

Programas/Juegos/Montajes/Código Máquina

AÑO I - No. 8 / Julio - 84 - 200 Ptas.

**ZX**

REVISTA PARA LOS USUARIOS  
DE ORDENADORES SINCLAIR

# LA AVENTURA ES LA AVENTURA





# 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 mero 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.

Solicita información en la Red de Concesionarios Autorizados Investronica.

**ESTE VERANO PONTE A LOS MANDOS DE UN SPECTRUM**



## 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. 466 03 00 Telex: 23399 IVO E Madrid  
DELEGACION CATALUÑA: Camp. 60 - Barcelona - 22



# ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS  
DE ORDENADORES SINCLAIR

Casi sin darnos cuenta, el verano se nos ha echado encima. Y aquí estamos, en la redacción de ZX, tratando de completar el material que, esperamos, nuestros lectores habrán de llevarse consigo a sus vacaciones. Porque no es mala idea dar a nuestro Sinclair un lugar en el programa estival. Y como prueba de ello ahí están esos campamentos informáticos que comienzan a proliferar entre nosotros, y de los que damos cuenta en nuestras páginas de Noticias.

Cualquiera sea el plan que el lector tenga para estas vacaciones, cualquiera sea el escenario escogido, ¿por qué no llevarse el pequeño ordenador que hará pasar ratos agradables? Con estas ideas en la cabeza hemos concebido este número de ZX y el correspondiente al próximo mes. Porque, desde luego, aunque quienes escribimos esta revista no dejaremos de tomarnos vacaciones, ZX estará puntualmente en los quioscos a comienzos de agosto.

Hasta entonces.

## MONTAJES

Después de un breve paréntesis, esta sección reanuda el contacto con los lectores, ofreciéndoles un montaje muy interesante. Se trata de un sintetizador musical

Página 43

## LECTORES

Se está produciendo un curioso fenómeno con esta sección. Algunos lectores, en lugar de plantearnos preguntas, utilizan el correo de ZX para comentar y/o añadir algo a las contribuciones de otros lectores. De este modo, lo que inicialmente no era más que una clásica sección de preguntas y respuestas se está convirtiendo en un canal de comunicación entre usuarios de ordenadores Sinclair. Y nosotros nos alegramos de facilitar el vehículo para ese intercambio.

Página 10

## PROGRAMAS

Nos estamos poniendo más exigentes en la selección de los programas que recibimos de nuestros lectores. No rechazamos ninguno *a priori* ni tampoco elevamos demasiado el listón. También nos parecen dignos de publicar muchos cuyo mérito es haber encontrado un atajo para ahorrar memoria, o las soluciones sencillas a problemas complicados. Una vez más, paciencia.

Página 18

## LIBROS

Dos libros, uno de carácter eminentemente didáctico e introductorio y escrito en España, el otro más elevado y debido al talento de dos adolescentes británicos, ocupan este mes la página de Libros de ZX. Síntoma de que la bibliografía a que ha dado lugar el éxito de los ordenadores Sinclair sigue aumentando. Como el número de lectores, claro está.

Página 50

## COMENTARIOS

En su cita de este mes, la página de comentarios pasa revista a varios de los muchos programas que están siendo lanzados al mercado español.

