

Octubre 1984 250 ptas.

# Todospectrum

AÑO 1 - NUMERO 2.

REVISTA EXCLUSIVA PARA USUARIOS



## **EDITOR DE TEXTO PARA CASSETTE Y MICRODRIVE**

**EXCLUSIVO:  
PROGRAMA DE GRAFICOS PROFESIONALES**

**ANALISIS DE INTERFACES PARA IMPRESORAS**

**PIXEL A PIXEL POR LA PANTALLA**

La versión española de Popular Computing

# ORDENADOR POPULAR

LA REVISTA QUE INTERESA TANTO AL AFICIONADO COMO AL PROFESIONAL



Una publicación que informa con amenidad acerca de las novedades en el campo de las computadoras personales.

ORDENADOR POPULAR, la revista para el aficionado a la informática.

Ya está a la venta

Cómprala en su kiosco habitual o solicítela a:

**ORDENADOR POPULAR**

Bravo Murillo, 377  
Tel. 7339662  
28020 - MADRID

*Cuando todavía no teníamos ningún dato sobre la acogida que tendría el primer número de TODOSPECTRUM, los que hacemos esta revista nos pusimos a trabajar con ilusión en este número dos que ahora tiene en sus manos, sabiendo que no nos defraudaría, con entusiasmo hemos podido comprobar que así ha sido, lo que nos anima aún más a seguir en el camino. En este número abrimos la sección de Preguntas y Respuestas donde contestamos a las primeras dudas surgidas, principalmente en el uso de los programas. Hasta el próximo número.*

- 4 **GRAFICOS PROFESIONALES.** Versión adaptada al Spectrum del programa Easel de gráficos para el QL.
- 13 **DESPLAZAMIENTO PIXEL A PIXEL.** Mejorando los efectos gráficos mediante el código máquina.
- 19 **UNA RUTINA POR FAVOR.** Mejorando la programación utilizando rutinas.
- 21 **CONSTRUYA SU PROPIO INTERFACE CENTRONICS.** Con unos mínimos conocimientos de electrónica podrá disponer de su propio interface para impresoras.
- 28 **SAQUE MAS RENDIMIENTO A SU MICRODRIVE.** Tres programas de utilidad para conocer mejor su microdrive.
- 30 **RESET.** Una rutina en código máquina que permite incorporar la función reset.
- 32 **POR FIN UN EDITOR DE TEXTOS PROFESIONAL.** Tasword o Context en la versión española, analizado en profundidad.
- 42 **ANALISIS DE INTERFACES.** Posibilidades de los tres principales interfaces para impresoras comercializados en nuestro país.
- 45 **PREGUNTAS Y RESPUESTAS.** Primeras respuestas a las primeras preguntas.
- 46 **PROGRAMAS.** Cuatro programas en BASIC, uno en Forth y otro en Pascal, para no tener tiempo de aburrirse.
- 54, 66 **GUSANEZ.** Aventuras y desventuras de nuestra mascota, quien nos da un avance del próximo número.



Alberto Frenegal realizó el diseño y Fernando García lo dibujó utilizando el programa Artis.

# 2

## Número

**DIRECTOR:**  
Simeón Cruz  
**COORDINADOR EDITORIAL**

J. A. Sanz  
**REDACCION:**  
Juan Arencibia  
Fernando García  
Antonio Lenguas  
Gumersindo García

**DISEÑO:**  
Ricardo Segura

Editado por  
**PUBLINFORMATICA, S.A.**  
**PRESIDENTE:**  
Fernando Bolin  
**DIRECTOR EDITORIAL:**  
Norberto Gallego

Administración **INFONDIS, S.A.**

**CONSEJERO DELEGADO:**  
Fernando Bolin  
**GERENTE CIRCULACION Y VENTAS**  
Luis Carrero

**PRODUCCION**  
Miguel Onieva  
**SERVICIO CLIENTES**  
Antonio Zurdo  
**JEFE DE PUBLICIDAD**  
María José Martín

**Dirección:**  
Redacción y administración  
C/ Bravo Murillo, 377.  
Tel. 733 74 13  
28020 Madrid

**Publicidad Barcelona:**  
C/ Pelayo, 12.  
Tel. (93) 301 47 00 ext. 27

**Depósito Legal:** M-29041-1984  
**Distribuye:** S.G.E.L.  
Avda. Valdelaparra, s/n.  
Alcobendas, Madrid.

**Fotomecánica:** Karmat  
C/ Pantoja, 10, Madrid.  
**Imprime:** Héroes  
C/ Torrelara, 8.  
28036 Madrid

### SUSCRIPCIONES

Rogamos dirija toda la correspondencia relacionada con suscripciones o números atrasados a:  
**TODOSPECTRUM**  
EDISA  
LOPEZ DE HOYOS, 141 5.º  
28002-Madrid.

Para Spectrum 16 ó 48K

**¡Una  
dos  
tres**

© RTVE

El primer juego participativo para ordenador



**responda otra vez**

Presentado por **BIGOTE ARROCET**  
Según idea de **Chicho Ibáñez Serrador**  
Adaptado por **A. Bellido**

PRODUCIDO POR:  
**BELLTONS**  **PARANINFO** 

# La 3ª generación de software audio + programas

**¡¡ CENTENARES  
DE REGALOS !!**

uno de cada tres  
casetes tienen regalo  
seguro y **TODOS**  
tienen participaciones  
para el Sorteo de  
regalos en la  
**GRAN FINAL NACIONAL**

Patrocinado por

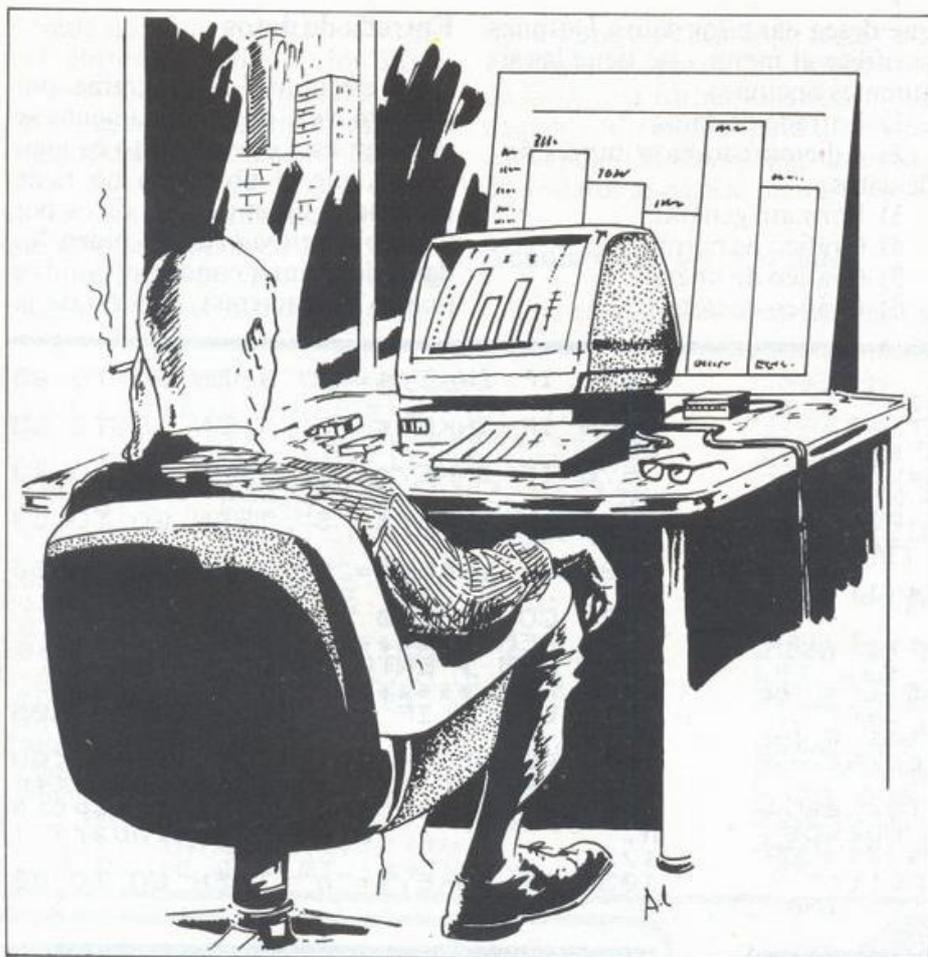
INVESTRONICA  
CECOMSA  
MOTOVESPA  
BELLTONS, S. A.  
EDITORIAL PARANINFO  
REVISTA ZX  
REVISTA TODOSPECTRUM

SOLICITE YA EL CASETE  
A SU PROVEEDOR HABITUAL

**2925 ptas.**

PRODUCIDO POR **BELLTONS y PARANINFO SOFT**

OBTENGA LA MAXIMA PUNTUACION Y COMPITA EN LA  
GRAN FINAL NACIONAL QUE SERA ANUNCIADA EN ESTA REVISTA



*Para realizar buenos gráficos ya no hace falta pensar en grandes equipos. Las posibilidades gráficas de su Spectrum le permiten realizar los más sofisticados gráficos de barras, de líneas y los atractivos dibujos de tarta. El color juega un papel muy importante en la representación de las curvas para diferenciar los diferentes datos, pero no es necesario al utilizarse trazos distintos para la representación de las distintas curvas.*

# EASEL:

## Gráficos profesionales

Easel no es, aparentemente, otra cosa que un programa que sirve para hacer dibujos. Como tal programa podríamos haberlo incluido en la sección correspondiente en las últimas páginas de TODOSPECTRUM. Pero basta echar una ojeada a las fotografías que acompañan este texto para comprender que no se trata de un programa más.

La primera vez que uno se encuentra cara a cara con él, no puede por menos que impresionarse

ante la belleza de estos gráficos falsamente atribuidos en exclusiva a otros ordenadores. Cuando más calmadamente se le echa una segunda mirada, es fácil convencerse de que las aplicaciones del Spectrum pueden abarcar desde la más sofisticada guerra galáctica al más perfecto programa de utilidad empresarial. Ahora ya no queda la más mínima duda. Veamos sin apasionamiento y con un profundo análisis descriptivo lo que puede dar de sí este programa.

Está inspirado en el que con el mismo nombre fue escrito para el QL. Representa gráficamente los resultados numéricos introducidos por teclado. Información que visualiza en tres tipos de gráficos: de barras, de línea y de tarta. Se pueden comparar de forma aislada o conjunta doce valores de tres conceptos distintos, siendo ideal para la información mensual típica de los balances o informes que tanto gustan a los ejecutivos. Pero muchas y variadas pueden ser las aplicaciones y muchas son también las variantes.

Una vez que haya cargado el programa (aunque es un poco largo merece la pena), al ejecutarlo le aparecerá en pantalla el mensaje "Cargando código máquina" seguido de unas líneas: 8100, 8110, 8120... Se refiere a las líneas 8100 a 8195 donde se guarda la información en hexadecimal que el programa utilizará para crear una rutina en código máquina al objeto de generar los gráficos con gran rapidez e incluso para crear un alfabeto especial de representación de

los meses. Introduzca estas líneas tal y como aparecen en el listado y no se preocupe por la posibilidad de cometer algún error. El ordenador sabe que errar es de humanos y por ello comprueba los datos. Si cometió algún error le indicará la línea a fin de editarla con facilidad; en caso contrario continuará el programa preguntando el nombre

que desea dar a los datos. Después se ofrece el menú, que tiene las siguientes opciones:

- 1) Entrada de datos.
- 2) Adición/cambios/impresión de datos.
- 3) Formato general.
- 4) Gráfico de barra.
- 5) Gráfico de líneas.
- 6) Gráfico de tarta.

### Entrada de datos

Al ejecutarse el programa por primera vez, automáticamente se entra en esta opción. Esto es lógico, ya que el programa no tiene prevista la obtención de datos por fichero o *microdrive*. Se piden los datos del primer concepto: nombre (hasta 7 caracteres), seguido de la

```

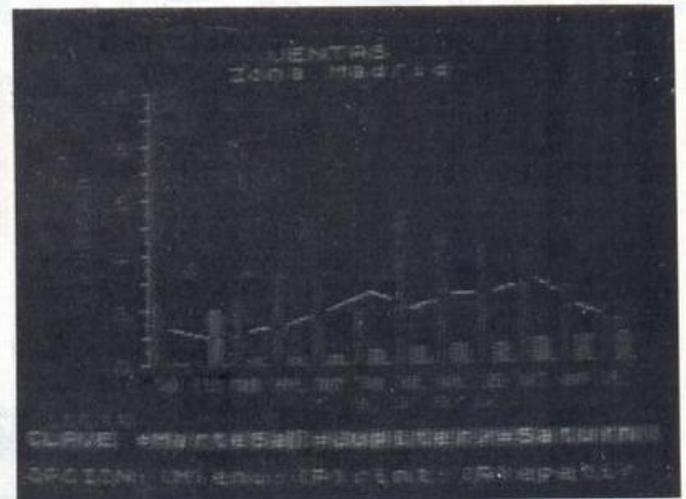
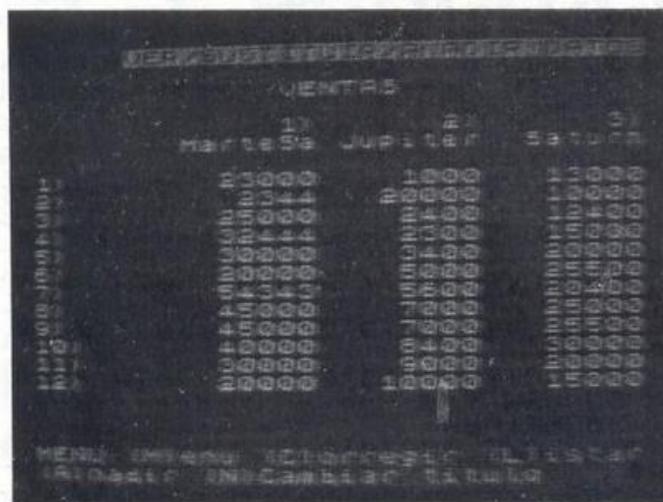
10 GO SUB 8000
20 LET n=0: LET month=0
30 LET t$="Titulo": LET s$="":
LET x$="eje x": LET y$="eje y"
40 POKE 23658,0: FOR f=USR "a"
TO USR "c"+7: POKE f,0: NEXT f
50 POKE USR "-" +4,255: POKE USR "-" +4,204: POKE USR "-" +4,240:
LET k$="---"
60 DIM m$(2,24): LET m$(1)="1
2 3 4 5 6 7 8 9 101112"
70 LET m$(2)="abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz"
80 DIM b$(7,32): LET b$(2)="No
mbre de los datos (max 7 car)":
LET b$(3)="Teclee los datos o pu
lse 'E'": LET b$(4)=" Teclee lo
s numeros requeridos"
90 LET b$(5)=" Teclee l
a opcion": LET b$(6)=" Nuevos
datos de entrada": LET b$(7)="OP
CION: (M)enu: (P)rint: (R)epetir"
100 LET z$=b$(1): PAPER 0: INK

```

```

550 IF INKEY$="2" THEN GO TO 20
00
560 IF INKEY$="3" THEN GO TO 30
00
570 IF INKEY$="4" THEN GO TO 40
00
580 IF INKEY$="5" THEN GO TO 50
00
590 IF INKEY$="6" THEN GO TO 60
00
600 GO TO 540
1000 REM *****
1001 REM * ENTRADA DE DATOS *
1002 REM *****
1010 CLS : IF n=0 THEN GO TO 105
0
1020 PRINT AT 12,12; FLASH 1;"AU
ISO": PRINT " Los datos existen
tes se perde- ran con esta opcio
n. Desea continuar? (
s/n)"
1030 IF INKEY$="n" THEN GO TO 50
0

```



```

7: BORDER 0
110 LET n$=m$(1): GO TO 1000
500 REM *****
501 REM * MENU *
502 REM *****
510 CLS : PRINT TAB 11; PAPER 6
; INK 0;" SP-EASEL "
520 PRINT AT 4,4;"1) Entrada de
datos";AT 6,4;"2) Anadir/Correg
ir/Ver datos";AT 8,4;"3) Formato
General";AT 10,4;"4) Grafico de
barra";AT 12,4;"5) Grafico line
al";AT 14,4;"6) Grafico de tarta
"
530 PRINT #1;AT 1,0; PAPER 2;"
TECLEE LA OPCION
540 IF INKEY$="1" THEN GO TO 10
00

```

```

1040 IF INKEY$<>"s" THEN GO TO 1
030
1050 DIM a$(3,7): DIM d(12,3): D
IM l(3): LET g=0: DIM e(3)
1060 CLS : PRINT TAB 10; PAPER 6
; INK 0;"ENTRADA DE DATOS"
1070 FOR f=1 TO 12: PRINT AT 6+f
,0,f;"": NEXT f
1080 LET g=g+1: GO SUB 9000
1090 IF g=3 THEN GO TO 1130
1100 PRINT #1;AT 0,0; PAPER 2;"
Quiere meter mas datos? (s/n) "
1110 PAUSE 0: IF INKEY$="s" THEN
GO TO 1080
1120 IF INKEY$<>"n" THEN GO TO 1
110
1130 PRINT #1;AT 0,0;z$; PAPER 2

```

entrada numérica (máximo 7 dígitos) correspondiente a los doce meses o doce características que se pidan, apareciendo en el margen izquierdo una numeración del 1 al 12 que sirve de guía. Sólo se admite una entrada numérica, por lo que si no se dispone de datos habrá de introducirse un cero. Finaliza la entrada de datos introduciendo los

doce datos o pulsando la tecla "e". Después se posibilita introducir, de la misma forma, dos columnas de datos adicionales para otros dos conceptos. Al abandonar la entrada de datos se pasa al menú.

### Añadir/Corregir/Ver datos

Con esta opción se muestran los

datos en pantalla y se puede elegir entre una serie de subopciones:

(M) Menú. Se vuelve al menú.

(C) Corregir. Cambios en los datos de un concepto.

(L) Listar. Se obtiene una copia por impresora de los datos.

(A) Añadir. Introducción de nuevos datos para un concepto.

(N) Cambiar título. Cambiar el

```
;" PULSE UNA TECLA
1140 LET n=g: PAUSE 0: GO TO 500
2000 REM *****
2001 REM * VER/SUSTITUIR(DATOS)*
2002 REM *****
2010 CLS : PRINT TAB 5; PAPER 6;
INK 0;"VER/SUSTITUIR/ANADIR DAT
OS"
2020 PRINT AT 2,16-LEN t$/2;t$
2030 FOR f=1 TO 12: PRINT AT 6+f
,0;f;"": NEXT f
2040 FOR g=1 TO n: PRINT AT 4,g*
8+5;g;"":AT 5,g*8+7-l(g);a$(g):
FOR f=1 TO e(g): LET a=LEN STR$
d(f,g)
2050 PRINT AT 6+f,g*8+7-a;d(f,g)
: NEXT f: NEXT g
2060 PRINT #1;AT 0,0; PAPER 2;"M
ENU:(M)enu (C)orregir (L)istar (
A)ñadir (N)Cambiar titulo "
2070 PAUSE 0: LET i$=INKEY$
```

```
2080 IF i$="m" THEN GO TO 500
2090 IF i$="c" THEN GO TO 2200
2100 IF i$="a" THEN GO TO 2300
2110 IF i$="l" THEN COPY
2120 IF i$="n" THEN GO TO 2400
2130 GO TO 2070
2200 PRINT AT 0,0;z$;z$: IF n=1
THEN LET g=1: LET a=16: GO TO 22
30
2210 PRINT AT 20,0;"Columna ?
"
2220 GO SUB 9840: LET g=VAL d$:
LET a=0
2230 PRINT AT 20,16-a;"Fila ?
": LET c$=b$(5)
2240 LET col=29-a: GO SUB 9850:
LET f=VAL d$: IF f<1 OR f>12 THE
N GO SUB 9990: GO TO 2240
2260 PRINT AT 20,0;z$
2270 GO SUB 9820: LET d(f,g)=VAL
d$
```

# SOFTWARE CENTER

Avda. Místal, 10, 1.ª D. esc. Izda. (93) 432 07 31  
BARCELONA-15

PAINTBOX  
Utilidad

SARRE WULF



VIA  
Aventuras

V. Castellano

PAREJAS

Habilidad y educativo

1.790 pts

PROFESOR DIETETICO

Utilidad

2.495 pts

COMPTES - CUENTAS

Contabilidad familiar

2.495 pts

AGENDA PERSONAL

Utilidad

microdrive

3.300 pts

JUEGOS OLIMPICOS:

"BARCELONA 1992"

Simulación y habilidad

FICHERO PERSONAL

Utilidad

microdrive

3.300 pts

METRO

Habilidad

1.995 pts

ARCHIVO

Utilidad

1.655 pts

CALC

Utilidad

2.330 pts

TAHUR

Azar y simulación

2.225 pts

BASIC

Educativo

2.350 pts

SCANGRAPH

Utilidad

2.350 pts

COBALT

Simulador de vuelo

2.500 pts

MANAGER

Simulación

3.000 pts

TRATATEX

Utilidad

microdrive

3.300 pts

CONTABILIDAD GENERAL

Gestión

microdrive

título dado a uno de los tres bloques de datos.

### Formato general

Con esta opción se accede a una serie de datos de carácter general que aparecen o sirven de control en los distintos gráficos.

1. Título principal. Es el título que aparece en los gráficos.

2. Subtítulo. Aparecerá bajo el título principal debidamente centrado.

3. Etiqueta del eje X: rótulo que aparece en el eje "x".

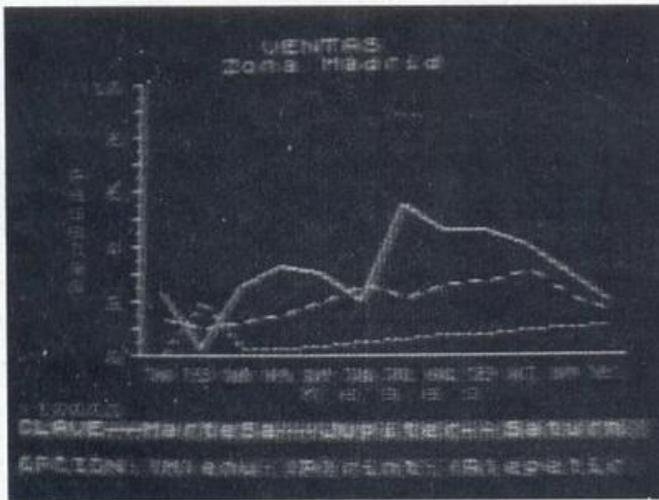
4. Etiqueta del eje Y: rótulo que aparece en el eje "y".

5. Opción anual. Se puede indicar SI o NO. La opción "SI" permite trabajar con meses para cada uno de los 12 datos por concepto. En este caso se preguntará "Mes inicial", es decir, el mes que corresponde al primer dato. Los datos siguientes se reflejarán en los meses sucesivos al mes inicial in-

```

2296 IF f>e(g) THEN LET e(g)=f
2297 GO TO 2060
2300 IF n<3 THEN LET n=n+1: LET
g=n: GO TO 2350
2310 PRINT AT 20,0;"Columna?"
: GO SUB 9840: LET g=VAL d$:
PRINT AT 20,0;z$
2320 PRINT #1;AT 0,0; PAPER 2;"E
l dato ";g;" sera borrado. Qui
ere continuar? (s/n)
2330 IF INKEY$="n" THEN GO TO 20
60
2340 IF INKEY$<>"s" THEN GO TO 2
330
2350 FOR f=1 TO 12: LET d(f,g)=0
: PRINT AT f+6,g*8;z$( TO 7): NE
XT f: GO SUB 9000: GO TO 2060
2400 PRINT #1;AT 0,0;z$;z$
2410 IF n=1 THEN LET g=1: GO TO
2410
2420 PRINT AT 20,0;"columna

```



```

2430 GO SUB 9840: LET g=VAL d$:
PRINT AT 20,0;z$
2450 GO SUB 9830: LET a$(g)=d$:
LET l(g)=LEN d$: GO TO 2060
3000 REM *****
3001 REM * FORMATO *
3002 REM *****
3010 CLS : PRINT TAB 8; PAPER 6;
INK 0;"FORMATO GENERAL"
3020 PRINT INK 4;AT 2,0;"1) Titu
lo principal:"; PRINT 't$
3030 PRINT INK 4;AT 6,0;"2) Subt
itulo:"; PRINT 's$
3040 PRINT INK 4;AT 10,0;"3) Eti
queta del eje x:"; PRINT 'x$
3050 PRINT INK 4;AT 14,0;"4) Eti
queta del eje y:"; PRINT 'y$
3060 PRINT INK 4;AT 18,0;"5) Opc
ion anual:";

```

```

3070 IF month<>0 THEN PRINT "Si"
3080 IF month=0 THEN PRINT "No"
3090 PRINT INK 4;AT 20,3;"Mes in
icial:"; PRINT month
3100 PRINT #1; PAPER 2;AT 0,0;"P
ulse numero y especifique datos o
pulse 'M' para ver el Menu"
3110 PAUSE 0: POKE 23658,0
3120 IF INKEY$="1" THEN LET f=4:
LET g=31: GO SUB 3300: LET t$=d
$
3130 IF INKEY$="2" THEN LET f=6:
LET g=31: GO SUB 3300: LET s$=d
$
3140 IF INKEY$="3" THEN LET f=12
: LET g=24: GO SUB 3300: LET x$=
d$
3150 IF INKEY$="4" THEN LET f=16
: LET g=14: GO SUB 3300: LET y$=
d$
3160 IF INKEY$="5" THEN GO SUB 3
200
3170 IF INKEY$="m" THEN GO TO 50
0
3180 GO TO 3100
3200 PRINT #1;AT 0,0;z$; PAPER 2
;"Desea opcion anual? (s/n)
3210 POKE 23658,0: PAUSE 0: IF I
NKEY$="n" THEN LET month=0: LET
n$=m$(1): PRINT AT 18,16;"No ";A
T 20,16;"0 "; RETURN
3220 IF INKEY$<>"s" THEN GO TO 3
200
3230 PRINT AT 18,16;"Si"
3240 LET c$="Teclee el mes inici
al "; LET col=18: GO S
UB 9850: LET month=VAL d$: IF mo
nth<1 OR month>12 THEN GO SUB 99
90: GO TO 3240
3250 LET n$=m$(2,(month-1)*2+1 T
O )+m$(2, TO (month-1)*2)
3260 RETURN
3300 PRINT #1;AT 0,0;z$;z$
3310 PRINT PAPER 6;AT f,0;z$( TO
g): LET d$=""
3320 PRINT AT f,LEN d$; PAPER 2;
FLASH 1;CHR$(76-(g AND PEEK 23
658=8)): PAUSE 0: LET i$=INKEY$:
LET i=CODE i$
3330 IF i=6 THEN POKE 23658,ABS
(PEEK 23658-8): GO TO 3320
3340 IF i=13 THEN GO TO 3400
3350 IF i=12 AND d$<>" THEN PRI
NT AT f,LEN d$; PAPER 6;" "; LET
d$=d$( TO LEN d$-1): GO TO 3390
3360 IF LEN d$=g THEN GO TO 3320
3370 IF i<31 OR i>127 THEN GO SU
B 9990: GO TO 3320
3380 LET d$=d$+i$
3390 PRINT AT f,0; PAPER 6; INK
0;d$: GO TO 3320
3400 PRINT AT f,LEN d$;" ";AT f,
0; OVER 1; PAPER 0; INK 7;z$( TO
g+1)

```

roducido. Si se elige la opción "NO", no habrá referencia a meses. Sólo aparecerán doce subdivisiones relativas a los doce datos.

### Gráfico de barras

Aparecen los nombres de los bloques de datos introducidos y se

ha de seleccionar el bloque o bloques de datos a representar. Así, si introduce 12 se representaría conjuntamente los datos referentes a los conceptos 1 y 2. Pero si introduce 123 obtendrá el gráfico de barras de los dos primeros y un gráfico de líneas del tercero ante la imposibilidad física de ofrecer los tres de forma conjunta.

### Gráfico lineal

La selección se efectúa igual que en el caso anterior.

### Gráfico de tarta

A diferencia de los anteriores, sólo se puede obtener el gráfico de un bloque de datos. Pero se tiene la posibilidad de resaltar alguno de los doce segmentos.

```

3410 RETURN
4000 REM *****
4001 REM * GRAFICO DE BARRAS *
4002 REM *****
4010 IF n=1 THEN LET d$="1": GO
TO 4050
4020 CLS : PRINT TAB 7; PAPER 6;
INK 0;"GRAFICO DE BARRAS"
4030 PRINT AT 5,0;"Que datos?"
4040 FOR f=1 TO n: PRINT AT 6+f,
2;f;") ";a$(f): NEXT f
4050 PRINT AT 18,0;"Cual represe
nto?": GO SUB 9850
4060 GO SUB 9100
4070 LET f=VAL d$(1): IF LEN d$=
1 THEN LET g=f: GO SUB 9200: GO
TO 4090
4080 LET g=VAL d$(2): GO SUB 920
0: GO SUB 9500: LET f=g
4090 GO SUB 9500: RANDOMIZE USR
60000: IF LEN d$<>3 THEN GO TO 4

```

```

120
4100 LET g=VAL d$(3): FOR f=1 TO
e(g)-1: PLOT INK 8;48+f*16,36+p
y+d(f,g)*sc: DRAW INK 8; OVER 1;
16,(d(f+1,g)-d(f,g))*sc: NEXT f
4110 PRINT PAPER 1;"/=";a$(g)
4120 PRINT #1; PAPER 2;AT 1,0;b$
(7)
4130 IF INKEY$="m" THEN GO TO 50
0
4140 IF INKEY$="p" THEN COPY
4150 IF INKEY$="r" THEN GO TO 40
00
4160 GO TO 4130
5000 REM *****
5001 REM * GRAFICO LINEAL *
5002 REM *****
5010 IF n=1 THEN LET d$="1": GO
TO 5050
5020 CLS : PRINT TAB 9; PAPER 6;
INK 0;"GRAFICO LINEAL"

```

**ZX SPECTRUM 48 K  
ZX INTERFACE 1  
ZX MICRODRIVE  
COMMODORE 64**

**PRECIOS MUY INTERESANTES**

**¡COMPRUÉBELO!**

Envíos a toda España por correo  
o transporte urgente.

Cientos de referencias.

SERVICIO POST-VENTA

GARANTIA TOTAL

**INTERNOVEL (EA 3 BJT)**

c/. Victor Catalá, nº 4

Torroella de Montgrí (Girona)

Teléfono: (972) 758431

**¡ATENCIÓN!**

**¡AHORA!  
¡FULGURANTE AYUDA  
PARA EL MEJOR ORDENADOR!**

AL FIN FLOPPY DISK PARA EL SPECTRUM  
CON NUESTRO INTERFACE EXCLUSIVO:

- Sistema operativo en EPROM.
- Utiliza sólo 128 bytes de memoria del Spectrum.
- Permite acceso aleatorio.
- Capacidad para tres unidades de floppy totalmente standard de 5 1/4".
- Compatible con Drives de 40 y 80 pistas, de una o dos caras.
- Maneja un máximo de 1,2 Mbytes.
- Emplea los comandos del Spectrum.
- Protegido con "password".
- Facultad de Merge de programas en Basic.
- Gran facilidad de empleo.

TAMBIEN EN STOCK TECLADOS PROFESIONALES,  
INTERFACES DE IMPRESORA, ETC.

AMPLIA GAMA EN SOFTWARE Y HARDWARE.  
PIDA CATALOGO MAS DETALLADO A:

**gilog** Sistemas Lógicos Gerona

Apartado 380 - 17000 GERONA  
Teléf. (972) 75 84 31 — 23 71 00

En los tres gráficos se dispone de la opción PRINT para obtener copias directas por impresora del gráfico en pantalla. No existe opción para detener el programa, por lo que deberá pulsar CAPS SHIFT y BREAK o incorporar una séptima opción al menú.

Un buen programa, realizado en BASIC en su mayor parte, a excep-

ción de las rutinas en código máquina de las líneas 8000 a 8195. La primera de ellas, dibuja el gráfico de barras, ya que esto sería excesivamente lento en BASIC. La segunda dibuja las líneas de los ejes. Una tercera rutina se encarga de colocar los datos del eje X de forma adecuada. Finalmente, se utiliza el código máquina para rotular

los meses en un formato inferior.

