBBY. En ellos se ofrece una visión completa del tema para aquellos que deseen profundizar ahora que ofrecemos la posibilidad de llevarlas a la práctica.

## La NMI y la ROM

En el Spectrum la NMI está bloqueada por motivos que suponemos relacionados con las desprotecciones de software, pero esto priva de sus ventajas a la gran mayoría de usuarios legales que desearían obtener de su ordenador las máximas prestaciones.

En principio, cuando fue concebido el sistema operativo del Spectrum, se pensó en dotarlo de la posibilidad de acceso a la NMI. Luego cambiaron de opinión y para ello alteraron un único BIT en la ROM. Ahora no-

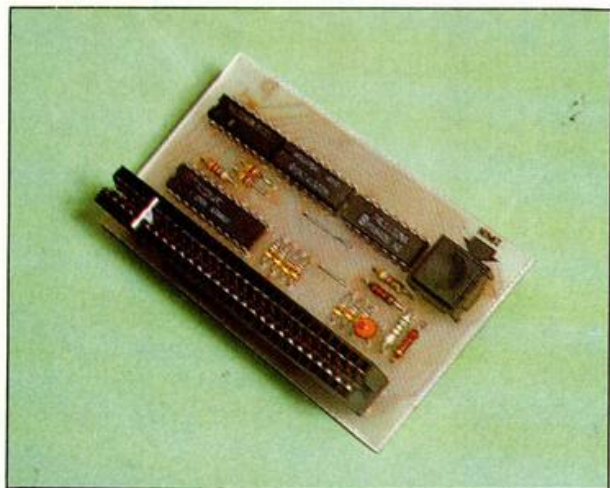
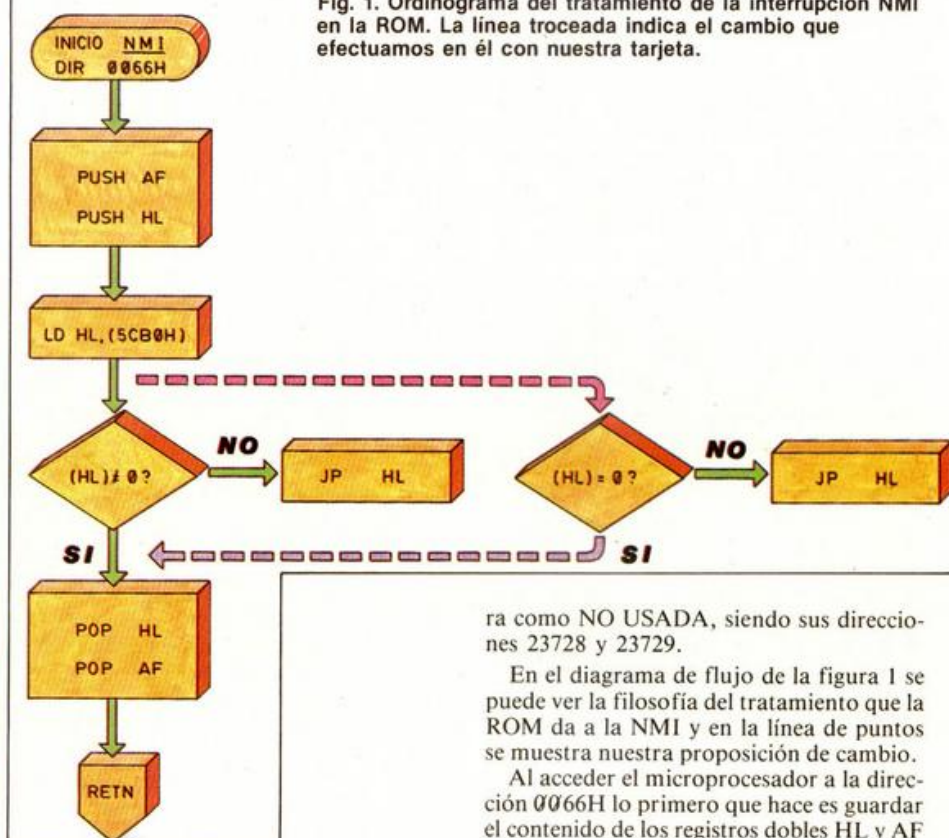






Fig. 1. Ordinograma del tratamiento de la interrupción NMI en la ROM. La línea troceada indica el cambio que efectuamos en él con nuestra tarjeta.



ra como NO USADA, siendo sus direcciones 23728 y 23729.

En el diagrama de flujo de la figura 1 se puede ver la filosofía del tratamiento que la ROM da a la NMI y en la línea de puntos se muestra nuestra proposición de cambio.

Al acceder el microprocesador a la dirección 0066H lo primero que hace es guardar el contenido de los registros dobles HL y AF en el stack, pues los va a usar inmediatamente. Luego carga en HL el contenido de la variable del sistema NMIADD, en la que el usuario habrá colocado previamente la dirección de salida de la subrutina de la NMI. Esta variable de sistema NMIADD (NMI ADDRESS) utilizada, como ya hemos indicado, las direcciones 5CB0H (23728) y 5CB1H (23729).

Al bifurcar el microprocesador a la dirección 0066H se encuentra con la ROM y por tanto su contenido es inalterable. Debido a

sotros volveremos a restituirlo con el circuito que proponemos en este artículo.

Echando una ojeada al desensamble de la ROM se observa que efectivamente existe una subrutina que trata la NMI; esta subrutina abarca desde la dirección 0066H hasta la 0073H. Con estos pocos bytes se consigue tomar control de la CPU por la NMI para entregárselo al usuario a través de una de las variables del sistema denominada NMIADD. En el manual de Spectrum figu-

DIRECCION	C.MAQUNA	NEMONICO	LEYENDA
0066	F5	PUSH AF	;GUARDA AF
0067	E5	PUSH HL	;GUARDA HL
0068	2A05C	LD HL, (5CB0)	;CARGA HL CON EL DATO CONTENIDO EN 5CB0 Y 5CB1
006B	7C	LD A, H	;CARGA A CON H
006C	B5	OR L	;HACE UN OR ENTRE H Y L
006D	2001	JR NZ, #0070	;SALTA SI EL CONTENIDO DE HL NO ES CERO
006F	E9	JP HL	;SALTA A DONDE INDIQUE HL
0070	E1	POP HL	;RESTAURA HL
0071	F1	POP AF	;RESTAURA AF
0072	ED45	RETN	;RETORNO INTERRUPCION NO ENMASCARABLE

#20 ES EL BYTE DE CODIGO DE LA INSTRUCCION JR NZ, PARA APROVECHAR LA SUBROUTINA LA INSTRUCCION DEBE SER JR Z CUYO BYTE DE CODIGO ES #20. !SOLO SE DIFERENCIA EN UN BIT

Fig. 2. Listado en Assembler de la subrutina de la ROM que trata la interrupción NMI



esto, la subrutina se apoya en dos posiciones de RAM en donde se carga la dirección absoluta de salto al entrar en la subrutina de la NMI. A continuación pregunta si el contenido de ambos bytes de la variable NMIADD son cero; si esto es cierto saltará a dicha dirección (con lo cual el micro quedará inicializado), si no son cero retornará al programa principal del cual salió a atender la NMI.

Estas dos posibilidades son: una catastrófica, porque pone a cero toda la memoria machacando el programa existente y la otra inútil porque retorna, es decir, no hace nada. En el primer caso el salto se produce inmediatamente según la variable NMIADD, en el segundo el retorno lo hace tras restaurar el contenido de los registros HL y AF.

Sin embargo, si se cambia la condición de salto por su opuesta el resultado es totalmente diferente y sobre todo útil. Esta segunda opción está representada en la figura 1 por líneas de trazos.

Si el contenido de HL es distinto de cero, entonces salta a la dirección apuntada por HL la cual será la prevista previamente por el usuario; por el contrario si HL contiene 0000H entonces retornará al programa principal sin ningún efecto restaurado HL y AF. Como se ve, los resultados son totalmente opuestos siempre en función de la instrucción de salto condicional (JR—salto relativo).

La figura 2 dos muestra el listado Assembler de la subrutina de la NMI contenida en la ROM con comentarios para cada línea.

La instrucción de salto relativo JR, que se halla en la dirección 006DH, es la que determina que la NMI se pueda utilizar o no. En la figura el octeto resaltado en un rectángulo muestra el byte de código de la instrucción: si es 20H el salto será JR NZ, XX es decir, salta a la dirección XX si el resultado de la comparación anterior no es cero.

Cambiando simplemente el código 20H por 28H, es decir, variando un único bit (D3) se obtiene el efecto contrario: 28H es JR Z,XX; salta a la dirección XX si el resultado de la comparación es cero. (Si (HL) contienen 0000H).

La solución por tanto, está en alterar este bit en la ROM, pero ésta es, por definición, inalterable, por lo que habrá que recurrir a otros procedimientos: cambiar la ROM por una EPROM con la corrección indicada o desde el exterior inyectar el código 28H por el bus de datos cuando se produzca en el bus de direcciones el valor 006DH. Dejamos para los más expertos la primera solución y la segunda para los que no se atreven a abrir su ordenador y desoldar la ROM.

## El circuito

La figura 3 muestra el circuito eléctrico del dispositivo que ejecutará lo anteriormente dicho cuando se pulse el botón de la NMI.