Página 16

## SOFTWARE

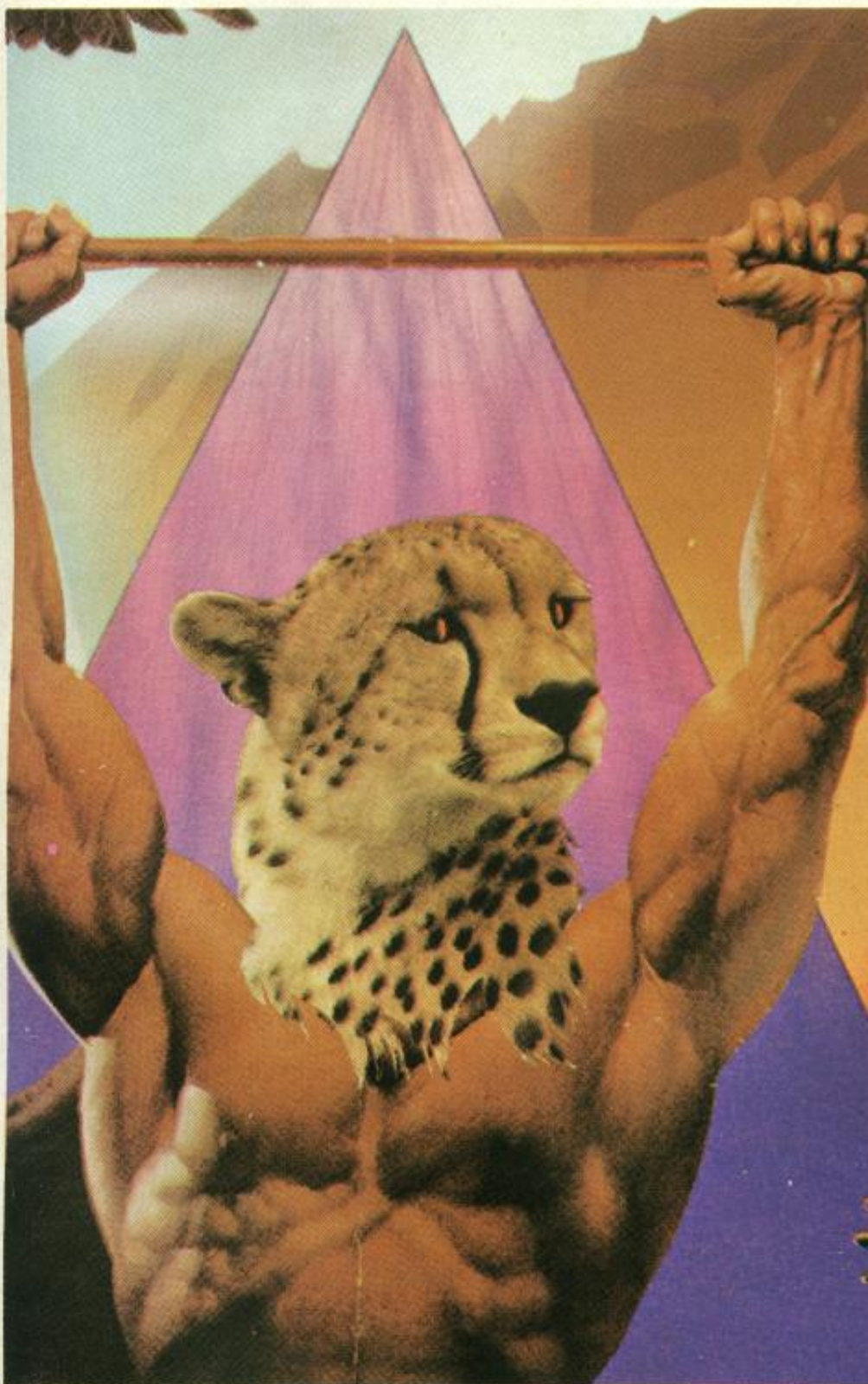
Después de dejar espacio durante un mes a su amigo Christian Battle, vuelve a nuestras páginas Juan Martínez Velarde, para ofrecernos la segunda parte de su capítulo sobre Movimiento, en la muy leída serie Aprendiendo Código Máquina.

Página 54

ZX es una publicación de Ediciones y Suscripciones, S. A. • Presidente: Fernando Bolín. • Bravo Murillo, 377, 5.º A. Telf. (91) 733 74 13. Madrid-20. • Director Editorial: Norberto Gallego. • Coordinador Editorial: J. A. Sanz • Redacción: Alejandro Digés, Aníbal Pardo, Simeón Cruz, Gumersindo García, Juan Arenzibia • Diseño: Ricardo Segura • Administración Gerente de Circulación y Ventas: Luis Carrero • Suscripciones: Antonio Zurdo. Telf. (91) 733 79 69 • Producción: Miguel Onieva • Publicidad Madrid: Nieves Fernández. Telf. (91) 733 96 62 • Publicidad Barcelona: Roberto Rodríguez, M. Carmen Ríos, Pelayo, 12. Barcelona-1. Telf. (93) 301 47 00. Ext. 27-28 • Distribuye: Sociedad General Española de Librería. Avda. Valdelaparra, s/n. Alcobendas, Madrid • Imprime: Héroes, S. A. Torrelara, 8. Madrid-16 • Depósito Legal: M.37-432-1983.



# JUEGOS Construya su p



Básicamente, los juegos de aventuras son programas que intentan emular situaciones reales (o casi reales): buscar un tesoro en una isla, encontrar un asesino, etc. Son juegos en los que el jugador tiene que desarrollar dotes de observación e ingenio mental para poder terminarlos. La persona se sirve del ingenio mental para poder terminarlos. La persona se sirve del ordenador como si fuese un vulgar sirviente para que le desplace, mire cosas, coja objetos y realice otras acciones de diversa índole. Pero el ordenador también le pone dificultades, no ya como el sirviente que hemos visto antes, sino como sucesos externos. Si nos estamos desplazando por una casa nos podrá decir que no podemos pasar por una puerta ya que está cerrada con llave o que al subir unas escaleras, éstas se han caído y nos hemos matado. Estos programas proporcionan horas de diversión y no son excesivamente difíciles de realizar, constituyendo una introducción de indudable atractivo al mundo de los juegos.