Una vez ejecutado el programa, puede lograrse mayor rapidez cambiando la línea 10 por LOAD " " CODE, eliminando las líneas 8000 a 8195 y grabando el programa con

SAVE "SP-EASEL" LINE 10:  
SAVE "Easel CM" CODE  
60000,460

```

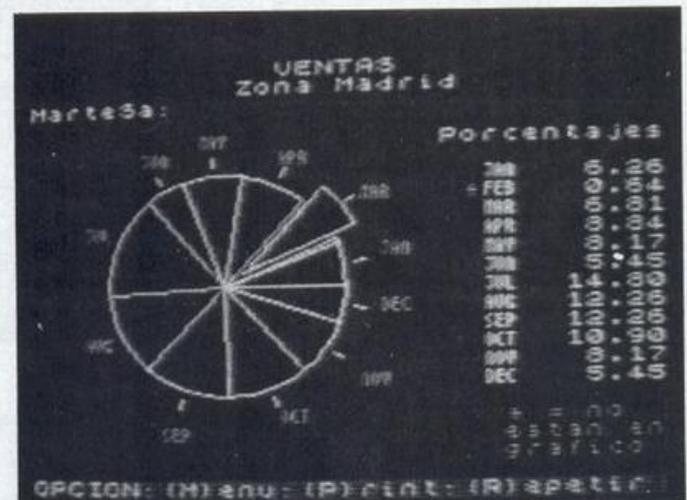
5030 PRINT AT 5,0;"Que datos?"
5040 FOR f=1 TO n: PRINT AT 6+f,
2;f;" ";a$(f): NEXT f
5050 PRINT AT 18,0;"Cual represe
nto?": GO SUB 9860
5060 GO SUB 9100: GO SUB 9300
5070 FOR a=1 TO LEN d$: LET g=VA
L d$(a): GO SUB 9600: NEXT a
5080 PRINT #1; PAPER 2; AT 1,0; b$(
7)
5090 IF INKEY$="m" THEN GO TO 50
0
5100 IF INKEY$="p" THEN COPY
5110 IF INKEY$="r" THEN GO TO 50
00
5120 GO TO 5090
6000 REM *****
6001 REM * GRAFICO DE TARTA *
6002 REM *****
6010 IF n=1 THEN LET g=n: GO TO
6050
6020 CLS : PRINT TAB 8; PAPER 6;
INK 0;"GRAFICO DE TARTA"
6030 PRINT AT 5,0;"Que datos?"
6040 FOR f=1 TO n: PRINT AT 6+f,
2;f;" ";a$(f): NEXT f
6050 PRINT AT 20,0;"Que grafico?"
": GO SUB 9840: LET g=VAL d$
6060 IF e(g)=1 THEN LET h=0: GO
TO 6110
6070 PRINT #1; AT 0,0; PAPER 2;"D
esea resaltar algun segmento d
el grafico de tarta? (s/n)
6080 PAUSE 0: IF INKEY$="n" THEN
LET h=0: GO TO 6110
6090 IF INKEY$<>"s" THEN GO TO 6
080
6100 PRINT AT 20,0;"Segmento?"
": LET c$=" Teclee el numero a
resaltar ": LET col=17: GO SU
B 9850: LET h=VAL d$: IF h<1 OR
h>e(g) THEN GO SUB 9990: GO TO 6
100
6110 LET t=0: LET a=0: LET c=100
: LET r=0: FOR f=1 TO e(g): LET
t=t+ABS d(f,g): NEXT f
6120 CLS : PRINT TAB 16-LEN t$/2
;t$; AT 1,16-LEN s$/2; s$; AT 2,0; a
$(g, TO (g)); " "; AT 4,21;"Porce
ntajes"
6130 FOR f=1 TO e(g): PLOT 84,76
: LET p=ABS d(f,g)/t: LET r1=r+p
*PI: LET r=r+p*2*PI: DRAW 48*CO
S r,48*SIN r
6140 IF h=f THEN PLOT 84+10*CO
S r1,76+10*SIN r1: DRAW 48*CO
S r,48*SIN r
6150 LET hi=0: DRAW 48*(CO
S a-CO
S r),48*(SIN a-SIN r),-p*2*PI: I
F e(g)=1 THEN CIRCLE 84,76,48
6160 IF h=f THEN DRAW -48*CO
S a,
-48*SIN a: LET hi=1
6170 LET p1=INT (p*1e4+.5)/100:
LET q$=STR$ (INT (100*(p1-INT p1

```

```

)+.5)/100)+0"
6180 LET p$=STR$ INT p1: LET q$=
("."+q$ AND q$(1 TO 2)="00")+ (q$
AND q$(1)=".")+(q$(2 TO ) AND q
$(1 TO 2)="0.")
6190 PRINT AT 5+f,29-LEN p$; p$+q
$( TO 3)
6200 IF p<0.025 AND h<>f THEN PR
INT INK 4; AT 5+f,22;"*"; AT 19,24
;"* = no "; AT 20,24;"estan en"; A
t 21,24;"grafico"
6210 IF month<>0 THEN POKE 23606
,116: POKE 23607,232
6220 PRINT AT 5+f,23;n$(f*2-1 TO
f*2)
6230 IF p<0.025 AND f<>h THEN GO
TO 6260
6240 PLOT 84+(hi*8+52)*COS r1,76
+(hi*8+52)*SIN r1: DRAW 4*CO
S r1,4*SIN r1
6250 PRINT OVER 1; INK 4; AT 12-(
8+hi)*SIN r1,10+(8+hi)*CO
S r1;n$
(f*2-1 TO f*2)
6260 LET a=r: POKE 23606,0: POKE
23607,60: NEXT f
6270 PRINT #1; AT 1,0; PAPER 2; b$(
7)
6280 IF INKEY$="m" THEN GO TO 50
0
6290 IF INKEY$="p" THEN COPY

```



```

6300 IF INKEY$="r" THEN GO TO 60
00
6310 GO TO 6280
8000 REM *****
8001 REM * CODIGO MAQUINA *
8002 REM *****
8005 CLS : PRINT "ESPERE, ESTOY
CARGANDO C/M": PRINT
8010 LET c=0: LET m=60000
8015 FOR l=0 TO 9: READ a$
8020 FOR s=1 TO LEN a$ STEP 2

```



```

9040 LET l(g)=LEN d$: LET a$(g)=
d$
9050 GO SUB 9810
9060 IF i=end OR i=end+32 THEN G
O TO 9080
9070 LET f=f+1: LET d(f,g)=VAL d
$: IF f<12 THEN GO TO 9045
9080 LET e(g)=f: RETURN
9100 REM *****
9101 REM * ESCALA *
9102 REM *****
9110 CLS : PRINT AT 10,6;"ESPERE
POR FAVOR ESTOY"; AT 12,7;"PREP
ARANDO LA ESCALA"
9120 LET s=0: LET s5=2: LET m=1:
LET dl=0: FOR a=1 TO LEN d$: LE
T g=VAL d$(a): IF e(g)>dl THEN L
ET dl=e(g)
9130 FOR f=1 TO e(g): LET k=0: L
ET b=ABS d(f,g)
9140 IF b>10 THEN LET b=b/10: LE
T k=k+1: GO TO 9140
9150 IF k>s THEN LET s=k: LET s5
=2
9160 IF SGN d(f,g)=-1 THEN LET m
=.5
9170 NEXT f: FOR f=1 TO e(g): LE
T b=ABS d(f,g)/10↑s
9180 IF b>5 THEN LET s5=1
9190 NEXT f: NEXT a: LET sc=12*m
*s5/10↑s: RETURN
9200 REM *****
9201 REM *CARGANDO GRAF.BARRAS*
9202 REM *****
9210 POKE 59974,f*2: POKE 59975,
g*2
9220 FOR a=1 TO 12: POKE a*2+599
74,d(a,f)*sc: POKE a*2+59975,d(a
,g)*sc: NEXT a
9300 REM *****
9301 REM * DIBUJAR GRAFICA *
9302 REM *****
9310 CLS : PRINT TAB 16-LEN t$/2
,t$: AT 1,16-LEN s$/2,s$
9320 PLOT 55,36: DRAW 0,120: IF
m=1 THEN PLOT 52,36: LET py=0: P
OKE 60001,38: POKE 60002,83
9330 IF m=.5 THEN PLOT 52,97: LE
T py=61: POKE 60001,38: POKE 600
02,78
9340 DRAW 195,0: LET x=36: FOR y
=6 TO 114 STEP 12: PLOT 54,x+y:
DRAW 1,0
9350 IF m=.5 AND y=54 THEN LET x
=x+1
9360 PLOT 52,x+y+6: DRAW 3,0: NE
XT y: PLOT 52,36: DRAW 3,0
9370 LET a=10↑s: IF s>2 THEN LET
a=1: PRINT AT 20,0; INK 4;"x"; 1
0↑s: LET s=0
9380 INK 4: FOR y=0 TO 10 STEP 2
: LET x=a*(10-y+2*y*(m-1))/s5: P
RINT AT 2+1.5*y,6-LEN STR$ x;x:
NEXT y
9390 IF month<>0 THEN POKE 23606
,116: POKE 23607,232: PRINT AT 1
8,7;n$( TO dl*2): POKE 23606,0:
POKE 23607,60
9400 IF month=0 THEN PRINT AT 18
,7;n$( TO dl*2): RANDOMIZE USR 6
0255
9410 PRINT AT 19,19-LEN x$/2, '$
9420 FOR y=1 TO LEN y$: PRINT AT
9-LEN y$/2+y,4-s-1/m;y$(y): NEX
T y
9430 INK 7: PRINT AT 21,0; PAPER
1;z$: AT 21,0;"CLAVE":

```

```

9440 RETURN
9500 REM *****
9501 REM * CLAVE *
9502 REM *****
9510 LET i=f*2
9520 PRINT PAPER 1; INK i;"█"; I
NK 7;"=";a$(f);
9530 RETURN
9600 REM *****
9601 REM * DIBUJAR LINEAS *
9602 REM *****
9610 POKE 60135,g*2-2: POKE 6013
4,0: PLOT 63+g,36+py+d(1,g)*sc
9620 FOR f=1 TO e(g)-1: LET y=d(
f+1,g)-d(f,g): POKE 60152,ABS y*
sc: POKE 60155,SGN y
9630 RANDOMIZE USR 60137: NEXT f
9640 PRINT PAPER 1;k$(g);a$(g);a
$(g);
9650 RETURN
9800 REM *****
9801 REM *ENTRADA DEL TECLADO *
9802 REM *****
9810 LET line=f+7: LET col=g*8+7
: LET len=7: LET end=69: LET max
=57: LET min=45: LET excep=47: L
ET c$=b$(3): GO TO 9880
9820 LET line=f+6: LET col=g*8+7
: LET len=7: LET end=256: LET ma
x=57: LET min=45: LET excep=47:
LET c$=b$(6): GO TO 9880
9830 LET line=5: LET col=g*8+7:
LET len=7: LET end=256: LET max=
127: LET min=31: LET excep=0: LE
T c$=b$(2): GO TO 9880
9840 LET line=20: LET col=15: LE
T len=1: LET end=256: LET max=CO
DE STR$ n: LET min=49: LET excep
=0: LET c$=b$(5): GO TO 9880
9850 LET line=20: LET len=2: LET
end=256: LET max=57: LET min=48
: LET excep=0: GO TO 9880
9860 LET line=18: LET col=22: LE
T len=n: LET end=256: LET max=CO
DE STR$ n: LET min=49: LET excep
=0: LET c$=b$(4): GO TO 9880
9880 PRINT AT line,col-len; PAPE
R 6;z$( TO len): LET d$=""
9890 PRINT #1; AT 0,0;z$: PAPER 2
;c$
9900 PAUSE 0: LET i$=INKEY$: LET
i=CODE i$
9910 IF i=#2 AND d$<>"" THEN PRI
NT AT line,col-LEN d$; PAPER 6;"
": LET d$=d$( TO LEN d$-1): GO
TO 9970
9920 IF i=13 AND d$<>"" THEN GO
TO 9980
9930 IF LEN d$=len THEN GO SUB 9
990: GO TO 9890
9940 IF i=end OR i=end+32 AND d$
="" THEN GO TO 9980
9950 IF i<min OR i>max OR i=exce
p THEN GO SUB 9990: GO TO 9890
9960 LET d$=d$+i$
9970 PRINT AT line,col-LEN d$; P
APER 6; INK 0;d$: GO TO 9900
9980 PRINT OVER 1; AT line,col-le
n;z$( TO len): RETURN
9989 REM *****
9990 PRINT #1; PAPER 2; AT 0,0;"
**ENTRADA INVALIDA**
PRUEBE DE NUEVO
: BEEP .3,10: PAUSE 75
9995 PRINT #1; AT 0,0;z$;z$: RETU
RN

```

# Desplazamiento

## Pixel a Pixel

Una de las mejores características del Spectrum reside en sus posibilidades gráficas, tanto en los caracteres del código ASCII como en los UDG (gráficos definidos por el usuario). Instrucciones como PRINT AT permiten manipular las distintas posiciones de la pantalla, realizando buenos gráficos con las instrucciones PLOT y DRAW. Pero el mayor problema suele ser la movilidad de estos gráficos. Algunos de los ordenadores rivales, como es el caso del Commodore, incorporan los llamados *Sprites*, con la gran ventaja que ello supone en una buena visualización sin menoscabo de la rapidez de ejecución. En el Spectrum puede simularse mediante el movimiento carácter a carácter, suficientemente rápido pero que da la impresión de imágenes que más bien "saltan" de unas posiciones a otras.

### LISTADO 1 RESUMIDO.

```

C800 2A 85 5C E5 EB 2A
C805 83 5C 01 0F 00 0A
C80C ED 52 08 0F 0F 0A
C812 CD 22 ND TE 00 30
C818 0B 47 D6 90 08 13
C81F ED 5B 7B 90 10 04
C824 ED 5B 36 5C 18 00
C82D 0F 09 36 90 18 00
C830 05 CD 36 90 19 00
C836 5C 05 CD 90 11 00
C83C 2D 07 08 01 CD 22 00
C842 01 0F 05 0E 00 01
C848 05 05 04 05 44 40
C84F CD 2A 0C 47 47 40
C854 00 0D 7E 00 00 11
C85D EB 26 00 0F 3E 00
C860 90 47 29 10 7D 00
C866 7E 2A 77 23 7B 00
C86C 77 0D 23 00 20 05
C872 E1 E1 22 65 5C 9

```

### PROGRAMA 2

```

100 REM SMOOTH MOVE DEMO
110 REM By Simon N Goodwin
120 REM
130 REM Load code
140 CLEAR 30999
150 LOAD "Mover" CODE 31000
160 REM Set area
170 LET xmax=247
180 LET ymax=160
190 REM Set up positions
200 LET xpos=INT (RND*200)
210 LET ypos=175
220 LET xdir=INT (RND*6+1)
230 LET ydir=-INT (RND*5+1)
240 REM Define ball
250 RESTORE
260 FOR i=USR "a" TO USR "e"
270 READ d
280 POKE i,d
290 NEXT i

```

```

300 LET shape=144
310 INK 5: PAPER 2: BORDER 5
320 FOR i=0 TO 21
330 PRINT AT i,0, INVERSE 1,
350 NEXT i
360 GO TO 430
390 REM Move ball
400 LET oldx=xpos
410 LET oldy=ypos
420 LET xpos=xpos+xdir
425 IF xpos>1 THEN IF xpos<xmax
THEN GO TO 440
430 LET xpos=oldx: LET xdir=INT
(RND*7+1)*-SGN xdir
435 BEEP .03,15
440 LET ypos=ypos+ydir
445 IF ypos>7 THEN IF ypos<ymax
+7 THEN GO TO 450
450 LET ypos=oldy: LET ydir=INT
(RND*5+1)*-SGN ydir
455 BEEP .03,30
460 LET d=oldx AND oldy=shape+U
SR 51200
470 LET shape=shape+1-4*(shape=
147)
480 LET d=xpos AND ypos=shape+U
SR 51200
490 GO TO 400
500 REM Ball definition
510 DATA 60,66,135,143,143,159,
126,60
520 DATA 60,66,193,225,249,253,
126,60
530 DATA 60,126,249,241,241,225
,66,60
540 DATA 60,126,191,159,135,131
,66,60
550 DATA 0

```

### PROGRAMA 3

```

100 REM Cargador
120 REM
200 INPUT "Direccion";L

```

**P**ara lograr una buena definición gráfica ha de realizarse el movimiento *pixel* a *pixel*, y ello sólo es posible, si desea tener una velocidad aceptable, con ayuda del código máquina.

La rutina que hace esto posible permite imprimir los distintos caracteres en cualquier coordenada dentro de los límites de alta resolución. Es decir, que se dispone de una combinación de 256 por 176

puntos o *pixels*, en vez de las 704 posiciones o caracteres resultado de las 22 filas por 32 columnas.

La rutina no es excesivamente larga, sólo 120 bytes, y tiene la ventaja de poderse ubicar en cualquier posición de memoria. Lógicamente, siempre por encima del programa en BASIC y con las precauciones necesarias si se manejan otras rutinas en código máquina. En el ejemplo que ilustra su funcionamiento con una pelota se uti-

lizó la dirección 51200 (o C800 en hexadecimal), sólo válido para el Spectrum de 48K. Pero puede utilizarse por el Spectrum de 16K en localizaciones de memoria inferiores. Por ejemplo la 31000 (o 7918 en hexadecimal). Para ello habría que cambiar las instrucciones 460 y 480 del programa 2, como sigue:

```
460 LET d=oldx AND oldy=
shape+USR 31000
```

```
480 LET d=xpos AND ypos=
shape+USR 31000
```

```
210 LET c=#0
220 FOR i=L TO L+119
230 READ d
240 LET c=c+d
250 POKE i,d
260 NEXT i
270 IF c<>13017 THEN PRINT "Err
or in DATA": STOP
280 PRINT "Posicion caracter en
x,y con"
290 PRINT "RANDOMIZE x AND y =
c+USR":L
300 PRINT "Todo grabado, por s
i acaso..."
310 SAVE "SMOOTH/BAS"
320 SAVE "SMOOTH/COD"CODE L,120
330 STOP
400 DATA 42,101,92,229,235,42
410 DATA 99,92,1,15,0,9
420 DATA 237,82,40,2,207,25
430 DATA 205,162,45,254,128,56
440 DATA 11,71,214,144,55,19
450 DATA 237,91,123,92,24,4
460 DATA 237,91,54,92,38,0
470 DATA 111,41,41,41,25,24
480 DATA 5,205,55,11,33,145
490 DATA 92,229,221,225,205,162
500 DATA 45,103,229,205,162,45
510 DATA 225,111,229,14,8,225
520 DATA 37,229,35,197,68,77
530 DATA 205,170,34,193,71,175
540 DATA 175,221,125,0,40,17
550 DATA 235,38,0,111,52,8
560 DATA 144,71,41,15,253,235
570 DATA 125,170,119,35,123,174
580 DATA 119,221,35,13,32,213
590 DATA 225,225,34,101,92,201
```

**PROGRAMA 4**

```
1 CLEAR 50000
2 LET T=#0
3 FOR I=64500 TO 65099
4 READ X: POKE I,X: LET T=T+X
5 NEXT I
6 IF T<>59504 THEN PRINT "DAT
A ERROR"
7 IF T<>59504 THEN STOP
8 SAVE "MOVEAREA"CODE 64500,5
90
10 PRINT "ahora MOVEAREA"
11 PRINT "Grabado en cinta."
12 STOP
13 DATA 2243,205,95,252,251
14 DATA 2281,0,205,44,2254
15 DATA 14,3,24,242,2254
16 DATA 1,8,8,197,42
18 DATA 75,255,126,230,252
```

```
20 DATA 32,2,193,201,126
22 DATA 250,165,254,205,171
24 DATA 252,258,165,254,230
26 DATA 3,20,258,188,254,230
28 DATA 206,215,253,251,202
30 DATA 97,253,51,202,210
32 DATA 253,58,165,254,230
34 DATA 2248,32,10,42,75
36 DATA 255,35,237,90,75
38 DATA 255,24,202,58,165
40 DATA 224,214,5,165
42 DATA 254,24,205,58,164
44 DATA 254,71,197,71,197
46 DATA 71,16,254,193,16
48 DATA 249,193,16,244,201
50 DATA 8,197,253,123,7
52 DATA 91,77,253,201,128
54 DATA 87,213,58,201,58
56 DATA 71,197,123,201,1
58 DATA 95,213,201,205,58
60 DATA 23,255,193,1,71
62 DATA 221,203,0,3,48
64 DATA 4,21,203,205,198
66 DATA 221,35,16,242,193
68 DATA 18,2,24,14,250,9
70 DATA 123,2,198,32,95,48
72 DATA 4,12,198,8,87
74 DATA 213,24,198,200,193
76 DATA 16,191,193,16,9
78 DATA 58,77,253,58,1,58
80 DATA 77,255,5,205,197,8
82 DATA 195,144,5,205,8
84 DATA 197,5,42,77,255
86 DATA 124,10,8,103,255,58
88 DATA 81,22,71,197,58,8
90 DATA 203,5,205,198,1,71
92 DATA 222,9,205,22,0
94 DATA 223,5,98,48,2,0
100 DATA 128,126,131,119,35
102 DATA 16,241,193,16,2
104 DATA 24,14,225,125,198
106 DATA 32,111,48,4,124
108 DATA 198,8,103,2,24
110 DATA 213,225,193,16,195
112 DATA 193,4,82,15,144
114 DATA 32,0,58,77,255,8
116 DATA 50,58,77,255,8
118 DATA 28,197,195,144,8
120 DATA 237,91,77,255,2
122 DATA 81,255,58,71,123
124 DATA 214,32,95,48,4
126 DATA 122,214,8,87,24
128 DATA 10,123,198,32,95
130 DATA 48,4,12,198,8,8
132 DATA 87,213,197,128,246
134 DATA 7,103,123,214,32,24
136 DATA 111,48,4,124,214
138 DATA 8,103,6,8,197
140 DATA 213,229,58,83,255
```

En el programa 3 se introduciría 31000 si se tiene 16K o las 51200 si tiene 48K. Pero no hay ningún problema en utilizar otras direcciones libres. Veamos esto en detalle.

### Cómo cargar el programa

El programa 3 carga el código máquina en la memoria, a partir de la dirección "L", cuyo valor se

obtiene en el INPUT de la línea 200.

Si tiene 48K puede colocar el programa en una dirección alta. Teclee CLEAR L, siendo "L" el valor de la dirección en que desee colocarlo menos uno, para indicar al BASIC que no debe utilizar direcciones por encima de dicho valor. Por ejemplo, introduzca 51199 si desea colocarlo a partir de la 51200. El programa lee los DATA y los graba con el nombre

de "SMOOTH/COD". No se preocupe si no entiende muy bien el listado 1, si no tiene un compilador o si, simplemente le despreocupa totalmente el código máquina. Los DATA del programa 3 contienen el código máquina para que pueda ver los efectos gráficos e incorporarlos a sus futuros programas, aunque sea la primera vez que oye hablar del código máquina.

No se preocupe demasiado si co-

```

142 DATA 71,226,119,28,44
144 DATA 16,225,225,209,107
146 DATA 98,200,193,16,235
148 DATA 193,209,16,203,58
150 DATA 83,255,71,54,0
152 DATA 44,16,251,193,121
154 DATA 61,79,32,20,237
156 DATA 91,77,255,123,214
158 DATA 32,95,48,4,122
160 DATA 214,8,87,237,83
162 DATA 77,255,14,237,197
164 DATA 195,144,25,83,237,91
166 DATA 77,255,58,83,255
168 DATA 71,197,24,2,197
170 DATA 19,213,38,0,58
172 DATA 31,255,71,4,197
174 DATA 24,11,197,123,198
176 DATA 32,95,48,4,122
178 DATA 198,8,87,122,230
180 DATA 248,87,6,8,24
182 DATA 1,20,108,26,103
184 DATA 125,18,16,248,193
186 DATA 16,226,209,193,16
188 DATA 209,193,121,80,79
190 DATA 214,16,32,20,237
192 DATA 91,77,255,123,198
194 DATA 32,95,48,4,122
196 DATA 198,8,87,237,83
198 DATA 77,255,14,237,197
200 DATA 195,144,25,83,237,80
202 DATA 255,203,39,203,39
204 DATA 203,39,203,39,203
206 DATA 39,38,255,46,79
208 DATA 134,50,77,255,58
210 DATA 80,255,230,24,198
212 DATA 64,50,78,255,201
  
```

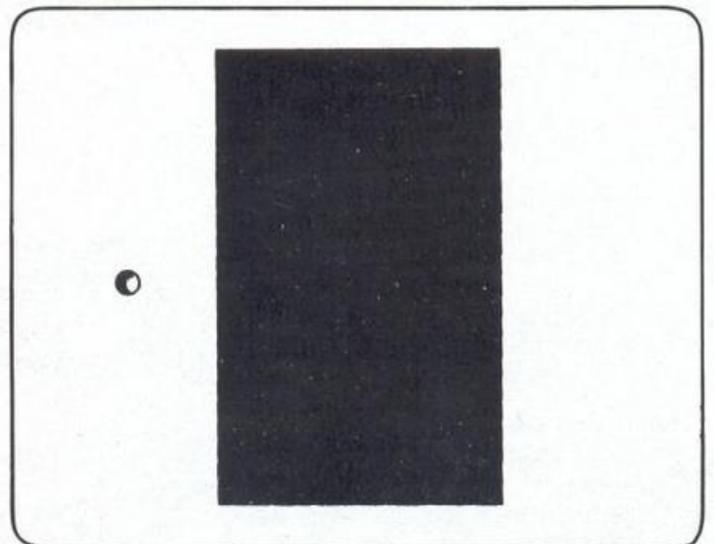
```

19 POKE 64514,20*4+1: REM dere
cha
20 POKE 64515,20*4+2: REM arri
ba
2001 POKE 64516,0
2002 RETURN
2003 REM -----
2005 POKE 64512,5*32+3: REM abaj
o
2006 POKE 64513,3*32: REM izquie
rda
2007 POKE 64514,6*32+1: REM dere
cha
2008 POKE 64515,3*32: REM izquie
rda
2009 POKE 64516,5*32+2: REM arri
ba (3 saltos)
2010 POKE 64517,0
2011 RETURN
2012 REM -----
2013 REM Adicionales secuencias
2014 REM de movimiento
2015 REM -----
2016 BORDER 5
2017 PRINT AT 10,10;"*"
2018 LET LENGTH=4: LET HEIGHT=4
2019 LET Y=10: LET X=8
2020 LET DELAY=20
2021 GO SUB 17: GO SUB 4
2022 REM -----
2023 PAUSE 50: CLS : LIST 201
2024 LET LENGTH=15: LET HEIGHT=5
2025 LET Y=7: LET X=10
2026 LET DELAY=1
2027 GO SUB 25: GO SUB 4
2028 PAUSE 30: GO TO 214
  
```

### PROGRAMA 5

```

1 CLEAR 50000: LOAD ""CODE
2 GO TO 200
3 REM -----
4 POKE 65355,0: POKE 65356,25
5 POKE 65188,DELAY
6 POKE 65361,HEIGHT
7 POKE 65363,LENGTH
8 POKE 65360,Y
9 POKE 65359,X
10 LET M=USR 64612
11 RETURN
12 REM -----
13 REM Secuencia movimiento
14 REM -----
17 POKE 64512,20*4: REM izquie
rda
18 POKE 64513,20*4+3: REM abaj
o
  
```



mete algún error en los DATA, ya que el programa introduce la llamada *checksum* o prueba de la suma. El valor de "c" de 13017 de la línea 270 corresponde a la suma de todos los valores contenidos en los DATA. No es un sistema infalible pero reduce grandemente los errores. Cuando aparezca el mensaje "Todo grabado... por si acaso" podrá guardar el programa.

Si tiene 16K lo puede colocar en la dirección 31670. Análogamente, teclee CLEAR; es una buena práctica para evitar desagradables disgustos.

El movimiento que puede hacer mediante BASIC con la instrucción

```
PRINT INK 8; PAPER 8;
OVER 1; AT y;x; CHR$ C
```

se sustituye ahora por una nueva instrucción:

```
RANDOMIZE x AND y=c +
USR d
```

donde "x" e "y" son las coordenadas horizontales y verticales, "c" es el código ASCII de un carácter y "d" es la dirección donde guardó la rutina. Así

```
RANDOMIZE 0 AND 175=65 +
USR 64500
```

colocará la letra "A" (carácter 65) en la esquina superior izquierda de la pantalla, si guardó la rutina a partir de la dirección 64500. RANDOMIZE en realidad es una "variable muda" que retiene el resultado de la llamada USR a código máquina. Si se introduce en un programa que utilice números aleatorios, deberá reemplazar RANDOMIZE por otra variable:

```
LET muda=0 AND 175=65 + USR
64500
```

Por supuesto, puede utilizar variables para indicar el movimiento:

```
RANDOMIZE xpos + xdir AND
ypos-ydir=CODE "*" + USR
move
```

La rutina chequea los datos introducidos antes de la USR. Si hay un número de datos distinto de 3, aparecerá un mensaje de error. Es imprescindible utilizar AND y los

signos "=" y "+", tal y como se muestra en el ejemplo. Si utiliza cálculos más complejos que la suma, resta, multiplicación y división, colóquelos entre paréntesis, para que puedan ser distinguidos perfectamente por el ordenador.

La rutina es bastante completa en cuanto a la detección de errores se refiere, no permitiendo coordenadas inferiores a 7 (ya que cada carácter se compone de 8 líneas). Utilizando las coordenadas 0,6 se produce la impresión en la coordenada "y-1". Si se da un valor menor de 7 o mayor que 175 para el eje "y", se producirá el mensaje

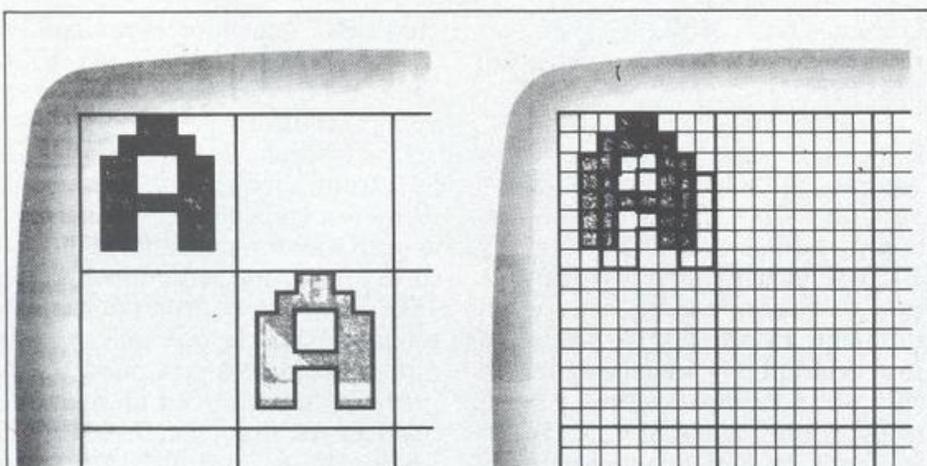
"Integer out of range". En el caso de sobrepasar el eje "x" con valores superiores a 248, simplemente aparecerá por el otro extremo de la pantalla. Los valores decimales se redondean al dígito más próximo.

### Un ejemplo vale más que mil palabras

El programa 2 es un ejemplo de cómo utilizar esta rutina. Una pelota rebota a través de las cuatro paredes de su televisor a diferente velocidad. Se utiliza para ello la instrucción "LET d=" en vez de RANDOMIZE, para no interrumpir la secuencia de generación de

LISTADO 1: Rutina en código máquina.

FDE8		1320	ORG	65000
		1330		"Fin del Stack"
FDE8	2A655C	1340	MOVER LD	HL, (STACK)
FDEB	E5	1350	PUSH	HL
		1360		"3 números en el Stack?"
FDEC	EB	1370	EX	DE,HL
FDED	2A635C	1380	LD	HL, (STBOT)
FDFO	010F00	1390	LD	BC,15
FDf3	09	1400	ADD	HL,BC
FDf4	ED52	1410	SBC	HL,DE
FDf6	2802	1420	JR	Z,FCODE
		1430		"3 parámetros"
FDf8	CF	1440	RST	8
FDf9	19	1450	DEFB	25
		1460		"Localiza el código del carácter"
FDfA	CDA22D	1470	FCODE CALL	POP A
		1480		"Divide en grupos"
		1490		"0-127 ASCII"
		1500		"128-143 bloque caracteres gráficos"
		1510		"144-255 gráficos definidos por el usuario"
FDfD	FE80	1520	CP	128
FDfF	380B	1530	JR	C,ASCII
FE01	47	1540	LD	B,A
FE02	D690	1550	SUB	144
FE04	3813	1560	JR	C,BLOCK
		1570		"Debe ser un UDG"
FE06	ED5B7B5C	1580	LD	DE, (UDGS)
FE0A	1804	1590	JR	INDEX
		1600		
FE0C	ED5B365C	1610	ASCII LD	DE, (CHARS)
		1620		"Localización carácter"
FE1Q	2600	1630	INDEX LD	H,O
FE12	6F	1640	LD	L,A
FE13	29	1650	ADD	HL,HL
FE14	29	1660	ADD	HL,HL
FE15	29	1670	ADD	HL,HL
FE16	19	1680	ADD	HL,DE
FE17	1806	1690	JR	GFont
		1700		
FE19	CD380B	1710	BLOCK CALL	MAKEB
FE1C	21925C	1720	LD	HL,BLKCH
FE1F	E5	1730	GFont PUSH	HL
FE20	DDE1	1740	POP	IX
		1750		"Coordenada Y"
FE22	CDA22D	1760	CALL	POP_A
FE25	67	1770	LD	H,A
		1780		"Coordenada X"
FE26	E5	1790	PUSH	HL
FE27	CDA22D	1800	CALL	POP_A
FE2A	E1	1810	POP	HL
FE2B	6F	1820	LD	L,A
FE2C	E5	1830	PUSH	HL



La imagen de la derecha muestra el movimiento pixel a pixel, frente al clásico movimiento que se ilustra en la imagen de la izquierda.

FE2D	OE08	1840	:	LD	"Procesar 8 líneas"
FE2F	E1	1850	:	C,8	
		1860	PLINE	POP	HL
		1870	:		"Siguiente línea"
FE30	25	1880	:	DEC	H
FE31	E5	1890	:	PUSH	HL
FE32	24	1900	:	INC	H
		1910	:		"Conversión coordenadas en H,L"
		1920	:		"A la dirección en HL y A"
FE33	C5	1930	:	PUSH	BC
FE34	44	1940	:	LD	B,H
FE35	4D	1950	:	LD	C,L
FE36	CDAA22	1960	:	CALL	PIXEL
FE39	C1	1970	:	POP	BC
		1980	:		"Copiar bit en B"
FE3A	47	1990	:	LD	B,A
		2000	:		"Comprobar localización carácter"
FE3B	AF	2010	:	XOR	A
FE3C	BO	2020	:	OR	B
		2030	:		"Lectura de FONT"
FE3D	DD7E00	2040	:	LD	A,(IX+O)
		2050	:		"Almacenar NOW"
FE40	2811	2060	:	JR	Z,STORE
		2070	:		"Generar máscara 16 bit"
FE42	EB	2080	:	EX	DE,HL
FE43	2600	2090	:	LD	H,O
FE45	6F	2100	:	LD	L,A
		2110	:		"Realización cuentas"
FE46	3E08	2120	:	LD	A,8
FE48	90	2130	:	SUB	B
FE49	47	2140	:	LD	B,A
FE4A	29	2150	SHIFT	ADD	HL,HL
FE4B	10FD	2160	:	DJNZ	SHIFT
		2170	:		"Colocar máscara en OF"
FE4D	EB	2180	:	EX	DE,HL
		2190	:		"Mezclar en pantalla"
FE4E	7E	2200	:	LD	A,(HL)
FE4F	AA	2210	:	XOR	D
FE50	77	2220	:	LD	(HL),A
FE51	23	2230	:	INC	HL
FE52	7B	2240	:	LD	A,E
FE53	AE	2250	STORE	XOR	(HL)
FE54	77	2260	:	LD	(HL),A
		2270	:		"Avance"
FE55	DD23	2280	:	INC	IX
		2290	:		"Contador líneas realizadas"
FE57	OD	2300	:	DEC	C
FE58	20D5	2310	:	JR	NZ,PLINE
		2320	:		"O.K."
FE5A	E1	2330	:	POP	HL
FE5B	E1	2340	:	POP	HL
FE5C	22655C	2350	:	LD	(STACK),HL
FE5F	C9	2360	:	RET	
		2370	:	END	

números aleatorios que controla el movimiento de la pelota. El listado es corto y sencillo, pero asegúrese de introducir comas en la línea 330, en vez de punto y coma.

En el código máquina siempre está activado OVER 1, a fin de poder borrar un carácter sin destruir la imagen que se encuentre "detrás". Los caracteres toman el color de INK, evitándose innecesarias complicaciones para reponer los caracteres superpuestos.