Al oprimir el pulsador se dispara el monoestable formado con dos puertas lógicas, una de las cuales es tipo NAND SCHMITT para fijar los límites estables de temporización. En este monoestable el estado inestable está determinado en unos 100 ms. mediante R y C para eliminar los rebotes del pulsador. La salida de este monoestable pro-

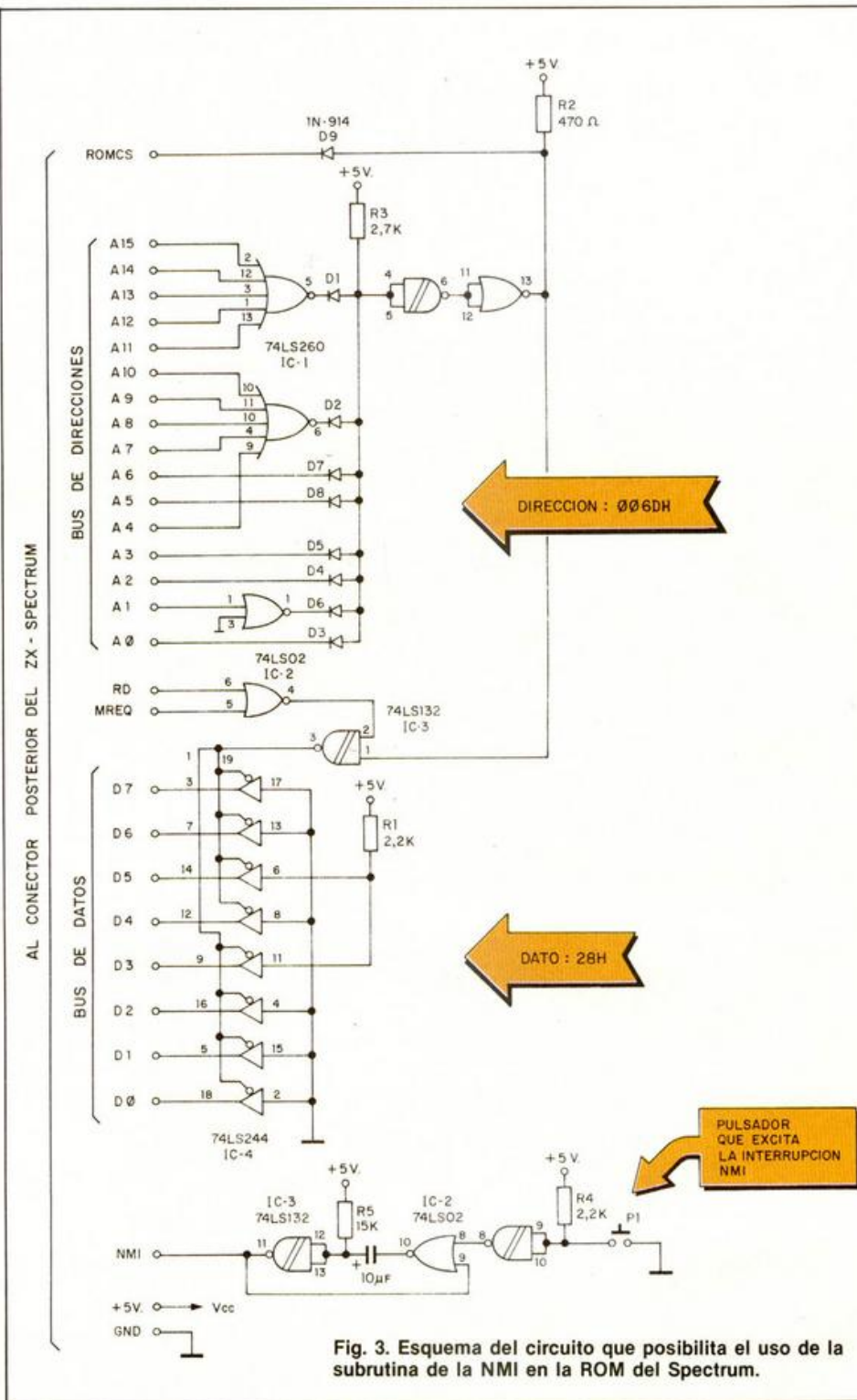


Fig. 3. Esquema del circuito que posibilita el uso de la subrutina de la NMI en la ROM del Spectrum.

porciona un nivel bajo que activa directamente la entrada NMI del ordenador.

La dirección 006DH es decodificada mediante el grupo de puertas NOR y NAND de la parte superior de la figura 3. La salida de estas puertas se agrupan con una puerta AND de ocho entradas confeccionada con diodos; a la salida de ésta hay dos puertas en serie que actúan como dos inversores, restaurando el nivel de la señal.

La salida de la última puerta NOR se aplicará a la entrada ROMCS para bloquear la ROM. Este bloqueo sólo se obtiene introduciendo un nivel alto capaz de proporcionar una intensidad próxima a los 8mA, cosa que se logra mediante R2 y D9 cuando

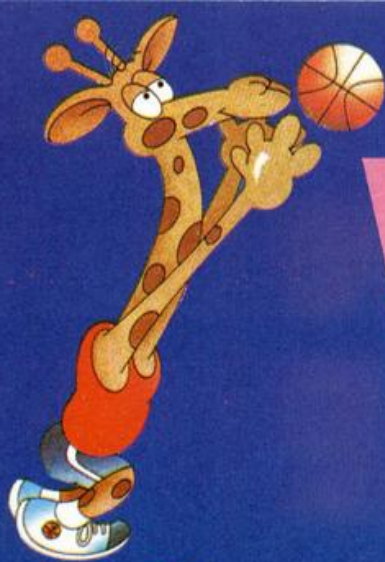
a la salida del conjunto de puertas decodificadoras hay un uno lógico.

IC-4 es un circuito integrado que contiene ocho triestados en cuya entrada se encuentra programado el número 28H en formato binario.

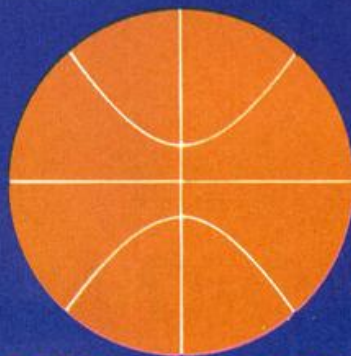
El resto de las puertas OR se encargan de abrir los triestados para introducir el citado código 28H (instrucción JR Z,0070H) por el bus de datos cuando el decodificador detecta la dirección 006DH de memoria en modo lectura del micro a la vez que bloquea la ROM interna, para desbloquearlo a partir de la dirección siguiente (006EH).

El montaje práctico, como habréis imaginado, lo abordaremos la próxima semana.





# Vive El Mundial con



## GIGANTES *del Basket*

¡Pídela  
en tu  
kiosco!

La  
única revista  
de basket que te  
hará vivir, semana a  
semana, este gran aconte-  
cimiento deportivo.  
Información caliente, actual, diná-  
mica... todo lo que te interesa saber de  
las grandes figuras y las grandes jugadas lo  
encontrarás en «Gigantes». Y sólo por 150 pese-  
tas.





# DVORAK, UN TECLADO MUCHO MAS RAPIDO QUE EL TRADICIONAL

J. M. FRAYLE

Si sabéis escribir a máquina seguro que alguna vez habéis notado que los dedos son capaces de escribir más rápidamente de lo que la máquina está dispuesta a soportar: letras que no salen o mecanismos y muelles que se atascan etc. Esta fue la razón que movió al inventor de la máquina de escribir a disponer los caracteres de una forma intencionadamente compleja y arbitraria.

En teoría, una de las prioridades que rigen en el diseño industrial es la ergonomía, es decir, la interacción más eficaz entre máquina y ser humano, o al menos ésa era la meta hasta que en 1870, Christopher Latham Sholes diseñó la máquina de escribir. Por aquel entonces la fabricación industrial no estaba muy avanzada que digamos y este buen señor fabricó unos primeros prototipos de máquina de escribir («typewriters» que dicen ellos) en los cuales, a poco que fueras un hábil de los dedos, la dichosa máquina se atascaba. Lógicamente había que pensar en una solución para que los dedos de los teclistas no fuesen más rápidos que los mecanismos de sus diseños.

teclado, de tal forma que al intentar escribir se pierde un tiempo precioso buscando cada letra. De esta forma no había peligro de que el teclista pudiera superar las prestaciones de la máquina. Separó entre sí las letras más usuales en idioma inglés de forma que las combinaciones silábicas más corrientes, como por ejemplo «DE», han de teclearse necesariamente con el mismo dedo (la forma más lenta de hacerlo). Aunque en la década de los años 30 los mecanismos de las máquinas estaban suficientemente perfeccionados como para resistir el «ataque» de los más expertos mecanógrafos se siguió utilizando la misma disposición en los caracteres.

## Nueva disposición de teclas

Expertos en rentabilidad empresarial han analizado el tema en profundidad llegando a la conclusión de que la actual disposición del teclado, conocida como QWERTY por las seis primeras letras de la línea superior, frena la producción, porque de hecho, fue diseñado para ello.

Puestas así las cosas, parece evidente que no quedaba otra solución que rediseñar la actual disposición en aras de una mejor rentabilidad y ergonomía. Y hete aquí que nos llega desde Estados Unidos, como casi todo, el nuevo diseño realizado por August Dvorak, un psicólogo de la Universidad de Washington que fue, para más señas, uno de los padres de la ergonomía. Este teclado, cuya disposición se corresponde con el dibujo que os presentamos, está creado para obtener la máxima velocidad posible. Las cinco vocales y las cinco consonantes más utilizadas (D, H, T, N y S) están colocadas en la línea central, justo debajo de la posición natural de los dedos sobre el teclado. De esta forma se consigue que con sólo el manejo de la línea central puedan escribirse más de 3.000 palabras en idioma inglés

mientras que con la disposición QWERTY no pueden construirse más allá de 100 (en castellano ocurre otro tanto).