## Partes de juego

Una vez que hemos decidido crear un juego de aventuras hay que definir las distintas partes que lo forman. La primera debe ser el lugar donde sucede la acción, una casa, una caverna, una isla pueden servir perfectamente para nuestro propósito. Evidentemente sería mucho más interesante el disponer de un escenario ilimitado en el que nos pudiésemos desplazar a cualquier sitio, pero la memoria necesaria también sería ilimitada, por lo que tendremos que olvidar la idea. En nuestro caso vamos a elegir un castillo abandonado (con la excepción de alguna sorpresa que nos podamos encontrar) con dos pisos y seis habitaciones en cada piso. En este momento ya se debe tomar la primera decisión: podemos elegir entre dejar una configuración del castillo fija (las puertas y escaleras en el mismo sitio, aunque no los demás objetivos) o variable, de modo que nunca se sepa cómo es el castillo. Por sencillez de

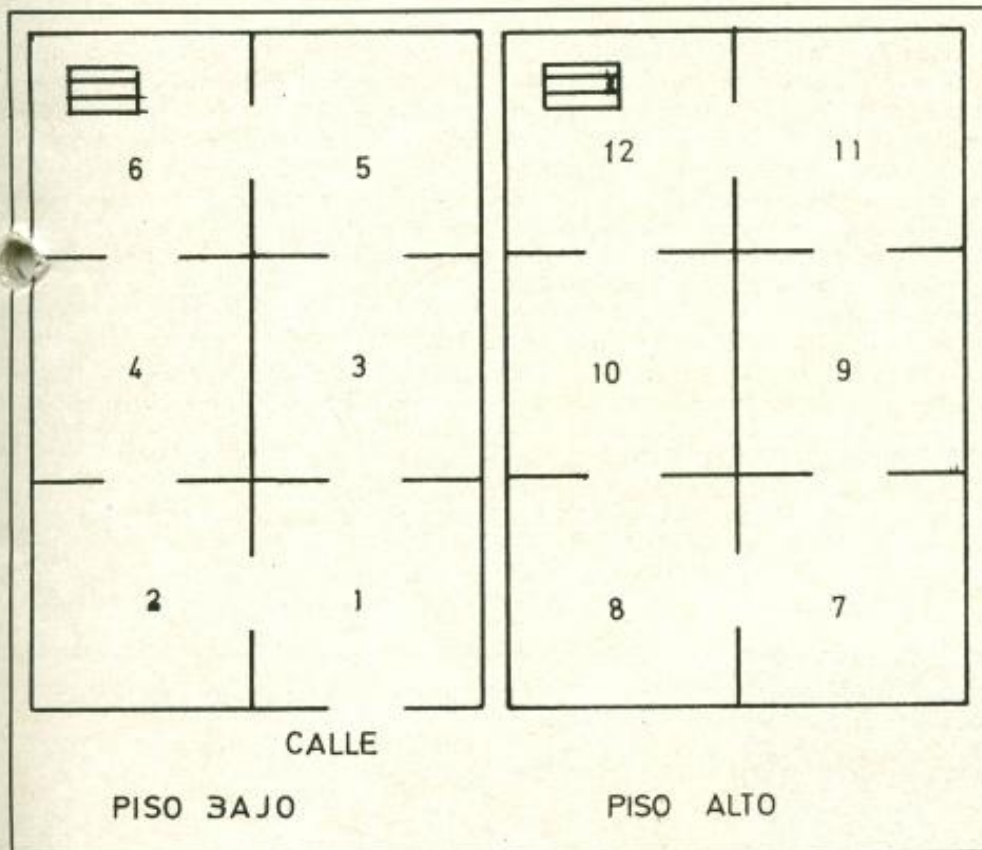


INTELIGENTES

# Propio juego

CAPITULO

3



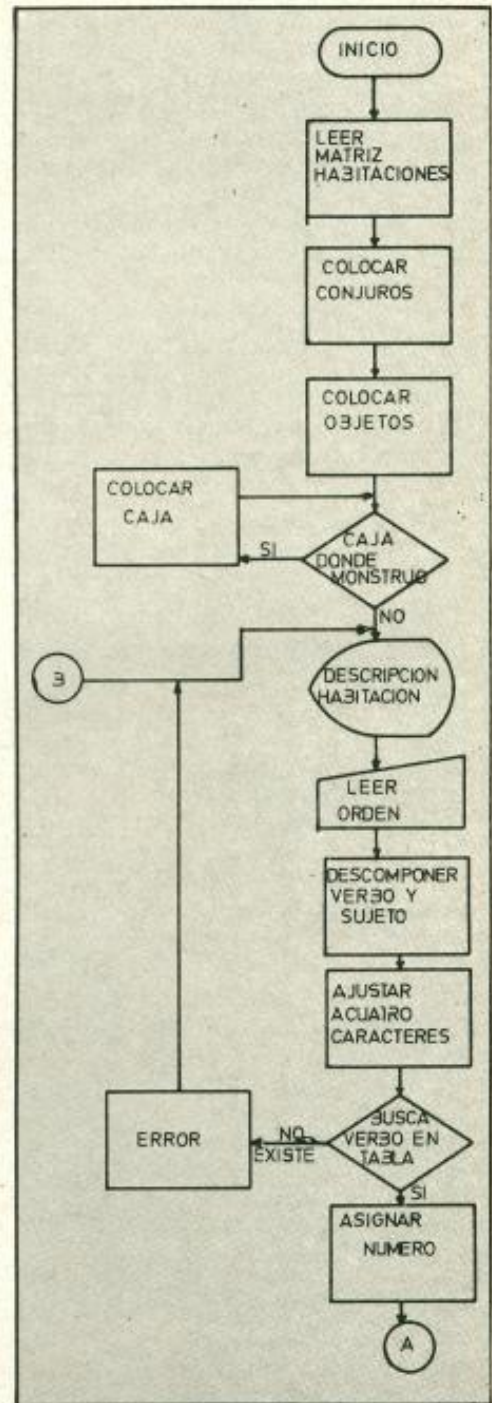
no elegiremos una configuración ya definida en la figura 1.