El Spectrum normalmente utiliza los códigos 165 a 255 para las palabras de comando clave, como THEN, PRINT... etc. No hay ninguna necesidad de utilizar estos códigos por pantalla, ya que esta rutina permite definir 91 caracteres gráficos. Junto con los 21 estándar, con ello se logra la increíble cifra de 122 caracteres. Estos nuevos caracteres se encuentran ubicados a continuación de los clásicos, lo que significa que tendrá que "expandir" el área de UDG antes de definir nuevos caracteres. Para 48K puede hacerlo mediante la instrucción

CLEAR 64559 : POKE 23675, 48  
: POKE 23676, 252

con ello se permite que la variable CHARS pueda trabajar con 728 bytes adicionales (91 x 8). Para 16K también se puede lograr, mediante

CLEAR 31669 : POKE 23675, 48  
: POKE 23676, 124

Después, ya podrá definir sus caracteres gráficos de la "a" a la "u" e incluso por encima de este carácter. Los caracteres adicionales también siguen en la clásica sucesión de 8 bytes. Ya que el carácter gráfico "a" representa el código 144, se puede encontrar la definición del carácter con el código "N", mediante la siguiente expresión general:

PRINT USR "a" + 8 \* (N-144)

### Fíjese en los trucos

Si dispone de un compilador o de un cargador Assembler, puede introducir el programa 1. Pero en cualquier caso le servirá para ver

algunos interesantes trucos de programación en código máquina.

Comienza el listado con la definición de algunas constantes que se utilizarán con posterioridad. Colocándolas al inicio del programa podrán ser comprobadas y alteradas fácilmente. Además, ello hace que el programa esté mejor estructurado y sea más fácil de leer. Se utilizarán tres rutinas ROM para acortar la longitud del programa y no complicarlo en exceso.

Existen tres secciones claramente diferenciadas. Primero los parámetros (las coordenadas y el código del carácter). Segundo, la ubicación del carácter definido; y finalmente la ubicación o impresión del carácter en pantalla. El chequeo de parámetros se evalúa por el Spectrum de forma simple, similar a la expresión en BASIC.

```
PRINT 2 + 3 * 4
```

realizando la multiplicación antes de la suma. Por ello el resultado es 14 (2 + 12) y no 20 (5 × 4).

Otra de las características del programa es la forma en que aprovecha el modo de operar del BASIC, obteniendo previamente el valor de las coordenadas y del código del carácter, antes de realizar la llamada a código máquina (USR). Estos tres datos se almacenan en un *stack* temporal durante la llamada USR. Así se logra una fácil lectura mediante BASIC para realizar las manipulaciones necesarias en código máquina antes de volver de nuevo al BASIC. Un buen método a tener en cuenta a la hora de introducir datos, que mediante BASIC se puede realizar con gran facilidad, sin tener que recurrir a los farragosos manejos de PEEK y POKE.

Repasemos el proceso

```
RANDOMIZE x AND y=c + USR  
a
```

Mediante BASIC se realiza primero la suma, después la comparación de igualdad y, finalmente,

la expresión X AND Y. (Ver manual del Spectrum, libro pequeño, pág. 12).

El *stack* al que hacíamos alusión, sirve para almacenar estos valores, utilizando para ello dos variables del sistema. Las líneas comprendidas entre la 1340 y 1450, se utilizan para verificar que este *stack* contiene 15 bytes en el momento en que se va a ejecutar la instrucción USR, es decir, que han sido almacenados los tres valores (5 bytes por valor). Si no están estos datos, la rutina dará el mensaje de error, generado por las líneas 1440 y 1450.

### Los caracteres han de pasar un examen muy riguroso...

La rutina ROM llamada POP-A, se utiliza para colocar un número del *stack* en el registro "A". Las líneas 1470 a 1560 recogen el código del carácter para colocarlo el último en el *stack*. Después se comprueba si se trata de un carácter gráfico, un carácter gráfico definido por el usuario o un carácter del código ASCII.

Los caracteres gráficos estándar no están definidos en la ROM, generándose por la rutina MAKEB que coloca el carácter especificado en el registro "B", dirección BLKCH. En el caso de ser un código ASCII o UDG, la rutina localiza el comienzo de la dirección en las variables del sistema (UDGS apunta hacia los gráficos definidos y CHARS hacia los símbolos ASCII).

El código se multiplica por 8 (ya que cada definición requiere 8 bytes) y la dirección es el resultado de añadir la dirección inicial al dato que da esta multiplicación. GFONT coloca la dirección de dicho carácter en el registro IX para mayor seguridad.

POP\_A se utiliza otras dos veces para tomar los valores de los ejes X e Y (coordenadas) y conocer el lugar de la impresión de datos. El bu-

cle PLINE posiciona el carácter en la memoria de video, una línea cada vez, usando el registro C para contar las líneas.

Cada línea de impresión del Spectrum corresponde a 32 bytes de memoria de video. El contenido de esta memoria determina lo que se va a imprimir. La rutina clásica PRINT utiliza un byte por carácter en cada línea, lo que quiere decir que los caracteres no pueden imprimirse una parte en un byte y el resto en el siguiente. Por ello se producen los "saltos" carácter a carácter de que hablábamos al inicio de este artículo. Pero no es esto lo que ocurre con esta rutina, que permite guardar la información en dos bytes. El código del carácter se coloca al final del registro HL para manipularlos entre H y L. La instrucción ADD HL,HL permite el resto: cada vez que se añade el valor binario a sí mismo, se desplaza el contenido del registro hacia la izquierda, debido a que cada columna tiene dos veces el valor de uno de su derecha.

Con STORE y XOR se mezclan las líneas en pantalla. El programa itera en el bucle PLINE hasta que las ocho líneas han sido reimprimadas.

### Ahora es su turno

Para finalizar con este tema, le vamos a proponer un cambio de papeles. Los programas 4 y 5 son independientes de los anteriores e ilustran un efecto similar. Primero habrá de introducir el programa 4 para cargar el código máquina y luego podrá visualizar sus sorprendentes efectos con el programa 5. Le aconsejamos que no se lo pierda y que sea usted quien comente este programa en un próximo número. ¿Se atreve a escribirnos un folio dándonos su opinión? Sortearemos diversos juegos entre todas las contestaciones recibidas y un premio de 6.000 ptas. para la carta que publiquemos. Esperamos sus cartas.

# UNA RUTINA, POR FAVOR

La ROM incorpora una amplia variedad de rutinas. El uso adecuado de las mismas permitirá un importante ahorro de tiempo y memoria. Si quiere aprovechar al máximo su Spectrum, lo mejor será entender perfectamente el lenguaje ensamblador del Chip Z30. Pero si todavía no está familiarizado con los detalles internos del Spectrum, todavía está a tiempo para beneficiarse de las rutinas que existen en la ROM.

Utilizando llamadas (CALLS) a la ROM del Spectrum de 16 Kbytes del *interface* 1, podrá obtener unos resultados sorprendentes. Veamos cómo utilizar las variables del sistema en nuestro beneficio.

Podrá ampliar la ROM o la RAM (si tiene 16 Kbytes) indistintamente. Pero esto son palabras mayores, y este breve artículo no pretende entrar en esta materia que por sí sola llenaría un libro.

Lo que sí pretendemos es darle suficiente información, especialmente para los "nuevos programadores" que deseen aprovecharse de las ventajas del código máquina, sin tener por ello que dominar este lenguaje.

A menos que le agrade la idea de introducir el código máquina en códigos mediante los POKE correspondientes, le aconsejamos utilice un compilador (y puestos a recomendar, actualmente el más completo es el de Hisoft).

## Llamadas (CALLS) de interés

### Impresión: RST 16 (10H)

El carácter cuyo código se encuentra en el registro A será impreso en el canal que se encuentre abierto en ese momento. También se puede utilizar en los códigos de impresión, como TAB, INK, OVER, etcétera.

La apertura y cerrado de los canales para la utilización de esta variable se realiza mediante la llamada CALL 5633 (1601H). De esta forma se consigue la salida del



RST 16 (10H) al canal especificado en el registro A. Normalmente A = 2 es el código de impresión por pantalla, A = 3 utiliza la impresora, y A = 1 imprime en la parte inferior de la pantalla. También se pueden utilizar otros canales para la comunicación con los *microdrives*, la red de área local (LOCAL AREA NETWORK) u otros periféricos.

También podría utilizar un ca-

nal para controlar un *interface* con el Kempston u otros *interfaces* Centronics.

### Entérese si se presiona "BREAK": CALL 3020 (1F54H)

Esta llamada devuelve el *carry flag* activado si no se ha presionado BREAK o desactivado si se presionó. Observe que esta llamada verifica si CAPS SHIFT y BREAK fueron presionados de forma si-



multánea. Si sólo desea chequear el uso de BREAK, puede utilizar:

```
LD A, 7FH
IN A (FEH)
RRA
JP NC, PRESSED
```

#### Imprimiendo mediante el RST 16 (10H): CALL 8545 (DD9H)

Para utilizar esta rutina el registro B debe tener el número de línea de la pantalla donde se desea realizar la impresión. Por ejemplo, B = 24 indicaría la última línea de la pantalla, B = 1, análogamente, sería el inicio de la pantalla.

Desgraciadamente no pueden utilizarse las líneas 23 y 24, por lo que tendría que fijar en 1 el canal de salida RST 16 (10H), y utilizar las dos líneas superiores del final de la pantalla.

C es 33 menos el número de la columna. Así, C = 33 significa la primera columna de la izquierda y C = 2 la primera columna de la derecha. Esta llamada automáticamente actualiza las variables del sistema para las distintas posiciones de PRINT en las que el canal

que se utiliza se activa mediante la llamada 5633 (1601H). Tenga cuidado al utilizar la última línea de la pantalla (PAPER), ya que si imprime en el último carácter aparecerá el mensaje SCROLL. Esto conlleva una vuelta al BASIC si la contestación es "n" o BREAK.

Además, cualquier intento de imprimir en el canal 1 causará el SCROLL de la parte inferior de la pantalla (BORDER) cuando se haya llenado el espacio que utiliza la variable DF 52 (23659). Esto puede ocasionar algunas sorpresas. Obviamente si utiliza la impresora no necesita especificar un código de línea, por lo que no utilizará el registro B.

#### Limpiando la pantalla: CALL 3438 (DGEH)

Con esta llamada limpiará toda la pantalla, eliminándose la información sobre los atributos de la variable ATTR P para el PAPER y BOARDCR para el BORDER (23693 y 23624 respectivamente). Le remitimos al manual para mayor información.

#### Limpiando la parte inferior de la pantalla (BORDER): CALL 3438 (D6EH)

Especialmente útil para la entrada de datos, con esta llamada se elimina la información existente en el BORDER. Observe que las dos rutinas anteriores inicializan a 2 la variable DF 52 y pueden alterar el canal utilizado por RST 16 (10H), de manera que esto habrá que reinicializarlo.

#### SCROLL de la pantalla: CALL 3582 (DFEH)

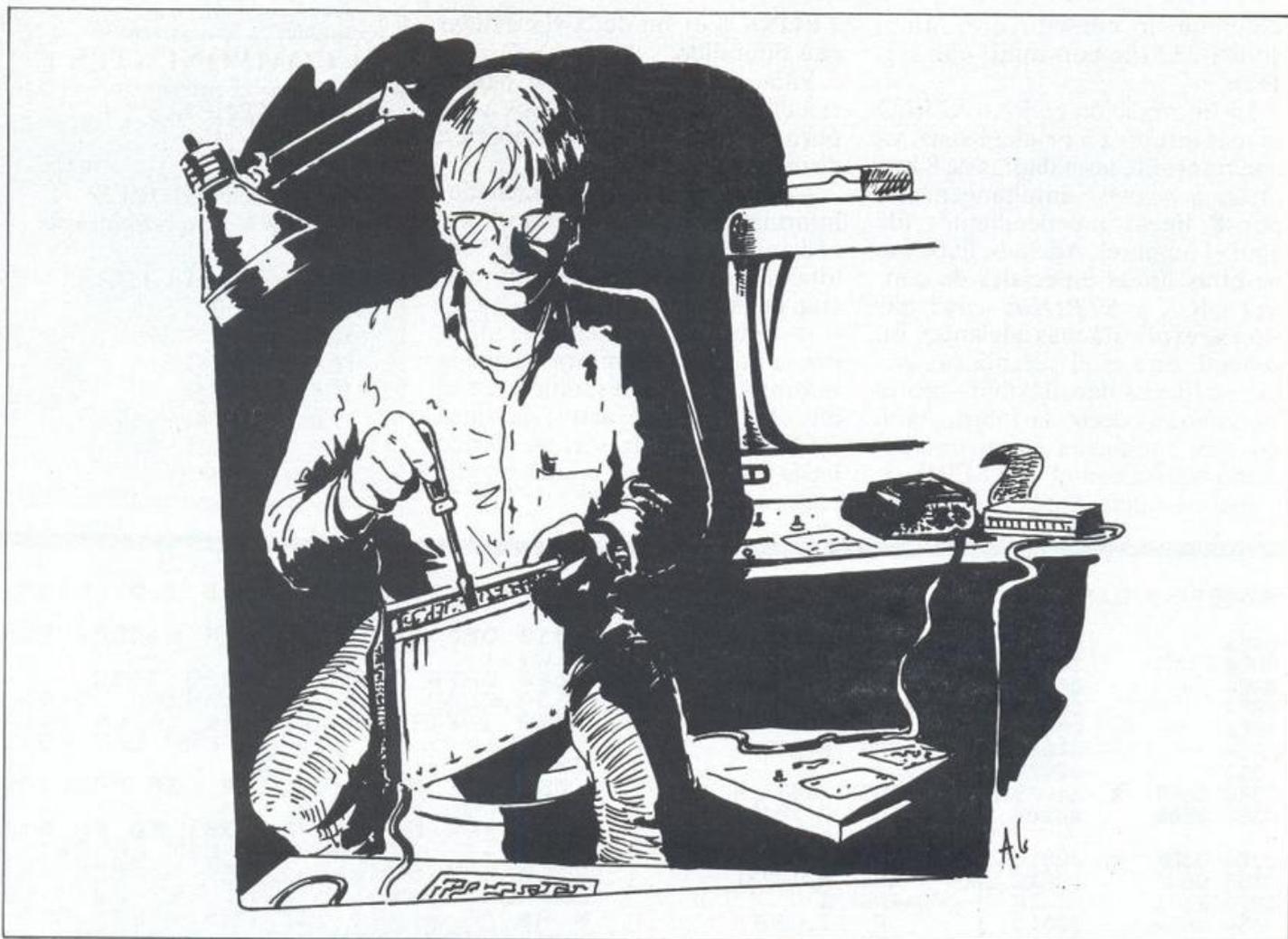
Esta llamada sólo realiza el SCROLL de una línea, pero no afecta a la posición de impresión, por lo que si continuamente imprime en la misma línea y realiza el SCROLL al final de cada línea, le parecerá estar escribiendo en una máquina de escribir, escribiendo en la última línea y viendo cómo se desplaza el texto hacia arriba a medida que vaya escribiendo.

#### Dibujando en la pantalla: CALL 8933 (22E5H)

Mediante esta llamada podrá realizar el PLOT del punto direccionado por los registros B (Y de D a 175) y C (X de D a 255). Los colores correspondientes a INK y PAPER pueden activarse previamente cargando en las variables del sistema los atributos necesarios.

OVER 1 se puede activar mediante SET O, (IY + 87) o desactivar mediante RES O, (IY + 87), y se puede eliminar cualquier punto con SET 2, (IY + 87). Observe que no hay ningún problema en realizar PLOTS en el BORDER, lo cual puede evitarse mediante la llamada 5633 (1601H).

La próxima vez, antes de sentarse en su ordenador con un enorme listado, piense en la posibilidad de utilizar lo ya hecho, y la ROM conserva gran cantidad de rutinas, algunas de las cuales pueden utilizarse directamente sin ningún problema. Con un poco de entrenamiento verá cómo la programación quedará reducida a la utilización de rutinas o a la realización de las mismas, en el peor de los casos.



## Construya su propio

# Interface Centronics

**U**no de los problemas que se presenta a todo aquel que desea acoplar una impresora a un ordenador es el de la conexión de ambos aparatos. Algunos ordenadores incorporan una salida para este fin. Sin embargo, este no es el caso del ZX-Spectrum, con lo cual, si queremos adaptar dicho periférico a nuestro ordenador, estamos obligados a usar un "interface".

Para imprimir cierto mensaje en papel (o para escribir información en disco, establecer comunicación con un ordenador auxiliar...) necesitamos dialogar de algún modo con el aparato que hay al otro lado

de la línea. Diferentes planteamientos del problema han llevado a soluciones también diferentes. Básicamente, todos coinciden en asignar un código a cada carácter. También serán necesarios códigos de control, como por ejemplo, la orden de efectuar un retorno del carro o de saltar a la siguiente página.

Lo que diferencia a unos sistemas de otros son las claves adoptadas y las maneras de transmitir la información. En cuanto al primer problema, el código más aceptado es el ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*, código estándar americano para el

intercambio de información), que como todos los lectores saben, es el que usa el Spectrum (con ligeras variaciones).

En cuanto a las maneras de realizar la información, existen dos opciones, la transmisión SERIE y PARALELO.

La transmisión SERIE hace uso de un único cable o línea. La información se transfiere con los bits puestos en "fila india" a una velocidad constante conocida como "baud rate", que se mide en baudios (bits/segundo). Un ejemplo claro de transmisión en serie lo constituye el almacenamiento en cintas de cassette. El estándar más

conocido lo constituye el famoso RS-232 (no confundir con R2-D2).

La información en PARALELO es más intuitiva a primera vista, ya que transmite las palabras de 8 bits (*bytes u octetos*) simultáneamente por 8 líneas independientes (de aquí el nombre). Además, hace uso de otras líneas especiales de control (*ACK y STROBE*, cuya misión se explicará más adelante). En general, este es el sistema preferido, ya que es más flexible —no es síncrono, es decir, la información no está codificada en el tiempo, como ocurre con el tipo SERIE—, y menos sujeta a error. El CEN-

TRONICS es sin duda el estándar más difundido.

Para comprender cómo hemos resuelto el problema, vamos a explicar cómo se realiza el transvase de información.

— En primer lugar el ordenador informa a nuestro "interface" del código a enviar. El "interface" entonces mantiene dicha información en las líneas de datos.

— Este es el momento de informar a nuestra impresora de que la información está disponible en el bus. Para ello se activa la línea *STROBE*. Entonces el periférico lee la información y opera con ella según su condición.

## COMPONENTES

### RESISTENCIAS

R1, R2 3k3

### CONDENSADORES

C1, 2, 3 10n cerámica

### SEMICONDUCTORES

IC1 74LS30

IC2,3 74LS75

IC4 74LS11

IC5 74LS00

IC6 74LS126

IC7 74LS14

IC8 7805

### PROGRAMA 1

```
8AE4 00001 ;*****
8AE4 00002 ;** SUBROUTINA DE **
8AE4 00003 ;** IMPRESION **
8AE4 00004 ;*****
8AE4 00005
8AE4 00006 ORG 50000
C350 00007
C350 D3FF 00008 PRINT OUT (255),A
C352 3E80 00009 LD A,10000000
b
C354 D3DF 00010 OUT (223),A
C356 DBDF 00011 LOOP IN A,(223)
C358 E601 00012 AND 1
C35A 28FA 00013 JR Z,LOOP
C35C C9 00014 RET

00000 TOTAL ERRORS
LOOP C356
PRINT C350
```

### PROGRAMA 2

```
1000 OUT 255,a: OUT 223,128
1010 LET b=IN 223: IF b=2*INT (b
/2) THEN GO TO 7310
1020 RETURN
```

### PROGRAMA 3

```
100 LET A$="Todospectrum, la rev
ista dedicada al ZX-Spectrum"+CHR
R$ 10: REM CHR$ 10 es el código
de impresion y retorno de carro
110 FOR I=1 TO LEN A$: LET A=CO
DE A$(I): GO SUB 1000: NEXT I
120 GO TO 110
1000 OUT 255,a: OUT 223,128
1010 LET b=IN 223: IF b=2*INT (b
/2) THEN GO TO 7310
1020 RETURN
```

### PROGRAMA 4

```
7000 RESTORE 7001
7001 DATA 58,129,92,214,164,71,3
3,149,0,126,230,128,35,40,250,18
,248,68,77,201
7002 LET RUT=23531: FOR i=RUT TO
```

```
RUT+19: READ D: POKE I,D: NEXT
I
7010 DEF FN P(W)=PEEK W+256*PEEK
(W+1)
7020 DATA 0,23296,7200,7250
7030 READ LONG,BUF,LPRINT,TOKEN
7040 INPUT "Numero de columnas (
75)";M$: IF M$="" THEN LET M$="
75"
7050 LET MAXL=VAL M$: IF MAXL>80
THEN GO TO 7040
7100 FOR N=FN P(23635) TO FN P(2
3627)-1: DIM B$(4): LET LONG=1
7110 LET NUM=256*PEEK N+PEEK (N+
1): LET A$=STR$ NUM: LET B$(5-LE
N A$ TO 4)=A$: IF NUM>7000 AND
NUM<=7320 THEN LET N=N+3+PEEK (N
+2)+256*PEEK (N+3): NEXT N: BEEP
1,40: STOP
7120 FOR J=1 TO 4: LET A=CODE B$(
J): GO SUB LPRINT: NEXT J: LET
A=CODE " ": GO SUB LPRINT
7130 LET N=N+4
7135 LET A=PEEK N
7140 IF A=13 THEN LET A=10: GO S
UB LPRINT: NEXT N: STOP
7150 IF A=14 THEN LET N=N+6: GO
TO 7135
7160 LET A$=CHR$ A: IF A$=" OR "
OR A$=" AND " OR A$=" STOP " OR
A$=" STEP " OR A$=" TO " OR A$="
" THEN " THEN LET A=CODE " ": GO
SUB LPRINT: LET A=CODE A$
7170 IF A>154 THEN GO SUB TOKEN:
LET N=N+1: GO TO 7135
7180 IF A>31 THEN GO SUB LPRINT
7190 LET N=N+1: GO TO 7135
7200 REM LPRINT
7210 PRINT CHR$ (A+3*(A=10)): G
O SUB 7300: IF A=10 THEN RETURN
7220 LET LONG=LONG+1: IF LONG>MA
XL THEN LET A=10: GO SUB 7300: L
ET LONG=7: FOR J=1 TO LONG-1: LE
T A=CODE " ": GO SUB 7300: NEXT
J
7230 RETURN
7250 REM LPRINT
7255 POKE 23692,255: NEXT J
7260 POKE 23681,A: LET I=USR RUT
7280 LET A=PEEK I: LET I=I+1: IF
A>127 THEN LET A=A-128: GO SUB
LPRINT: LET A=CODE " ": GO SUB L
PRINT: RETURN
```

— Cuando se acaba de procesarla (almacenarla o cumplirla —si se le ordena imprimir una línea de texto, por ejemplo—), activa la línea de *ACK* (*acknowledge*, reconocimiento o conformidad) para hacer saber al ordenador que la ha recibido y que puede mandar más información.

Planteemos las especificaciones del "interface" que queremos diseñar:

— Deberá ser capaz de memorizar los datos que le envía el ordenador principal (*Host Computer*, en la literatura inglesa).

— Deberá transmitir, cuando se le ordene, un pulso de *STROBE*.

— Será capaz de muestrear en todo momento la línea *ACK* y de estar dispuesto a informar al ordenador de si se ha recibido confirmación o no. También debe haber alguna forma de hacer volver al reposo este indicador, una vez que se ha leído y estamos preparados para enviar más datos.

— Por último, lo que es más importante, hemos de coordinar todas estas funciones para hacer posible un manejo racional del aparato. El diagrama de bloques del circuito puede verse en la figura 1.

El sistema adoptado para el intercambio de información ha sido el lectura/escritura en puertos de entrada/salida. Las razones de dicha elección se basan en que este es, con diferencia, el sistema más sencillo y que se puede usar desde el BASIC.

En la figura 2 se muestran los cronogramas de los ciclos de entrada/salida. NOTA: Muchas de las líneas de control del Z-80 usan lógica negativa, esto es, el estado activo corresponde al '0' lógico. Esto se indica colocando una barra sobre el nombre asignado a la línea. Esto significa que si, por ejemplo, la línea  $\overline{WR}$  (*Write*, escritura) está a 0,

```
7290 GO SUB LPRINT: GO TO 7280
7300 OUT 255,A: OUT 223,128
7310 LET B=IN 223: IF B=2*INT (B
/2) THEN GO TO 7310
7320 RETURN
```

**PROGRAMA 5**

```
8E41 00001 ; *****
8E41 00002 ; ***** COPY *****
8E41 00003 ; *****
8E41 00004
8E41 00005 ; @ Luis M. BRUGAROLAS
8E41 00006
8E41 00007
000A 00008 LF EQU 10
8E41 00009
8E41 00010 ORG 52000
CB20 00011
CB20 217FCB 00012 LD HL,DATA1
CB23 0607 00013 LD B,7
CB20 7E 00014 INIC LD A,(HL)
CB26 CD72CB 00015 CALL PRINT
CB29 23 00016 INC HL
CB2A 10F9 00017 DJNZ INIC
CB2C 00018
CB2C 210040 00019 LD HL,4000h
CB2F 0E08 00020 LOOP4 LD C,08
CB31 1620 00021 LOOP3B LD D,32
CB33 E5 00022 LOOP3 PUSH HL
CB34 0608 00023 LD B,08
CB36 D9 00024 LOOP1 EXX
CB37 E1 00025 POP HL
CB38 E5 00026 PUSH HL
CB39 0608 00027 LD B,08
CB3B CB06 00028 LOOP2 RLC (HL)
CB3D 17 00029 RLA
CB3E 24 00030 INC H
CB3F 10FA 00031 DJNZ LOOP2
CB41 CD72CB 00032 CALL PRINT
CB44 D9 00033 EXX
CB45 10EF 00034 DJNZ LOOP1
CB47 00035
CB47 E1 00036 POP HL
CB48 23 00037 INC HL
CB49 15 00038 DEC D
CB4A 20E7 00039 JR NZ,LOOP3
CB4C 00040
CB4C 3E0A 00041 LD A,LF
CB4E CD72CB 00042 CALL PRINT
CB51 00043
CB51 00044 ;Volver a BASIC al
```

```
CB51 00045 ;apretar BREAK
CB51 3E7F 00046 LD A,7Fh
CB53 DBFE 00047 IN A,(254)
CB55 1F 00048 RRA
CB56 D0 00049 RET NC
CB57 00050
CB57 00051 ;Introducir codigo
CB57 00052 ;para graficos
CB57 05 00053 PUSH DE
CB58 1182CB 00054 LD DE,DATA2
CB5B 0604 00055 LD B,4
CB5D 1A 00056 GRAF LD A,(DE)
CB5E CD72CB 00057 CALL PRINT
CB61 13 00058 INC DE
CB62 10F9 00059 DJNZ GRAF
CB64 D1 00060 POP DE
CB65 00061
CB65 00 00062 DEC C
CB66 20C9 00063 JR NZ,LOOP3B
CB68 3E07 00064 LD A,7
CB6A 84 00065 ADD A,H
CB6B 67 00066 LD H,A
CB6C 3E58 00067 LD A,88
CB6E AC 00068 XOR H
CB6F C8 00069 RET Z
CB70 18BD 00070 JR LOOP4
CB72 00071
CB72 00072
CB72 D3FF 00073 PRINT OUT (255),A
CB74 3E80 00074 LD A,10000000b
CB76 D3DF 00075 OUT (223),A
CB78 DBDF 00076 LOOP IN A,(223)
CB7A E601 00077 AND 1
CB7C 26FA 00078 JR Z,LOOP
CB7E C9 00079 RET
CB7F 00080
CB7F 1B4108 00081 DATA1 DEFB 27,65,8
CB82 1B4B0001 00082 DATA2 DEFB 27,75,0,1
00000 TOTAL ERRORS
DATA1 CB7F
DATA2 CB62
GRAF CB5D
INIC CB25
LF 000A
LOOP CB78
LOOP1 CB36
LOOP2 CB38
LOOP3 CB33
LOOP3B CB31
LOOP4 CB2F
PRINT CB72
```

se está realizando la operación de escritura. Para ser más claros, se ha optado por usar todas las funciones con lógica positiva. Consecuentemente, los valores reales de tensión serán los inversos.

El lenguaje Ensamblador del Z-80 dispone de dos instrucciones muy útiles para nuestros propó-

sitos. Son OUT (n),A e IN A,(n).

OUT (n),A pone el valor de n en la parte baja del bus de direcciones y el contenido del Acumulador en la parte alta. El bus de datos muestra también el valor del registro A.

IN A,(n) sigue la misma pauta en cuanto al bus de direcciones, pero al acabar la instrucción el re-

gistro A guarda una copia del dato recogido en el bus (de datos, lógicamente).

El decodificador muestra las líneas A0-A4, A6 y A7. Si éstas toman una cierta disposición, sólo una, la salida del decodificador, pasará a estado lógico "1". De acuerdo con el diagrama de blo-

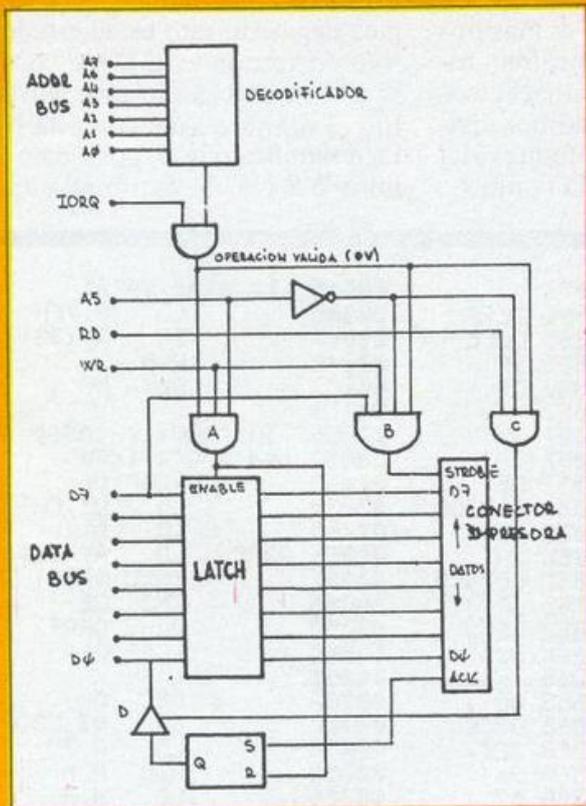


Figura 1. Diagrama de bloques.

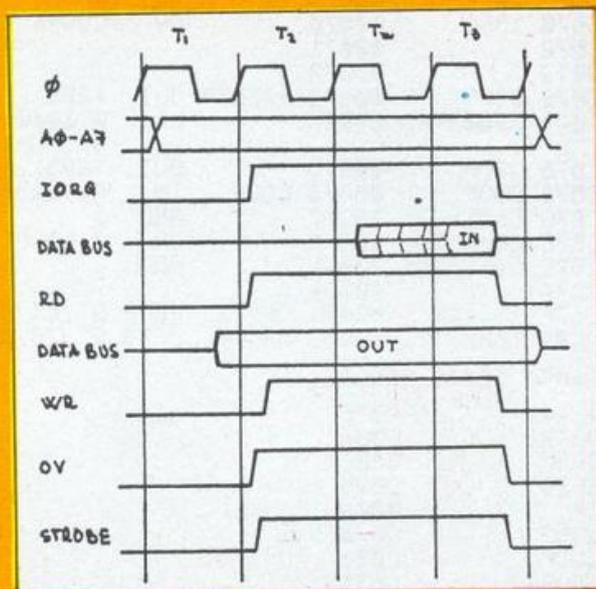


Figura 2. Cronograma de las señales del Z-80.

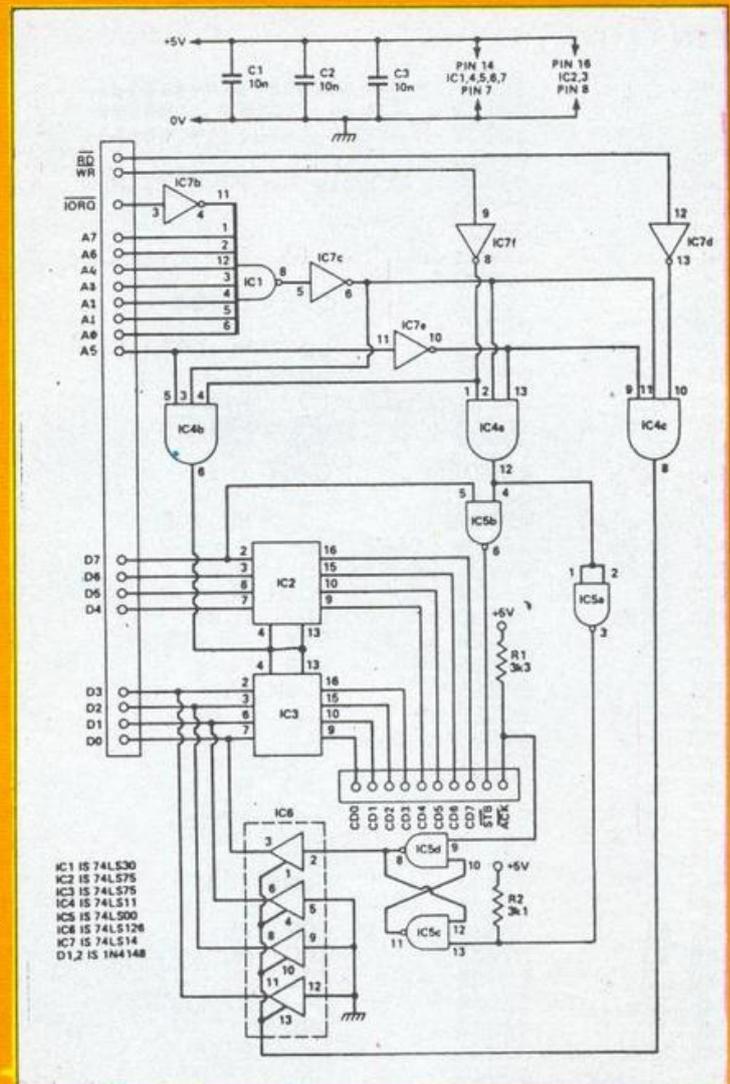


Figura 3. Circuito final.



(habilitación de entrada) se activa, cargando en los *latches* la información presente en el *bus* de datos (esto es, la información almacenada en el registro A). Las salidas del *latch* mantendrán dicho valor hasta que se repita el ciclo. También se pone a 0 el *biestable* (se activa la entrada RESET) que guarda la información de *ACK*. Así está dispuesto para detectar el pulso de conformidad.

— Al escribir en *DF* (OUT (DFh),A) si el bit 7 del *bus* de datos está a 1, la salida de la puerta B pasa al estado lógico alto. De este modo, se envía a la impresora el pulso de *STROBE*. La duración de este pulso, como se deduce del diagrama de bloques y de cronograma, abarca poco más de dos ciclos de reloj. Como el Spectrum funciona a 3,5 MHz, resulta una longitud de poco más de 600 nS, siendo suficiente para la mayor parte de las impresoras, que necesitan un pulso mínimo de 500 nS.

— La lectura de *DF* (IN A,(DFh)) activa el *buffer* triestado D, transmitiendo al *bus* de datos el valor del *biestable*. Para saber si se ha recibido la señal de *ACK*, basta comprobar el estado de este bit al

leer el puerto. Este *flip-flop* es del tipo S-R, de modo que cuando se pone en alto la entrada S, la salida se mantiene en "1" hasta que se activa la línea de Reset.