Otra ventaja adicional que se consigue con el nuevo teclado es que cada mano se encarga de pulsar aproximadamente el 50% de las letras, mientras que en la disposición tradicional, la mano derecha se encarga sólo del 40%, dejando para la izquierda, por lo general menos hábil, el 60% restante. De lo anterior se deduce una sustancial mejora en cuanto a rapidez.

Los gobiernos de Oregón y Nueva Jersey, en Estados Unidos, ya han realizado el correspondiente cambio y los departamentos de la Administración están empezando a utilizarlo.

Pero el teclado convencional no va a perder su hegemonía fácilmente. La mayoría de las academias de mecanografía siguen utilizándolo todavía, aunque las empresas empiezan a buscar secretarías que dominen el teclado Dvorak.

Hasta la aparición de los ordenadores personales y los procesadores de texto las empresas no se atrevieron a adoptar el teclado Dvorak debido a que su adquisición, en una máquina de escribir, era irreversible. Con un ordenador, el teclado



## PROGRAMA BASIC (LISTADO 1)

```
10 LOAD ""CODE 5E4
20 LET A=USR 5E4: IF NOT A THE
N GO TO 20
30 PRINT CHR$ A: BEEP .05,20
40 IF USR 5E4 THEN GO TO 40
50 GO TO 20
```

## LISTADO3

LINEA	DATOS	CONTROL
1	21230000901FEFEED782F	990
2	E61F20002323232323CB	684
3	0038F00100000C9CB2F23	783
4	30FB2300004EC9514A4B	849
5	5842414F455549222C2E	649
6	50593132333435303938	585
7	37364C52434746534E54	720
8	4844205A56574D000000	512

CON EL CARGADOR UNIVERSAL DE CM:  
DUMP: 60000  
N.º BYTES: 77

Y resulta que al señor Latham no se le ocurrió otra idea mejor que complicar al máximo la disposición de las letras en el





puede fácilmente sustituirse por otro.

August Dvorak murió en el año 1975, justo antes de que se produjera el avance tecnológico que ha posibilitado que su invento empiece a proliferar en las mesas de las oficinas.

### Transformar el Spectrum

Todo este rollo es para que os percatéis de la importancia que puede tener, en un momento dado, disponer de la posibilidad de practicar con un genuino teclado Dvorak. Para ello nada más fácil que transformar nuestro querido Spectrum en un abrir y cerrar de ojo. La conversión software es bastante fácil: basta con teclear

el programa BASIC (Listado 1) y salvarlo con SAVE "DVORAK" LINE 1. Con ayuda del Cargador Universal de CM tecleamos el Listado 2 y después de hacer un DUMP en la 60000, salvamos a continuación del programa Basic el código objeto generado indicando 60000 como dirección y 77 como número de bytes. Puesto que el bucle principal del programa se encuentra en Basic la adaptación a vuestros propios programas es bastante sencilla. Los que tengáis ensamblador podéis usar el código fuente (desensamblable).

Lo que está un poco más crudo (aunque tampoco es para alarmarse) es la conversión hardware. Habrá que proveerse de 40 etiquetas adhesivas (vulgo «pegati-

nas»), un rotulador («rotulata») y varios kilos de paciencia, hasta dejar al viejo «Trunny» hecho un cromo. Los más atrevidos o que dispongan de teclados más «duros», pueden arriesgarse a cambiar el capuchón de plástico de las teclas de sitio, con lo que habrán resuelto el problema.

Si a pesar de todo lo dicho no os convence la efectividad y comodidad del nuevo teclado, siempre estaréis a tiempo de diseñar el vuestro propio, que se ajuste perfectamente a vuestras necesidades. Para ello se han previsto al final del código fuente unos DEFM que contienen las definiciones de las teclas. ¡A probar se ha dicho!

### DESENSAMBLE DE LA Rutina

10	ORG 60000	90	JR NZ,DECODE	170	LD BC,8	250	RET
20	;	100	INC HL	180	RET	260	;
30	LD HL,35	110	INC HL	190	DECODE SRA A	270	#D+
40	ADD HL,BC	120	INC HL	200	INC HL	280	#L+
50	LD BC,#FEFE	130	INC HL	210	JR NC,DECODE	290	DATA DEFM "QJKBABOEUI"
60	KEY IN A,(C)	140	INC HL	220	INC HL	300	DEFB ***
70	CPL	150	RLC B	230	LD B,0	310	DEFM ",PY1234509876"
80	AND #1F	160	JR C,KEY	240	LD C,(HL)	320	DEFM "LRCGFSVTHD ZUWM"



## Una simulación de los procesos de evolución vitales

**EL JUEGO DE LA VIDA (y II)**

J. M. FRAILE y P. MARTIN

La semana pasada os ofrecimos una visión más o menos teórica del «juego de la vida» de Conway. Ahora tenéis la oportunidad de llevarlo a la práctica mediante la utilización de este programa que permite simular en nuestro Spectrum, todos los procesos de evolución vitales.

Como habréis podido observar por los listados, el programa se compone de dos partes. Una en Basic y otra en C.M. Lo primero que habrá que hacer será proveerse de una cinta virgen y salvar en ella el programa del listado 1 con SAVE«VIDA»LINE 9100. Una vez hecho esto y con ayuda del Cargador Universal de código máquina, teclearemos el listado 2. Tras realizar un DUMP en la dirección 5400, hay que salvar en cin-

1.—**CREAR.** Esta opción nos permite diseñar en pantalla nuestras propias configuraciones para, más tarde, observar su comportamiento. El proceso a seguir es el siguiente: una vez pulsada la tecla 1, aparecerá en el centro de la pantalla un cursor parpadeante a la vez que en la esquina superior derecha, en vertical, veréis un rótulo que dice «NORMAL». En este modo, el cursor puede desplazarse por la pantalla utilizando las teclas según indica la figura 8. Para dibujar pulsaremos la tecla «S» hasta que en la esquina superior derecha aparezca el rótulo «PINTA». Ahora, al desplazarse el cursor, va pintando. Si queremos borrar algo que nos haya salido mal, podemos hacerlo pulsando de nuevo la tecla «S» hasta que aparezca el rótulo «BORRA». En ese momento bastará con pasar el cursor por encima de la zona que deseamos borrar. Si queremos mover el cursor hacia otro lugar sin pintar ni borrar, pulsaremos «CAPS SHIFT» hasta que aparezca «NORMAL». Ahora el cursor sólo se desplaza sin ningún efecto sobre el dibujo.

Una vez creada la figura pulsaremos «M», lo que nos volverá al menú principal.

Hay que tener cuidado, una vez creada una figura, de no volver a pulsar la tecla 1, pues esto lo borraría para crear una nueva.

2.—**CORREGIR.** Esta tecla nos volverá al dibujo que en ese momento hubiese en memoria, pero con el cursor incluido, lo que nos posibilitará cualquier tipo de modificación que deseemos realizar. El manejo es idéntico al de la opción anterior. Con la tecla «M» salimos al menú. Si en la opción «CORREGIR», se pulsa el «0», el contador de ciclos se inicializa.

3.—**JUGAR.** Pone en marcha las rutinas de cálculo. Esta es la gran ventaja de utilizar el ordenador. Los cálculos sobre una parrilla de 82x64 (5248 elementos), hechos a mano nos llevarían días, eso sin contar con los innumerables errores que cometeríamos en cada fase.

El ordenador permite, en breves instantes, chequear todas las posiciones y

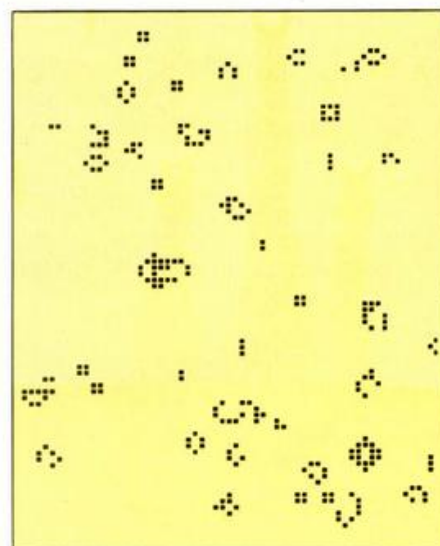


Fig. 9. Ejemplo de generación aleatoria de estructuras.

representar gráficamente el resultado de cada fase o «ciclo vital» y, por supuesto, sin errores.

Para haceros una idea de lo complejo que resulta el procedimiento de forma manual, tener en cuenta que hay que comprobar el estado de cada una de las casillas (5248), comparándola con las 8 adyacentes. Esto hace un total de 41984 cálculos. Luego hay que tomar las determinaciones respecto a si esa casilla va a generar un elemento, desaparecer el que tuviese o permanecer sin cambio. Al final, representar gráficamente el resultado. Podéis probar con un tablero de ajedrez y unas cuantas fichas del tipo de las de las DAMAS. Con las negras se hacen las configuraciones y con las blancas se indican las casillas que van a presentar variaciones, ya sea por la generación de un nuevo elemento o por la extinción del ya existente.