A continuación hay que definir al jugador; en algunos juegos es una sola persona que tiene unas características que van cambiando con el tiempo (fuerza, agilidad, inteligencia, experiencia), mientras que en el otro sistema cada orden que damos se refiere a un grupo de personas (comandadas por nosotros) que sufren diversa suerte según su estado. En este caso nos podemos encontrar con situaciones en las que tengamos 20 hombres y a los tres minutos, después de una pelea, sólo tengamos 5. Este segundo caso es mucho más completo y difícil de manejar, los pertrechos que podemos llevar dependen del número de personas que haya, la comida varía con la misma proporción, etc. Nosotros optaremos por la simplicidad y supondremos que el "aventurero" está solo.

Una vez definido el escenario y el

jugador, le toca el turno a los objetos y bichos que estén en el castillo. Unos serán beneficiosos, otros peligrosos y algunos no tendrán ningún objeto (excepción hecha de la función de despistar), algunos pueden tener datos u objetos ocultos que no se vean hasta que lo miremos bien. En nuestro caso vamos a definir los siguientes objetos: MONEDA MÁGICA, ARCON ENCANTADO, MONSTRUO DE LAS GALLETAS, COLLAR DE LOS DIOS, LIBRO, REVISTA ZX, CAJA DE GALLETAS, CUADRO ANTIGUO.

Algunos objetos tienen una misión específica, como es el caso de la moneda mágica que nos sirve para salir del castillo y del monstruo de las galletas con una misión que no conviene revelar ahora (ya la descubrirá algún inocente), mientras que el libro, la revista



y el cuadro pueden tener misiones distintas cada vez que se juegue.

A continuación, nos toca definir las acciones que podemos realizar. El mínimo número de acciones que toda



aventura que se precie debe tener consiste en:

VE: sirve para moverse en una dirección, normalmente (como en nuestro caso) va seguida de un punto cardinal.

HAZ: suele ir seguida de la palabra INVENTARIO y nos dice las cosas que llevamos encima.

MIRA: seguida de un objeto nos da una descripción más detallada de él. En algunas aventuras también se acepta MIRA HABITACION que nos da una descripción de la habitación en sí; en este caso no es necesario ya que esta descripción la da el programa automáticamente.

COGE: evidentemente coge el objeto que le indiquemos (si se puede coger).

DEJA: deja un objeto que llevemos. La mayoría de los programas (y éste no es una excepción) le permite llevar un peso máximo, por lo que no podrá coger todos los objetos que desea.

Los demás comandos que se añaden serán suplementarios y no tendrán tanta importancia; nuestro programa va a tener uno más (imprescindible en

este caso): DI que deberá ir seguido de la palabra CONJURO para tener algún efecto interesante, pero eso se debe a necesidades del guión y no suele estar incluido en los vocabularios normales de los juegos.

El resto de los comandos más o menos usuales son:

ABRE: si hay puertas o cajas cerradas necesitaremos abrirlas (con llave la mayoría de las veces) para poder ver lo que hay dentro.

MATA, ATACA: cualquier frase de este tipo nos impelerá a matar a nuestro enemigo, aunque los resultados no sean satisfactorios en este juego, por desgracia, somos pacíficos y no atacamos a nadie.

SALVA/LEE: Si el juego que usted diseña es muy largo, se encontrará en la disyuntiva de no dormir o de no terminarlo; estos dos comandos dan la posibilidad de salvar el estado del juego y poder seguir jugando el día siguiente.

Aparte de estos comandos, cada juego puede disponer de los suyos propios que se dejan a la imaginación del programador, sin embargo, debe

tenerse en cuenta que la persona que juegue disfrutará si comprende el juego y lo sabe manejar. No hay nada más frustrante que el saber qué hacer, pero no saber cómo decirselo a la máquina. El diccionario de verbos (y el de sujetos que veremos a continuación) deben ser claros y sencillos.

Una vez que hemos visto los verbos o acciones que podemos usar, vamos a ver los sujetos que se pueden usar con ellos. Toda frase que se dé al ordenador debe ir compuesta de un verbo y un sujeto, evidentemente se podría complicar la cosa de modo que pudiésemos decir:

POR FAVOR, ¿PODRÍAS IR HACIA LA DIRECCION NORTE?

pero sería fatigoso de teclear y difícil de comprender por el programa; un método mucho más sencillo es el propuesto, con el que bastará decir:

VE NORTE

para que el programa nos comprenda y ejecute la acción.