El circuito definitivo (figura 3), sólo se diferencia del diagrama de bloques en las modificaciones al hecho de que todas las líneas de control usan lógica negativa.

Los componentes son muy comunes, sin embargo, últimamente se han observado problemas en la adquisición de circuitos TTL. Si no fuera posible conseguir la versión LS, de bajo consumo y alta velocidad, se podrá usar la versión estándar. Solamente recomendar cuidado y limpieza en el montaje.

### Programas:

A continuación se describen algunos programas en BASIC y Ensamblador necesarios para usar el interface. Para comprenderlos no es necesario más que haber comprendido los párrafos anteriores. Todos han sido escritos para una EPSON MX-70, pero funcionan también con otros modelos de impresoras.

El programa en Ensamblador (programa 1) es claramente más veloz y resulta de uso obligado cuando ha de imprimirse gran cantidad de información. Ha de tenerse en cuenta que el programa no puede pararse, de modo que si la impresora está desenchufada, no tenemos control sobre el teclado.

El programa en BASIC (2), es de uso inmediato y debe emplearse en programas sencillos donde la velocidad no sea un factor importante. El programa 3 es un ejemplo del uso del 2, donde se imprime un mensaje.

También se incluye un programa que permite (4) hacer listados en la impresora (la función LIST no puede emplearse). Se ha aprovechado esta oportunidad para hacer listados más legibles que en pantalla. El programa a listar no debe tener ninguna línea entre 7000 y 7320. Se cargará haciendo un MERGE. Presenta un grave problema: su lentitud.

Por último se indica un programa (5) en Ensamblador, que permite copiar gráficos en la impresora.

Luis Miguel

```
TodoSpectrum, la revista dedicada al ZX-Spectrum
```

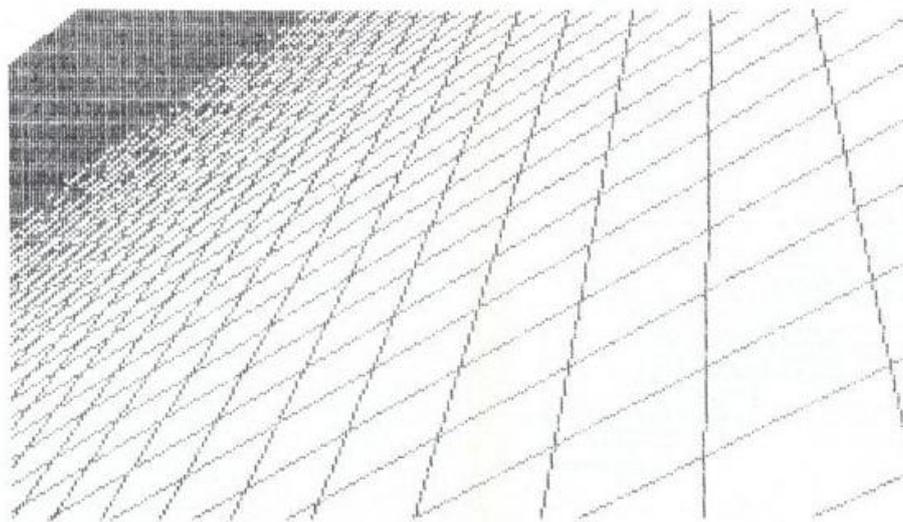


Figura 7. Ejemplo de impresión gráfica y texto en la EPSON MX-70.

**ANUNCIASE  
por  
MODULOS**

**MADRID  
(91) 733 96 62  
BARCELONA  
(93) 3014700**

**NECESITAMOS**

- PROGRAMADORES CODIGO MAQUINA CON DOMINIO DEL Z-80 Y 66502.
- FANATICOS ROMPETECLADOS DE COMMODORE-64.
- REPRESENTANTES PARA TODA ESPAÑA (EXCELENTES COMISIONES).

Dirigirse por escrito adjuntando historial y pretensiones económicas a:  
**VENTAMATIC** Dpto. Personal.  
C/ Córcega, 89 08029 BARCELONA.



**MULTISYSTEM, S. A.**

**BOUTIQUE INFORMATICA**

- \* Ordenadores Personales.
- \* Micro-ordenadores de gestión.

**Todas las novedades en:**  
Programas. - Periféricos - libros  
(nacionales y de importación)

**Para: Spectrum - Dragón - Base 64  
Spectravideo - Oric - Commodore, etc.**

C/ San Vicente, 53. ALICANTE. Tel. (965) 21 55 66.

**IMPORTACION Y  
VENTA DIRECTA**

ZX81 1K	11.500,ptas
SPECTRUM 48K	36.900 ptas
MICRODRIVE	14.500, ptas
INTERFACE 1	14.500, ptas
CARTUCHO	1.400,ptas
QL 128K	110.000,ptas

Envíos contra reembolso

Seis meses de garantía  
Servicio de reparación

Tel. 241 55 18 Barcelona  
(93) 726 04 83 Sabadell

\* \* \*

**COMPUTER DISKONT**

Plaza Blasco de Garay 17, 1.ª  
08004 BARCELONA

**SUSCRIBASE A**

**Todospectrum**

(12 NUMEROS)

**TARIFA DE PRECIOS DE SUSCRIPCION**

	CORREO ORDINARIO		CORREO CERTIFICADO		CORREO AEREO		CORREO AEREO-CERTIF.	
	PTAS.	\$	PTAS.	\$	PTAS.	\$	PTAS.	\$
ESPAÑA .....	3.000	21	3.273	23	3.055	22	3.333	24
EUROPA, MARRUECOS, TUNEZ, TURQUIA, ARGELIA Y CHIPRE.	3.456	25	4.272	31	3.600	26	4.418	31
COSTA RICA, CUBA, CHILE, PA- RAGUAY Y REP. DOMINICANA.	3.396	24	4.212	30	4.164	30	4.980	36
GIBRALTAR Y PORTUGAL .....	3.264	23	4.080	29	3.149	22	3.965	28
FILIPINAS .....	3.264	23	3.540	25	3.775	27	4.050	29
RESTO DEL MUNDO .....	3.456	25	4.272	31	4.224	30	5.040	36

**CUPON DE PEDIDO**

Recorte y envíe este cupón a: **Todospectrum** EDISA. Lopez de Hoyos, 141 - 28002 - MADRID

El importe lo abonaré: POR CHEQUE  CONTRA REEMBOLSO

CON TARJETA DE CREDITO  American Express  Visa  Interbank

Número de mi Tarjeta:

Fecha de caducidad: \_\_\_\_\_

NOMBRE \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_

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

# Saque más rendimiento a su **Microdrive**

Aunque no pueda competir con los tradicionales sistemas de almacenamiento de datos, el *microdrive* representa sin duda alguna un gran avance en la obtención de nuevas y más baratas unidades de almacenamiento. Si ya dispone del *Interface 1*, una unidad adicional (recuerde que puede llegar a conectar 8 unidades simultáneamente) le supone un desembolso de 19.000 ptas., sensiblemente superior a las 50 libras del mercado inglés, pero un buen precio si se compara con la oferta de otros ordenadores.

Veamos qué es lo que compra y qué puede hacer con ello. Para esto, como hacíamos en el número anterior, compararemos el *micro-*

*drive* con el clásico sistema de almacenamiento de los *home computers*: el *cassette*. La razón por la que el *cassette* no es una buena solución es sencillamente que no fue diseñado para tal propósito. Aunque a veces se dice que con un buen equipo de grabación se eliminan todos los problemas, esto no es del todo cierto, ya que el mayor problema reside en las propias cintas, que debieran tener una mayor superficie de material magnético. El segundo problema de la *cassette*, como todos sabemos por experiencia, es la lentitud con que opera. Los distintos sistemas de grabación/lectura a distintas velocidades no resultan del todo fiables y tampoco son una solución.

El *microdrive* resuelve estos pro-

blemas, pero manéjelo con precaución. Recuerde que no debe tocar nunca la cinta, ya que podría perder la información contenida en ella, así como no colocarlas cerca de un campo magnético (téngalas siempre retiradas del televisor incluso del Spectrum).

La primera vez que utilice una cinta de *microdrive* o *cartridge*, como ocurre con todos los discos, tendrá que formatearlo, operación tras la cual podrá obtener alrededor de 90 Kbytes disponibles. Esta es una de las características más peculiares del *microdrive*, ya que distintas cintas e incluso reiteradas operaciones de formateo, dan capacidades distintas. Esto es debido a que la cinta es particularmente rígida al principio, con lo que a

## PROGRAMA 1

```
100 REM FORMAT para conseguir e
L máximo número de 'K'
110 CLS
120 INPUT "NOMBRE DEL CARTUCHO
";n$
130 IF LEN n$>10 THEN PRINT "DE
MASIADO LARGO": GO TO 120
140 PRINT "INSERTA UN CARTUCHO
NUEVO EN EL MICRODRIVE Y PULSA L
A 'F'."
150 IF INKEY$<>"F" AND INKEY$<>
"f" THEN GO TO 150
160 CLS
170 FOR c=1 TO 3
180 PRINT AT 0,0
190 PRINT "FORMATEANDO ";n$;" "
;c;" DE 3"
200 PRINT
210 FORMAT "m";1;n$
220 CAT 1
230 NEXT c
240 PRINT : PRINT "FORMATEADO C
ONCLUIDO"
```

## PROGRAMA 2

```
9000 REM MAPA
9010 CLS
9020 PRINT AT 1,7;"AREA";AT 1,18
;"DIREC";AT 1,25;"SZ"
9030 PRINT AT 3,1;"VAR. MICRODRI
VE";AT 3,18;23734;AT 3,25;58
9040 PRINT AT 5,1;"MAPA MICRODRI
VE";AT 5,18;23792;AT 5,25;(PEEK
23631+256*PEEK 23632)-23792
9050 PRINT AT 7,1;"INFORM. CANAL
ES";AT 7,18;PEEK 23631+256*PEEK
23632;AT 7,25;(PEEK 23635+256*PE
EK 23636)-(PEEK 23631+256*PEEK 2
3632)
9060 PRINT AT 9,1;"AREA PROGRAM
AS";AT 9,18;PEEK 23635+256*PEEK
23636;AT 9,25;(PEEK 23627+256*PE
EK 23628)-(PEEK 23635+256*PEEK 2
3636)
9070 LET s=(PEEK 23730+256*PEEK
23731)-(PEEK 23653+256*PEEK 2365
4): LET s$=STR$(s/1024): IF LEN
s$>4 THEN PRINT AT 11,8;"QUEDAN
=";s$(TO 5);"K": GO TO 9090
9080 PRINT AT 11,8;"QUEDAN = ";s
$;"K"
9090 PRINT AT 13,5;"ULTIMO CANAL
No. ";PEEK 23768
9100 PRINT AT 15,5;"TIPO UTILIDA
D ";CHR$(PEEK 23769);"..."
```

medida que se utiliza permite obtener mayores capacidades. El programa 1 ilustra este efecto, aunque el número de Kbytes ganados no es especialmente importante.

La utilización de los comandos **FORMAT/SAVE/LOAD** hace que la pantalla se altere violentamente cuando son utilizados con el *microdrive*. Para evitar esto se puede introducir el código correspondiente al color del PAPER en la variable del sistema **IOBORD** (23750) mediante la instrucción **POKE** correspondiente.

La principal razón para comprar un *microdrive* estriba en las posibilidades de almacenar programas y datos de forma rápida y eficiente. Pero si está pensando en pasar los programas de que dispone en *cassette* al *microdrive*, puede que tenga algunos problemas. Si se trata de programas realizados por usted en **BASIC** no tendrá ninguna dificultad, pero los programas que constan de más de una parte, como los que utilizan llamadas a otros programas puede que necesiten algunos cambios. Recuerde que con el *microdrive* no puede utilizar expresiones ambiguas como **LOAD ""**, por lo que tendrá que reemplazarlo por nombres. La casa inglesa Transform comercializa una cinta con la que poder realizar copias *cassette-cassette*, *cassette-microdrive*, y *microdrive-microdrive*, muy útil para las copias de seguridad (*backup*) y para poder copiar toda la información en bloque en vez de ir programa a programa, dado que los *microdrives* no disponen de la instrucción **COPY**. Esperemos que pronto se

comercialice en nuestro país.

El manual del Spectrum avisa de los peligros de colocar programas en código máquina en instrucciones **REM**. Tenga en cuenta que si tiene conectado el *Interface 1*, el programa se desplazará a localizaciones de memoria superiores. Esto es especialmente complicado al utilizar canales y *buffers*. Utilizando el programa 2 como una subrutina, le permitirá visualizar el mapa de memoria del Spectrum desde el comienzo de los mapas del *microdrive* hasta el final de la zona de programas. También ofrece información de la cantidad de memoria disponible así como del último canal utilizado.

Una de las mayores deficiencias de los *microdrives* en materia de manejo de archivos es la imposibilidad de acceder aleatoriamente a la información. Sólo existen ficheros secuenciales, por lo que para leer un dato hay que leer previamente todos los que se encuentren grabados con anterioridad a dicho dato. Y lo que es peor, no se pueden grabar datos en un archivo ya utilizado: hay que crear un nuevo archivo para pasar los datos anteriores y grabar nuevos datos. Pero esta no es la mejor solución, especialmente si lo que se desea es almacenar los datos ordenadamente.

Imaginemos dos archivos que contienen nombres y direcciones. El problema es aunarlos en un solo archivo que contenga todos los datos perfectamente ordenados. No es especialmente difícil y se puede hacer con un solo *microdrive*, como ilustra el programa 3. Pero antes de ejecutarlo habrá de crear dos archivos con los nombres **DATA1** y **DATA2** e introducir algunos números en orden creciente. Los números pueden ser diferentes, pero el último número de cada archivo habrá de ser el 99999, indicativo de fin de archivo.

A continuación ejecute el programa. El algoritmo para aunar los dos archivos puede ampliarse para trabajar con más de dos archivos.

Finalmente, cuando se trabaja con cierta frecuencia con un *cartridge* es curioso observar un ligero incremento en el tiempo de acceso a la información. Esto es debido a que los programas y archivos se graban de forma dispersa en vez de en un solo bloque, según la configuración del *cartridge*. La única forma de solucionar esto es pasar la información a otro *cartridge*, pasando los programas primero, y después los archivos de datos. De esta forma se conseguirán importantes mejoras en el tiempo de acceso.

### PROGRAMA 3

```

10 REM MERGE F-SORT
15 OPEN #5; "F"; "DATA1"
15 OPEN #6; "F"; "DATA2"
18 OPEN #7; "F"; "DATA3"
20 GO SUB 100: GO SUB 110
40 IF o<t THEN PRINT #7;o: GO
SUB 100
50 IF t<o THEN PRINT #7;t: GO
SUB 110
55 IF t=99999 AND o=99999 THEN
PRINT #5;t: CLOSE #5: CLOSE #6:
CLOSE #7: STOP
60 IF t=0 THEN PRINT #7;t: GO
SUB 100: GO SUB 110
70 GO TO 40
100 INPUT #5;o: RETURN
110 INPUT #5;t: RETURN

```



# Incorpore la función RESET

**¿R**ecuerda la última vez que, tras pasar pacientemente numerosas sentencias, su ordenador se quedó bloqueado? No le vamos a pedir que recuerde lo que pensaba en esos momentos, a buen seguro que su ordenador tampoco tenía muy buenos pensamientos, probablemente perdido en un bucle sin fin. En estos casos, después de comprobar que efectivamente el ordenador no le hace caso aunque pulse todas las teclas, sólo le queda una solución: desconectar y volver a empezar. O quizá debiéramos decir que sólo le quedaba una solución. Si sigue leyendo este artículo y dispone de un Spectrum de 48K, pues con el

siguiente programa podrá construirse su propio RESET que el tío Clive le negó por condicionantes económicos.

Para comprender lo que decíamos del bucle sin fin basta con que introduzca una instrucción en su ordenador

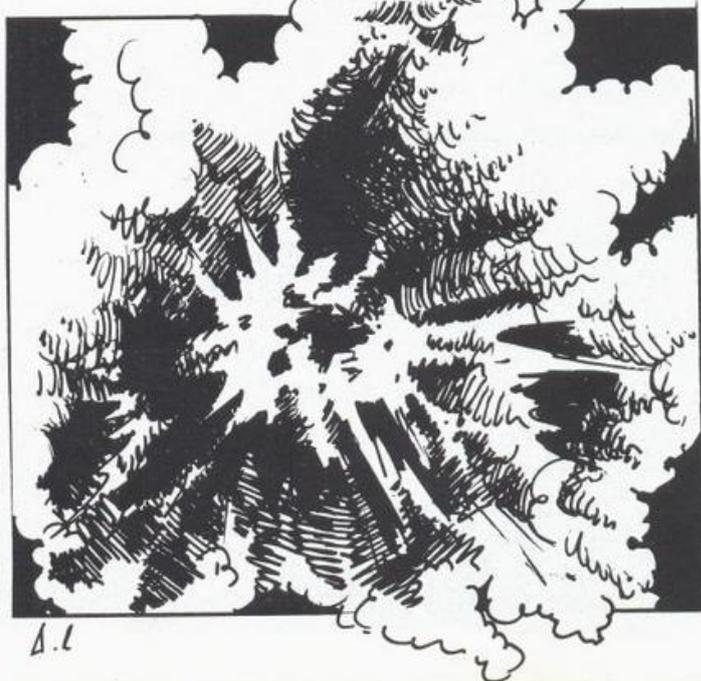
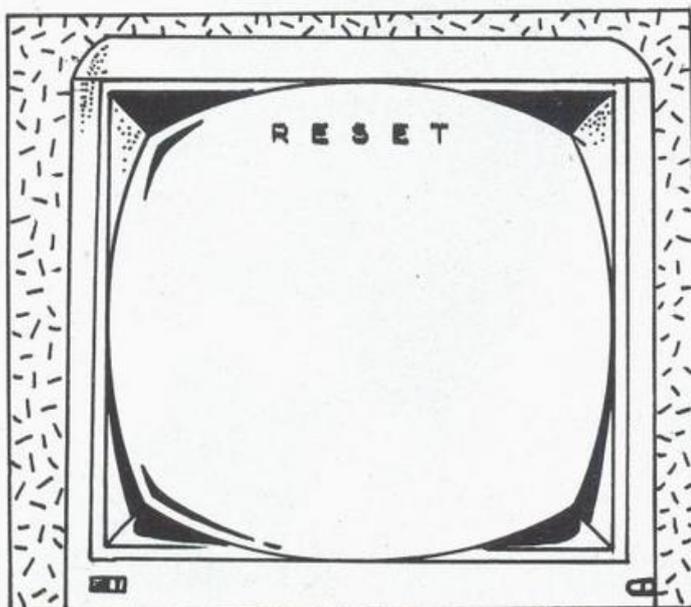
```
10 GOTO 10
```

ridículo ¿verdad? Pero útil para ver cómo su ordenador entra en un proceso sin fin, fácil de detener presionando BREAK (CAPS SHIFT y SPACE). Pongámoslo un poco más difícil:

```
10 INPUT LINE A$:GOTO 10
```

Ahora la única forma de detenerlo

es presionar simultáneamente CAPS SHIFT, ENTER y SPACE, esta última de forma repetitiva. Para ésta y otras situaciones similares, podemos valernos de las ventajas del código máquina y crear una rutina que haga las veces del inexistente RESET. Una vez introducida a partir de la dirección 80E2, la función RESET quedará permanentemente activada al utilizar RANDOMIZE USR 33001 hasta que se desactive por efecto de la instrucción RANDOMIZE USR 32994.



Una vez activada se puede trabajar en lenguaje máquina o en BASIC sin mayor problema. Pero una nueva función habrá sido incorporada a su Spectrum, como podrá comprobar al presionar simultáneamente SHIFT y ENTER. Cualquier operación que estuviese realizando el Spectrum quedará automáticamente suspendida, apareciendo el rótulo RESET ejecutado. El ordenador quedará disponible para aceptar nuevos comandos.

Curiosamente, observará una importante característica: si presiona RESET mientras está introduciendo instrucciones en una línea, toda la línea será anulada.

El código máquina comienza a partir de la dirección 80E2 (32994 en decimal). Recuerde que la dirección 32994 es la que deberá utilizar para desactivarlo y 33001 para activarlo.

Si todavía se muestra un poco escéptico, pruebe la siguiente instrucción en código máquina e intente desbloquear el ordenador sin y con la ayuda de esta rutina:

18 FE LOOP JR LOOP

¿Lo probó? Nosotros también opinamos que es formidable. Para ver mejor sus efectos pruebe a utilizarlos con cualquier programa en BASIC e incluso con los listados.

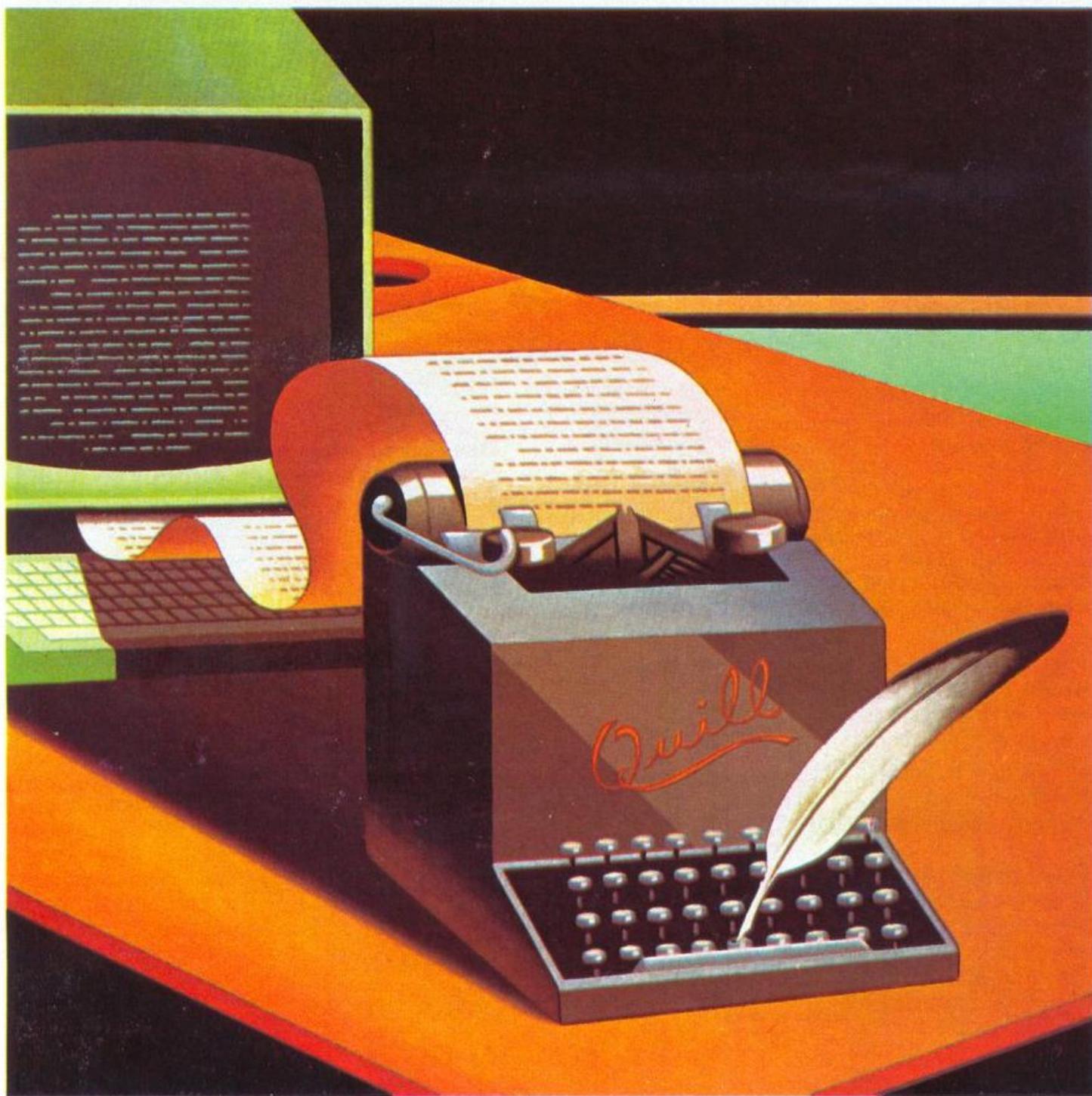
Pero no todo es un camino de rosas, lo que en nuestro caso significa que no siempre el ordenador nos hará caso. Ello no quiere decir que siempre tenga la última palabra; simplemente hay que conocerle mejor para ver cómo trabaja. RESET no funcionará cuando realice operaciones de grabación/lectura o cuando utilice la instrucción BEEP. Todos estos casos tienen algo en común: la interrupción ha sido desactivada. Si graba el programa que utilizó con RESET, pero no el código máquina, la carga y ejecución posterior del mismo no podrá detenerse con RESET, simplemente porque esta función ya no estará disponible. Además,

el comando NEW desactivará la función RESET, incluso si se graba el código máquina por encima de la RAMTOP.

Finalmente, RESET no podrá ser utilizado en un Spectrum de 16K. Ello es debido a que el registro I no puede contener valores comprendidos entre 40 y 7F sin afectar a la pantalla.

Sería bonito y práctico que el Spectrum hubiese salido con un dispositivo de RESET incorporado. Sabemos de algunos que ya han desarrollado su propio RESET externo. Para ellos y los que sólo quieren saber de *software*, les ofrecemos ahora la posibilidad de incorporarlo directamente a sus programas.

CODIGO MAQUINA	ASSEMBLER	COMENTARIOS
	ORG 80E2	
3E3F ED47 ED56 C9	DEACTIVATE LD A,3F LDI A IM 1 RET	I=3F Vuelta a la normalidad Rechazada desactivación
3E80 ED47 ED5E C9	ACTIVATE LD A,80 LDI A IM 2 RET	I=80 Interrupción dirigida a I-ADDR
524553 45542065 78656375 746564A1	RES MESSAGE DEFM RESET executed!	Mensaje a imprimir
0181	I ADDR DEFW TEST-RESET	Interrupción hacia dirección TEST-RESET
F5 3EFE DBFE 1F 3807	TEST RESET PUSHAF LD A,FE IN A,(FE) RRA JR C,NO RESET	Stack y Plags Buscar segmento 0 Chequear CAPS SHIFT Bifurcar a menos que se presione CAPS SHIFT
3EBF DBFE 1F 3004	LD A,BF IN A,(FE) RRA JR NC,RESET	Buscar segmento 6 Chequear tecla ENTER Bifurcar si se ha presionado ENTER
F1 FF ED4D	NO RESET POP AF RST 38 RETI	Restore A y Flags Actualizar variables del sistema KSTATE, LAST-K y FRAMES Retorno
2AB25C 2B F9 2B 2B 223D5C AF 32715C CD0116 CD6EOD 213B5C CB9E 23 CBEE AF 11EF80 CDOAOC FB C3A912	RESET LD HL,(RAMTOP) DEC HL LD SP,HL DEC HL DEC HL LD (ERR-SP),HL XORA LD(FLAGX),A CALL CHAN-OPEN CALL CLS-LOWER LD HL,FLAGS RES 3,(HL) INC HL SET 5,(HL) XORA LD DE,RES-MESSAGE-1 CALL PO-MSG EI JP MAIN-1	Vaciar Stack Reset variable del sistema ERR-SP Cancelar modo INPUT Utilización canal 0 Vaciar parte inferior de la pantalla Especificar modo K Direccionar HL hacia TUFLAG Señal de actuación en la parte inferior Imprimir «Reset executed» Permitir interrupciones Bifurcar



Una de las más habituales críticas que recibe el Spectrum, y junto con él todos los ordenadores domésticos, es la escasez de aplicaciones profesionales. Por contraste con el crecimiento espectacular de *software* para juegos, lentamente han ido apareciendo una serie de programas de utilidades y aplicaciones de cierta relevancia para todos aquellos que quieren utilizar el Spectrum para algo más que “ma-

tar marcianos”. Pero, ciertamente, es un tema difícil y controvertido, con la ya tópica pregunta de si el Spectrum puede utilizarse para programas “serios”. Con lo que en realidad se pregunta sobre la posibilidad de utilizarlo en los campos en que tradicionalmente están reservados a máquinas de mayores capacidades. Ello resulta en ocasiones tan ridículo como comparar un autobús con un turismo, para prestar un servicio de transporte.

El único camino válido pasa por conocer las características del Spectrum, para aprovecharlas al máximo, pero sin olvidar sus limitaciones, que en el campo de las aplicaciones profesionales son su reducida memoria interna y su deficiente manejo de memorias externas.

Una de las aplicaciones clásicas de todo ordenador es el editor o procesador de textos, a menudo suministrado con el mismo equipo

como es el caso del QL de Sinclair. "Tasword two" es el nombre inglés del editor que, bajo distintas versiones y nombres, se comercializa en España, siendo el más conocido el "Contest".

El programa ha sido desarrollado por Tasman Software en 1983; pero hasta fechas recientes no se ha podido disponer de la versión en castellano con el vocabulario adaptado para poder manejar los caracteres españoles. El programa corre únicamente en el Spectrum de 48 Kbytes utilizando BASIC y código máquina.

Inicialmente, dos características llaman la atención: un completo manual de instrucciones, cuyos comandos se incorporan en el propio programa en forma resumida, y la existencia de una opción de copia y conservar el programa original

Tasword permite manejar un texto de hasta 320 líneas, y 64 caracteres por línea. El número de líneas es suficiente para cualquier texto. El número de caracteres por línea puede ser suficiente para impresoras de 80 caracteres, aunando una velocidad aceptable y una calidad de impresión más que aceptable, pero sin duda excesivos caracteres para la resolución de un televisor. El resultado es una fatiga visual y una difícil lectura, especialmente cuando coinciden varios caracteres iguales. Un monitor tampoco soluciona el problema. Uno de los comandos permite visualizar sólo la mitad de la pantalla a su tamaño normal (es decir, 32 caracteres por línea), pero al no poder ver el texto en su conjunto obliga a estar cambiando constantemente de un formato

a otro, no modo de inserción.

En la esquina superior izquierda de la pantalla aparece un pequeño cuadrado negro intermitente, indicando que puede comenzar a introducir el texto. Si no tiene el manual de instrucciones cerca, no se preocupe: puede pulsar SYMBOL SHIFT y "a", con lo que verá las distintas opciones de que dispone, o CAP SHIFT y "1" simultáneamente. La primera vez verá los comandos más importantes, y si después presiona CAPS SHIFT y SYMBOL SHIFT de forma simultánea, podrá ver los llamados comandos de ampliación. Vayamos por partes para comprender el alcance de cada una de las opciones.

### Menú

Presionando STOP (SYMBOL SHIFT y "a") aparece el menú de

# Por fin un EDITOR DE TEXTOS profesional

por si hubiese algún problema. No es normal encontrar buenas explicaciones, rasgo común para todo tipo de ordenadores y programas. Pero menos normal es encontrar un programa que no sólo se preocupe de los problemas de copia, sino que la facilite como una opción más del programa. Dejando de lado los problemas de piratería que siempre existirán, no cabe duda que es tranquilizante saber que se dispone de una copia.

resultando de mucha utilidad.

Una vez efectuada la carga del programa, este se ejecuta automáticamente, apareciendo la pantalla totalmente en blanco, a excepción de la parte inferior de la pantalla, donde se informa continuamente del número de línea y columna en la que se encuentra el cursor, si está activada la justificación del texto (alineación según margen derecho), la activación automática de márgenes y si se está trabajando en

opciones disponibles: impresión, grabación, carga, mezcla, definición caracteres, control de impresora, copia del programa Tasword.

La impresión permite definir el número de línea en blanco entre las distintas líneas del texto, la línea de comienzo y la línea final. Las operaciones de grabación, carga, mezcla de documentos y copia del Tasword vienen preparadas para *cassette*, pero se suministran los cambios necesarios para traba-

jar con *microdrive*. Después de introducir estos cambios pudimos comprobar que funcionaba correctamente. La única salvedad a mencionar es que el programa no verifica la existencia del nombre de archivo que se le indique, limitándose a dar el error correspondiente, lo que se complica en el caso de la actualización de un texto y su posterior grabación. Para evitar el error de "writing to a read file" habrá que salirse al BASIC, eliminar el archivo y volver al programa. Otra solución es dar un nombre distinto para cada actualización, con el consiguiente desperdicio de espacio en el cartucho. La definición de caracteres de control de impresora permite trabajar con cualquier impresora aprovechando las características de éstas. El manual describe los códigos para la Epson FX80 y MX80, pero es fácilmente aplicable a otras impresoras al poderse redefinir los códigos por programa.

Finalmente, desde el menú se posibilita pasar al BASIC, teniendo acceso al listado, pudiendo volver al programa ejecutándolo de nuevo (RUN) sin que se pierda el texto con el que se estaba trabajando.

## Comandos

Presionando simultáneamente CAPS SHIFT y "1" (EDIT), aparecerá una valiosa página de ayuda en la que se muestran los comandos más importantes, cuya utilización puede parecer un poco compleja al principio, como todos los editores, pero basta un poco de práctica para ver que no sólo se trata de un completo programa, sino también de un programa de fácil manejo.

TRUE VIDEO e INV VIDEO permiten retroceder o avanzar el cursor hacia el comienzo de la anterior o siguiente palabra. Con las teclas de movimiento (5, 6, 7 y 8) también se desplaza el cursor, pero carácter a carácter. OR sirve para desplazarse al final del texto, y AT para ir al inicio. Con TO y THEN se produce un rápido SCROLL de pantalla para visualizar rápidamente cualquiera de las 320 líneas.

DELETE permite eliminar caracteres de la misma forma que ya estamos acostumbrados en BASIC. Para borrar una línea se puede utilizar NOT. También se pueden insertar caracteres y líneas enteras mediante AND. La opción STEP permite juntar párrafos que estuviesen separados, pero curiosa-

mente, para que funcione siempre ha de haber un carácter en la primera columna de la línea. Así, en el caso de un "punto y aparte". Si se desea cambiar a un "punto y seguido", primero se ha de introducir un carácter en la primera columna del siguiente párrafo, volver a la línea anterior, pulsar STEP, llevar el cursor al carácter introducido y borrarlo con DELETE. Pulsando STOP se vuelve al menú. Si se ha fijado, la mayoría de estos comandos tienen una característica común: son los que están sobreimpresionados en rojo en el teclado del Spectrum, es decir, que siempre habrá que pulsar SYMBOL SHIFT previamente.

Para el control individual de cada línea se dispone de 3 potentes comandos: "<=" desplaza la línea hacia la izquierda, ">=" la desplaza a la derecha, siempre que el texto no esté ocupando ya el primer y último carácter, respectivamente. "<>" centra el texto de la línea.