**\*\* MENU \*\***

1. CREAR
2. CORREGIR
3. JUGAR
4. SAVE
5. LOAD
6. COPY
7. ALEATORIO

Fig. 7. Menú de opciones del simulador «VIDA».

ta, a continuación del programa 1, el Código Objeto generado indicando 54000 como dirección y 1398 como número de bytes.

Ahora el programa está listo para funcionar. Una vez cargado desde la cinta observaréis un menú de opciones como el de la figura adjunta (figura 7).

**Menú de opciones**

El menú se compone de siete opciones más otra oculta que consiste en hacer BREAK desde el propio menú y seguidamente, GOTO 9000. Esto nos hará una copia completa del programa en cinta (siempre es conveniente disponer de un Backup).



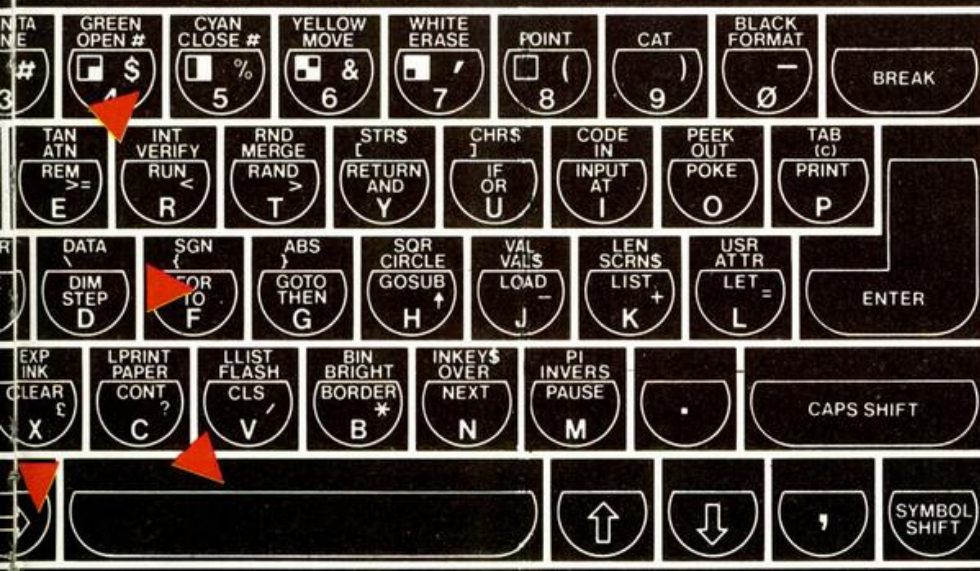


Fig. 8. Indicación de las teclas de movimiento a la hora de CREAR y CORRIGIR estructuras.

4.—**SAVE.** En cualquier instante del desarrollo del programa puede detenerse la ejecución pulsando la tecla «M». Con la opción SAVE podemos guardar, para su posterior utilización, cualquier configuración en una situación determinada.

5.—**LOAD.** Una configuración que este guardada en cinta puede recuperarse cargándola con esta opción para continuar por el punto exacto desde el que se grabó.

6.—**COPY.** Permite copiar una pantalla en la impresora para su más fácil estudio o conservación, si bien esta opción queda restringida a impresoras del tipo Zx Printer, Alphacom 32 o Seikosha GP50 que no precisan de software auxiliar. Su adaptación para otras impresoras deberá hacerla el propio usuario, para facilitar lo cual hemos previsto que el COPY se haga desde Basic.

7.—**ALEATORIO.** En ocasiones desearíamos hacer estudios de configuraciones aleatorias. Esta opción genera múltiples situaciones de aleatoriedad. Una vez seleccionada la opción, con cualquier tecla variará indefinidamente hasta que pulsemos la tecla «M», en este momento podremos utilizar la pantalla como si la hubiéramos creado o cargado desde cinta.

Si deseamos detener momentáneamente el paso de los ciclos vitales para observar detenidamente la evolución de una determinada configuración, podemos hacerlo manteniendo pulsada la tecla SPACE.

Las opciones de LOAD, SAVE, COPY y BACKUP se han realizado en Basic con objeto de que cualquier usuario pueda adaptarlas sin dificultades a otros periféricos tales como Microdrive, Discos, Impresoras, etc.

Una última observación: Conway presupuso la existencia de un tablero infinito. Por razones prácticas, nuestro tablero de juego es finito por lo que las configuraciones que se acerquen al borde hasta colisionar con él, tendrán un comportamiento diferente al previsto

por las leyes de Conway. En este sentido recomendamos que, siempre que sea posible, centréis al máximo las configuraciones experimentales en la pantalla.

### PROGRAMA «VIDA»

```

10 GO SUB USR SE4: GO TO 10
100 REM SAVE
110 CLS: LET N$=" SAVE: ": GO
SUB 1000: LET R=USR 15363: REM
: SAVE N$CODE 58000,666
120 IF NOT R THEN RETURN
130 PRINT AT 0,0; FLASH 1; "ERR
OR:" STOP
200 REM LOAD
210 CLS: LET N$=" LOAD: ": GO
SUB 1000: LET R=USR 15363: REM
: LOAD N$CODE 58000
220 IF R THEN GO TO 130
230 RETURN
300 REM COPY
310 COPY: RETURN
1000 INPUT (N$); "NOMBRE? "; N$: R
RETURN
9000 REM ERASE
9010 SAVE "VIDA" LINE 9100
9020 SAVE "vida" CODE 5e4,1540
9030 STOP
9100 CLEAR SE4-1: LOAD "CODE 5e
4
9110 RUN

```

### LISTADO DE CODIGO MAQUINA

LINEA	DATOS	CONTROL	LINEA	DATOS	CONTROL
1	F33A42C4A7C443C4CDDE	1616	81	CBC0C97DA7C82DCBC0C9	1729
2	C41177C4CDD6C42158C3	1459	82	7DFE52C82C8C0C921F1	1575
3	3EF7DBFECB47CA67C5CB	1761	83	C636003EFBDBFCB4720	1344
4	4FC95EC5C857285ECB5F	1294	84	02CB0C6B47F2002CBCEB	1331
5	CA02C4C867CA36C43EEF	1459	85	572002C8D63EFDDBFCB	1529
6	DBFECB672813CB5F281B	1203	86	4F200CFDCB47FE23CB6	1340
7	CD541F38D3FBFD363102	1196	87	7EEEE02772B3EFDDBFCB	1519
8	215827D9C9CDF2C4CD91	1571	88	472002C8DECB572002CB	1057
9	C3012C01C300C8E5CD0C	1082	89	E63EFEDBFECB4F2002CB	1538
10	C52120CB11E0FD3C3CC9	1395	90	EECB572002CBF6CB5F20	1341
11	E60F4F060009ED521930	731	91	02CBFECB47C023CB86CB	1500
12	04360118EEDC00C9C0B8	1122	92	8EFCDB47FEC9D921C800	1574
13	021C28FA3A045CF4D0C8	1005	93	54FD5EFFCD8503D09C00	1493
14	FD363106CDBCC7CDB0C8	1359	94	0028200100002120CB3E	403
15	CD08E021C20FACDF5E63E	1369	95	7FDBFECB57C81100CA78	1429
16	7FDBFECB57C8DA9C72A	1705	96	A72005CD49C7180EE57B	1071
17	BAC72322BAC718DE2ABA	1313	97	115300ED5216CA5FC053	1026
18	C72290E22192E21193E2	1398	98	C7E1CD53C778FE3F2005	1385
19	3601019802EDB8360021	710	99	CD49C71800DE57B115300	966
20	92E2DD2120CB7EA72800	1207	100	1916CA5FCD53C7E1CD79	1382
21	DD7E001FCB16DD2330F6	1153	101	C7230CF9F5320B80E00	937
22	2318EFC091C3016400C9	1145	102	0478FE4A020B3C9AFC506	1232
23	CD91C301C8003013242	925	103	03121C10FC1C979A720	1031
24	C4C900AFA324C401C014	1097	104	05CD71C718072BCB4623	904
25	2120CB701121CBEDB077	1165	105	CD71C7CB46C0D71C779FE	1682
26	2A90E22BAC72192E2D0	1457	106	52280423CB462B3C0028	579
27	2120CB37DDCB0066C8CB	1252	107	013C121CC9D92104CA0E	778
28	162808DDCB0016DD2318	796	108	00CB3E2E092D08CB4628	686
29	EF233718F016010A2A2A	710	109	010C8020F679CB15FE03	901
30	2040454E55202A2A1607	486	110	280BF0E27D2803A71806	672
31	06312E20435245415216	520	111	A728037DEE01D09CB8EC8	1384
32	0906322E20434F525245	522	112	CBFEC92120CB01C0147E	1265
33	474952160806332E2A04	468	113	07AE77230B78B120F6C9	1122
34	55474152160806332E2A	474	114	0000DD2100CACDCD7D0	1286
35	53415645160F06352E20	477	115	3600FF1100CAC34BC52A	1037
36	4C4F4144161106362E20	465	116	BAC71E2001F0D8CDF3C7	1551
37	434F5059161306372E20	495	117	0118FCCDF3C7019CFCD	1541
38	414C4541544F52494FFF	927	118	F3C70EFCDF3C7D1E30	1552
39	AD13FEFFC8D718F83E0F	1318	119	83D07700DD23C90F993C	1172
40	F07753FD770EC6B0D03E	1228	120	38FCED423D20ED7B18ED	1325
41	01D3FEFDCB0286C9CDD6	1686	121	DD211FCB2100440454D0	639
42	C4211F5E112000437719	606	122	CD2DC9EBCD3C682C7D6E	1544
43	10FC3E06FD7755FD770E	1179	123	1FFE1F20130E027D061F	753
44	AFD3FEC9CDDF2C42120CB	1752	124	6FCD2DC9CDD2DC9CDD2C	1464
45	36001121CB01C014EDB0	930	125	7CFE5800793CF0E33801	1169
46	21080022BAC73CD1C0C5	1093	126	AF4F18D2DD2379E00320	1130
47	F7CB02C6FD3C3106C0CB	1411	127	S6EDCB00462808CBFCB	1291
48	C7F0CB286C94E4F524D	1308	128	F6DBCBCFECB6F1809CB	1813
49	414CF50494E544120FF	1063	129	CB8E00CB8E00CB8E00D23	1889
50	424F52524120FF0E003E	737	130	DDCB00462808CB8E00D23	1403
51	16D779D73E1FD71AFFF	1416	131	EBCEB6CBDE1809CB8E00	1698
52	C8D7130C18EF5ECDDFC24	1581	132	9EEBCB86CB9EEBDD23DD	1835
53	CD26C51804E5CDDC52C1	1144	133	CB00462808CB8E00CB8E	1369
54	000022F1C62182022F3	855	134	CBCECB06EBC9CB8E00CB	1928
55	C6FD364780CD00C8CD81	1491	135	EBCEB6CB8E00CB93D205E	1540
56	C53EEFDBFECB47CC23C5	1681	136	DDCB00462808CB8E00CB	1435
57	C3E7FDBFECB5720E9FD7E	1596	137	EBCEB6CB8E00CB8E00CB	1746
58	47D07700C92AF3C6E511	1341	138	AEBCB8B6CB8E00CB8E00	1883
59	53004D426C62CDAD93011	871	139	CB00462808CB8E00CB8E	1401
60	20CB1909E50DE1E1C9CD	1575	140	CBDECB061809CB9E00CB	1589
61	82CBF0CB477E281EFCDB	1507	141	EBCEB6CB8E00CB8E00CB	1864
62	47BE1136C53AF2C6CB47	1301	142	00462808F0CB62CCBFE2D	1072
63	280A113DC5C84F200311	659	143	EBCEB6CB8E00CB8E00CB	1821
64	44C5CD4BC5CDE4C6CD99	1731	144	862CCB8E00CB8E00CB8E	1435
65	C53AF1C6A7286C4FCB41	1356	145	CE2DEBCE00CB8E00CB8E	1216
66	2808CD73C6D064C6183A	1151	146	CBCEB6CB8E00CB8E00CB	2007
67	CB4920F7CB512805CD7A	1211	147	EBDD23DDCB00462808CB	1736
68	1628EBC8592805CD73C6	1315	148	6BCBCEB8CB06CBCEB8	2139
69	C814CB612805CD7AC618	954	149	CB9E00CB8E00CB8E00CB	1866
70	18CB692805CD68C618E9	1147	150	C9247CE607C07DC6206F	1256
71	CB712805CD68C61809CB	1107	151	D87CD00867C9D92A785C	1337
72	792805CD68C6180E1023	975	152	5450ED5F835F29291929	883
73	FDCB478E3AF2C64FFD7E	1625	153	29291922785C7C85D9C9	1028
74	47CB412808CB49CB8C720	1097	154		
75	02CB87DD770022F3C6CD	1360			
76	E4C6CD99C5FDCB474E20	1618			
77	08DD7E00F602FD7747DD	1267			
78	7E00EE01DD7700C97CA7	1197			
79	C825CB0C97C7FE3FC8A	1510			