Las palabras que pueden acompañar a un verbo son de muy diversa índole,

```

10 REM aventura en el castillo
20 REM ** inicializacion
30 DIM h(12,6): DIM o(15,2): D
IM i$(8,5): DIM s$(15,25): DIM p
(15,6)
40 REM leer disposicion habita
ciones
50 RESTORE 9000
60 FOR i=1 TO 12: FOR j=1 TO 6
70 READ h(i,j): NEXT j: NEXT i
80 REM leer nombres
90 FOR i=1 TO 15: READ s$(i):
NEXT i
100 REM leer acciones
110 FOR i=1 TO 6: READ i$(i): N
EXT i
120 REM leer matriz posibles
130 FOR i=1 TO 15: FOR j=1 TO 6
140 READ p(i,j): NEXT j: NEXT i
150 REM colocar objetos
160 FOR i=1 TO 8
170 LET hab=INT (RND*12)+1
180 LET o(i,1)=hab
190 NEXT i
200 REM caja donde monstruo?
210 IF o(3,1)=o(5,1) THEN LET o
(5,1)=INT (RND*12)+1: GO TO 200
220 REM generar y colocar conjuro
s
230 IF RND<.5 THEN LET m$="astr
ar galar": LET b$="gollem dereu"
240 IF RND<.5 THEN LET b$="ast
rar galar": LET m$="gollem dereu"
250 LET objeto=INT (RND*3)+1
260 LET o(objeto+5,2)=1
270 LET objeto=INT (RND*3)+1

```

```

280 IF o(objeto+5,2)<>0 THEN GO
TO 250
290 LET o(objeto+5,2)=2
300 REM colocar inicio
310 LET sitio=1
320 LET muerte=0
330 LET tesoro=0
340 LET tm=0
350 LET numobj=0
360 GO TO 1000
1000 REM dar descripcion
1010 CLS: PRINT "se halla en un
a habitacion"
1020 PRINT "hay salidas hacia: "
1030 FOR i=1 TO 6
1040 IF h(sitio,i)<>0 THEN PRINT
s$(i+10, TO 6)
1050 NEXT i
1060 FOR i=1 TO 8
1070 IF o(i,1)=sitio THEN PRINT
"hay ":s$(i, TO 25)
1080 NEXT i
2000 REM reconocedor de ordenes
2010 INPUT "orden: ",a$
2020 LET a$=a$+" "
2030 IF a$(1)=" " THEN LET a$=a$
(2 TO ): GO TO 2030
2040 LET q$="": LET w$=""
2050 FOR i=1 TO LEN (a$)
2060 IF a$(i)="#" THEN LET q$=a$
( TO i-1): LET a$=a$(i+1 TO ): G
O TO 2080
2070 NEXT i
2080 IF a$(1)=" " THEN LET a$=a$
(2 TO ): GO TO 2090
2090 LET w$=a$

```



en primer lugar los cuatro puntos cardinales:

NORTE  
SUR  
ESTE  
OESTE  
ARRIBA  
ABAJO

son necesarias para el movimiento. Gran cantidad de acciones se refieren a los objetos definidos anteriormente, por lo que pasan a formar parte de nuestro diccionario; en algunos casos abreviadas; el monstruo de las galletas será mencionado por el jugador simplemente como MONSTRUO y el collar de los dioses pasa a ser COLLAR, de modo que podemos decir: COGE COLLAR.

El último grupo de palabras tienen muy diverso significado y comprende las siguientes:  
INVENTARIO  
CONJURO...

Por último, pero no por eso menos importante, debemos especificar el objetivo exacto del juego. Este objetivo se le dirá al jugador de cualquier forma

floreada, de modo que le dé intriga, por ejemplo así:

"En las lejanas tierras del rey Ashglard existe un castillo abandonado hace siglos que dicen esconde las cuatro estrellas de la inmortalidad. Muchos han sido los osados que han intentado cogerlas, pero ninguno ha vuelto. Usted, caballero al servicio de su bella dama Hisdana se las quiere ofrecer en prueba de su amor y ahora se encuentra en la puerta del castillo dispuesto a entrar a por las cuatro estrellas, que según dicen, están en un arcón encantado que sólo se abre por medio de un conjuro." Aparte de lo cursi que haya podido quedar nos da una idea muy clara de los objetivos que tenemos que alcanzar.