Pulsando CAPS LOCK (CAPS SHIFT y "2") se accionan las mayúsculas, apareciendo en la parte inferior izquierda de la pantalla el rótulo CAPS LOCK. Otro rótulo que también aparecerá en la parte inferior de la pantalla, concretamente en el margen derecho,

## CUANDO EL SPECTRUM PASA A SER UNA PROFESION

No es ninguna novedad decir que muchos programadores, jóvenes en su mayoría, han escogido el Spectrum como profesión, muchos de ellos lanzados a la fama por la realización de programas de juegos de gran difusión. Pero no son sólo juegos lo que demanda el mercado español. Miguel Barrera lo veía bastante claro, cuando apenas acababa la carrera de informática decidió dedicarse de lleno al Spectrum. Después de año y medio de trabajo, no tiene ninguna

duda sobre las aplicaciones del Spectrum, aunque reconoce algunas limitaciones: "El mayor problema es la memoria. No cabe un sistema operativo un poco decente. En cuanto metes un compilador para trabajar en código máquina y alguna rutina de utilidad ya te quedas sin memoria. Queda poco espacio para meter datos, por lo que hay que traerlos de memoria externa, que no es precisamente lo mejor de Sinclair. Es bueno para pequeñas aplicaciones, especialmente si se utiliza en su parte física, como en la obtención de señales. Conectado al sistema telefónico, por ejemplo, se le podría decir dentro de dos semanas empieza a llamar a un señor cada cinco minutos. Si te coge el teléfono le das este recado y grabas el suyo. Si no contesta insiste, y si a los treinta

minutos sigue sin contestar llama a otro número y di que no has podido dar el mensaje. El único problema sería lograr una estabilización suficiente para que aguante encendido. Pero la gente tiene miedo a meterse con esto".

Es en el campo de las aplicaciones de gestión donde parece haber una mayor demanda, según se desprendía de sus trabajos realizados. "El mayor problema me surgió para una empresa de Artes Gráficas. Querían que el ordenador confeccionase el formato de los anuncios de una serie de clientes y para un número de pedidos. En total, 1.000 inserciones acumulables durante un año y cliente. Todo eso no cabe en el Spectrum a la vez. Además, había que ordenarlo, y una base de datos sólo ordena el bloque de datos existente en me-

# CIRCUITOS & COMPUTADORAS

ANO II - No. 56  
Septiembre/1984  
250 Ptas.

## CIRCUITOS & COMPUTADORAS

MONTAJES PRACTICOS e INFORMATICA PARA TODOS

- Vatimetro electronico para la cadena HI-FI
- Temporizador programable para laboratorio fotografico
- Multivibradores y osciladores con transistores Mos
- Secuenciador luminoso
- Montajes practicos con transistores Union
- Amplificador 20... 40 W.
- Oric-Atmos disecion de un nuevo modelo
- Televisor como osciloscopio
- Mini-modulo multimedida

**YA ESTA A LA VENTA**

**Ganador CONCURSO JULIO**



estamos en la calle a disposición de nuestros lectores

es el GRAPHICS, avisando que puede introducir el texto normalmente. Pero con la diferencia de que las teclas numéricas devuelven los caracteres gráficos sobreimpresas en ellas. Independientemente de la utilidad gráfica que pueda proporcionar por pantalla (presionando CAPS SHIFT se obtiene el carácter gráfico inverso), permiten definir códigos de impresión para determinadas impresoras, como ya comentábamos al hablar del menú de opciones.

### Comandos de extensión

Para acceder a los denominados "comandos de extensión" presione simultáneamente CAPS SHIFT y

SYMBOL SHIFT. Notará que la línea inferior de la pantalla se torna intermitente. Pasará de nuevo al modo editor presionando algún comando o pulsando de nuevo ambas teclas, CAPS SHIFT y SYMBOL SHIFT. Estos comandos están divididos en seis bloques: SCROLL, impresión, formateo, márgenes, comandos de bloque y comandos varios.

Dos son los comandos de SCROLL: "F" para realizar el scroll descendente, y "G" para el ascendente. En vez de ir línea a línea como los comandos "TO" y "THEN", se va bloque a bloque, o pantalla a pantalla, es decir, 22 líneas cada vez.

Los comandos de impresión es-

peciales para la impresora ZX Printer, son tres: "P" para imprimir todo el texto (recuerde lo dicho para la definición de códigos de impresión en las opciones del menú y el código GRAPHICS). A medida que se imprime una línea se produce el scroll de dicha línea por pantalla, lo que sirve para visualizar el texto completo al mismo tiempo que se obtiene la copia. Con el comando "L" se activa la impresión en "modo extendido". Es decir, que el texto aparece en doble densidad a partir de la línea en que se activó, fácilmente identificable al aparecer en el texto el mensaje "print at double height on". Si antes de llegar al final del texto se desea volver al modo nor-

```

<<< T A S W O R D T W O >>>
Extended Mode Control Keys

SCROLLING
F - fast scroll down
G - fast scroll up

ZX PRINTER
P - print text file
L - large printing on marker
B - large printing off marker

MISCELLANEOUS
C - change window on text
I - clear text file
R - replace or find text
I - insert mode on/off
EDIT - help page
ARROWS - cursor movement

SYMBOL SHIFT and key to type these characters: [ ] @ ~ | \ < >
ENTER returns to text. Both shift keys for the other help page.
  
```

Comandos de extensión.

```

<<< T A S W O R D T W O >>>

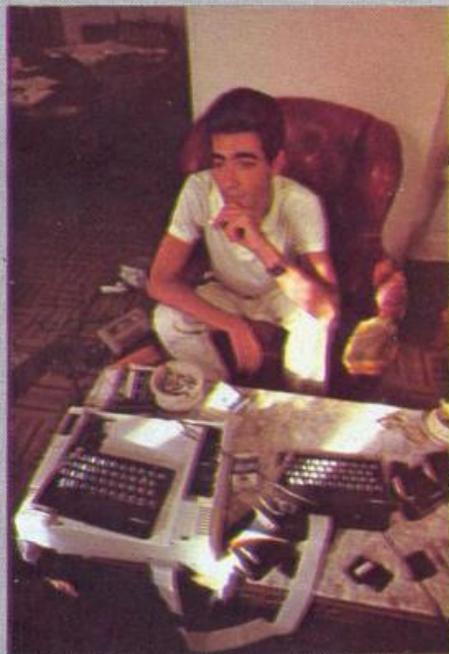
EDIT --- help page
CAPS LOCK capitals lock
TIME VIDEN cursor to word left
TIME VIDEN cursor to word right
ARROWS --- cursor movement
ARROWS --- printer control chars >>>>
DELETE --- delete character
< --- move line left
> --- centre line
|> --- move line right
|< --- insert line/character
OE --- go to end of text
OT --- go to start of text
STOP --- load/save/print text
DEL --- delete line
STEP --- return to end of para
TD --- scroll down
TU --- scroll up
CUTEN --- start of next line
CAPS + SYMBOL SHIFT - enter or leave extended mode

ENTER returns to text. Both shift keys for the other help page.
  
```

Comandos usuales.

## CUANDO EL SPECTRUM PASA A SER UNA PROFESION

moria interna, es decir, que podía tener varios bloques de datos ordenados individualmente, pero no en su conjunto. El microdrive tampoco está preparado para trabajar este volumen de datos de forma eficiente. Este problema de manejo de datos se me volvió a presentar en la realización de un programa de Bolsa. Partiendo de una base de datos, se ajustaban las fluctuaciones a la pantalla, de forma que se desplazase la gráfica automáticamente. Pero siempre que se trate



de manejar muchos datos se nos presentarán problemas".

Además de sus "programas a medida", trabaja como asesor de una tienda de distribución de ordenadores Sinclair y periféricos. Actualmente está realizando una nueva versión del editor de textos Tasword, sobre el que nos daba su opinión: "Versiones hay muchas. Pero al igual que el programa original, suelen adolecer de un gran fallo: 64 caracteres por línea resulta ilegible. Además, la búsqueda es muy lenta, especialmente el algoritmo de búsqueda y cambio de una frase por otra. Pero tiene un aspecto muy positivo, como es una buena capacidad que permite trabajar con cualquier texto. Para el problema de los caracteres se puede intentar realizar una rutina en código máquina para trabajar con

# PONTE A LOS MANDOS DE UN SPECTRUM.

Ahora tu microordenador SPECTRUM es, aún, MAS con sus nuevos refuerzos: Microdrive, Interface 1, Interface 2...

¡Por fin podrás grabar y leer información de manera casi instantánea!

¡O disfrutar a lo grande con la más extensa variedad de programas tanto educativos como de merò entretenimiento!

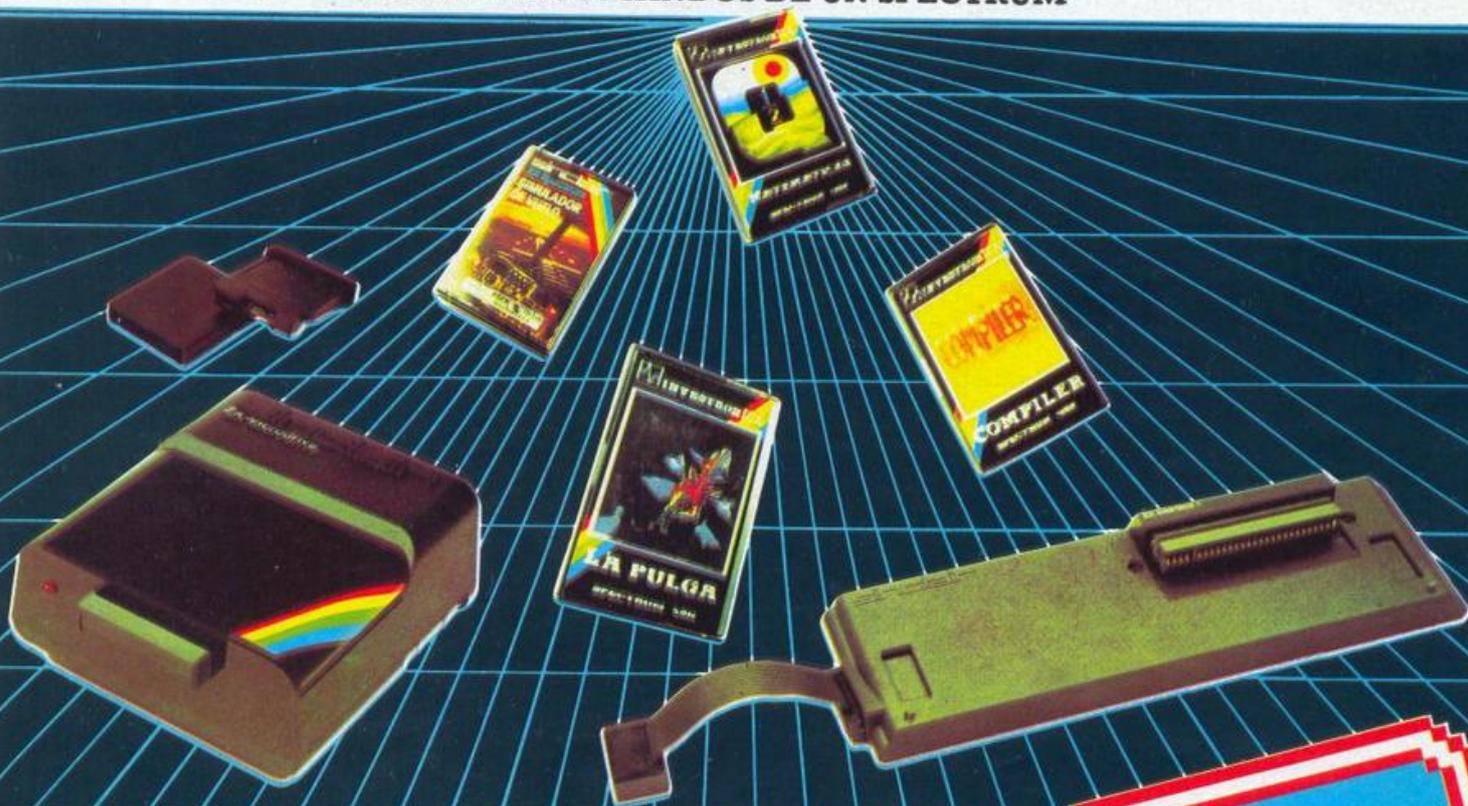
Y sobre todo vas a tener la posibilidad de aprender a programar (que siempre te será muy útil) de una manera fácil y divertida.

No dejes pasar esta ocasión, ahora que puedes obtener mayor rendimiento de tu SPECTRUM.

## PONTE A LOS MANDOS DE UN SPECTRUM

CONSULTA NUEVOS PRECIOS

Solicita información en la Red de Concesionarios Autorizados Investronica.



### IMPORTANTE:

Al adquirir los productos **SINCLAIR** exige la **TARJETA DE GARANTIA INVESTRONICA**, única válida en todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación. **INVESTRONICA** no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía **DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS.**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:  
**INVESTRONICA**  
CENTRAL COMERCIAL: Tomás Bretón, 60  
Tel: 468 03 00 Telex: 21359 IYCO E Madrid  
DELEGACION CATALUNA: Camp, 80 Barcelona 22

mal de impresión, se puede presionar el comando "K", desactivándose la doble densidad, apareciendo en la línea en que se presione el texto "print at double height off". Obviamente estos mensajes no aparecen en la copia de la impresora. La impresora ZX del Spectrum puede, pues, utilizarse con el Tasword, posibilitándose dos tipos de escritura, pero dista mucho de ser una solución eficiente. Para obtener una buena impresión habrá de recurrirse a una impresora de al menos 80 caracteres por línea, lo que supone una inversión importante.

Los comandos de formato son cuatro: "E" activa la justificación del texto por la derecha, quedando el texto alineado en todo momento. Activando el comando "W" no habrá de preocuparse por el fin de la línea. Si la palabra sobrepasa el número de caracteres de la línea, automáticamente se pasará toda la palabra a la línea siguiente. Lógicamente, si ya tenía activado el comando "E", simultáneamente se justifica el texto y se pasa a la siguiente línea. Estas dos opciones son activadas automáticamente en el arranque del programa, pero mediante estos comandos pueden desactivarse/activarse en cualquier

momento. El comando "J" permite justificar cualquier línea al margen derecho y su contrario, el "H" devuelve la línea a su condición normal.

Los márgenes se pueden controlar con tres comandos. "A" y "D" para fijar los márgenes izquierdo y derecho, respectivamente, y "S" para eliminarlos. Para ello habrá de situar el cursor en la columna donde se pretende fijar el margen, antes de presionar el comando correspondiente. Aunque la ausencia de color es la nota predominante de este programa, los márgenes se visualizan clara y nítidamente al marcarse en amarillo. Pero si se cambian una vez que ya ha escrito algún texto, habrá de contar con importantes limitaciones: la mayoría de los comandos de control de pantalla no funcionarán o funcionarán sólo parcialmente, por ejemplo, el centrado de línea no será posible con el texto escrito previamente, pero tampoco será posible con las nuevas líneas si se pretende activarlo desde el interior de los márgenes, es decir, desde la zona amarilla. Recuerde esto y defina previamente a la introducción del texto los márgenes con los que desea trabajar.

Una de las utilidades más im-

portantes de todo editor está en la posibilidad no sólo de insertar nuevas líneas o eliminar líneas existentes, como ya hemos visto, sino muy especialmente en la posibilidad de desplazar bloques enteros de texto, normalmente párrafos. Para ello se dispone de cuatro comandos especiales. "B" y "V" sirven para "marcar" el inicio y final del bloque que se desea manipular. Para ello se sitúa el cursor en la posición que se desea marcar y se presiona el comando correspondiente, apareciendo unos corchetes que indican el inicio y final del bloque marcado.

Dos comandos completan esta importante opción: "N" permite realizar una copia del bloque marcado a la posición en la que se encuentre el cursor. Si en dicha posición ya hubiese texto, éste se desplazaría para permitir la inserción del nuevo texto. Con ello se obtiene el duplicado del bloque marcado. Finalmente "M" es el comando más utilizado y similar al anterior, con la diferencia de que el bloque no se copia sino que se traslada de una posición a otra dentro del texto. Las normas para la fijación de las marcas de comienzo y fin del bloque son las mismas. Cuando se utiliza la opción "M" o

*41 caracteres por línea y otra para imprimir 128 caracteres por línea en impresora, pero para ello hay que retocar el programa, y ello es un problema, porque no está direccionado de forma absoluta que puedas decirle vete dos pasos hacia adelante, sino que dice vete a un byte determinado, por lo que hay que reubicar todo y no hacia adelante, que ya está casi todo lleno, sino hacia atrás, y aún así hay problemas".*

*Problemas los hay siempre, y sin ellos nos aventuramos a decir que la programación perdería gran parte de su encanto. Pero con problemas o sin ellos, queda claro que el Spectrum va entrando lentamente en campos antes reservados a otros ordenadores, y que todavía existen muchos en los que podría ser de gran utilidad.*



VEN A LA TIENDA  
Nº1 DE MADRID

REMSHOP 1

HORARIO: 10 MAÑANA A 10 NOCHE DE LUNES A SABADO

REM

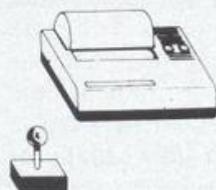
**REM** Somos profesionales  
**REM** Da mejor servicio.  
**REM** Tenemos también COMMODORE, ATARI, ATMOS, MULTITECH y SPECTRAVIDEO, HARD y SOFT.  
**REM** CAMBIO acepta equipos de 2ª mano al adquirir otro nuevo  
**REM** Consultanos tus necesidades.

**RENOVACION EN MARCHA, S. A.**  
 c/. Espronceda, 34-2º int. - MADRID-3  
 Teléfono (91) 441 24 78

**REM SHOP 1**  
 c/. Galileo, 4 - MADRID-15  
 Teléfono (91) 445 28 08

**HARD SPECTRUM JUEGOS**

1 Spectrum 16 K ..... 31.900 Ptas.  
 1 Ampliación a 48 ..... 9.500 Ptas.  
 1 Interface programable  
 con joystick ..... 9.500 Ptas.  
 1 Impresora Alphacom 32 ..... 22.500 Ptas.  
 Interface Microdrive ..... 17.500 Ptas.  
 1 Microdrive ..... 17.500 Ptas.  
**TOTAL** ..... 108.400 Ptas.



**PRECIO PTAS. TOTAL**  
**97.560 Ptas.**

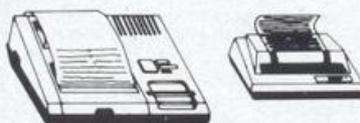


**HARD SPECTRUM UTILIDADES**

1 Spectrum 48 K ..... 41.900 Ptas.  
 1 Teclado profesional ..... 16.800 Ptas.  
 1 Interface paralelo ..... 13.100 Ptas.  
 1 Impresora CP 80 ..... 59.000 Ptas.  
 1 Máquina escribir electrónica  
 SILVER-REED ..... 77.777 Ptas.  
 1 Interface máquina ..... 41.979 Ptas.  
 1 Plotter 4 colores ..... 42.500 Ptas.  
**TOTAL** ..... 293.056 Ptas.



**PRECIO PTAS. TOTAL**  
**263.750 Ptas.**



**SOFT SPECTRUM JUEGOS TOP TEN**

<b>SUPER AJEDREZ 3 48 K</b> 4.600 Ptas.	<b>VALHALLA 48 K</b> 4.500 Ptas.	<b>JET SET WILLY 48 K.</b> 2.500 Ptas.	<b>SABRE WULF 48 K</b> 2.500 Ptas.
<b>HOBBIT 48 K</b> 5.000 Ptas.	<b>WHEELIE 48 K</b> 4.500 Ptas.	<b>TORNADO LOW LEVEL 48 K</b> 2.500 Ptas.	<b>ZOOM-3D 48 K</b> 2.500 Ptas.
<b>FIGHTER PILOT 48 K.</b> 2.500 Ptas.	<b>SCUBA DIVE 48 K.</b> 2.500 Ptas.	<p>10 CINTAS PRECIO TOTAL 30.240 Ptas.                  INCLUYENDO ZX SPECTRUM 48 K - JOYSTICK                  PRECIO TOTAL 72.675 Ptas.</p>	

**SOFT SPECTRUM UTILIDADES/EDUCACION TOP TEN 48 K**

<b>TRAT. TEXTOS ESPAÑOL</b> 5.000 Ptas.	<b>SUPER QUINIELAS</b> 5.000 Ptas.	<b>ARCHIVO MASTER FILE</b> 4.500 Ptas.	<b>HOJA CALCULO OMNICALC-2</b> 4.500 Ptas.
<b>ESTADISTICA</b> 3.500 Ptas.	<b>64 CARACTERES</b> 2.000 Ptas.	<b>TRIANGULOS</b> 2.000 Ptas.	<b>PIANO ELECTRONICO</b> 2.000 Ptas.
<b>CONTABILIDAD OFICIAL</b> 5.000 Ptas.	<b>TRANSPRES MICRODRIVE</b> 4.500 Ptas.	<p>10 CINTAS PRECIO TOTAL 34.200 Ptas.                  INCLUYENDO SPECTRUM 48 K                  PRECIO TOTAL 71.910 Ptas.</p>	

**REM NOTICIAS**

**BOLETIN DE PEDIDO**

**REM CLUB**

Funciona como un club de video. Se adquiere una cinta y se intercambia con otras a 200 Ptas. semana. En cintas inglesas 400 Ptas. semana. Sólo versiones originales.

**REM FRANCHISING**

Si quieres montar tu propia mipitienda de informática o una tienda especializada, envíanos tu dirección y recibirás información completa.

**REM DETALL**

Si quieres vender nuestros productos envíanos tu dirección y recibirás puntual información.

**REM PEGATINAS**

25 Ptas. 3 modelos: REM MEMBER ME, REM I LOVE YOU, REM FOREVER.

**REM CAMISETAS**

990 Ptas. 3 modelos: REM MEMBER ME, REM I LOVE YOU, REM FOREVER. Indicar talla: pequeña, normal y grande

**REM GRAPH**

Kit gráficos 6 colores 990 Ptas. (REUTILIZABLE).

**REM GRAPH**

10 plantillas teclado reutilizable 900 Ptas.

Nombre y Apellidos

Dirección y Telefono

Deseo recibir más información

Deseo adquirir

Precio total (incluye 300 Ptas. de gastos de envío)

Giro Postal  Giro Telegrafico  Transferencia Bancaria

Ingreso en cuenta 3769/8 BANCO DE BILBAO Rios Rosas: 44 MADRID 3

Talón adjunto  Talón conformado adjunto

Tarjeta VISA numero

Fecha Caducidad

Firma

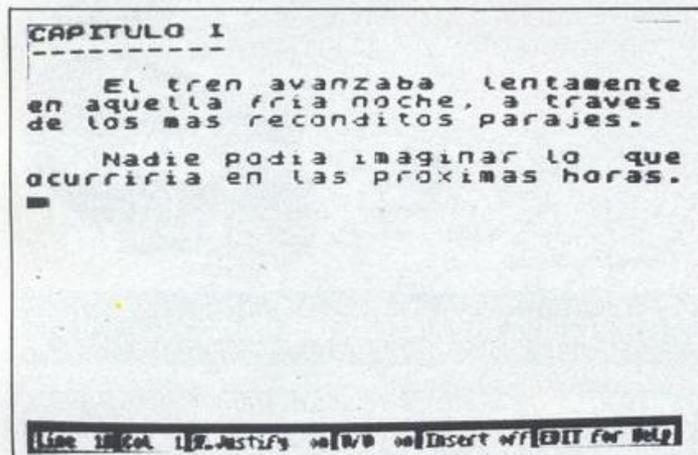
"N" se eliminan las marcas efectuadas. Una característica de estos comandos es su lentitud. No se preocupe si cuando los presiona su ordenador parece no reaccionar, sólo hay que darle tiempo.

Finalmente existen tres comandos no incluidos en los otros bloques, con interesantes actuaciones. El cambio de la pantalla de 64 caracteres a 32 y viceversa, se realiza pulsando "C". Para eliminar un texto de la memoria del ordenador, se puede utilizar "X", estando previsto que se equivoque, ya que le pedirá la confirmación de dicha orden. El comando "I" permite trabajar en modo de inserción a partir de la fila donde se encuentre el cursor, muy útil para incluir

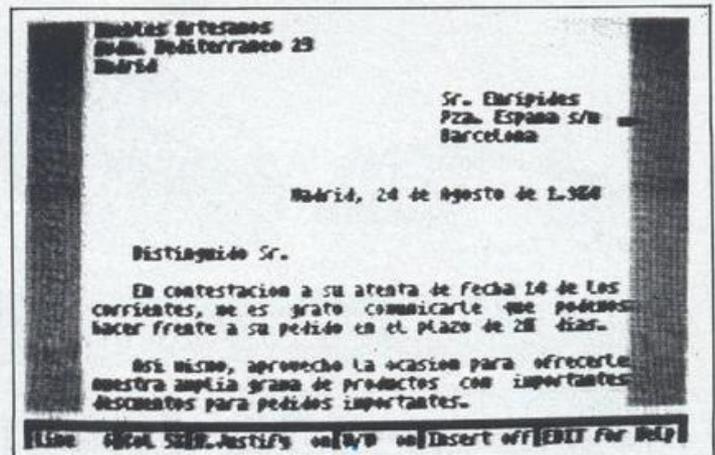
nuevas líneas. Y para acabar con esta completa lista, el comando "R" incorpora otra de las opciones clásicas de todo editor, la localización y cambio de una palabra por otra. Pero con una particularidad, al menos en cuanto al programa: no funciona. Bueno, funciona sólo en parte, pues permite localizar la palabra pero no la reemplaza, como indican las instrucciones. Si va a adquirir el programa, cerciórese de que funcione en su versión.

En resumen, por fin un editor profesional para el Spectrum que, como todos los editores, contiene gran número de opciones (demasiadas al principio). Pero no se deje deslumbrar por demostraciones e indague a fondo en las verdaderas

posibilidades de cualquier editor que le presenten. A la vista de las opciones de este programa, decida usted si le es útil, pero no caiga en la tentación de comparar con los editores de un microordenador. Sencillamente, son dos campos distintos. Este editor de textos puede resultar de gran utilidad, pero no olvide sus dos limitaciones más importantes: la resolución gráfica de los 64 caracteres no permite una visualización clara, y la utilización de la impresora ZX para la realización de documentos no deja de ser meramente anecdótica. Un monitor y una impresora de 80 caracteres pueden solucionar el problema, pero su coste empieza a ser más que preocupante.



Visualización de 32 caracteres por línea.



64 caracteres por línea (obsérvense los márgenes).

```

5 LET md=1
15 POKE 23609,2: CLEAR 31999:
GO SUB 4000: LOAD "*"m";1;"taswor
d"CODE : LET a=USR 59061: GO TO
5
60 PRINT AT 2,0;"catalogo/camb
io micrd. (";md;)" ";AT 2,31;"d"
175 IF b=100 THEN LET i=2
670 IF b=100 THEN GO TO 5000
700 CLS : LET a$="tasword": SAV
E "*"m";1;"run" LINE 15
710 SAVE "*"m";1;a$CODE 54784,10
751
780 VERIFY "*"m";1;"run": PRINT
AT 21,0;"tasword basic O.K.";AT
19,0;
790 VERIFY "*"m";1;a$CODE 54784,
10751: PRINT AT 21,20;" c.maq. O
.K.": GO TO 25
1000 LET b=FN p(62216): CLS : CA
T md
1005 PRINT AT 8,16;"Nombre archi
vo";AT 9,16;"a grabar?": LET i=1
1: LET j0=15: GO SUB 6000

```

```

1030 SAVE "*"m";md;a$CODE b,a: CL
S
1100 VERIFY "*"m";md;a$CODE b,a
2000 CLS : CAT md: PRINT AT 8,16
;"teclea el nombre";AT 9,16;"del
archivo";AT 10,16;"y presione E
NTER"
2020 LET j0=15: LET i=14: GO SUB
6000: IF a$="" THEN GO TO 2020
2030 LET b=FN p(62216): LOAD "*"m
";md;a$CODE (a+b),((FN p(62221)+
22)*64-a): GO TO 10
5000 CLS : CAT md: LET j0=15: PR
INT AT 8,j0;"Drive =";md
5010 PRINT AT 10,j0;"Teclee codi
go";AT 11,j0;"drive y ENTER.";AT
14,j0;"Presione ENTER";AT 15,j0
;"si no cambia."
5020 LET i=17: GO SUB 6000: IF a
$="" THEN CLS : GO TO 25
5030 LET md=VAL a$: IF md<1 OR m
d>8 THEN LET md=1
5040 GO TO 500

```

Instrucciones a introducir para utilizar el Tasword con microdrive.  
(Eliminar líneas 11, 900, 1050 y 2010)

# ZX

# La nueva revista para usuarios del ZX-81 y SPECTRUM

Programas / Juegos / Montajes / Código Máquina

AÑO I - Nº 11 / OCTUBRE-84 - 150 Ptas.

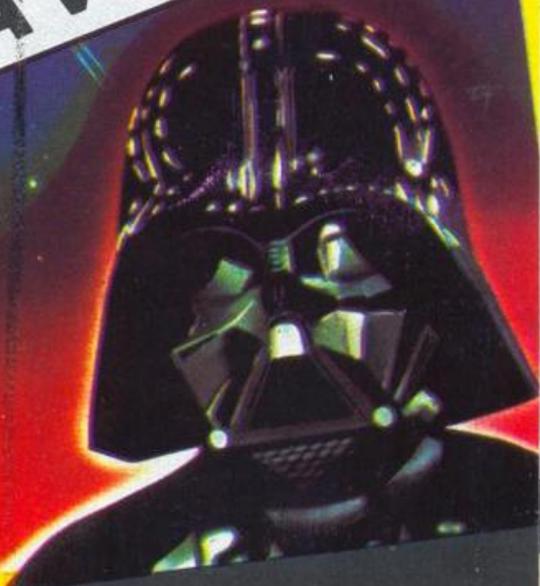
# ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS  
DE ORDENADORES SINCLAIR



## Cómo crear marcianos y otros monstruos

# YA ESTA A LA VENTA



# ANÁLISIS DE INTERFACES PARA IMPRESORAS

Este es quizá uno de los temas que más quebraderos de cabeza han dado al usuario del Spectrum por la poca información existente y la brevedad de la mayoría de los manuales.

Con este artículo pretendemos dar una idea general de su utilidad, así como un estudio detallado de los más usados en España.

Para poder conectar una impresora a tu Spectrum, necesitas un *interface* que sirva de "traductor" entre los dos, es decir, que convierta las señales enviadas por el ordenador por medio del *bus de datos* a señales comprensibles por la impresora.

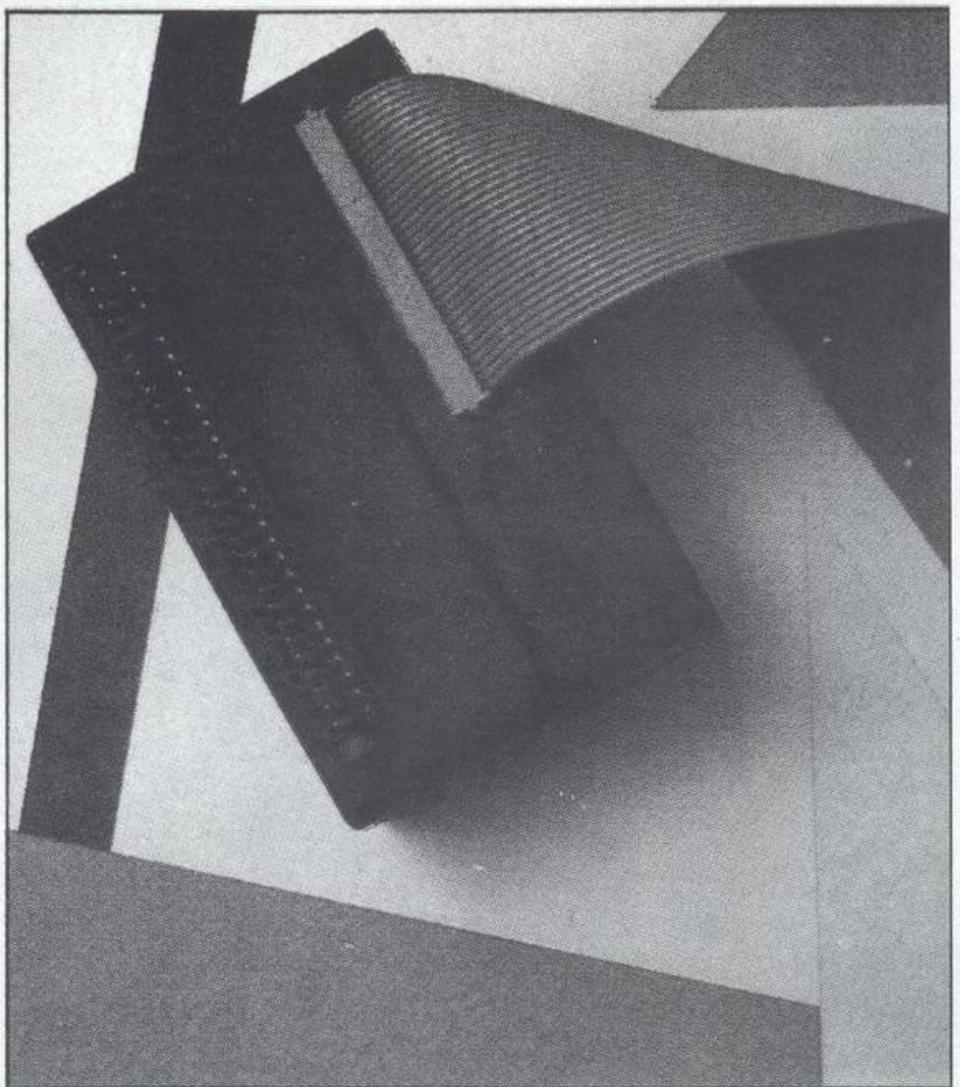
El Spectrum tiene dos posibles formas de enviar datos a la impresora:

1. De carácter en carácter (*byte a byte*), llamada transmisión en modo PARALELO, ya que en cada momento el ordenador envía ocho bits a la vez: en cuyo caso se necesitará un *interface* con salida paralelo.

2. *Bit a Bit*, llamada transmisión en modo SERIE: debiendo ser el *interface* también de este tipo.

El formato más usado en la transmisión en serie es el RS232 que es compatible con la mayoría de los ordenadores y periféricos de E/S; así como en transmisión paralela se suele usar el CENTRONIC.

La transmisión en serie se usa más que para conexión a impresoras, para conexión con otros ordenadores, teletipos, sintetizadores, y sobre todo cuando se trata de enviar datos a larga distancia por su menor coste y mayor fiabilidad.



Normalmente sólo se usa la transmisión en serie en las impresoras, cuando éstas no tienen entrada paralelo.

Para enviar datos en serie, es necesario realizar un pequeño programa (*protocolo*) que decodifique los caracteres enviados por el spectrum y que inserte una serie de *bits*

de control: de paridad, de comienzo y de parada; así como otro de acuse de recibo, etc...