Con el cargador UNIVERSAL  
DE C.M. DUMP 50000.  
N.º BYTES: 1540





## THE LAST WORD (TLW)

José Manuel LAZO

**Los que solemos utilizar para nuestros trabajos un procesador de textos estamos de enhorabuena debido a que, sumándose a lo que ya hay, ha salido al mercado uno que puede considerarse «la última palabra» en materia de proceso de textos.**

Este procesador de textos (The Last Word o TLW como lo llamaremos en lo sucesivo) puede caracterizarse por: formateado en pantalla variable a gusto del usuario, potente y racional manejo de la impresora con posibilidad de introducir en el texto caracteres de control y gran facilidad de uso. Se nota además un trasfondo de seriedad al examinar el programa detalladamente debido a que el mismo está escrito enteramente en CM y sólo posee una pequeña parte de Basic que se encarga de manejar cassettes, discos, microdrives, wafdrives, etc.

Todas estas características generales que luego se analizarán con mayor profundidad nos llevan a la conclusión de que TLW es un excelente paquete de utilidad para escritura de todo tipo de textos.

Una vez cargado del cassette en donde viene tenemos oportunidad de pasar el mismo a cualquier periférico del que dispongamos cargando la rutina apropiada a ese periférico que se encuentra por la otra cara de la cinta; esta operación es la primera que deberemos hacer para poder disponer de una copia de trabajo del TLW.

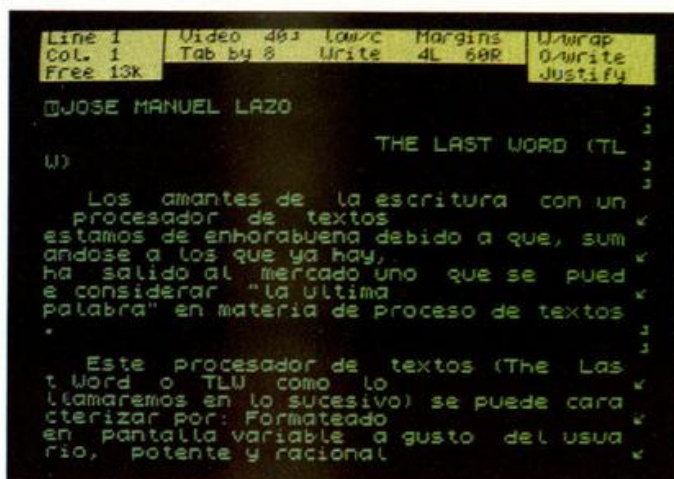
Después, si tenemos conectada una impresora «grande» a nuestro ordenador viene la definición de los códigos de control de la misma en el procesador; en

otras palabras, adaptar el TLW a nuestras necesidades.

### La pantalla de vídeo

Con el TLW la pantalla del ordenador se ve dividida en dos secciones diferenciadas: por una parte, las tres líneas de la parte superior se destinan a informarnos en todo momento del estado del programa y el texto con 13 datos que son: línea y columna del cursor, espacio de memoria libre que nos queda en el texto, número de columnas en que tenemos formateada la pantalla, flag que indica si tenemos conectada la información complementaria en la zona de textos o no, número de espacios del tabulador, si está enclavada la tecla de las mayúsculas, una información muy importante que nos indica si el TLW está en modo de escritura de textos o espera un comando del sistema, en qué columnas están los márgenes, y los tres últimos marcadores de la derecha que nos dice si deseamos justificar las líneas según las escribimos o no, si estamos en el modo de inserción, o si está activada la detección final de línea al escribir.

En las 20 líneas de la parte inferior en que se halla dividida la pantalla está el texto que vamos escribiendo. Hay que destacar que el teclado responde rápida-



El display de 40 columnas es el más cómodo de utilizar.

mente a las pulsaciones, siendo ésta una gran ventaja para los mecanógrafos duchos en el manejo del mismo.

Respecto a la pantalla de texto, podemos formatearla en 40, 48, 60 u 80 columnas a elección por el usuario, claro está que el formato de 80 columnas no será muy cómodo para trabajar a no ser que dispongamos de un monitor de alta resolución.

### La filosofía del programa

Se pueden destacar dos puntos de vital importancia con respecto a los demás procesadores, que existen en la filosofía de trabajo del TLW:

— La primera es que aunque nosotros tengamos definido un formato de presentación de 48 columnas, por ejemplo, podemos trabajar perfectamente con las que deseemos ya que esto se define independientemente de la presentación. Esto nos permite escribir un texto en 128 columnas pa-

ra una impresora, pero bajará en pantalla con sólo 40. TLW tendrá en cuenta esto y sólo efectuará la justificación de líneas y demás funciones basándose en las 128 columnas totales, no en las 40 de la pantalla.

— La segunda, muy importante también, es que no disponemos de un máximo de líneas a escribir, como venía sucediendo en los anteriores procesadores de textos, sino de una cantidad de memoria de 25 K, para el escrito. TLW codifica el texto en memoria de una manera muy especial que nos permite introducir 25 K de textos reales sin contar los espacios que se escriban. Esto supone por ejemplo, que trabajando con un escrito de 48 columnas «reales» disponemos de unas 700 líneas de texto, más que suficientes para un usuario medio de microordenador.

Otra característica, menos importante pero también interesante, es que TLW dispone de un buffer de 21 teclas. Cuando se ter-



mina de escribir una línea «real» ésta se justifica, si procede, por lo que el programa pierde un tiempo en esto. Sin embargo, no nos dejará desatendidos porque si seguimos escribiendo en este preciso momento lo que tecleemos se guardará en este buffer y luego se actualizará.

## Los comandos

Además de escribir, podemos introducir los comandos pertinentes al procesador; esto se consigue pulsando el modo extendido (Caps + Symbol) y luego una cualquiera de las órdenes de que dispone.