## El organigrama básico

En la figura 2 podemos ver el esquema principal del juego en el que se pueden diferenciar varios grupos. El primero consiste en el generador del castillo. Cada vez que se empieza a jugar de nuevo el programa situará los obje-

tos en lugares distintos, de modo que sea distinto de resolver cada vez. Asimismo debe evitar los errores de bulto que pueda haber (la caja de las galletas en la misma habitación que el monstruo de las galletas). Asimismo genera dos conjuros, uno de ellos permite abrir el arcón y el otro tiene efectos bastante nocivos. La siguiente parte es el reconocedor de instrucciones, en ella se lee una orden, se codifica (dando un código inválido si se le da una orden imposible) y se pasa al siguiente bloque del programa. A cada acción y a cada objeto se les asigna un número, ya que es más fácil para el ordenador trabajar con números que con letras. Con estos números busca en una matriz (tabla) como la indicada en la figura 3, en ella se da un código que indica si es posible o imposible; si es imposible se da un mensaje de error. Asimismo también se da un mensaje de error si alguna de las palabras no existe. Cuando ya se ha comprobado que la instrucción tiene sentido se pasa al ejecutador de órdenes, aquí hay un bloque distinto para cada instrucción. Cada uno de ellos

```
2100 REM ajustar a cuatro
2110 IF LEN (q$) < 4 THEN LET q$=q
    #+" " : GO TO 2110
2120 IF LEN (w$) < 4 THEN LET w$=w
    #+" " : GO TO 2120
2122 LET q$=q$(1 TO 4) : LET w$=w$(1 TO 4)
2130 REM comprobar existencia
2140 FOR i=1 TO 6
2150 IF i$(i,1 TO 4)=q$ THEN LET
    numacc=i : GO TO 2180
2160 NEXT i
2170 PRINT "no entiendo." : GO TO
    6000
2180 FOR i=1 TO 16
2190 IF s$(i,1 TO 4)=w$ THEN LET
    numsuj=i : GO TO 2220
2200 NEXT i
2210 PRINT "no entiendo." : GO TO
    6000
2220 REM comprobar instruccion l
    ogica
2230 IF p(numsuj,numacc)=1 THEN
    GO TO 2250
2240 PRINT "esa orden no tiene s
    entido" : GO TO 6000
2250 GO TO 2500+500*numacc
3000 REM ir en direccion
3010 IF (h(sitio,numsuj-10)=13)
    AND (o(1,1)<>0) THEN PRINT "esta
    cerrado con encantamiento, no p
    uedo." : GO TO 6000
3020 IF (h(sitio,numsuj-10)=0) T
    HEN PRINT "no puedo, es una pare
    d" : GO TO 6000
3030 LET sitio=h(sitio,numsuj-10)
```







comprueba primero si se puede hacer (coger las caja de galletas es posible, pero si no está en el mismo cuarto en que estamos nosotros no se puede), luego se ejecuta y si hace falta se ejecutan todas las acciones complementarias (si decimos el conjuro correcto se abrirá el arcón). Por último, se comprueba si ha terminado el juego por cualquier razón, dando el resultado en caso positivo y volviendo al reconocedor de instrucciones en caso contrario.

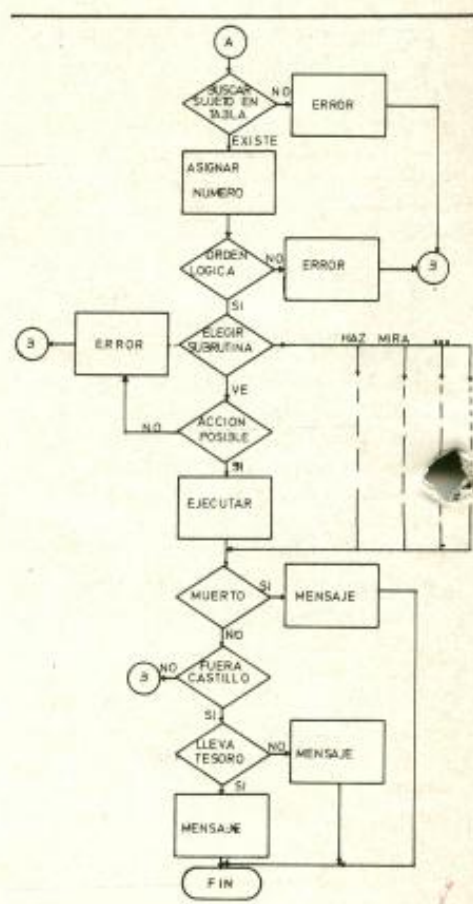
### El reconocedor de órdenes

Para reconocer una orden, el programa debe leerla del teclado y descomponerla en verbo y sujeto; para esto se buscan los espacios al principio y al final y se quitan, luego se busca

otro espacio en medio de la frase y se parte la frase por ese punto, por último se añaden espacios a la derecha o se quitan letras, de modo que quede con una longitud de cuatro. Este número de cuatro puede ampliarse a voluntad del programador (conviene no reducirlo) de modo que sean comprensibles todas las órdenes. En nuestro caso vale así, aunque signifique lo mismo NORT que NORTE, ya que la quinta letra es eliminada. Como parte final se busca en una tabla hasta encontrar el número asociado a esa palabra y se busca en la tabla de la figura 3 para dar error en ese caso.