## ZX interface 1

El ZX INTERFACE 1 usado normalmente para la conexión del

Spectrum con los microdrives, también lleva una salida serie de tipo RS232 que puede ser utilizada para la conexión con una impresora que lleve este tipo de entrada. En el libro "Spectrum microdrive book" del doctor Ian Logan se detalla de una manera muy completa su utilización y el protocolo necesario para ello.

Las impresoras GP 50, TIMEX 2048 y ZX printer por estar diseñadas sólo para Sinclair llevan ya el *interface* de tipo paralelo incorporado, no habiendo problemas en su utilización ya que usan los comandos normales de impresión del Spectrum. Las demás por ser compatibles con otros ordenadores, suelen llevar una entrada de tipo CENTRONIC y otra (casi siempre en el interior de la impresora, teniendo que abrirla para realizar la conexión) de tipo RS232.

El KEMSTON E, y el INDESCOMP son los *interfaces* más usados y requieren por ello un estudio detallado.

Veamos sus ventajas e inconvenientes.

### Interface KEMSTONE:

Es el sucesor del antiguo KEMSTON con una notable ventaja sobre el ya que tiene el *software* en su interior grabado en EPROM y no en cinta como el otro.

A diferencia del de INDESCOMP no ocupa memoria en el Spectrum, y por tanto no necesita inicializarse.

Lleva incorporadas las funciones LLIST, LPRINT, y COPY del Spectrum.

La función COPY tiene tres formatos:

- Modo texto.
- Alta definición.
- Alta definición con doble tamaño.

Es posible modificar el número de caracteres pintados por línea por medio de POKE 23679, número de líneas.

En el modo texto, los gráficos no los pinta, y los caracteres no son los del Spectrum sino los propios de la impresora por lo que se pue-

den modificar tanto en tamaño como en forma.

Para poder modificar las opciones que tiene el *interface* hay que acceder a un menú por medio del comando COPY: REM?

A continuación se puede ver un listado de este menú con todas las opciones en su estado inicial (cuando se enciende el aparato):

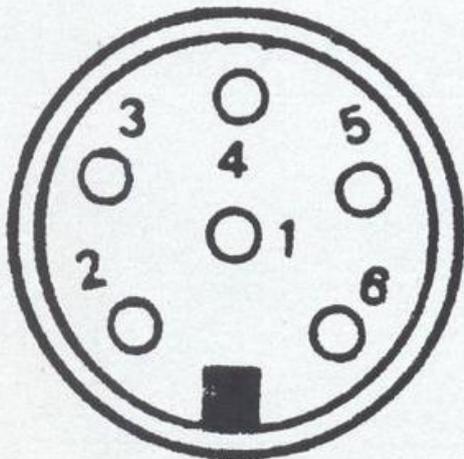
```
SWITCHING COMANDS No.7F
COPY : REM
= OTEXT
=* 1SEIK 100
=& 2SEIK 250
=# 3EPSON
=! 4EXTRA
CHR$ TOKENS 0-1
↑ ENLARGED 0-1
27 ESC 0-1
/ LF STATUS 0 101
```

La última línea es la llamada "LINEA DE ESTADO" y da la actual situación de cada una de las opciones modificables del *interface*.

### Interface INDESCOMP:

Además de una salida de tipo CENTRONIC, lleva otra de tipo serie RS232-C bidireccional. Estas dos salidas pueden estar conectadas simultáneamente a periféricos distintos.

El *software* va grabado en EPROM y es volcado en las zonas altas de la memoria del Spectrum cuando se enciende el aparato. Por



Conector interface.

esto, el *interface* es sólo válido para el Spectrum 48k.

Permite la conexión de otros periféricos al Spectrum ya que el conector de este, está prolongado por detrás del *interface*, pero habrá que utilizar direcciones distintas de E/S para cada uno de ellos.

El *interface* utiliza los siguientes puertos:

Salida 251 (FB H) para comunicación en paralelo.

Salida 127 (7E H) para señales de control y transmisión de datos por el RS 232.

Entrada 251 (FB H) para información del estado de la impresora y recepción de datos por el RS 232.

Como sólo se usa una línea de decodificación, las direcciones cuyos bits 2 y 7 estén a cero no deben ser usadas.

Para poder conectar la salida RS 232 a un periférico hay que construirse un cable con las siguientes características:

Conector para el *interface*:

- pin 1: No se conecta.
- pin 2: Para la recepción de datos.
- pin 3: Petición de envío y mensaje de listo para transmitir.
- pin 4: Toma de tierra.
- pin 5: Para la transmisión de datos.
- pin 6: Mensaje de listo para enviar.

Configuración del conector tipo D de 25 pines para los siguientes dispositivos:					
Morex Interface	Seikosha /Nec Impres.	Bryans Plotter	V.D.U. (Newb.)	General DTE	General DCE
GND	(1), 7	(1), 7	(1), 7	(1), 7	(1), 7
TX DATA	3	3	3	3	2
RX DATA	(2)	2	2	2	3
RTS	20(DTR)	5	4		
CTS		6	6		

Conector para el periférico:

Habrà que seguir las normas que en cada caso se dé en los manuales, normalmente suele ser un conector del tipo D de 25 pines.

Cualquier equivocación en las conexiones puede estropear tanto el ordenador como el *interface* y el periférico.

Para activar el *software* habrá

# ANÁLISIS DE INTERFACES PARA IMPRESORAS

que hacer un RANDOMIZE USR 64973 después de ejecutar el comando NEW o RUN.

El *interface* lleva un conmutador que sirve para seleccionar el tipo de impresora:

posición 1 ..Seikosha

posición 2 ..Nec, Star, Epson, New Print (de Admate), C-Ito, Logitec, etc..

El formato de salida para el RS 232 es el siguiente:

7 (u 8 para gráficos) *bits* de datos.

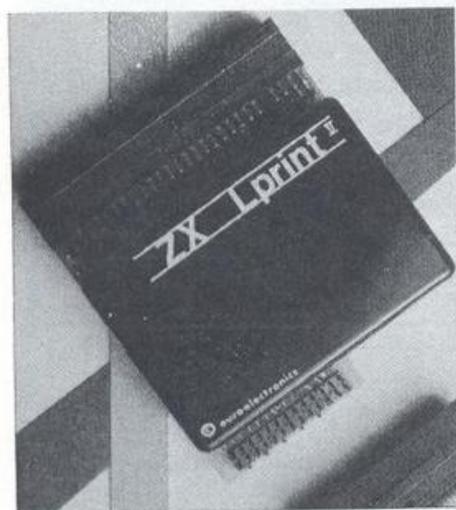
1 *bit* de paridad.

1 *bit* de comienzo.

2 *bits* de parada.

La tasa de *baudios* (velocidad de transmisión) se puede seleccionar "pokeando" las direcciones 64520-1 desde 50 hasta 4800 *baudios* según las normas de la EIA.

Existen dos rutinas para el control del *interface*: La primera es para salida de datos, y se dirige por medio de POKE 64524, *byte*: RANDOMIZE USR 64761. La segunda sirve para la entrada de datos y funciona por medio de los comandos RANDOMIZE USR



64698:LET AS=CHR\$ PEEK 64525. La RAMPTOP se posiciona en 64515.

Los "Copys" de pantalla se realizan por medio de los comandos

RANDOMIZE USR 65044 y RANDOMIZE USR 65047 (para doble tamaño, aunque por pintarlo de forma horizontal queda incompleto).

A diferencia del KEMSTON, es compatible para las SEIKOSHAS en lo que respecta a la posibilidad de hacer "copys" de pantalla en modo gráfico, aunque para esto es necesario adquirir una cinta distribuida por DIRAK que carga un programa en la misma zona de memoria que la ocupada por el *interface*, anulando el programa de éste y sustituyéndolo en sus funciones.

No tiene la opción de COPY en modo texto.

Finalmente, decir que existen

una variada gama de interfaces compatibles con el Spectrum no comercializados por el momento en nuestro país. Los más destacados son:

Otros interfaces compatibles con el Spectrum:

\* TASMÁN INTERFACE: Paralelo, *software* en cinta.

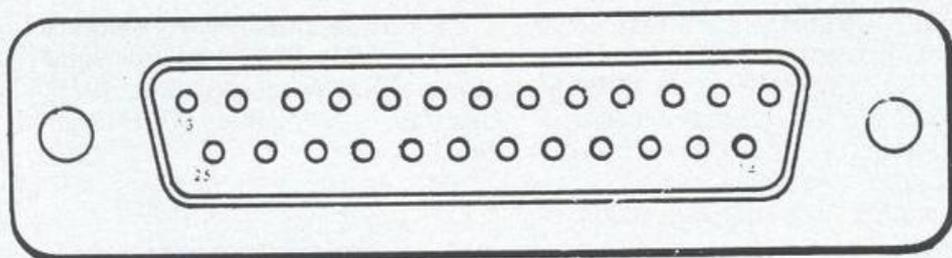
\* COBRA 232 I/O Port: SERIE RS232.

\* HILDERBAY INTERFACE: Paralelo, *software* en cinta.

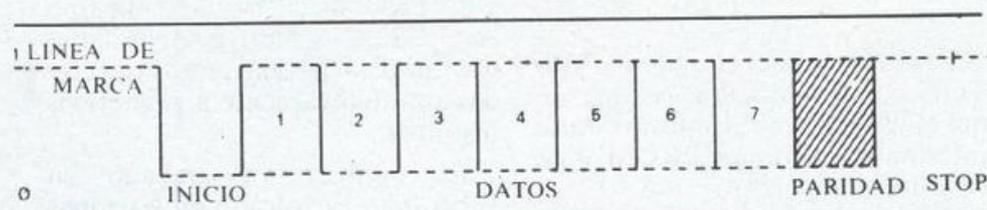
\* MOREX INTERFACE: Paralelo, *software* en cinta.

\* EUROELECTRONICS ZX LPRINT: Paralelo.

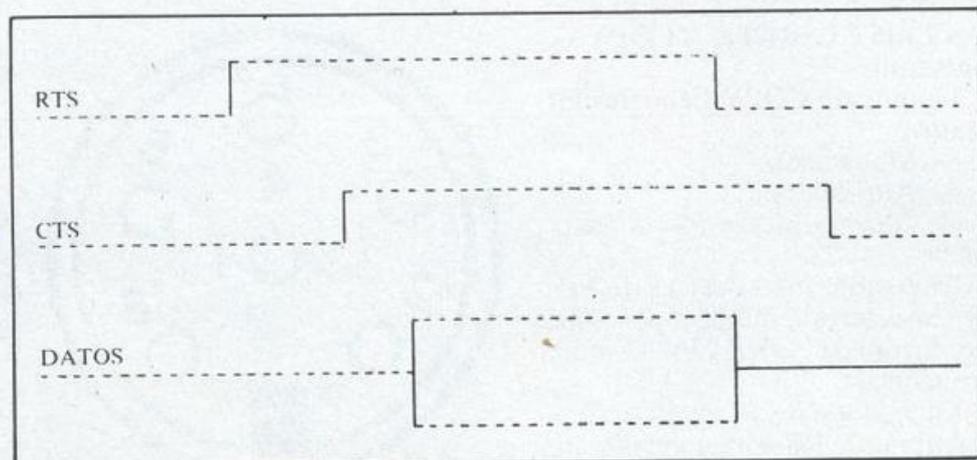
\* ADS INTERFACE: Paralelo.



Designación de terminales en el RS232.



Transmisión de un caracter.



Apretón de manos con dos líneas de control.

# - Preguntas y respuestas -

**P** No puedo contraatacar en el programa de Boxeo del número 1. ¿Será porque no existen instrucciones INPUT?

Camacho  
Madrid

**P** Introduje el programa Boxeo y no pude mover mi jugador. ¿No podría ser un error de imprenta entre las líneas 30 y 62 donde parece haber un salto entre esas líneas?

Antonio Romero  
Jerez (Cádiz)

**R** Al recibir dos cartas sobre el mismo programa, lo revisamos exhaustivamente, no encontrando ningún error en el mismo. No existen instrucciones INPUT ya que hace uso de la instrucción IN para poder presionar varias teclas si-

multáneamente (líneas 400, 410, 500 y 510). Tampoco había un salto de instrucciones de la 30 a la 62. Les enviamos por correo una copia del listado.

**P** La tabla de juego de caracteres del programa 64 Caracteres del número 1 tenía un fallo en la línea 31984 que debe ser:

31984 0, 14, 2, 2, 14, 2, 14, 0.  
por lo que al presionar el "3" aparecía un "2". También quería preguntarles cómo se puede colaborar en su revista.

Miguel Urosa Ruiz  
Madrid

**R** Efectivamente, salió cambiado el 2 por el 8. Todospectrum está abierta a la colaboración de todos sus lectores para cualquiera de las secciones que la integran o cualesquiera otros temas que puedan ser de interés. Sólo tiene que ponerse

en contacto con nosotros en el teléfono (91) 733 74 13 o por carta a la Redacción de Todospectrum. Bravo Murillo, 377, 5.º A. 28020 Madrid.

**P** En el programa 64 caracteres del número 1, ¿la carga de caracteres se ha de realizar antes o después del otro programa?

Juan Estévez  
San Sebastián

**R** Primero se ha de realizar la carga de caracteres y después grabarlos con el nombre "caracteres" de la forma:

SAVE "caracteres" CODE  
31064, 1536

para que la línea 40 del siguiente programa los cargue sin problema. Esta instrucción puede incorporarse en el programa de carga de caracteres, por ejemplo como la instrucción 95.



## SUSCRIBASE POR TELEFONO

- \* más fácil,
- \* más cómodo,
- \* más rápido

**Telf. (91) 733 79 69**

**7 días por semana, 24 horas a su servicio**

SUSCRIBASE A



# Codificador de morse

Tras una pequeña presentación, el codificador le pedirá el texto que desee codificar al morse. No tenga reparo en introducir textos muy largos, o en utilizar cualquier tipo de caracteres. Mayúsculas, minúsculas, números, espacios, y todo

tipo de signos le serán permitidos. Después habrá de introducir la velocidad con que desea que aparezca el mensaje en pantalla (le aconsejamos que elija la más rápida que aún así es bastante lenta). Para la impresión tiene dos opciones: ob-

tener únicamente el mensaje en morse o bien acompañado del texto. La primera opción es más interesante si desea dominar la codificación.

Autor: Jordi Tejedor Durán 16K

```

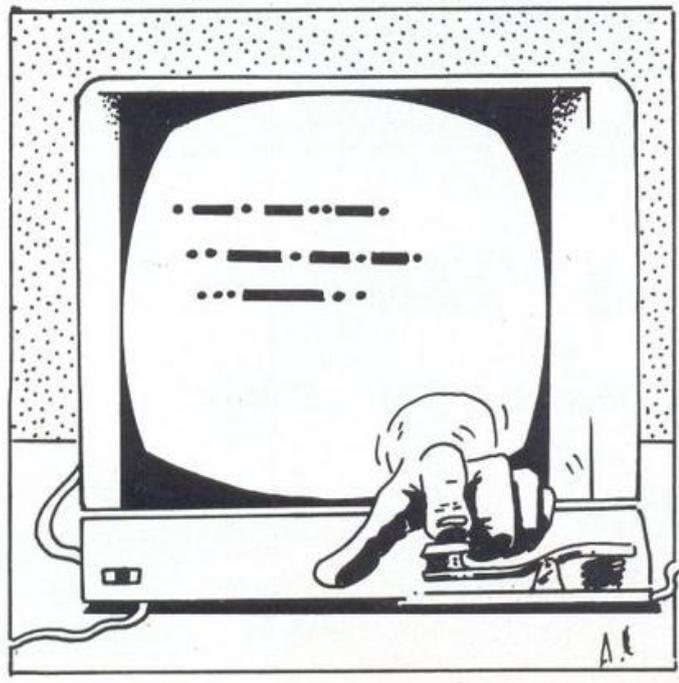
10 REM *****
  * CODIFICADOR MORSE *
  * POR JORDI TEJEDOR *
  * MARZO DE 1984 *
  * *****
20 BORDER 2: PAPER 0: INK 7
30 CLS
40 PRINT AT 4,4;"HOLA SOY EL C
ODIFICADOR MORSE"
50 PRINT AT 6,4;"PUEDO AYUDART
E A APRENDER MORSE O A TRA
DUCIR TEXTOS"
60 PRINT AT 12,4;"PARA ELLO SO
LO TIENES QUE INTRODUCIR E
L TEXTO, ESCO-
IDAD DEL 1 AL
SI ASI LO
DALIDAD CON

```

```

70 PRINT AT 21,0; FLASH 1;"PAR
A CONTINUAR APRIETA UNA TECLA"
80 PAUSE 0
90 CLS
100 INPUT "ESCRIBE AQUI EL TEXT
O QUE DESEAS CODIFICAR AL MORSE
"; LINE #
110 INPUT "ESCRIBE LA VELOCIDAD
DE 1 A 9 RECUERDA QUE 9 ES LA
MAS RAPIDA"; LINE #
115 IF LEN V# > 1 THEN PRINT AT 2
1,0; FLASH 1;"DATO ERRONEO "
BEEP 2,-10: CLS: GO TO 110
120 IF CODE V# < 49 OR CODE V# > 57
THEN PRINT AT 21,0; FLASH 1;"
DATO ERRONEO " : BEEP 2,-10: CLS
: GO TO 110
130 LET V=VAL V#
140 INPUT "PUEDS ESCOGER ENTRE
ORSE EN (1) SOLO ESCRIBO EL M
ESCRIBO (2) DEBAJO DEL MORSE
LAS LETRAS TRADUC
IOAS"; LINE #
145 IF # < > "1" AND # < > "2" THEN
PRINT AT 21,0; FLASH 1;"DATO
ERRONEO " : BEEP 2,-10: CLS : GO
TO 140
150 LET # = VAL #
160 REM
BUCLE DE PARTICION DEL
TEXTO EN LETRAS
170 LET X=0: LET Y=0
180 FOR N=1 TO LEN B#
190 LET B=B#(N): LET I=CODE B#
200 IF B#=" " THEN PRINT AT X+1,Y;
CHR# I AND I > 31
210 IF I < 91 AND I > 84 THEN LET I
=#+32
220 IF (I > 95 AND I < 123) OR I=32
OR (I > 45 AND I < 60) OR (I > 35 AND
I < 42) OR I=44 OR I=53 THEN GO 5
230 IF X=20 THEN STOP : CLS : L
ET X=0
240 NEXT N
950 INPUT "OTRO TEXTO PARA TRAD

```



# Programas

```
UCYR (s/n) ? " : LINE h#
970 IF h#="s" OR h#="S" THEN CL
S GO TO 100
980 IF h#="n" OR h#="N" THEN ST
OP GO TO 1
990 PRINT AT 21,0; FLASH 1;" D
ATO ERRONO " : BEEP 2,-10: CLS
GO TO 980
999 REM
```

## SUBROUTINA PUNTO

```
1000 BEEP 0.25,20: PRINT AT X,Y;
" : LET Y=Y+1: IF Y>31 THEN LET
Y=Y-32: LET X=X+m
1005 PAUSE 13/V
1010 RETURN
1099 REM
```

## SUBROUTINA RAYA

```
2000 BEEP 0.5,0: PRINT AT X,Y;" -
" : LET Y=Y+1: IF Y>31 THEN LET Y
=Y-32: LET X=X+m
2005 PAUSE 13/V
2010 RETURN
2099 REM
```

## SUBROUTINA FIN DE LETRA

```
3000 PRINT AT X,Y;" " : PAUSE 50/
V: LET Y=Y+1: IF Y>31 THEN LET Y
=Y-32: LET X=X+m
3010 RETURN
3099 REM
```

## SUBROUTINA ESPACIO

```
4000 PRINT AT X,Y;" " : PAUSE 10
0/V: LET Y=Y+2: IF Y>31 THEN LET
Y=Y-32: LET X=X+m
4010 RETURN
4050 REM
```

## ASIGNACION DE LOS SIGNOS DE MORSE

- 1 = .
- 3 = -
- 4 = FIN LETRA
- = ESPACIO

```
4320 LET C#="43": RETURN
4390 LET C#="1222213": RETURN
4400 LET C#="21222123": RETURN
4410 LET C#="21222123": RETURN
4440 LET C#="2211223": RETURN
4460 LET C#="1212123": RETURN
```

```
4470 LET C#="2021113": RETURN
4480 LET C#="2021113": RETURN
4490 LET C#="1202223": RETURN
4500 LET C#="1120223": RETURN
4510 LET C#="1112023": RETURN
4520 LET C#="1111223": RETURN
4530 LET C#="1111123": RETURN
4540 LET C#="20222113": RETURN
4550 LET C#="20222113": RETURN
4560 LET C#="20222113": RETURN
4570 LET C#="20222113": RETURN
4580 LET C#="20222113": RETURN
4590 LET C#="21222113": RETURN
4630 LET C#="11222113": RETURN
4970 LET C#="123": RETURN
4980 LET C#="21113": RETURN
4990 LET C#="221213": RETURN
5000 LET C#="2113": RETURN
5010 LET C#="13": RETURN
5020 LET C#="11213": RETURN
5030 LET C#="2213": RETURN
5040 LET C#="11113": RETURN
5050 LET C#="113": RETURN
5060 LET C#="12223": RETURN
5070 LET C#="21223": RETURN
5080 LET C#="222113": RETURN
5090 LET C#="22223": RETURN
5100 LET C#="22213": RETURN
5110 LET C#="22223": RETURN
5120 LET C#="222213": RETURN
5130 LET C#="222123": RETURN
5140 LET C#="1213": RETURN
5150 LET C#="1113": RETURN
5160 LET C#="23": RETURN
5170 LET C#="1123": RETURN
5180 LET C#="11123": RETURN
5190 LET C#="12223": RETURN
5200 LET C#="221123": RETURN
5210 LET C#="221223": RETURN
5220 LET C#="22113": RETURN
7990 REM
```

## LLAMADA A LAS SUBROUTINAS DE SIMBOLOS I SONIDOS EN MORSE

```
8000 LET C=0: FOR J=1 TO 7
8010 IF C=3 THEN GO TO 8050
8020 LET C=VAL C*(J)
8030 GO SUB C*1000
8040 NEXT J
8050 RETURN
```

HOLA SOY EL CODIFICADOR MORSE

PUEDO AYUDARTE A APRENDER MORSE O A TRADUCIR TEXTOS

PARA ELLO SOLO TIENES QUE INTRODUCIR EL TEXTO, ESCOGER LA VELOCIDAD DEL 1 AL 9 Y ESCOGER SI ASI LO DESERAS LA MODALIDAD CON LETRAS

PARA CONTINUAR APRIETA UNA TECLA

O . . . P . . . E . . . A . . . C . . . I . . . O . . . N . . .  
 C . . . A . . . N . . . C . . . E . . . L . . . A

ABCDEFGHIJKLMNQPORSTU  
 ABCDEFGHIJKLMNQPORSTU

# Ajuste

Con este programa podrá ajustar por mínimos cuadrados datos experimentales obtenidos aleatoriamente o por encuestas estadísticas a una determinada curva exponencial ( $a * \text{EXP}(b*x)$ ), potencial ( $a*x + b$ ) o a un polinomio. Una vez terminado el proceso de ajuste, se da la forma explícita de la función y el coeficiente de correlación "r", representándose la nube de puntos y la curva a la que se han ajustado los datos. Se obtiene además la suma de las diferencias cuadráticas entre el dato experimental y el interpolado. Pruébalo con este ejemplo:  
Número de puntos = 5

X	Y
1	3,5
2	4
3	4,5
10	12
5	8

Le recomendamos que no sea demasiado egoísta y lo comparta con sus amigos, para que estén en igualdad de oportunidades. Así todos acabarán antes su trabajo y tendrán tiempo para tomarse unas copas, ¿no le parece buena idea?

Autor: Julio Gómez Herrero

16K

```

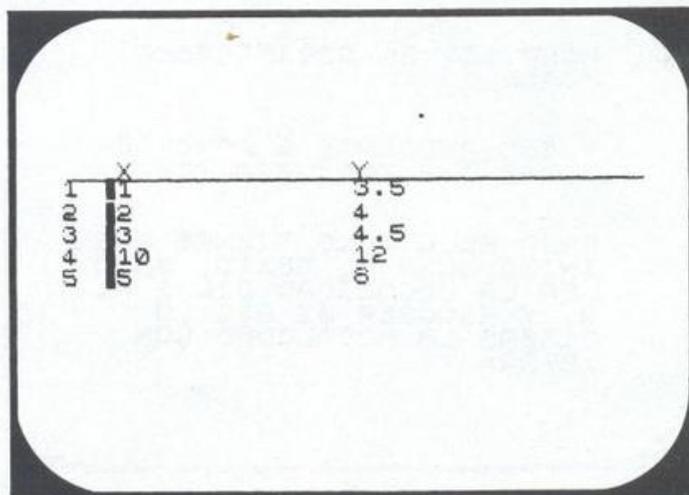
15 CLEAR 32767: LET Er=0: LET
LE=0: LET EL=0: LET AF=0: LET FA
=0: PRINT
30 PLOT 0,150: DRAW 255,0
40 LET KJ=0: INPUT "numero de
puntos=";NUM
55 DIM X(NUM): DIM Y(NUM)
60 GO SUB 85: LET KJ=1
69 FOR W=1 TO 5: BEEP .1,49*RN
D: NEXT W: INPUT "DESEA CORREGIR
O QUITAR ALGUN DATO: C=1,0=2, S
EQUIR ADELANTE=0, X=><=Y=3?, CAMB
IAR SOLO UN DATO DE X O Y, SX=4
SY=5, ORDENAR DE MENOR A MAYOR=
6":FA
73 IF FA=0 THEN GO TO 110
76 IF FA=2 THEN GO TO 105
77 IF FA=3 THEN GO TO 9000
78 IF FA=5 THEN GO TO 83
79 IF FA=6 THEN GO TO 9100
80 INPUT "INTRODUZCA NUMERO DE
L DATO Y LUEGO EL DATO X(";I;")=
";X(I): IF FA=4 THEN GO TO 86
83 INPUT "Y(";I;")=";Y(I)
86 PRINT " X", "Y": PLOT 0,15
0: DRAW 255,0
93 FOR I=1 TO NUM
94 IF KJ=0 THEN INPUT X(I),Y(I
): BEEP .1,-7
96 PRINT I;TAB 2;" |";X(I),Y(I)
: NEXT I
97 IF KJ=0 THEN RETURN
98 GO TO 69

```

```

105 IF FA=2 THEN INPUT "TECLE E
LEMENTOS",IS:"/" ;SI
106 FOR U=IS TO SI: LET AR=X(U)
: LET BR=Y(U): LET X(U)=X(NUM):
LET Y(U)=Y(NUM): LET X(NUM)=AR:
LET Y(NUM)=BR: LET NUM=NUM-1: NE
XT U: GO SUB 86: GO TO 69
110 DIM C(6): DIM F(6): DIM A(6
,6): LET d0=0: DIM d(6): DIM s(6
): DIM b(6): DIM P$(6,28): DIM T
(6,6)
130 INPUT "POLINOMIAL (P), EXPON
ENCIAL (EXP), POTENCIAL (POT)";W$
135 LET EXP=0: LET P=1: LET POT
=2
140 IF VAL W$=1 THEN GO TO 200
145 IF VAL W$=2 THEN FOR I=1 TO
NUM: LET X(I)=LN X(I): NEXT I
150 FOR I=1 TO NUM: LET Y(I)=LN
Y(I): NEXT I: LET GRADO=1: GO T
O 210
200 INPUT "grado";grado
205 IF GRADO=0 THEN GO TO 3000
210 LET s0=NUM
220 LET p0=1: LET b0=0
230 FOR i=1 TO num
240 LET b0=b0+X(i)
250 NEXT i: LET B0=B0/S0
260 LET P$(1)="X-"+STR$ b0
270 FOR i=1 TO num: LET x=x(i)
280 LET S(1)=S(1)+VAL P$(1)*VAL
P$(1)
290 LET b(1)=b(1)+X(i)*VAL P$(1
)*VAL P$(1)
300 NEXT I: LET B(1)=B(1)/S(1)
302 FOR i=1 TO num: LET d0=d0+y
(i)/s0: NEXT I
310 LET P$(2)="(X-b(1))*VAL P$(
1)-S(1)/S0*P0"
320 FOR j=2 TO grado
330 FOR i=1 TO num: LET x=x(i)
340 BEEP .1,7: LET S(j)=S(j)+VA
L P$(j)*VAL P$(j)
350 LET b(j)=b(j)+X(i)*VAL P$(j
)*VAL P$(j)
360 NEXT i: LET B(j)=B(j)/S(j):
LET C(j)=S(j)/S(j-1)
370 LET P$(j+1)="(X-b("+STR$ j+
"))*VAL P$("+STR$ j+"))-C("+STR$
j+"))*VAL P$("+STR$ (j-1)+"))"
390 NEXT J
400 FOR J=1 TO GRADO: FOR I=1 T

```



# Programas

```

0 NUM: LET X=X(I): LET D(J)=D(J)
+Y(I)*VAL P$(J)/S(J): NEXT I: NE
XT J
410 LET A(2,1)=-B0: LET T(2,1)=
-B0*D(1)+D0
440 LET A(1,1)=1: LET T(1,1)=D0
: FOR I=2 TO GRADO+1: LET A(I,I)
=1: LET T(I,I)=D(I-1): NEXT I
445 LET F(1)=S(1)/S0: FOR I=2 T
O GRADO: LET F(I)=S(I)/S(I-1): N
EXT I
450 FOR I=2 TO GRADO: LET A(I+1
,1)=-A(I,1)*B(I-1)-F(I-1)*A(I-1
,1): LET T(I+1,1)=A(I+1,1)*D(I)+T
(I,1)
460 FOR J=2 TO I: LET A(I+1,J)=
A(I,J-1)-A(I,J)*B(I-1)-F(I-1)*A(
I-1,J): LET T(I+1,J)=A(I+1,J)*D(
I)+T(I,J)
470 NEXT J: NEXT I
500 LET N=GRADO+1: FOR I=1 TO N
+1: LET F(I)=T(N,I): NEXT I
2000 CLS: IF N=2 THEN LET SXX=0
: LET SYY=0: FOR I=1 TO NUM: LET
SYY=SYY+(Y(I)-D0)*(Y(I)-D0)/NUM
: LET SXX=SXX+(X(I)-B0)*(X(I)-B0
)/NUM: NEXT I: LET COE=SOR (ABS
(F(2)*F(2)*SXX/SYY)): PRINT BRIG
HT 1: "r=";COE
2001 IF VAL W#=0 THEN GO TO 2500
2003 IF VAL W#=2 THEN GO TO 2600
2005 FOR I=1 TO 10: BEEP .1,I*2:
NEXT I
2010 PRINT "Y=";F(1);"+";F(2);"*
X";: IF N=2 THEN PRINT #1,"PULSE
UNA TECLA": PAUSE 0: GO TO 3000
2030 FOR I=3 TO N
2040 IF F(I)>=0 THEN GO TO 2070
2050 PRINT F(I);"*X↑";I-1;
2060 GO TO 2060
2070 PRINT "+";F(I);"*X↑";I-1;
2080 NEXT I
2090 GO TO 3000
2198 IF N=2 THEN LET FUN=F(1)+F(
2)*X: GO TO 3250
2500 LET F(1)=EXP F(1): FOR R=1
TO NUM
2510 LET Y(R)=EXP Y(R): NEXT R
2520 PRINT "y=";F(1);"*e↑";F(2);
"*x": GO TO 3000
2610 LET F(1)=EXP F(1): FOR R=1
TO NUM: LET Y(R)=EXP Y(R): LET X
(R)=EXP X(R): NEXT R

```

```

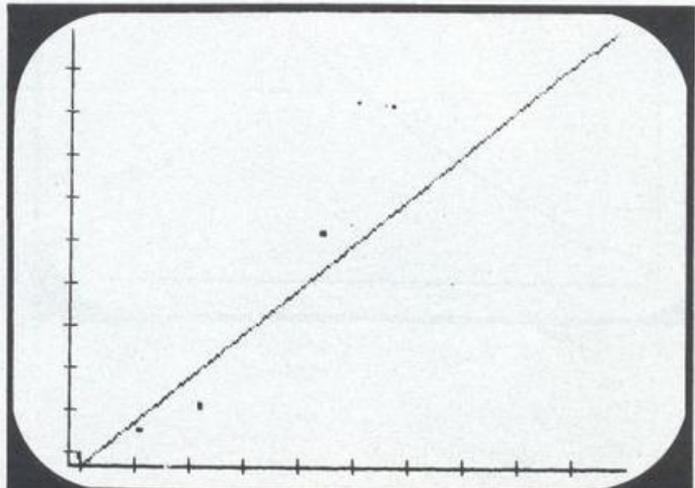
2620 PRINT "y=";F(1);"*(x↑";F(2)
;)"
3010 LET ER=0: GO SUB 5000
3020 LET DIFX=MAXX-MINX
3030 LET DIFY=MAXY-MINY
3040 PRINT : PRINT : PRINT : PRI
NT "MAXIMA X=";MAXX: PRINT "MINI
MA X=";MINX
3050 PRINT "INCREMENTO DE X=";DI
FX/10
3060 PRINT "MAXIMA Y=";MAXY: PRI
NT "MINIMA Y=";MINY
3070 PRINT "INCREMENTO DE Y=";DI
FY/10
3080 PRINT #1;"Pulse una tecla":
PAUSE 0: CLS
3092 PLOT 255,10: DRAW -245,0: D
RAW 0,165
3095 FOR I=0 TO 9
3100 PLOT 15+I*24,7: DRAW 0,6
3105 PLOT 7,15+I*16: DRAW 6,0: N
EXT I
3120 FOR I=1 TO NUM
3130 LET TANTX=100*(X(I)-MINX)/D
IFX
3140 LET PTOSX=(240*TANTX/100)+1
4
3150 LET TANTY=100*(Y(I)-MINY)/D
IFY
3160 LET PTOSY=14+(160*TANTY/100
)
3165 IF ER=1 THEN PLOT ptosx,pto
sy: DRAW 10,0: DRAW -20,0: DRAW
10,0: DRAW 0,10: DRAW 0,-20: GO
TO 3277
3170 CIRCLE PTOSX,PTOSY,1
3175 NEXT I: LET COU=0: LET LE=0
3177 IF GRADO=0 THEN GO TO 3277
3180 LET C=0
3195 IF VAL W#=0 THEN LET F$="F(
1)*EXP (F(2)*G)": GO TO 3210
3197 IF VAL W#=2 THEN LET F$="F(
1)*G↑F(2)": GO TO 3210
3198 LET F$="F(1)+F(2)*G": IF N=
2 THEN GO TO 3206
3199 LET F$=F$+"+F(3)*G*G": IF N
=3 THEN GO TO 3210
3200 LET F$=F$+"+F(4)*G*G*G": IF
N=4 THEN GO TO 3210
3201 LET F$=F$+"+F(5)*G*G*G*G":
IF N=5 THEN GO TO 3210
3205 LET F$=F$+"+F(6)*G*G*G*G*G":
IF N=6 THEN GO TO 3210