Todos los comandos que tiene el procesador, un total de 61, así como la forma de acceder a ellos, aparece en una pantalla de ayuda con la invocación del comando 'Help'.

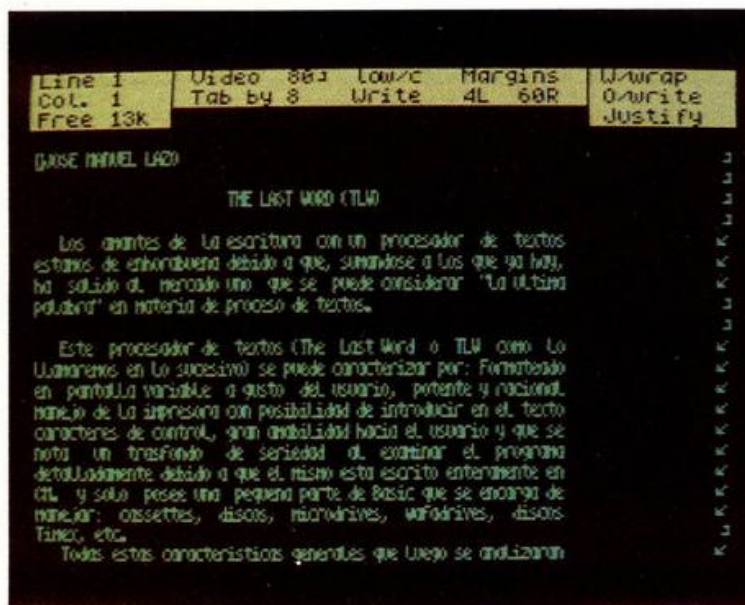
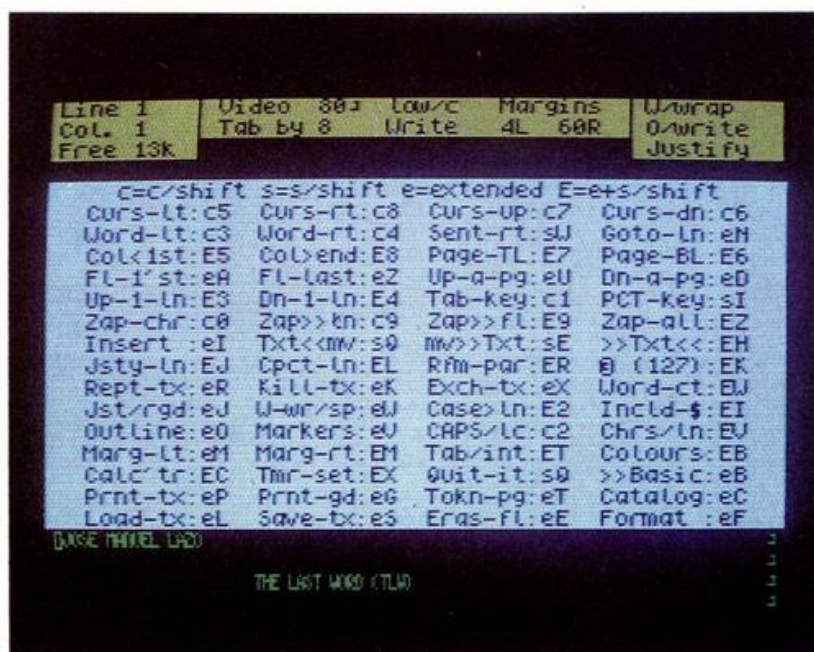
Estas órdenes se dividen en 5 grupos bien diferenciados:

— Por una parte están los comandos inherentes al cursor, éste lo podemos mover a lo largo y ancho del texto. Además, se permite un movimiento mucho más rápido de palabra en palabra o de pantalla en pantalla. Una cosa nueva es que podemos fijar márgenes de tabulación y desplazar el cursor por estos márgenes para hacer más fácil nuestra escritura. Por supuesto, también podemos ir al principio o al final del texto.

— El segundo grupo engloba todas las órdenes para el manejo del texto. Se puede borrar un carácter, un párrafo o zonas de texto completas. Lógicamente, también se puede borrar la totalidad del escrito con la orden 'Zap'. Estas últimas opciones, debido a su importancia piden una oportuna conformidad.

A este grupo también pertenecen los comandos de inserción de textos en medio del escrito, códigos de impresión en el mismo, centrado de titulares, y búsqueda e intercambio de palabras o frases dentro del texto, opciones éstas muy

La pantalla de ayuda nos muestra en cualquier momento las opciones disponibles.



El formato de 80 columnas sólo es utilizable si disponemos de un monitor de alta resolución.

importantes y que no pueden faltar en ningún procesador de textos que se precie.

— El tercer bloque de comandos es un conglomerado de órdenes de distinta índole. Cambio de los distintos modos del programa: justificación on/off, formateado y colores de la pantalla, vuelta al Basic, márgenes, etc. y un par de facilidades del procesador que más que útiles son extremadamente curiosas: por una parte tenemos un comando que nos lleva a la parte del programa encargada de la gestión de una calculadora con toda la potencia del Ba-

sic. Los resultados de los cálculos los podemos usar en el texto y/o almacenar en un total de 10 memorias.

Y por otra parte, tiene una alarma programable para avisarnos cada cierto tiempo con un insistente pitido. Esto es útil a los usuarios de disco para recordarles que de vez en cuando hay que hacer un backup del texto en el mismo.

— El penúltimo bloque de comandos es muy reducido, sólo son 3, y recoge lo referido a la gestión de la impresora. Tenemos una orden para variar los códigos de impresión y otra, muy interesante, para cambiar el

tipo de impresora que se va a utilizar y la dirección donde se halla la rutina de impresión.

— El quinto bloque de comandos recoge, obviamente, lo referente a la memoria externa que vayamos a utilizar y que puede ser prácticamente cualquiera de las que existen en el mercado.

Bienvenido sea este gran programa de gestión de textos al pequeño círculo de los que ya existen en el mercado, indudablemente es un gran paquete comparable, si cabe, a los que podemos encontrar en ordenadores de mayor calibre.



# MICRO

## Manía

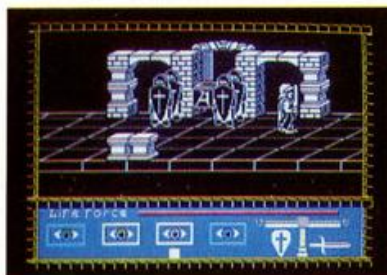


Sólo para adictos

### RASPUTIN

Desde luego, parece mentira que la gente pueda averiguar trucos como éste. Los programadores tienen la mente algo retorcida para idear cosas de este tipo, pero que haya alguien que después sea capaz de desvelarlos, resulta poco menos que imposible de creer. Vamos, que Manuel Lumbreras (madrileño), tiene que ser primo-hermano o algo así del que hizo el Rasputín para conocer el truco que nos ha mandado. Si os parece que estamos exagerando, leer atentamente lo que os contamos a continuación.

- Parar el juego con la tecla «SPACE».
- Pulsar simultáneamente las teclas CAPS SHIFT y R.
- Sonará un pitido.



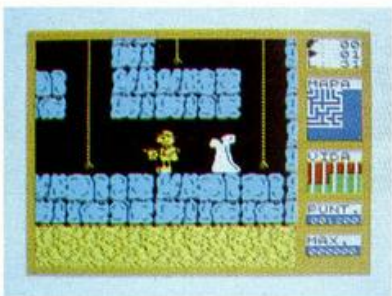
- Teclear la palabra STALIN.
- Una vez hecho esto, introducir un código de dos dígitos incluidos entre 00 al 24 y el 33 al 40. Cada uno de estos códigos pertenece a una habitación, por lo que tras teclear el dígito elegido, apareceréis en una pantalla donde podréis continuar tranquilamente jugando.

¿Qué?, ¿estábamos exagerando cuando decíamos que era un truco realmente asombroso?

### UNDERWURLDE

Carlos Alberto Rico, valenciano él, nos ha mandado una suculenta carta repleta de POKES para los más variados programas y más heterogéneos juegos comerciales (la gran mayoría de ellos algo antiguos). A continuación os ofrecemos algunos de ellos. Comenzamos con el mítico Underwurld, para el que nos remite dos Pokes diferentes.

Vidas infinitas .....POKE 59376 , 0  
Quitar monstruos .....POKE 45019 , 201

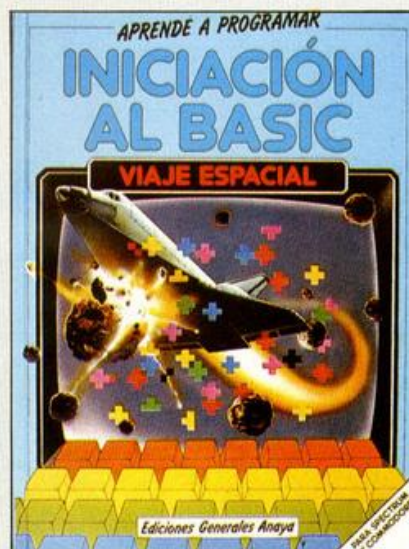


### FRED

Ahora los chicos de Made in Spain han alcanzado grandes cotas de popularidad con su sensacional Sir Fred, pero ¿quién se acuerda de aquel su primer programa que respondía al nombre de Fred? Para aquéllos que tengan la suerte de contar en su juegoteca con este casi histórico Fred, ahí van un par de Pokes.