### El ejecutador de órdenes

Aquí llega la instrucción ya codificada y con la lógica comprobada, dependiendo de la acción que le hayamos dado irá a un bloque en el cual se ejecutará la orden. En caso de que sea una acción referente a objetos (COGE) comprueba que el objeto está en la misma habitación que nosotros y lo pasa a nuestra propiedad. Para hacer esto hay una matriz en la que se almacena el lugar donde está cada objeto, un número del 1 al 12 indica



```

1: LET tm=0: GO TO 6000
3500 REM hacer inventario
3510 IF tesoro=1 THEN PRINT "tie
ne tesoro"
3520 FOR i=1 TO 8
3530 IF o(i,1)=0 THEN PRINT "tie
ne ";s$(i, TO 20)
3540 NEXT i
3550 GO TO 6000
4000 REM mirar objeto
4010 IF o(numsuj,1)<>0 THEN PRIN
T "no lo tiene.": GO TO 6000
4020 IF o(numsuj,2)=0 THEN PRINT
"no tiene nada especial": GO TO
6000
4030 IF o(numsuj,2)=1 THEN PRINT
"esta escrito ";b$: GO TO 6000
4040 IF o(numsuj,2)=2 THEN PRINT
"esta escrito ";m$: GO TO 6000
4050 STOP
4500 REM coger
4505 IF o(numsuj,1)<>sitio THEN
PRINT "no lo puedo coger": GO TO
6000
4510 IF numobj=2 THEN PRINT "no
puede llevar mas": GO TO 6000
4515 LET numobj=numobj+1
4520 LET o(numsuj,1)=0
4530 GO TO 6000
5000 REM dejar objeto
5010 IF o(numsuj,1)<>0 THEN PRIN
T "no lo puedo dejar": GO TO 600

```

```

0
5015 LET numobj=numobj-1
5020 LET o(numsuj,1)=sitio
5030 GO TO 6000
5500 REM decir conjuro
5510 INPUT "diga conjuro: ",c$
5520 IF (c$<>b$) AND (c$<>m$) TH
EN PRINT "no pasa nada.": GO TO
6000
5530 IF (c$=b$) AND (o(4,1)<>0)
THEN LET muerte=1: GO TO 6000
5540 IF (c$=m$) AND (o(4,1)=0) T
HEN PRINT "sufre un calambrazo":
GO TO 6000
5550 IF (c$=b$) AND (o(2,1)=0) T
HEN PRINT "se abre el arcon con
el tesoro": LET tesoro=1: GO TO
6000
5560 IF (c$=b$) AND (o(2,1)<>0)
THEN PRINT "no pasa nada.": GO T
O 6000
5570 STOP
6000 IF sitio<>13 THEN GO TO 610
0
6010 PRINT "salio del castillo"
6020 IF tesoro=1 THEN PRINT "lle
va el tesoro. muy bien.": STOP
6030 IF tesoro=0 THEN PRINT "no
lleva el tesoro. muy mal.": STOP
6100 IF muerte<>1 THEN GO TO 620
0

```



una habitación y el Ø es que está en nuestra propiedad. Otro grupo de instrucciones necesita que tengamos el objeto con nosotros (MIRA DEJA), el tercero no necesita este tipo de condiciones (HAZ INVENTARIO, DI CONJURO) y el cuarto se refiere a movimiento (VE), por lo que comprueba que hay puerta en esa dirección y que se puede pasar.

Todos los datos que hemos dado hasta ahora se unen en el listado del programa (figura 4). Estas reglas, como cualquier tipo de juego, no son inamovibles, sino que se pueden modificar a gusto del programador. Los datos y explicaciones que hemos dado anteriormente pueden servir de referencia para programadores que los modifiquen a su gusto.

## Los juegos de aventuras en general

Los juegos de este tipo se pueden situar en cualquier lugar y ocasión, la única limitación radica en su imaginación para crearse lugares donde pelear o buscar objetos, o cualquier otra misión que se le ocurra. A continuación damos unos cuantos lugares típicos de aventura y las cosas que puede haber en ellos.

	VE	HAZ	MIRA	COGE	DEJA	DI
MONEDA	0	0	1	1	1	0
CAJA	0	0	1	1	1	0
COLLAR	0	0	1	1	1	0
MONSTRUO	0	0	1	0	0	0
ARCON	0	0	1	1	1	0
LIBRO	0	0	1	1	1	0
REVISTA	0	0	1	1	1	0
CUADRO	0	0	1	1	1	0
INVENTARIO	0	1	0	0	0	0
CONJURO	0	0	0	0	0	1
NORTE	1	0	0	0	0	0
SUR	1	0	0	0	0	0
ESTE	1	0	0	0	0	0
OESTE	1	0	0	0	0	0
ARRIBA	1	0	0	0	0	0
ABAJO	1	0	0	0	0	0

## UNA AVENTURA DE LA EDAD MEDIA

En este tipo de aventuras abundan los monstruos en sus más diversas formas: lobos, enanos, orcos, serpiente, vampiros, inspectores de hacienda, fantasmas, etc. También hay conjuros armas, tesoros y otro tipo de cosas habituales en el pasado.