```

r=0.98735514

MAXIMA X=10  
MINIMA X=1  
INCREMENTO DE X=0.9

MAXIMA Y=12  
MINIMA Y=3.5  
INCREMENTO DE Y=0.85



# Programas

```

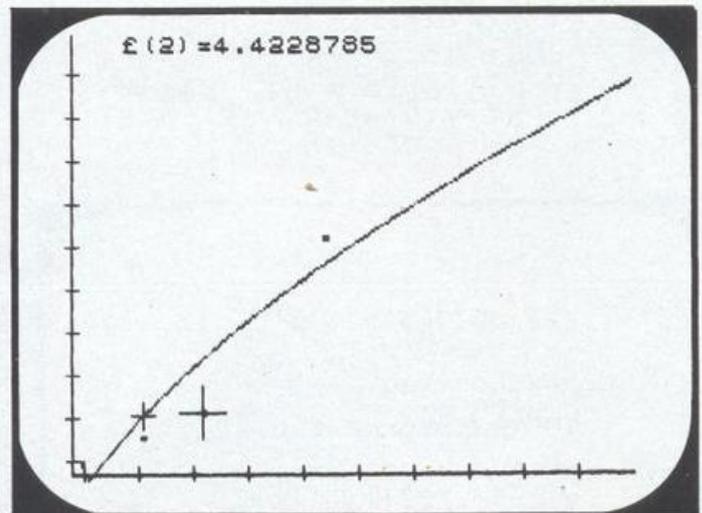
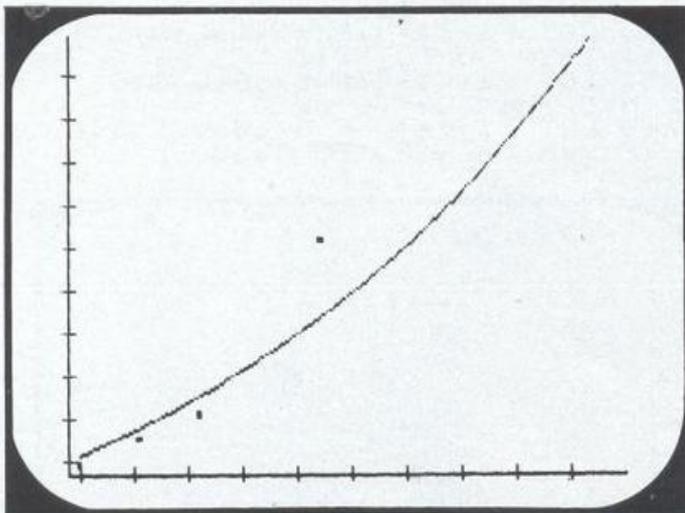
3220 FOR G=MINX TO MAXX STEP (DI
FX/240)
3250 LET PARTEY=(160*(VAL F$-MIN
Y)/DIFY)+15
3260 IF (PARTEY<0) OR (PARTEY>17
5) THEN LET C=C+1: GO TO 3275
3270 PLOT C+15,PARTEY: LET C=C+1
3275 NEXT G
3277 INPUT "ESTIMACION (N PARA S
ALIR) X=";G$: LET G=VAL G$: GO S
UB 4015
3278 LET ER=1: INPUT "PARA MARCA
R ALGUN PTO INTRODUCZA SU NUMERO
(N PARA SALIR)I=";I$: IF I$="N"
THEN LET ER=0: GO TO 3283
3280 LET I=VAL I$: GO TO 3130
3283 INPUT "EVALUACION/(SI=1,NO=
0) ",EVA: IF EVA=0 THEN GO TO 32
91
3284 LET DES=0: FOR I=1 TO NUM:
LET G=X(I)
3288 PRINT "f(";X(I);)=";VAL F$
; BRIGHT 1;"DIF=";VAL F$-Y(I): L
ET DES=DES+(VAL F$-Y(I))*(VAL F$
-Y(I))
3290 NEXT I: PRINT BRIGHT 1;"DES
VIACION=";DES
3291 INPUT " CORREGIR O QUITAR A
LGUN DATO : C=1, 0=2, NO=0, X/Y=
3",FA
3292 IF FA<>0 THEN FOR I=1 TO N+
1: LET F(I)=0: LET S(I)=0: NEXT
I: LET AF=1: GO TO 86
3299 BEEP 1,3: INPUT " NUEVO AJU
STE :SI=1,NO=0 ",RE
3300 IF RE=1 THEN GO TO 110
3310 IF RE=0 THEN STOP
4010 INPUT "ESTIMACION (N PARA S
ALIR) X=";G$: LET G=VAL G$
4015 IF G$="N" THEN RETURN
4020 PRINT BRIGHT 1;AT 0,4;
"£(";G;)"=";VAL F$
4030 LET TANTX=100*(G-MINX)/DIFX
4040 LET PTOSX=(240*TANTX/100)+1

```

```

4
4050 LET PARTEY=(160*(VAL F$-MIN
Y)/DIFY)+15
4060 IF PTOSX<0 OR PTOSX>255 OR
PARTEY<0 OR PARTEY>175 THEN GO T
O 4000
4070 PLOT PTOSX,PARTEY: DRAW 5,0
: DRAW -10,0: DRAW 5,0: DRAW 0,5
: DRAW 0,-10: GO TO 4005
5030 LET MAXX=X(1): LET MINX=X(1)
: LET MAXY=Y(1): LET MINY=Y(1)
5040 FOR I=1 TO NUM
5050 IF X(I)>=MAXX THEN LET MAXX
=X(I)
5060 IF X(I)<=MINX THEN LET MINX
=X(I)
5070 IF Y(I)>=MAXY THEN LET MAXY
=Y(I)
5080 IF Y(I)<=MINY THEN LET MINY
=Y(I)
5090 NEXT I
5100 RETURN
9000 FOR I=1 TO NUM: LET ASD=Y(I)
: LET Y(I)=X(I): LET X(I)=ASD:
NEXT I: GO TO 86
9100 LET NU=NUM: LET maxx=x(1):
LET minx=x(1)
9105 FOR I=1 TO NUM
9106 IF minx>x(i) THEN LET minx=
x(i)
9107 NEXT I
9110 FOR J=1 TO NUM
9120 FOR I=1 TO NU
9130 IF maxx<=x(i) THEN LET maxx
=x(i): LET d=i
9140 NEXT I
9150 LET MY=Y(d)
9160 FOR I=d TO NU-1: LET X(I)=X
(I+1): LET Y(I)=Y(I+1): NEXT I
9170 LET X(NU)=maxx: LET Y(NU)=M
Y: LET NU=NU-1
9180 BEEP .1,7: LET maxx=minx: N
EXT J: BEEP 1,1: GO TO 86
9900 FOR I=1 TO NUM: LET X(I)=a(
I): LET Y(I)=b(I): NEXT I

```





# VENTAMATIC

presenta

## EL CARNET DE SOCIO DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX (ZX81, ZX-SPECTRUM Y QL)

### Y SUS EXTRAORDINARIAS VENTAJAS

- Boletín informativo exclusivo para los socios.
- Servicio telefónico de consultas.
- Fabulosas ofertas especiales.
- Descuento del 10% y plaza preferente en los cursos de informática de VENTAMATIC en Barcelona.
- Grandes descuentos para los socios de hasta el 35% en sus compras de ordenadores, periféricos, accesorios y programas (SINCLAIR, COMMODORE, ORIC, etc.) a VENTAMATIC.
- Sorteos de programas en cada boletín.
- Posibilidad de comercializar los programas realizados por los socios.
- Regalo a elegir al formalizar la inscripción.

**club ZX**

**NACIONAL DE USUARIOS DE LOS**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

SOCIO N.º \_\_\_\_\_ CADUCA: \_\_\_\_\_

VENTAMATIC Y YO  
ESTAREMOS EN SONIMAG



«EL PRIMERO  
Y CON MAS SOCIOS DE ESPAÑA»

FIRMA AUTORIZADA

1. ESTA TARJETA ES PERSONAL E INTRANSFERIBLE.
2. CADUCA A LA PUBLICACION DEL BOLETIN CUYO NUMERO SE ESPECIFICA EN EL ANVERSO.
3. ES IMPRESCINDIBLE LA PRESENTACION DE ESTA TARJETA PARA BENEFICIARSE DE LOS DESCUENTOS EN COMPRAS A VENTAMATIC Y DEMAS VENTAJAS OFRECIDAS POR EL CLUB.

Club Nacional de Usuarios de los ZX c/ Córcega, 89, entlo. BARCELONA-29

### INDICES ULTIMOS NUMEROS BOLETINES

N.º 10  
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (I), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES, SOFT-BANK, SPECTRUCOS, JOYSTICKS (I), EL QL, CORRESPONDENCIA DEL CLUB, BOLSA DEL CLUB, PROGRAMAS (Privatización de programas - Laberinto - Conservación de gráficos en memoria - 4 en raya - Quiniela ahorro - Reloj - Cassette - Seguridad - Ordenación).

N.º 11  
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (II), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES, SOFT-BANK, SPECTRUCOS, JOYSTICKS (II), LOS MICRODRIVES, CORRESPONDENCIA DEL CLUB, BOLSA DEL CLUB, INFORMATICA Y ENSEÑANZA, GRAFPAD (Tablero gráfico), EL RINCON DEL CODIGO MAQUINA, RUTINAS DE LA ROM, ENTREVISTA CON MATTHEW SMITH, PROGRAMAS (Zylo - Tron - Simulación de reconocimiento de Voz - Número e - caracteres - gráfica 3D - Slalom espacial - Batalla Naval).

N.º 12  
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (III), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES, SOFT-BANK, EL RINCON DEL CODIGO MAQUINA, SPECTRUCOS, CORRESPONDENCIA, BOLSA DEL CLUB, BIBLIOGRAFIA DEL SPECTRUM, LAS NUEVAS REVISTAS INFORMATICAS, COMENTARIO A LA ENCUESTA DEL NUM. 10, TECLAS DE FUNCION EN EL SPECTRUM, ORGANIZACION DE LA MEMORIA EN EL ZX-81, CONSULTAS, TRUCOS CON EL MICRODRIVE, TRUCOS CON EL ZX-81, PROGRAMAS (Tragaperras - Reloj en tiempo casi real - Barcos - Ruleta - Revuelto - Renumerador - Laberinto 3D - Super Save - Zoom de Funciones - El Canal del Llobregat - Gracs).

### BOLETIN DE INSCRIPCION

Enviar a: VENTAMATIC - Dpto. Venta por Correo - Avda. de Rhode, n.º 253 ROSAS (Gerona), o personalmente en VENTAMATIC - Exposición, Venta y Cursos - c/ Córcega, n.º 89, entlo. - 08029 BARCELONA.

Deseo ser inscrito como socio del Club Nacional de Usuarios de los Usuarios de los ZX y recibir 6 boletines a partir del N.º \_\_\_\_\_ inclusive (último N.º publicado: 11). Por formalizar mi inscripción antes del 15 de Octubre de 1984 tengo derecho a recibir el regalo que señalo con una cruz, totalmente gratis.



- REGALO (escoger uno solo por inscripción) P. V. P.
- Libro «Guía práctica del BASIC del ZX81 y del ZX-SPECTRUM» 1.200 ptas.
  - Funda de plástico para ZX-SPECTRUM 400 ptas.
  - Paquete de cinco cintas vírgenes C-15 500 ptas.
  - Revista en cassette SPECTRUMANIA N.º 1 750 ptas.
  - Juego de plantillas para teclado de ZX-SPECTRUM 100 ptas.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

APELLIDOS: \_\_\_\_\_

CALLE: \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_

CODIGO POSTAL: \_\_\_\_\_ POBLACION: \_\_\_\_\_

PROVINCIA \_\_\_\_\_

Envío 2.500 ptas. mediante:

Talón adjunto.

Giro postal N.º: \_\_\_\_\_ de fecha: \_\_\_\_\_



12

# Comecocos

Esta es una versión de las muchas que se han hecho sobre el célebre "comecocos". Está entera-

mente realizado en BASIC, por lo que es fácil adivinar que no es muy rápido, pero presenta una estupen-

da resolución gráfica. Está estructurado en seis bloques: rutina principal, comecocos, inicialización, instrucciones gráficas y laberinto (líneas de REM sombreadas). De forma un poco más detallada:

- Líneas
- 134-136 Comienzo. Definición de gráficos
  - 001-007 Inicialización de variables
  - 009-016 Rutina principal
  - 018-040 Movimiento comecocos
  - 042-044 Nivel de dificultad
  - 045-053 Controles de manejo
  - 054-056 Marcadores
  - 058-068 Instrucciones de juego
  - 082-108 Definición de gráficos
  - 110-132 Diseño de laberinto
  - 014-015 Ubicación aleatoria del fantasma
  - 057 Música al comer al fantasma
  - 108 Borrado de líneas inferiores

Una vez introducido no lo ejecute con RUN. El programa está preparado para ser grabado con el comando SAVE "Comecocos" LINE 134, como se indica en la línea 133. Ejecute GOTO 133 y arranque de cinta o bien GOTO 134.

Autor: Andoni Martín 48K

```

1 GO SUB 0100
2 LET PP=0: LET t=200
3 LET a1=10: LET b1=15: LET a
2=a1: LET b2=b1: PRINT INK 6; AT
a1, b1: "C"
4 GO SUB 0059
5 GO SUB 0100
6 GO SUB 0042: GO SUB 0045
7 LET n1=0: LET n2=0
8 REM RUTINA PRINCIPAL
9 FOR i=1 TO dd
10 GO SUB 0018: LET t=t-1: GO
SUB 0054
11 IF t=0 THEN GO TO 0058
12 IF a1=m1 AND b1=m2 THEN LET
t=t+(40-dd): LET pp=pp+(40-dd):
GO SUB 0054: GO SUB 0057: GO TO
0014
13 NEXT i: PRINT INK 4; AT m1, m
2: " "
14 LET m1=INT (RAND*19): LET m2
=INT (RAND*32): IF ATTR (m1, m2)=3
THEN GO TO 0014
15 PRINT PAPER 1; INK 5; FLASH
1; BRIGHT 1; AT m1, m2; "A"
16 GO TO 0009
17 REM COMECOCOS
18 LET z$=INKEY$
19 IF z$=q$(3) AND b1>0 THEN G
O TO 0024
20 IF z$=q$(1) AND b1<31 THEN
GO TO 0027
21 IF z$=q$(2) AND a1>0 THEN G
O TO 0030
22 IF z$=q$(4) AND a1<18 THEN
GO TO 0033
23 RETURN
24 IF ATTR (a1, b1-1)=4 THEN LE
T pp=pp+1: LET t=t+1: GO SUB 005
4: BEEP .01, 25
25 IF ATTR (a1, b1-1)=3 THEN RE
TURN
26 LET b1=b1-1: GO SUB 0039: R
ETURN
27 IF ATTR (a1, b1+1)=4 THEN LE
T pp=pp+1: LET t=t+1: GO SUB 005
4: BEEP .01, 25
28 IF ATTR (a1, b1+1)=3 THEN RE
TURN
29 LET b1=b1+1: GO SUB 0037: R
ETURN
30 IF ATTR (a1-1, b1)=4 THEN LE
T pp=pp+1: LET t=t+1: GO SUB 005
4: BEEP .01, 25

```

```

31 IF ATTR (a1-1,b1)=3 THEN RE
TURN
32 LET a1=a1-1: GO SUB 0030: R
ETURN
33 IF ATTR (a1+1,b1)=4 THEN LE
T PP=PP+1: LET t=t+1: GO SUB 005
4: BEEP .01,25
34 IF ATTR (a1+1,b1)=3 THEN RE
TURN
35 LET a1=a1+1: GO SUB 0040: R
ETURN
36 RETURN
37 PRINT INK 0; AT a1, b1; "●"; AT
a1, b1; "●"; AT a2, b2; "●"; LET a2=
a1: LET b2=b1: RETURN
38 PRINT INK 0; AT a1, b1; "●"; AT
a1, b1; "●"; AT a2, b2; "●"; LET a2=
a1: LET b2=b1: RETURN
39 PRINT INK 0; AT a1, b1; "●"; AT
a1, b1; "●"; AT a2, b2; "●"; LET a2=
a1: LET b2=b1: RETURN
40 PRINT INK 0; AT a1, b1; "●"; AT
a1, b1; "●"; AT a2, b2; "●"; LET a2=
a1: LET b2=b1: RETURN
41 REM INICIALIZACION
42 PRINT PAPER 1; AT 20,0; "Nive
l de dificultad (1/5) ?"
43 LET w$=INKEY$: IF w$<"1" OR
w$>"5" THEN GO TO 0043
44 BEEP .1,20: LET dd=VAL w$:
LET dd=(40-(dd+1)*5): GO SUB 010
0: RETURN
45 PRINT PAPER 1; AT 20,0; "Cont
rol: ●; q(1); ●; q(2); ●
; q(3); ●; q(4)
46 PRINT PAPER 1; "Quieres camb
iarlo ?"
47 LET w$=INKEY$
48 IF w$="n" OR w$="N" THEN BE
EP .1,20: GO SUB 0100: RETURN
49 IF w$<"s" AND w$>"S" THEN
GO TO 0047
50 BEEP .1,20: GO SUB 0100: FO
R i=1 TO 4
51 PRINT PAPER 1; AT 20,i*5; CHR
(144+i); " "; BEEP .1,10: PAUS
E 10
52 PAUSE 0: LET q$(i)=INKEY$:
BEEP .1,20: PRINT PAPER 1; q$(i)
53 NEXT i: GO SUB 0100: RETURN
54 PRINT AT 20,0; " POINTS: "; P
; " "
55 IF t>999 THEN LET t=999
56 PRINT AT 20,20; " POWER: "; t
; " " : RETURN
57 FOR i=1 TO 2: FOR j=1 TO 10
: BEEP .01,10+j*5*i: NEXT j: NEX
T i: RETURN
58 FOR i=50 TO -20 STEP -1: BE
EP .01,i: NEXT i
59 PRINT PAPER 1; AT 10,0; a$: G
O SUB 0100
60 IF PP>rc THEN LET rc=PP
61 LET pa=-1: LET b$=" POINTS:
"+STR$ PP+"/RECORD: "+STR$ rc+"
62 PRINT PAPER 1; AT 21,0; "Otra
partidita ?"
63 LET pa=pa+1: IF pa=0 THEN L
ET pa=0
64 PRINT PAPER pa; INK 9; AT 19
,(32-LEN b$)/2;b$
65 BEEP .01,7*pa
66 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 0001
67 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"

```

```

THEN BORDER 0: PAPER 0: CLS : P
AUSE 0: STOP
68 GO TO 0063
69 REM INSTRUCCIONES
70 LET X$=" TIENES QUE INTENTA
R COMER EL MAXIMO POSIBLE DE CAR
AMELOS Y FANTASMAS ANTES DE QUE
TE QUEDES SIN PILAS * * * PULSA
UNA TECLA PARA EMPEZAR * * * TIE
NES QUE INTENTAR COMER"
71 INK 0: PLOT 23,7: DRAW 25*8
+1,0: DRAW 0,9: DRAW -(25*8+1),0
: DRAW 0,-9: INK 7
72 LET F=0
73 LET F=F+1: LET G=F+24
74 IF F=144 THEN LET F=0: GO T
O 0073
75 LET V$=X$(F TO G)
76 PRINT PAPER 4; INK 0; BRIGH
T 1; AT 20,3; V$
77 PAUSE 5
78 IF INKEY$<">" THEN RETURN
79 GO TO 0073
80 RETURN
81 REM GRAFICOS
82 FOR a=144 TO 164: FOR i=0 T
O 7
83 READ m: POKE USR CHR$ a+i,m
84 BEEP .03,m/7
85 NEXT i: NEXT a
86 RETURN
87 DATA 60,126,255,255,255,255
,126,60
88 DATA 60,126,252,240,240,252
,126,60
89 DATA 0,66,231,231,255,255,1
26,60
90 DATA 60,126,63,15,15,63,126
,60
91 DATA 60,126,255,255,231,231
,66,0
92 DATA 56,124,214,214,254,254
,170,170
93 DATA 0,0,0,24,24,0,0,0
94 DATA 0,31,63,112,96,99,103,
102
95 DATA 0,248,252,14,6,198,230
,102
96 DATA 102,103,99,96,112,63,3
,0
97 DATA 102,230,198,6,14,252,2
48,0
98 DATA 102,102,102,102,102,10
2,102,102
99 DATA 0,255,255,0,0,255,255,
0
100 DATA 102,102,102,102,102,12
6,60,0
101 DATA 0,252,254,6,6,254,252,
0
102 DATA 0,60,126,102,102,102,1
02,102
103 DATA 0,63,127,96,96,127,63,
0
104 DATA 102,103,99,96,96,99,10
3,102
105 DATA 102,231,198,0,0,255,25
5,0
106 DATA 102,230,198,6,6,198,23
0,102
107 DATA 0,255,255,0,0,195,231,
102
108 FOR i=19 TO 21: PRINT PAPER
1; AT i,0; a$: NEXT i: RETURN
109 REM LABERINTO
110 BORDER 1: PAPER 0: INK 7: C
LS

```

```

111 GO SUB 0100
112 LET f$="": FOR i=0 TO 10: P
PRINT PAPER 0; INK 4; AT i,0; f$: N
EXT i
113 RESTORE 0119
114 FOR j=1 TO 14
115 READ x$,x: FOR i=1 TO x
116 READ ATa,ATb: PRINT INK 3; A
T ATa,ATb;x$
117 NEXT i: NEXT j
118 RETURN
119 DATA "A",10,0,4,0,7,0,24,0,
27,9,2,4,1,4,30,10,1,10,30,
13,13,13,14,1,14,30,15,14,15,1
7,17,0,17,23
120 DATA "B",16,1,7,1,24,2,1,20,
30,6,4,6,7,6,4,6,1,27,12,2,0,1,1
2,14,3,14,28,10,10,15,19,10,0,10,
23
121 DATA "C",10,1,17,1,20,3,3,4
,6,5,10,5,17,0,10,17,0,24,3,3,4
4,10,3,10,10,10,10,10,13,24,17,
4,17,3,10,17,
122 DATA "D",10,1,2,1,14,3,28,4
,2,5,14,5,21,0,2,0,7,0,14,0,21,4
16,13,10,23,10,28,12,13,13,16,17
,2,17,12,17,27
123 DATA "E",9,1,1,1,12,3,7,5,2
7,2,4,4,10,15,12,1,15,6,11,3,21,5
4,28,27,10,16,12,1,9,11,10,24,5
124 DATA "G",11,3,11,3,10,15,27,
8,1,11,15,12,1,12,27,17,1,17,10,
17,14,17,25

```

```

125 DATA "H",11,3,4,3,9,3,19,0,
30,11,16,12,4,12,30,17,0,17,17,1
7,21,17,30
126 DATA "I",3,4,24,5,1,10,27
127 DATA "J",4,0,12,0,19,15,0,1
5,20,3
128 DATA "K",3,4,7,5,30,10,4
129 DATA "L",6,5,12,5,19,10,10,
10,21,12,3,12,20
130 DATA "M",1,4,1,27,2,4,2,
12,21,19,2,7,7,5,24,1,6,2,6
6,19,6,30,7,1,7,12,7,19,6,1,2,6
9,27,11,1,11,4,1,10,11,21,11,27
,11,30,11,3,13,11,12,10,11,21,11,27
,8,14,11,14,19,14,20,15,1,15,30,14
10,11,14,14,16,10,16,14,16,17,16,2
1,11,16,15,16,10,16,14,16,17,16,2
131 DATA "N",44,1,13,1,10,3,0,3
,13,3,14,3,15,1,3,17,3,10,3,2
3,5,20,5,11,5,13,5,18,5,20,5,0
20,5,0,5,11,5,13,5,18,5,20,5,0
0,19,0,20,5,0,11,0,13,0,10,0,1
15,19,15,22,15,24,17,5,17,11,17,
15,17,16,20,15,24,17,5,17,11,17,
133 CLEAR : SAVE "COMECOCOS" LI
NE 0134: STOP
134 CLS : PRINT AT 10,8;" PARA
LA CINTA "
135 GO SUB 0051: DIM q$(4,1): L
ET q$(1)="0": LET q$(2)="7": LET
q$(3)="5": LET q$(4)="6"
136 LET rc=0: LET ss="": GO TO
0001

```

Notas gráficas

ABCDEFGHIJKLMN O P Q R S T U

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U

P Q R S T U

POINTS: 100      POWER: 130

# GUSANEZ

por José Carbs Tomás



## Resolución Ecuaciones

La resolución de ecuaciones es un tema sencillo para cualquier ordenador. Por eso pensamos en complicarlo un poco introduciéndole el programa en Pascal. Lógicamente necesitará un compilador. Para éste programa se utilizó el HP4S, pero no tendrá ningún problema utilizando otros. El pro-

grama está preparado para resolver la ecuación  $SIN(X) + TAN(X) - 1$  definida en la línea 60. Basta cambiar esta línea para calcular cualquier ecuación. El método utilizado es la iteración (líneas 190 a 240) para el intervalo y error permitido introducido.

Para que tenga solución, los ex-

tremos del intervalo han de ser de distinto signo y dado que la función signo no existe en Pascal, se ha multiplicado la función en un extremo por su valor en el otro extremo. Si el resultado es menor que cero ello significará que el problema tiene solución. El compilador parte de la dirección AC64.

Autor: José Ramón Herrero 16K

```

AC64 10 PROGRAM BISECCION;
AC64 20 VAR
AC6D 30 A,B,M,E:REAL;
AC6D 40 FUNCTION F(X:REAL):REA
L;
AC70 50 BEGIN
AC88 60 F:=SIN(X)+TAN(X)-1
ACB5 70 END;
ACD0 80 BEGIN(+PROGRAMA PRINCI
PAL*)
ACD9 90 READ(A,B,E);
ACF7 100 WRITE(CHR(16));
ACFE 110 WRITELN('LOS EXTREMO
S DEL INTERVALO SON');
AD2A 120 WRITELN;
AD2D 130 WRITELN('A=',A,'B=',
B);
AD5E 140 WRITELN;
AD61 150 WRITELN('EL ERROR PE
RMITIDO ES ,E);
AD8E 160 WRITELN;
AD91 170 IF F(A)*F(B)>=0 THEN
WRITELN('NO EXISTEN RAICES
')
ADEF 180 ELSE BEGIN
ADF5 190 REPEAT
ADF5 200 M:=(A+B)/2;
AE1D 210 IF F(M)*F(A)
<0
AE50 220 THEN B:=M
AE5D 230 ELSE A:=M
AE6E 240 UNTIL TRUNC(A/
E)= TRUNC(B/E);
AEB4 250 WRITELN('LA RA
IZ DE LA ECUACION ES' ,M);
AEE5 260 WRITELN;
AEE8 270 WRITELN('CON U
N ERROR < 0,000001')
AF0A 280 END
AF0D 290 END.
End Address: AF0F
    
```

LOS EXTREMOS DEL INTERVALO SON

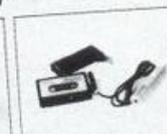
A= 0.00000E+00B= 9.00000E-01

EL ERROR PERMITIDO ES 1.00000E-06

LA RAIZ DE LA ECUACION ES 4.50000E-01

CON UN ERROR < 0.000001

## Venga a nuestros precios sin competencia.

 Ordenador Spectrum 68K Monitor Drive - interfaz Léser, Micro Drive <b>PRX. 12.200</b>	 Impresora Agilcom 32 con papel térmico. Base para Ordenador Spectrum <b>PRX. 18.000</b>	 Curso Turbo 286 202 especial para Ordenador. Incluye manual de Program. <b>PRX. 12.000</b>
 Amplificador Sordis para Ordenador Spectrum <b>PRX. 3.500</b>	 Monitor Sordis de 14" para Ordenador - Controlador VLSI - Spectrum - IBM <b>PRX. 2.400</b>	 Ordenador Comodoro 64 <b>PRX. 10.000</b>
 Monitor Sordis Verde 17" con soporte <b>PRX. 6.500</b>	 Monitor Sordis Verde 17" con soporte <b>PRX. 6.500</b>	 Ordenador ORIC 486 <b>PRX. 6.500</b>

**BAZAR DELHI:** Reina Cristina, 11 - Barcelona  
**INTERJOYA:** Reina Cristina, 9 - Barcelona  
**BAZAR TAIWAN:** Plaza Palacia, 9 - Barcelona (Galerías)  
**LOS GUERRILLEROS:** I Canarias, 128 - Valencia  
**BAZAR KARDIS:** I Canarias, 130 - Valencia  
**BAZAR DELHI:** M. Ruang, 5 - Lleida  
**BAZAR TAIWAN:** Pujos, 35 - Hospitalet

**VENTAS AL MAYOR:**  
**REGISA:** Camerlingo, 11 - Tel. 319 93 08 - Barcelona

Sinclair Amstrad UNITRON ORIC-1 Comodoro 64

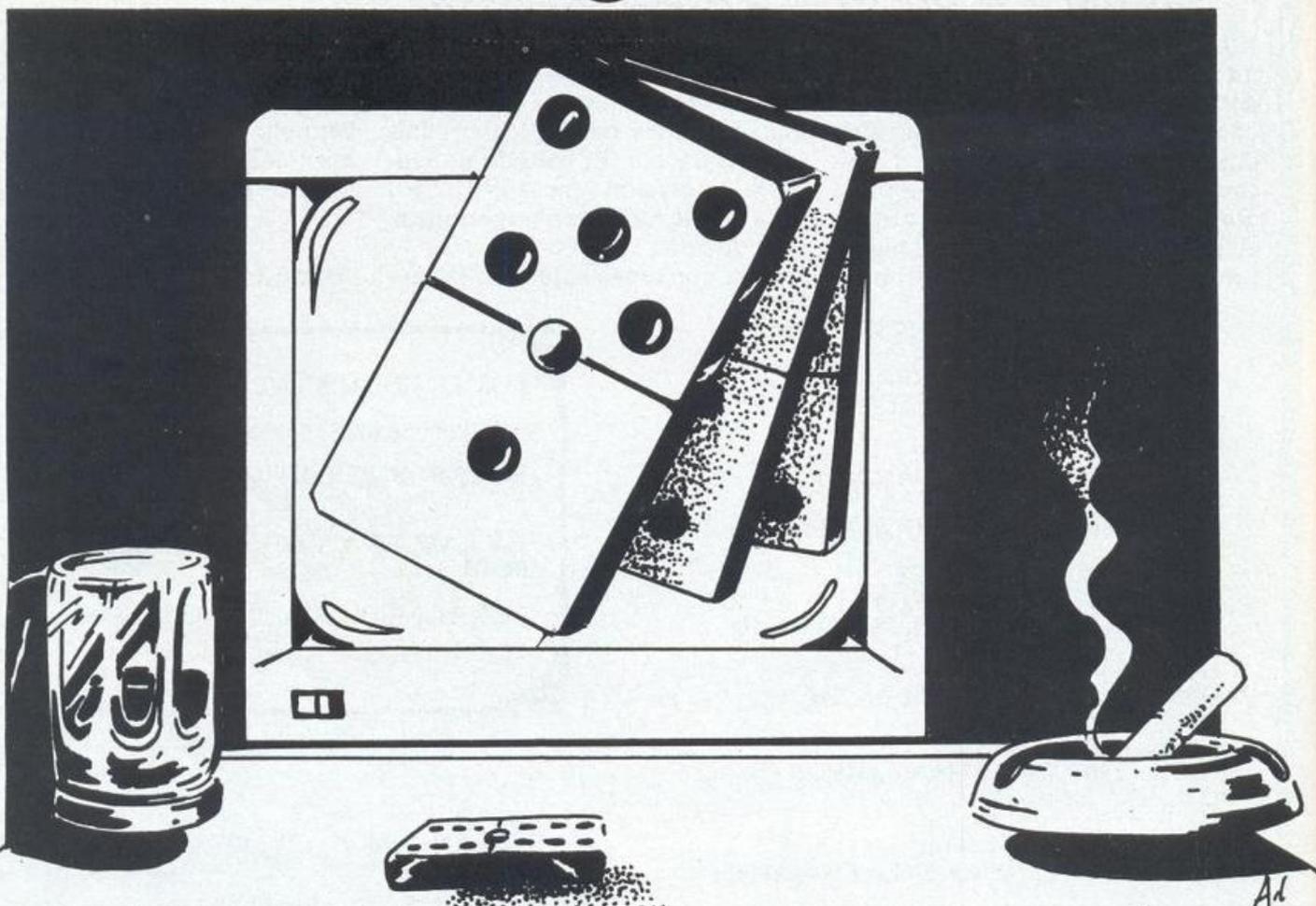
Run?

LOS EXTREMOS DEL INTERVALO SON

A= 1.20000E+01B= 2.00000E+00

EL ERROR PERMITIDO ES 1.00000E-06

NO EXISTEN RAICES



## Dominó

Afortunadamente todavía quedan muchos rincones en nuestra geografía donde se reúnen los viejos amigos a echar la partida de dominó, en torno a una destartada mesa con el único fin de pasar un buen rato.

Este es el juego que le proponemos con el siguiente programa. La situación es un poco distinta, acorde a los nuevos tiempos, pero las normas del juego se han respetado al máximo (incluso podrá engañar a su oponente, robando fichas aunque tenga para poner). Julio Gómez nos contaba los problemas con que se encontró en la realización de este programa:

“Cuando comencé a realizarlo

tenía el Spectrum en reparación, con lo que tuve que diseñar la estructura básica sobre el papel y no directamente sobre el ordenador. Ello me llevó a un mayor orden como se ve en el gran número de subrutinas. Así por ejemplo, las líneas 500 y 501 forman una pequeña subrutina cuya misión es sacar de la tabla b\$, donde se contienen todas las fichas, aquella que va al ordenador o al jugador. De hecho, esta subrutina ya la había utilizado para ordenar números en otro programa. Otra consideración que tuve en cuenta es que las rutinas interaccionasen lo menos posible entre sí, pues de esta manera es fácil aislar errores, que es el primer paso para corregirlos. Por ello estructuré el programa en tres grandes bloques: programa principal y subrutinas del jugador y del ordenador.

### Programa principal

El programa principal ocupa de la línea 10 a la 370. Comienzo dimensionando e iniciando las variables a utilizar, asignando en la línea 100 a cada elemento de la tabla t\$ una semificha (por ejemplo  $\square$ ). La tabla u\$ contiene todas las fichas del dominó, realizando una copia en B\$ (líneas 210 a 270). La asignación de fichas al ordenador y jugador, se realiza en las instrucciones 280 a 330, reordenando B\$ mediante la rutina antes comentada. Pero la parte más complicada fue la generación de las 49 fichas. Realmente en el dominó ‘físico’ sólo hay 28, pues  $\square$  sólo difiere en un giro de  $\square$ , pero el ordenador no lo sabe. Por ello necesitaba una rutina de dibujo de las fichas,

# LA REVISTA PARA LOS USUARIOS DE COMMODORE

YA ESTA A  
LA VENTA



ARG 1 - Núm. 8 - Octubre 1984 - 250 Ptas.