Vidas infinitas .....31171 , 0  
Balas infinitas .....37729 , 0

## LIBROS



### INICIACION AL BASIC

Gary Marshall

Ediciones Generales Anaya. 44 págs.

Un simple pero atractivo vuelo espacial, desarrollado en tres fases, sirve de pretexto para enseñar a los más novatos los rudimentos del lenguaje Basic.

Este es uno más de la larga serie de libros de iniciación al Basic que están apareciendo últimamente en el mercado. Si hubiera que citar un par de características diferenciales respecto de otros volúmenes similares, diríamos que la más notable es su enfoque práctico, además del carácter lúdico del mismo. Aprender jugando es, sin duda, el mayor acierto de este tipo de libros.

La obra comienza con un breve repaso al teclado y los comandos más importantes de Spectrum y Commodore.

A continuación explica someramente los diagramas de flujo y demás planteamientos previos al desarrollo de un programa, así como las técnicas más elementales de grabación y carga desde cassette.

Las tres partes de que consta el libro, «lanzamiento de un cohete», «asteroides» y «aterri-zaje del transbordador espacial» son, en realidad, tres partes de un mismo programa que es ensamblado finalmente.

Si hay que citar un defecto, creemos que es la idea de agrupar en un mismo volumen las versiones de Spectrum y Commodore, ya que, además de haber muy pocas personas que tengan ambos ordenadores simultáneamente, esto resta un espacio valiosísimo que podía haberse dedicado a otros temas y no en repetir casi todos dos veces, una para cada ordenador.

Un último consejo: si no tenéis ni idea de ordenadores: estupendo, este libro puede ser el comienzo perfecto; si ya sabes algo sobre el tema: mejor será que busquéis otro más avanzado.



## Sobre el «GENS» y el «MONS»

El «GENS-3» es un ensamblador muy bueno, pero tengo algunos problemas:

— Al volver a Basic un par de veces, el «GENS» se me corrompe y el Spectrum se «resetea».

— No entiendo cómo funcionan los comandos «T» y «F» (cargar subrutina).

— ¿No existe algún comando para cargar y grabar código objeto directamente desde el «GENS»? Es muy incómodo volver a Basic para ello.

— ¿Tienen el «GENS» y el «MONS» más comandos que los que citáis en MICROHOBBY ESPECIAL? En las instrucciones (en inglés) he encontrado el «V» y el «C»... ¿Podrías comentar y explicar los que faltan, please?

— ¿Utilizan el «GENS» y el «MONS» las variables del Sistema?

— ¿Hacia dónde crecen el «GENS» y el «MONS»? ¿Dónde colocan el código fuente y sus variables?

— ¿Qué quieren decir esos \*C— y \*D+ que aparecen en las primeras líneas de vuestros listados?

Ricardo ALER · Huesca

□ Vamos a intentar responder todas sus preguntas por orden.

— Ignoramos por qué se le corrompe el «GENS» al volver a Basic. Tal vez se haya olvidado de hacer el correspondiente «CLEAR» antes de cargar el programa. Le recomendamos que consulte, de nuevo, las instrucciones de carga y, en todo caso, haga pruebas cargándolo en distintas direcciones. Tal vez la dirección donde lo carga habitualmente sea demasiado alta o demasiado baja. Puede probar a cargarlo en la 40000 de la siguiente forma: CLEAR 39999

LOAD ""CODE 4e4  
RANDOMIZE USR 4e4

Cuando salga a Basic, puede re-entrar al programa con:

RANDOMIZE USR 40061

A menos que su copia esté mal, el programa debe funcionar perfectamente.

— En ocasiones, se requiere ensamblar un programa tan largo que no cabe en memoria, simultáneamente, el código fuente y el código objeto. En estos casos, se va escribiendo el código fuente por trozos y se va guardando en cinta con el comando «T» del editor. Al ensamblar, se utiliza el comando «F» del ensamblador para cargar desde cinta el trozo que se guardó y ensamblarlo. Recuerde que todos los comandos precedidos por asterisco son comandos del ensamblador y sólo tienen validez mientras se está ensamblando. De todas formas, es muy poco probable que tenga que utilizar alguna vez este comando.

— Efectivamente, no hay forma de salvar o cargar un código objeto desde el «GENS», de todas formas, no es tan terrible tener que salir a Basic..., salvo que se le «resetee» el ordenador.

— El comentario que apareció en MICROHOBBY ESPECIAL no pretendía ser un manual de instrucciones, sino sólo, un comentario de estos programas. Pero no se preocupe, en el curso de Código Máquina explicaremos su manejo en profundidad.

— Lo cierto es que no sabemos, a ciencia cierta, si estos programas utilizan las variables del Sistema, ya que no los hemos ensamblado. Casi seguro que alguna variable se utiliza, pero ignoramos cuáles. Pero, ¿por qué quiere saberlo?

— El «GENS» crece hacia arriba. Es decir, el código fuente se almacena a continuación del programa.

Si no se especifica la dirección de ensamblado, el código objeto se coloca a continuación del fuente. El «MONS» no crece.

— El comando de ensamblado «\*C—» hace que el ensamblador no liste el código objeto al ensamblar. Lo que se consigue es que los listados queden más bonitos. El comando «\*D+» hace que las direcciones de cada línea se muestren en decimal. Si no existiera este comando, se mostrarían en hexadecimal. Si la rutina que se está ensamblando se va a usar desde Basic, es más cómodo tener las direcciones en decimal.

## «El espía»

Acabo de copiar el programa «EL ESPIA» del n.º 78 (la parte de Basic y las dos de código máquina, una a continuación de otra) y cuando las cargo en el ordenador, me aparece en pantalla el menú y la pregunta: «(1) TECLADO o (2) KEMPSTON». Pulso «1» para teclado y lo que me aparece es «2 Variable not found, 110:1», y en el rectángulo superior derecho, la cifra 28000.

Manuel MONTILLA · Madrid

□ Es evidente que los bloques de código máquina están bien cargados ya que, de lo contrario, el ordenador se colgaría antes de llegar a la línea 110. Su error debe estar en la parte de Basic. El mensaje indica que el intérprete no encuentra una variable en el primer comando de la línea 110. En este lugar hay dos variables: «DIR» y «PAS». Si la variable no encontrada fuera «DIR», el error se detectaría en la línea 60 ó en la 75 ya que ambas hacen uso de esta variable.

El error por, lo tanto, debe estar en la variable

«PAS». Esta variable se define en la línea 10. Le recomendamos que revise esta línea, así como la propia línea 110 para asegurarse de que en ambas el nombre de la variable es correcto. Asimismo, no estaría de más revisar las líneas 82 a la 101, ya que también hacen uso de esta variable. Recuerde que da igual si el nombre de la variable está escrito con mayúsculas o con minúsculas, ya que el ordenador no lo tiene en cuenta.

## «Opus Discovery»

Tengo una unidad de disco «Opus Discovery» y recientemente me he comprado un «Multiface One» para pasar programas a disco. Sucede que este interface debe ser conectado entre el Spectrum y la unidad de disco ya que al port lateral de ésta le falta la conexión «NMI», que es la que utiliza el «Multiface One» para interrumpir el programa y hacer uso de la EPROM que lleva incorporada. Mi pregunta es: ¿qué sucedería si hiciera un puente entre la conexión «NMI» del port delantero de la unidad de disco y la conexión «NMI» (que no está conectada) del port lateral?

Xavi COLOMINA · Barcelona

□ La conexión sólo es posible, que nosotros separamos, entre el Spectrum y el «Discovery». La conexión por el port lateral del «Opus» no es posible porque, efectivamente, el patillaje ha sido alterado. La única solución sería abrir el «Opus», esquema en ristre, y recomponer, mediante cableado, el slot original. Aunque no podemos asegurarle que no le dé problemas. Si decide hacer la prueba, no deje de contarnos el resultado.



# DE OCASION

● VENDO impresora Seiksha GP-500A prácticamente nueva, puede ir acompañada por interface RS-232 de Indescomp. Es compatible para Spectrum y otros ordenadores. Precio a convenir. Interesados llamar al tel. (93) 321 56 45 a José. Barcelona.

● VENDO controlador doméstico (P10) para Spectrum y MSX, por el precio de 7.000 ptas. Interesados escribir a Manuel Plaza Ocaña. C/ Gra Avenida, 50, 3.º C. Linares (Jaén).

● CAMBIO por una impresora Seiksha GP-50S preferentemente o por otras cosas de valor similar, para un Spectrum de 48 K, todo lo siguiente: emisora de radio control de 4 canales con sus servos, marca Graupner, modelo SS28, un motor de 3.5 cc, otro de 3 cc, motor Zoom MK III de v/c, arrancador, hélices, depósitos, gomas, etc. Todo para vuelo radio-controlado. Además 2 libros de Basic, 1 de código máquina, 12 revistas de MICROHOBBY, 40 revistas de Electrónica Viva, también de RC Modelo y otras variadas. Interesa cambio, o bien lo vendo por 20.000 ptas. Interesados contactar con Manuel Ciprián. C/ Mila i Fontanals, 11, Bajo 1.º. Rubí (Barcelona).

● VENDO ordenador Zx Spectrum Plus, con cables, fuente de alimentación, instrucciones, cinta de demostración y embalaje. Comprado julio 85. Pago gastos de envío. Todo por 23.000 ptas. Llamar al tel. (91) 705 04 31 mañanas y horas de comida. Preguntar por Gabi.

● VENDO impresora Zx en perfecto estado, apenas sin utilizar, precio: 8.000 ptas. Llamar al tel. (96) 248 07 62. Preguntar por Enrique Moreno. Ontiyent (Valencia).

● QUIERO intercambiar instrucciones de programas para

el ordenador Spectrum. Si estás interesado, envía lista a Mario Sáenz de Santamaría. C/ Río Ebro, 27, 7.º C. Miranda de Ebro (Burgos).

● SOMOS un club de usuarios que estamos interesados en el intercambio de trucos, mapas, ideas. Escribir a Club Cataluña. C/ Fonollar, 30, 3.º 2.ª. Manresa (Barcelona).

● COMPRO los números 1, 2, 3 y 6 de MICROHOBBY Semanal con las páginas correspondientes al curso de Basic. Interesados llamar al tel. 369 22 26 o bien escribir a la siguiente dirección: Vicente Vicente Sáez. C/ Emilio Baró, 16, 3.º. 46020 Valencia.

● REGALO Commodore 64, manual, fuente de alimentación, embalaje de fábrica, 2 libros de este ordenador. Todo en buen estado, impecable por sólo 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 215 83 55 o escribir a Jesús Frías Reyes. C/ Arroyo, 3. 28029 Madrid.

● VENDO Zx Spectrum por el precio de 10.000 ptas. Todo en perfecto estado. Interesados escribir a J. Quintela Busto. C/ Juana de Vega, 9, 9.º. 15004 La Coruña.

● VENDO video-juegos CBS Colecovision, más de 7 juegos, volante de conducción. Precio orientativo (20.000 ptas.). Interesados contactar con Alberto. Tel. (93) 217 14 19. Barcelona.

● VENDO Zx Spectrum 128 K, con 10 meses de garantía, en perfecto estado casi sin estrenar, por sólo 20.000 ptas. También vendo impresora GP-100 AS en perfecto estado de funcionamiento y con garantía por 15.000 ptas. Un interface 1 y su correspondiente microdrive. Todo el lote por 45.000 ptas., y regalo las revistas de MICROMANIA editadas hasta el momento. Interesados escribir a Juan José Rodríguez. Apartado 71 de Manises. Valencia.

● VENDO ordenador Spectrum 48 K, Joystick Quick Shot I, e interface Kempston, cables, libros de instrucciones, etc. Llamar al tel. (94) 445 62 52. Preguntar por Luis (a partir de las 5 tarde). Bilbao.

● SE ha formado un club de intercambio de trucos, mapas, instrucciones de juegos para el ordenador Spectrum. Interesados llamar al tel. (956) 27 83 55 o bien escribir a Miguel Angel García Carretero. C/ San Mateo, 1, 5.ª, 76. 11012 Cádiz.

● VENDO Spectrum Plus 48 K con poco uso y en perfecto estado, con alimentador, cables, manuales en inglés y español. Todo por 30.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 697 34 96 de 16 a 19 horas. Rubí (Barcelona).

● VENDO por cambio de equipo, Spectrum Plus en su embalaje de origen completo y con garantía de 6 meses. Un interface Multijoystick MHT y Joystick Quick Shot II. Todo por 45.000 ptas. Interesados escribir a José A. Puga Barrero. C/ Guindeiras-Achas. La Cañiza (Pontevedra).

● VENDO Spectrum Plus de 48 K comprado en agosto del 85 con transformador, cables, manuales en inglés y español. Está en perfectas condiciones. Pocas horas de uso. Precio: 20.000 ptas. Regalo interface. Interesados escribir a Anselmo Gutiérrez. C/ Máximo G. Garrido, 10, 4.º, 4.ª. Santurce (Vizcaya).

● CAMBIO video-juego «Telesport» en buen estado, compuesto por dos mandos, adaptador, cables, dos cartuchos, programable a cualquier televisor, más 12.000 ptas. Lo cambiaría por un ordenador Amstrad con monitor o bien por su MSX de Sony con monitor y en buen estado. Interesados llamar al tel. (93) 562 08 16. Preguntar por Toni.

● VENDO Spectrum Plus, nuevo, con todos sus accesorios, 2 libros y con 3 meses de garantía por sólo 35.000 ptas. También compro TV pequeña e impresora, ambas en buen estado. Interesados llamar al tel. (953) 77 30 16. Preguntar por Manuel (6 a 10 noche).

● URGE vender el siguiente lote para el ordenador Zx Spectrum: Zx Microdrive, interface 2, lápiz óptico, todo por sólo 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 477 71 63. Preguntar por Manolo (10 a 13 horas).

● VENDO Spectrum, interface II, con un cartucho, televisio 12" Elbe B/N, grabadora Computone, Joystick Quick Shot II, cables, interruptor on-off, 20 revistas, todo en perfecto estado de funcionamiento, regalo radio-cassette. Precio: 60.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 323 13 99. Preguntar por Sergio.

● VENDO ordenador Spectrum, casi nuevo. Interesados llamar al tel. (976) 21 66 76.

● VENDO revistas de MICROHOBBY Spectrum desde el n.º 1 al 74 a los siguientes precios: del 1 al 36 a 75 ptas., del 37 al 59 a 100 ptas., del 60 al 74 a 115 ptas. Todas juntas sólo a 6.000 ptas, precio total 8.060 ptas. Regalo tapas para 20 revistas. Interesados pueden llamar al tel. 455 66 91. Preguntar por Santiago. Madrid.

● VENDO interface joystick programable de Indescomp por 3.200 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 449 11 54 de Madrid. Preguntar por Juan.

● VENDO Spectrum 48 K, nuevo, con todos sus cables y conexiones, libro de iniciación al Basic. 70 revistas de MICROHOBBY. Precio a convenir. Interesados llamar al teléfono (911) 43 63 24. Preguntar por Oscar.

● VENDO un Spectrum Plus, con sus cables y fuente de alimentación, en buen estado, Zx Interface 1, microdrive, interface programable, Joystick Quick Shot I. Además regalo 60 números de MICROHOBBY, 3 de Input Sinclair, 1 Todospectrum y 5 Zx. También regalo 4 libros de Basic y 1 de Código Máquina. Se vende todo junto por el precio de 60.000 ptas., (negociables). Ponerse en contacto con Salvador Moreno Jiménez. Avda. Andalucía, 8, Bl.º-B-2, Bjo. C, o bien llamar al tel. 87 25 60. Málaga.

● VENDO Spectrum 48 K con teclado profesional (DK'Tronics), un interface Kempston y un Joystick Quick Shot II. Todo por sólo 45.000 ptas., y además regalo 140 revistas. Interesados llamar al tel. (93) 321 28 98. Preguntar por Carlos.

● VENDO Spectrum Plus, copiadador TC7, super copiadador, las revistas del 1 al 8 de Input Sinclair. Todo por sólo 30.000 ptas. Llamar a Almazán, S.A. Tel. (975) 30 10 11. Preguntar por Mari.

● VENDO ordenador Zx Spectrum Plus, con cables, alimentación, manuales en español y además ofrezco cassette especial ordenador, interface joystick, revistas n.º 9, 10, 11, 12 y 13 de MICROMANIA. Todo está en perfecto estado. Precio: 35.000 ptas. Interesados pueden llamar al tel. 375 00 92. Amalio. Alfázar (Valencia).

PARA LA SECCION DE OCASION ESCRIBIR AL APARTADO 232. ALCOBENDAS MADRID.



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

Programas educativos, gestión  
y ocio

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



# SUPERMAN\*

EL JUEGO



Commodore  
64-128

Spectrum  
Amstrad

- UNO O DOS JUGADORES • VARIOS JUEGOS EN UNO •
- CONSTANTE ACCION Y ESTRATEGIA •



Más rápido que una bala, más potente que una locomotora . . . ¡Mira ¡Arriba. en el cielo! ¿Es un pájaro? ¡No! Es . . . ¡Superman!

Vive las increíbles aventuras del Hombre de Acero. Ahora puedes volar y usar su visión calorífica y su super-fuerza.

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

¡INSTRUCCIONES  
EN CASTELLANO!



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

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





# 4X1

## paga uno y llevate cuatro

### AMSTRAD

COMBAT LINX  
GREMLINS  
DUMMY RUM  
DRAGONTORC  
MATCH DAY  
BASEBALL  
FIGHTING WARRIOR  
MAP GAME  
YIE AR KUNG-FU  
HYPERSPORTS  
ZORRO  
SUPERTEST  
PING-PONG

### COMMODORE

BASEBALL  
DROPZONE  
BEACH HEAD  
HYPERSPORTS  
SUPER ZAXXON  
FIGHTING WARRIOR  
SPY HUNTER  
TAPPER  
BC-II  
BOUNTY BOB  
POLE POSITION

### MSX

DISC WARRIOR  
JET SET WILLY II  
SHOWJUMPER

### SPECTRUM

ZAXXON  
FRANKIE  
BLUE MAX

BRUCE LEE  
RAID OVER MOSCOW  
BASEBALL  
DRAGONTORC  
ASTROCLONE  
GYROSCOPE  
MAP GAME  
ZORRO

COSMIC WARTOAD  
N.O.M.A.D.  
BATTLE OF PLANETS  
DYNAMITE DAN  
LEYENDA AMAZONAS  
BRIAN BLOODAXE  
PSYTRAXX

## .... y mil títulos más

**iii absolutamente  
originales!!!**

# 500

**ptas.**

***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