## Todo sobre Joysticks y Paddles

Montaje para  
jugar mejor

Logo para el 64

Pídala  
en su quiosco

que coloqué entre las líneas 1000 a 1040.

La variable 'i' indica la posición horizontal de la ficha (entre cada ficha de dos caracteres hay otro de separación) como tenemos 7 fichas el final estará en  $7 * 4 = 28$ .

En la línea 1020 asigno a 'm1' y 'm2' los valores de  $j\$(mat,1)$  y  $j\$(mat,2)$ . Supongamos que  $mat=1$  y que  $j\$(1)="04"$  (□:). Entonces  $m1=0+1=1$  y  $m2=4+1=5$ .

En la línea 1020 se realiza la impresión avanzando de cuatro en cuatro los caracteres gráficos correspondientes a  $j\$(i)$  y que se encuentran en  $t\$(i)$ . Siguiendo con el ejemplo sería:

$t\$(1)+t\$(5) = \square + \square: = \square: \square:$

que era la ficha deseada.

### Subrutina del jugador

En las líneas 1500 a 1600 puse las instrucciones relativas a la colocación de las fichas por el jugador. En la 1500 y 1560 se pide la ficha y se verifica que se tiene. La 1570 concierne al caso especial de que sea la primera jugada.

En este caso se asigna a  $D\$(i)$  el primer número de la ficha y a  $I\$(i)$  el segundo, imprimiéndose la ficha en el centro de la pantalla y disminuyendo el contador de fichas del jugador. Si no es la primera jugada ( $ju \neq 1$ ), se ha de comprobar que la ficha elegida sea correcta, en cuyo caso se pasa a la rutina de colocación de la ficha y a la rutina de eliminación de la ficha en el jugador. Para saber si la ficha es válida, se

comprueba si  $a\$(1)$  (el primer número de la ficha) es igual a  $D\$(i)$  (el número de la derecha de la última ficha del extremo derecho), y si es diferente se comprueba con  $I\$(i)$  (número de la izquierda de la última ficha del extremo izquierdo). Con este procedimiento siempre se colocarían las fichas preferentemente por la derecha. Para permitir al jugador que decida el lugar de colocación de la ficha, introduje la línea 1575. De esta forma si se tecléa un tercer carácter, por ejemplo un espacio,  $LEN a\$(i) = 3$  y la ficha se colocaría directamente a la izquierda.

### Subrutina del ordenador

Al igual que en el caso anterior, se comprueba si es la primera juga-

```

5 RANDOMIZE
10 DIM X(2): DIM I(2): DIM J$(
22,2): DIM U$(20,2): DIM B$(20,2
): DIM W(2): DIM M$(22,2): DIM N
(7): DIM S(7): DIM T$(7,1)
100 LET T$(1)="□": LET T$(2)="□"
": LET T$(3)="□": LET T$(4)="□":
LET T$(5)="□": LET T$(6)="□": L
ET T$(7)="□"
205 LET fich=28: LET JU=1: LET
tau=1: LET W(1)=10: LET W(2)=10:
LET X(1)=10: LET X(2)=14: LET S
UM=2: LET SUB=1: LET SUM1=-2
2210 LET CO=1
2220 FOR J=0 TO 6: FOR I=J TO 6
2230 LET U$(CO)=STR$ J+STR$ I: L
ET CO=CO+1
2240 NEXT I: NEXT J
2250 FOR I=1 TO CO-1
2260 LET B$(I)=U$(I)
2270 NEXT I
2280 FOR I=1 TO 7
2290 LET NUM=INT (RAND*fich)+1: L
ET S(I)=NUM: LET M$(I)=B$(NUM):
GO SUB 500: LET fich=fich-1
300 NEXT I
310 FOR I=1 TO 7
320 LET NUM=INT (RAND*fich)+1: L
ET N(I)=NUM: LET J$(I)=B$(NUM):
GO SUB 500: LET fich=fich-1
330 NEXT I
340 GO SUB 1000
350 LET SAL=INT (RAND*10): LET J
J=7: LET FO=7
360 IF SAL<=4 THEN GO TO 1500
370 IF SAL>=4 THEN GO TO 2000
500 FOR W=NUM TO fich-1: LET B$
(W)=B$(W+1): NEXT W
510 RETURN

```

```

1000 LET mat=1
1010 FOR i=1 TO 28 STEP 4
1015 LET m1=VAL J$(mat,1)+1: LET
m2=VAL J$(mat,2)+1
1020 PRINT AT 21,i;T$(m1)+T$(m2)
: LET mat=mat+1
1030 NEXT i
1040 RETURN
1490 REM JUGADOR
1500 LET PLANT=0: LET dir=2000
1510 INPUT "ficha=";a$
1520 IF a$="r" OR a$="R" THEN GO
SUB 2500: GO TO 1510
1530 FOR i=1 TO fj
1540 IF J$(i)=a$ OR J$(I)=a$(2)+
a$(1) THEN GO TO 1570
1550 NEXT i
1560 BEEP 1,2: PRINT AT 0,0;"Jug
ada ilegal": GO TO 1510
1570 IF JU=1 THEN PRINT AT 0,27;
"FJ=";FJ-1: LET FJ=FJ-1: LET JU=
2: LET P1=VAL a$(2)+1: LET P2=VA
L a$(1)+1: LET d$=a$(1): LET i$=
a$(2): PRINT AT 10,16;T$(P1)+T$(
P2): GO SUB 3500: GO SUB 4500: G
O TO 2000
1575 IF LEN a$=3 THEN GO TO 1590
1580 IF a$(1)=d$ THEN BEEP 1,7:
LET FJ=FJ-1: LET alfa=1: GO SUB
3000: GO SUB 3500: GO SUB 4500:
LET d$=a$(2): GO TO 2000
1590 IF a$(2)=i$ THEN LET FJ=FJ-
1: LET alfa=2: GO SUB 3000: GO S
UB 3500: GO SUB 4500: LET i$=a$(
1): GO TO 2000
1600 PRINT AT 0,0;"Jugada ilegal
": GO TO 1500
2000 REM ORDENADOR
2010 LET PLANT=0: LET DIR=1500

```

# Programas

da o no. En caso afirmativo ( $ju = 1$ ), se toma la primera ficha de  $m\$$  y se disminuye el contador de fichas. Si  $ju \neq 1$  el ordenador ha de saber si tiene una ficha para poner. Para ello seguí la misma metodología, primero comprobar con la derecha, comparando  $D\$$  con  $m\$(1)$  y también con  $m\$(1,2)$ , ya que si tiene la '01', también tiene la '1', pero no lo sabe. Después, si no puede colocar en el lado derecho pasa al izquierdo. Si tampoco consigue encontrar una ficha, robará más fichas, hasta que encuentre una. Pero una vez más, la complejidad vino del lado de la impresión. Cuando la línea se llenase de fichas habría que cambiar la dirección, como se hace en el juego cuando no hay más sitio en la mesa. La rutina 'colocación' de la

línea 3000 se encargaría de hacer esto.

Alfa=1 indica que la ficha se colocará por la derecha, y Alfa=2 por la izquierda. En  $w(1)$  y  $w(2)$  se guardan los datos de la fila y columna de impresión, respectivamente.

El programa ya estaba listo para empezar a jugar, pero estaba mucho de ser perfecto, especialmente porque no dispone de una estrategia de juego, sólo se limita a comprobar que se dispone de las fichas necesarias para efectuar los movimientos, pero el ordenador coge la primera ficha que encuentra. En el futuro lo mejoraré, pero antes tengo que hablar con mi abuelo, que de esto sabe mucho..."

Para indicar la ficha que desea

colocar, se introduce su valor numérico. Veamos un ejemplo:

□ □ □ □

□ □ □ □

Si desea colocar el '02' por la derecha, teclee '02'. Por la izquierda sería '02I'. Para robar teclee 'R'. Los caracteres gráficos no se definen en el programa. El programa 2 los genera y los guarda. Tan sólo tendrá que añadir la instrucción LOAD '' CODE al programa para incorporarlos."

Autor: Julio Gómez Herrero 48K

## Notas gráficas:

A B C D E F G H I ...

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ H I ...

```

2020 IF JU=1 THEN PRINT AT 1,27;
"FO=";FO-1: LET D$=M$(1,2): LET
I$=M$(1,1): LET JU=2: LET U1=VAL
M$(1,1)+1: LET U2=VAL M$(1,2)+1
: PRINT AT 10,15;T$(U1)+T$(U2):
LET FO=FO-1: LET A$=M$(1): GO SU
B 4500: GO TO DIR
2030 FOR I=1 TO FO
2040 IF M$(I,1)=D$ THEN LET FO=F
O-1: LET A$=M$(I): LET D$=M$(I,2
): LET ALFA=1: GO SUB 3000: GO S
UB 4500: GO TO 2080
2050 IF M$(I,2)=D$ THEN LET FO=F
O-1: LET A$=M$(I,2)+M$(I,1): LET
D$=M$(I,1): LET ALFA=1: GO SUB
3000: GO SUB 4500: GO TO 2080
2060 IF M$(I,1)=I$ THEN LET FO=F
O-1: LET ALFA=2: LET A$=M$(I,2)+
M$(I,1): LET I$=M$(I,2): GO SUB
3000: GO SUB 4500: GO TO 2080
2070 IF M$(I,2)=I$ THEN LET FO=F
O-1: LET ALFA=2: LET A$=M$(I): L
ET I$=M$(I,1): GO SUB 3000: GO S
UB 4500: GO TO 2080
2075 NEXT I
2077 GO SUB 2500: PRINT AT 4,27;
BRIGHT 1;"ROBO": BEEP 3,2: PRIN
T AT 4,27:"": GO TO 2030
2080 IF FO=0 THEN PRINT AT 0,0;"
HAS PERDIDO": FOR I=1 TO 7: BEEP
.5,I: NEXT I: GO TO 5000
2090 GO TO DIR
2100 REM ROBAR
2100 IF fich=0 THEN GO TO DIR
2110 LET num=INT (RND*fich)+1
2120 IF dir=2000 THEN LET fj=fj+
1: LET j$(fj)=b$(num): PRINT AT
0,27:"":AT 0,27;"FJ=";FJ
2130 IF dir=1500 THEN LET fo=fo+

```

```

1: LET m$(fj)=b$(num): PRINT AT
1,27:"":AT 1,27;"FO=";FO
2140 GO SUB 500
2145 LET fich=fich-1
2150 IF DIR=2000 THEN GO SUB 400
0
2170 RETURN
3000 BEEP 1,1: REM COLOCAR
3001 IF fj=0 THEN PRINT AT 0,0;"
HAS GANADO": GO SUB 3500: FOR I=
1 TO 7: BEEP .5,I: NEXT I: GO TO
5000
3005 LET O1=VAL A$(1)+1: LET O2=
VAL A$(2)+1: PRINT AT 0,0;"
3007 IF DIR=1500 THEN PRINT AT 1
,27:"":AT 1,27;"FO=";FO
3008 IF DIR=2000 THEN PRINT AT 0
,27:"":AT 0,27;"FJ=";FJ
3010 IF ALFA=1 AND W(2)>=1 AND W
(2)<=30 AND SUM=2 THEN PRINT AT
W(1),W(2);T$(O1)+T$(O2): LET W(2
)=W(2)+SUM: RETURN
3020 IF ALFA=1 AND W(2)=32 THEN
PRINT AT W(1)+1,31;T$(O1);AT W(1
)+2,31;T$(O2): LET W(1)=W(1)+2:
LET W(2)=29: LET SUM=-2: RETURN
3030 IF ALFA=1 AND W(2)>=1 AND W
(2)<=30 AND SUM=-2 THEN PRINT AT
W(1),W(2);T$(O2)+T$(O1): LET W(
2)=W(2)+SUM: RETURN
3040 IF ALFA=1 AND W(2)=0 THEN P
RINT AT W(1)+1,1;T$(O1);AT W(1)+
2,1;T$(O2): LET W(1)=W(1)+2: LET
SUM=2: RETURN
3050 IF ALFA=1 AND W(2)>=1 AND W
(2)<=30 AND SUM=-2 THEN PRINT A
T W(1),W(2);T$(O1)+T$(O2): LET W

```



¡¡Exclusivo para lectores de **Todospectrum**

# CLUB DE SOFTWARE



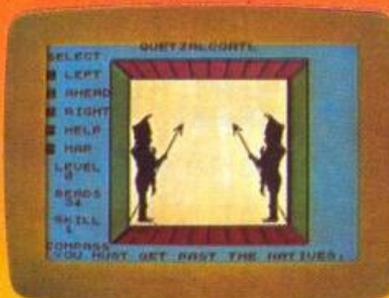
Ha seleccionado para usted cuatro excelentes programas de juego para su ordenador **SPECTRUM**.

Diviértase con ellos y, **además, ahorre dinero** con esta oferta única y exclusiva para los lectores de esta revista.

### RACING MANAGER

estamos en la nueva temporada de carreras. Sólo piensas en el derby. Diriges una cuadra de caballos, debes entrenarlos para el gran día. Compra y vende caballos, si es necesario, pero cuando llegue la carrera trata de dominar tu tensión. En los últimos 200 metros descubrirás si has hecho bien tu trabajo. El ordenador te ayudará, pero todo dependerá de tu buen juicio.

Precio: 1.550 ptas.



### QUETZACOATL

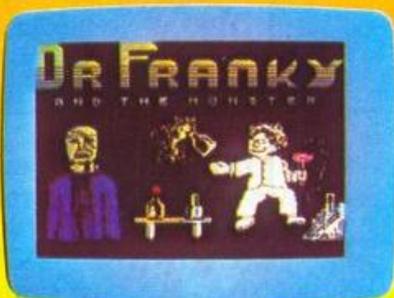
Tres meses buscando el Templo templo de Quetzacoatl para acabar atrapado en él. Tus compañeros han sido asesinados. Tu única manera de salir es atravesando la red de pasadizos secretos construidos por los aztecas. Pero ¡atención! no incurras en 1 provoques la venganza de los dioses. Puedes consultar tu mapa, pero cada vez que lo haces se desintegra y debes comenzar de nuevo tu desesperada búsqueda de salidas. Buena suerte.

Precio 1.550 ptas.

### DR. FRANKY

Solitario, en las mazmorras encantadas y oscuras de su castillo, el Dr. Franky intenta desesperadamente convertir el monstruo que él ha inventado en un ser humano. Parece simple, pero no lo es. Se trata de encontrar los frascos que contienen los productos químicos que dan la vida. Y no debes olvidar la fuerza de lo sobrenatural. Las gentes que han sido transformadas en monstruo quieren vengarse.

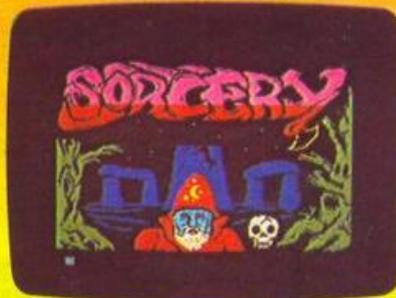
Precio: 1.550 ptas.



### SORCERY

La Tierra ha caído en el oscurantismo. Nigromante y sus demoniacos sirvientes la han conquistado, esclavizando a los humanos. Tú eres el último de los brujos de otra época y debes viajar a Stonehenge para rescatar a otros tres brujos, a quienes necesitas para vencer a Nigromante. Se agota tu tiempo. ¿Podrá salvarlos antes de que se hayan convertido en piedra? ¿Antes que la Tierra se hunda eternamente?

Precio: 1.550 ptas.



Recorte y envíe este cupón HOY MISMO a:

**INFODIS, S.A.**  
Bravo Murillo, 377-5.º-A  
28020 MADRID

**CUPON DE PEDIDO**

Envíemle a mi domicilio, al precio de **1.550 Ptas.** cada una, más 95 Ptas. de gastos, la cassette o cassettes que le indico a continuación marcando con una (X) en el casillero correspondiente. Queda bien entendido que pidiendo las 4 cassettes obtengo un ahorro de **1.550 Ptas.**, lo que me supone UNA CASSETTE GRATIS (Sólo pagaré **4.650 Ptas.**, más 95 Ptas. por gastos de envío).

RACING MANAGER     QUETZACOATL     DR. FRANKY     SORCERY

Las 4 cassettes, en las ventajosas condiciones de AHORRO para mí (**4.650 Ptas.**).

El importe lo abonaré:

POR CHEQUE  CONTRA REEMBOLSO  CON TARJETA DE CREDITO

American Express  Visa  Interbank  Fecha de caducidad \_\_\_\_\_

Número de mi Tarjeta

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_ D.P. \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_

Cada envío llevará 95 Ptas. en concepto de gastos.

**Oferta especial**  
**4x3**

Usted puede comprar cualquiera de estos cassettes a su precio individual de **1.550 Ptas.** Pero también puede adquirir el lote de 4 por sólo **4.650 Ptas.** y AHORRARSE **1.550 Ptas.** O sea, cuatro cassettes por el precio de tres. Aproveche esta oferta limitada.

```

(2)=W(2)+SUM1: RETURN
3655 IF ALFA=2 AND X(2)>=1 AND X
(2)<=30 AND SUM1=-2 THEN PRINT A
T X(1),X(2);T$(01)+T$(02): LET X
(2)=X(2)+SUM1: RETURN
3660 IF ALFA=2 AND X(2)=32 THEN
PRINT AT X(1)+1,31;T$(02);AT X(1
)+2,31;T$(01): LET X(1)=X(1)-2:
LET X(2)=29: LET SUM=-2: RETURN
3670 IF ALFA=2 AND X(2)>=1 AND X
(2)<=30 AND SUM1=2 THEN PRINT AT
X(1),X(2);T$(02)+T$(01): LET X(
2)=X(2)+SUM1: RETURN
3680 IF ALFA=2 AND X(2)=0 THEN P
RINT AT X(1),1;T$(02);AT X(1)-1,
1;T$(01): LET X(1)=X(1)-2: LET S
UM1=2: LET X(2)=X(2)+1: RETURN
3500 REM .....ELIMINACION.....
3510 FOR W=17 TO 21 STEP 2
3520 PRINT AT W,0; "

```

```

3525 NEXT W
3530 LET WR=0: LET LIN=21
3540 FOR WR=1 TO FJ+1
3550 IF J$(W)=A$ OR J$(W)=A$(2)+
A$(1) THEN GO TO 3580
3560 IF WR>=30 THEN LET LIN=LIN-
2: LET WR=0
3570 LET A$=VAL J$(W,1)+1: LET A
P=VAL J$(W,2)+1: LET C$=T$(A$)+T
$(AP): PRINT AT LIN,WR+1;C$
3580 LET WR=WR+4: NEXT W
3590 RETURN
4000 REM .....FICHA.....
4003 FOR W=17 TO 21 STEP 2: PRIN
T AT W,0; "

```

```

" : NEXT W
4005 LET TAU=0: LET LIU=21: FOR
W=1 TO FJ
4010 LET A1=VAL J$(W,1)+1: LET A
2=VAL J$(W,2)+1
4015 IF TAU>=30 THEN LET LIU=LIU
-2: LET TAU=0
4020 PRINT AT LIU,TAU+1;T$(A1)+T
$(A2): LET tau=tau+4
4030 NEXT W
4040 RETURN

```

```

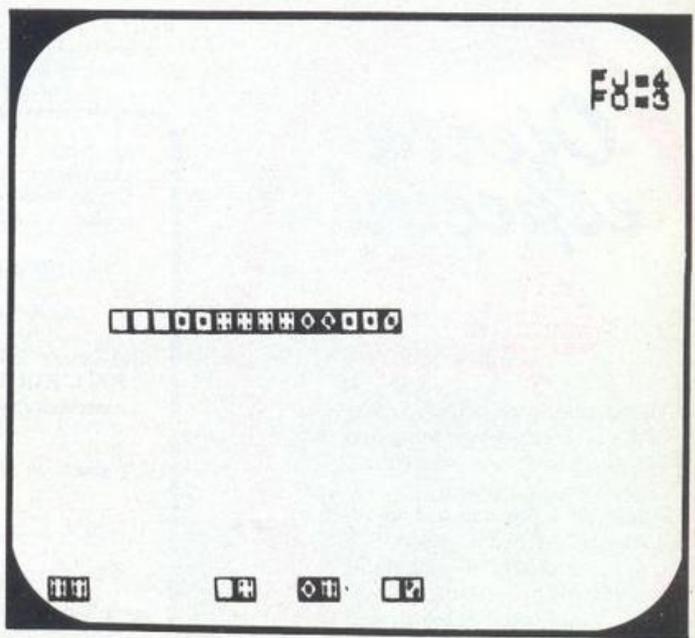
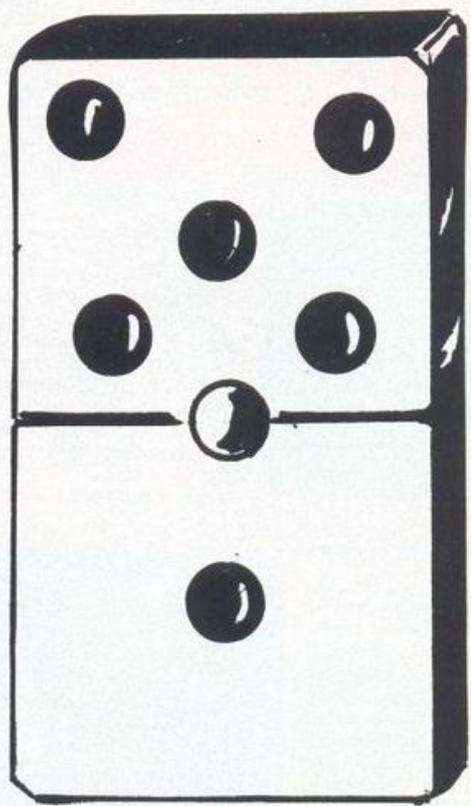
4500 REM .....QUITAR.....
4510 IF DIR=1500 THEN GO TO 4600
4520 FOR W=1 TO FJ
4530 IF J$(W)=A$ OR J$(W)=A$(2)+
A$(1) THEN LET PLANT=1
4540 IF PLANT=1 THEN LET J$(W)=J
$(W+1)
4550 NEXT W
4560 RETURN
4600 FOR W=1 TO FO
4605 IF M$(W)=A$ OR M$(W)=A$(2)+
A$(1) THEN LET PLANT=1
4610 IF PLANT=1 THEN LET M$(W)=M
$(W+1)
4630 NEXT W
4640 RETURN
5000 INPUT "QUIERES JUGAR OTRA S
/N";Q$
5010 IF Q$="S" OR Q$="s" THEN RU
N
5015 IF Q$="N" OR Q$="n" THEN PR
INT AT 0,0;"EL PROGRAMA SE BORRA
RA AL CUARTO BEEP . PARA EVITARL
O PULSE UNA TECLA SIN SOLTARLA"
5020 FOR I=1 TO 3

```

```

5030 IF INKEY#("<") THEN CLS : GO
TO 5000
5035 BEEP 1,I
5040 NEXT I
5050 RANDOMIZE USR 0

```







# Programas

```
buti", "ZAIRE", "Kinshasa", "ZAMBIA
22400 REM ASIA
22500 DATA "AFGANISTAN", "Kabul", "
ARABIA SAUDITA", "Riad", "BAHREIN",
"Manama", "BANGLADESH", "Dacca", "
BIRMANIA", "Rangoon", "BUTAN", "Thimphu",
"Seoul", "PYONGYANG", "CHINA",
"COREA DEL SUR", "Seul", "COREA DEL NORTE", "Pyongyang",
"pekin", "CHIPRE", "Nicosia", "FAMILIA
ARAB. UNIO", "Abu Dhabi", "FILIPINAS",
"Manila", "INDIA", "Nueva Delhi",
"INDONESIA", "Yakarta", "IRAK", "Bagdad",
"IRAN", "Teheran", "ISRAEL", "Jerusalen",
"JAPON", "Tokio", "JORDANIA", "Amman", "KAMPUCHEA",
"Phnom Penh",
22510 DATA "KUWAIT", "Kuwait", "LAOS",
"Vientiane", "LIBANO", "Beirut", "MALASIA",
"Kuala Lumpur", "MALDIVAS", "Male",
"MONGOLIA", "Ulan-Bator", "NEPAL",
"Katmandu", "OMAN", "Mascate", "PAKISTAN",
"Islamabad", "QATAR", "Doha", "SINGAPUR", "Singap
```

```
ur", "SIRIA", "Damasco", "SRI LANKA",
"Colombo", "TAILANDIA", "Bangkok", "TAIWAN",
"Taipei", "TURQUIA", "Ankara", "VIETNAM",
"Hanoi", "YEMEN DEL NORTE", "Sana",
"YEMEN DEL SUR", "Aden",
22999 REM OCEANIA
30000 DATA "AUSTRALIA", "Canberra", "FIJI",
"Suva", "KIRIBATI", "Bairiki", "NAURU",
"Yaren", "NUEVA ZELANDA", "Wellington",
"PAPUA-NUEVA GUINEA", "Port Moresby",
"SALOMON", "Honiarra", "SAMOA",
"Apia", "TONGA", "Nuku'alofa",
"TUVALU", "Funafuti", "VANUATU",
"Port Vila",
40000 POKER USR "7", "BIN 000000000
40100 POKER USR "7", "BIN 001111000
40200 POKER USR "7", "BIN 000000000
40300 POKER USR "7", "BIN 011111100
40400 POKER USR "7", "BIN 010001000
40500 POKER USR "7", "BIN 010001000
40600 POKER USR "7", "BIN 010001000
40700 POKER USR "7", "BIN 010001000
40800 RETURN
```

## CÁPITALES

Pulse:

- 1=EUROPA (33 paises)
- 2=AMERICA (33 paises)
- 3=AFRICA (51 paises)
- 4=ASIA (39 paises)
- 5=OCEANIA (11 paises)
- T=TODO (157 paises)

Use inicial capital Mayuscula  
Pulse ENTER sino recuerdas

## CAPITAL DE RUMANIA

?

INCORRECTO

La respuesta es: Bucarest

```
: AL6. "EL NO. ES IGUAL A 100";
: AL3 INPUT 100 L IF AL4 ELSE 100 = IF
AL6 ELSE AL5 THEN THEN;
```

Veamos ahora cómo construir un pequeño programa que nos dé el factorial de un número. El listado 3 define las variables F y D. En F se almacena el producto, y D es el contador. Introduzca FACT y el número del que desea obtener el factorial.

### Listado 3

```
Ø VARIABLE F
Ø VARIABLE D
: FACT1 1 F! INPUT D! D@F!;
: FACT3 D@1 - D!;
: FACT FACT1 BEGIN F@DUP D@1 - *
F! FACT3 D@1 = UNTIL F?;
```

Finalmente el programa del listado 4 permite utilizar las posibilidades gráficas del Spectrum, indicando las coordenadas X,Y. Teclee PINTAR, el ordenador le pedirá los valores iniciales y finales (coordenadas) para trazar líneas.

### Listado 4

```
Ø VARIABLE XI
Ø VARIABLE YI
Ø VARIABLE XF
Ø VARIABLE YF
: PII. " X " INPUT XI!. " Y " INPUT YI
!;
: PIF. " X " INPUT XF!. " Y " INPUT
YF!;
: PI. " INTRODUCIR VALORES " CR. "
INICIALES " PII CR. " FINALES " PIF;
: PINTAR PI CLS XI@YI@PLOT XF@
YF@DRAW;
```

# GUSANEZ

por José C. Tomás



No estoy dispuesto a decirte que en el próximo número se hablará de:

- ARCHIVO DE SOFTWARE. Un original programa para guardar la información de sus programas.
- UTILIZANDO EL SPECTRUM PARA HACER PELICULAS. Comentarios sobre el VU-3D.
- EXPANDIENDO EL BASIC. Una forma sencilla de incorporar nuevos comandos.
- DOMINANDO LOS ARCHIVOS EN MICRODRIVE.
- PROGRAMAS: El auténtico «Frogger» en exclusiva para nuestros lectores.
- ... Y MUCHOS OTROS TEMAS

Así que no insistas y espérate al próximo número.

## SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS



Complete su colección de ZX.

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares atrasados en existencia.

Núm. 3 - 250 Ptas.

El Spectrum por dentro/Programas, juegos y montajes/Software.

Núm. 6 - 250 Ptas.

Construya su propio juego/Programas y montajes/Ideas/Software.

Núm. 4 - 250 Ptas.

QL, el nuevo Sinclair/Programas, juegos, montajes/Ideas/Novedades.

Núm. 7 - 250 Ptas.

Juegos inteligentes/Software/Programas/Libros.

Núm. 5 - 250 Ptas.

Gráficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/Programas.

Núm. 8 - 250 Ptas.

La aventura es la aventura/Programas/Juegos y montajes/Código máquina.

Corte y envíe este cupón a: ZX

Edisa - López de Hoyos, 141 - 28002-MADRID

## SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX

El importe lo abonaré:

Contra reembolso  Adjunto Cheque  Con mi tarjeta de crédito   
 American Express  Visa  Interbank  Fecha de caducidad: \_\_\_\_\_

Número de mi tarjeta:

NOMBRE \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_

CIUDAD \_\_\_\_\_

PROVINCIA \_\_\_\_\_

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

16 K



# GARANTIZAMOS EL CRECIMIENTO DE TU SPECTRUM

Si tienes un SINCLAIR ZX SPECTRUM de 16 K y deseas ampliarlo a 48 K ahora puedes hacerlo con toda **garantía**.

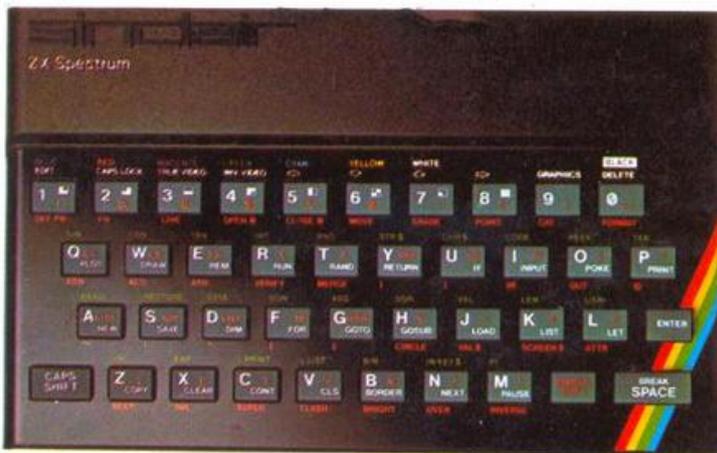
Acude a tu Concesionario Autorizado INVESTRONICA y en breve espacio de tiempo dispondrás de tu Spectrum con **MÁS POTENCIA**.

Además INVESTRONICA ampliará por tres meses la garantía de tu equipo, independientemente de la fecha de adquisición y te obsequiará con una Cinta de Demostración de 48 K.

**IMPORTANTE:**

Al adquirir los productos **SINCLAIR** exige la **TARJETA DE GARANTÍA INVESTRONICA**, única válida en todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación. **INVESTRONICA** no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía.

**DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS.**



48 K

Amplía, ahora, tu SPECTRUM de 16 K a 48 K.

**Con garantía...  
Con más garantía.**



**CENTRAL COMERCIAL:** Tomás Bretón, 60.  
Tel. 468 03 00 Telex: 23399 IYCO E. Madrid.  
**DELEGACION CATALUNA:** Camp. 80 - Barcelona - 22

# LO ULTIMO PARA TU SPECTRUM

## OCP



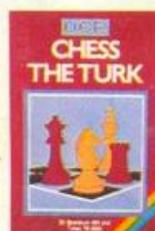
### MASTER TOOL KIT

28 utilidades diferentes muy útiles, p.e.:  
- reloj en tiempo real.  
- renumeración.  
- búsqueda de cadenas, etc.



### ADDRESS MANAGER

Muy útil como agenda para direcciones, etc. ¡Ahora con formato para impresora en 80 columnas!



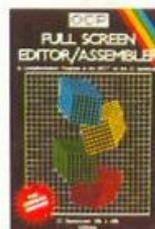
### CHESSTHE TURK

Juega al ajedrez hasta en 6 niveles diferentes. Programa muy perfeccionado, considerado de los mejores del mercado.



### MACHINE CODE TEST TOOL

Diversas utilidades para trabajar en código máquina. Muy valioso para iniciarse o ampliar conocimientos.



### FULL SCREEN EDITOR (ASSEMBLER)

Magnífico editor completo para ensamblar programas. Gran capacidad de caracteres/línea.

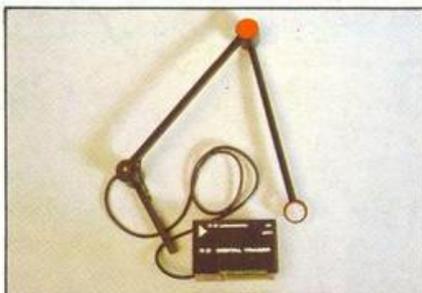


### FINANCE MANAGER

Fichero financiero con contabilidad. Con opción para impresora en 80 columnas.

**IMPORTADAS EN EXCLUSIVA  
PARA ESPAÑA  
POR SINCLAIR STORE**

## THE RD DIGITAL TRACER



Con él podrás copiar cualquier dibujo, por complicado que sea y pasarlo posteriormente a la impresora. Muy útil para dibujos cartográficos.

## SPEECH



Escucha cómo habla tu Spectrum. Muy útil al introducirle los programas pues va "diciendo" los comandos y datos, y no hace falta mirar a la pantalla. Descubre sus múltiples aplicaciones.

## PROGRAMAS EN CARTUCHO PARA MICRODRIVE DESARROLLADOS POR SINCLAIR STORE

Disponibles en estos momentos:

- Tratamiento de textos.
- Hoja de cálculo
- Base de datos
- Contabilidad general (64 caracteres).

Nuevos programas en preparación.

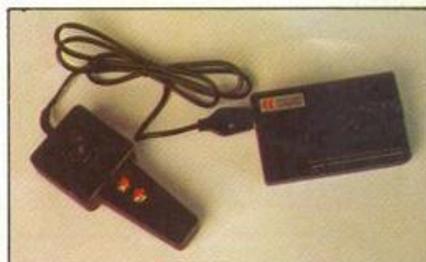
Ven a vernos a nuestras "Super-Boutiques" informáticas.

**sinclair store**  
SOMOS PROFESIONALES

BRAVO MURILLO, 2 (aparc. gratuito en c/. Magallanes, 1) Tel. 446 62 31  
DIEGO DE LEON, 25 - Tel. 261 88 01 - MADRID

## EXCLUSIVA SINCLAIR STORE

### JOYSTICK PROGRAMABLE CAMBRIDGE



Único en su género. Joystick programable con memoria que almacena varios juegos a la vez, durante tiempo indefinido. Incluye interface con salida que permite conexión de otros periféricos.

## LAPIZ DE LUZ



Creas tus propios dibujos directamente en la pantalla. Desarrolla tu imaginación al límite.