## EL DETECTIVE EN UNA CASA

En este caso podemos buscar un asesino o unas joyas. A nuestro alcance están todas las facilidades de la vida moderna: cerillas, lámparas, neveras, etc. Suele haber asesinos horribles que nos lanzan cuchillos desde las esquinas.

## AVENTURAS EN EL TIEMPO

Aquí disponemos de una máquina del tiempo para trasladarnos por diversas épocas. En este caso los objetos que puede haber sólo están limitados a la imaginación (quién sabe qué nos deparará el futuro, aparte de más impuestos).

## AVENTURA EN LA ISLA

Las ideas son las mismas, con la única limitación impuesta por la época en la que queramos ambientar el hecho.

Fernando García

```

6110 PRINT "ha muerto.": STOP
6200 IF o(3,1)<>sitio THEN GO TO 6300
6210 IF tm=1 THEN PRINT "le comi
el monstruo": STOP
6220 LET tm=1
6300 FOR i=1 TO 500: NEXT i: GO
TO 1000
9000 REM puertas habitaciones.
9010 DATA 3,13,0,2,0,0,4,0,1,0,0
9020 DATA 5,1,0,4,0,0,6,2,3,0,0
9030 DATA 0,3,0,6,0,0,0,4,5,0,12
9040 DATA 9,0,0,8,0,0,10,0,7,0,0
9050 DATA 11,7,0,10,0,0,12,8,9,0
9060 DATA 0,9,0,12,0,0,0,10,11,0
9070 REM sujetos
9080 DATA "moneda magica", "arcon
encantado", "monstruo de las gal
letas", "collar de los dioses", "c
aja de galletas", "revista ZX", "l
ibro", "cuadro antiguo"
9090 DATA "inventario", "conjuro"
, "norte", "sur", "este", "oeste", "a
rriba", "abajo"
9100 REM acciones

```

```

9110 DATA "ve", "haz", "mira", "
coge", "deja", "di"
9120 REM posibilidades
9130 DATA 0,0,1,1,1,0,0,0,1,1,1
0,0,0,1,0,0,0,0,1,1,1,0
9140 DATA 0,0,1,1,1,0,0,0,1,1,1
0,0,0,1,1,1,0,0,1,1,1,0
9150 DATA 0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1,1,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0
9160 DATA 1,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0
0,1,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0

```

```

se halla en una habitacion
hay salidas hacia:
norte
sur
oeste

```



**Pregunta:** Me gustaría saber si con el ZX Spectrum es posible conseguir mediante alguna instrucción que el cursor aparezca en cualquier posición y así poder trabajar con máscaras o carteles para hacer un fichero. En otros micros sé que se puede hacer. Por ejemplo, en el New Brain con la instrucción PUT 22,x,y.

Rosa Turel Cubas  
Madrid

**Respuesta:** Lamentablemente, ello no es posible con el Spectrum. Como Vd. sabe, con la instrucción PRINT AT se puede imprimir datos en cualquier punto de la pantalla, pero la entrada de datos sólo es posible a través de las últimas líneas de la pantalla.

**Pregunta:** Próximamente viajaré a Londres y me gustaría saber si merece la pena comprarse allí el Microdrive, ¿Qué otras cosas se pueden comprar para el Spectrum de 48 K?

Marco Lozano Pérez  
Cheste - Valencia

**Respuesta:** Comprarse el Microdrive en Londres tiene una clara ventaja: su precio. Pero también tiene la desventaja, de la falta de garantía. Evalúe lo que Vd. crea que es más interesante. A título indicativo, le diremos que Investrónica comercializa el Microdrive a 19.000 pesetas. ¿Qué otras cosas puede comprar? Todas las que le interesen. El mercado británico ofrece muchos y variados productos que sin duda irán llegando lentamente a España. En cualquier tienda especializada podrá disponer de comple-

tos catálogos a los que los británicos son tan aficionados.

**Pregunta:** Me gustaría que los programas fueran un poco más variados. Espero que algún aficionado a los ordenadores sea también aficionado a la astronomía y haga programas. Desearía igualmente ponerme en contacto con usuarios del ZX Spectrum en Las Palmas de Gran Canaria. Mi teléfono es el 25 28 87 y estoy de 14,30 a 18,00 horas. Chao y gracias.

Manolo Velázquez  
Las Palmas de Gran Canaria

**Respuesta:** Muchos son los amigos del Spectrum que viven en esas maravillosas islas, por lo que no dudamos que pronto tendrás nuevos amigos. Con ellos, y con nuestros nuevos programas, esperamos tengas pronto una oferta variada, incluyendo la astronomía.

**Pregunta:** ¿Dónde sale el programa "AGENDA" referido por ustedes en el apartado de preguntas como respuesta a una pregunta sobre cómo puede con su Spectrum de 16K archivar en cinta magnética un programa donde las variables cambien su valor cuando el programa se ejecute, y vuelva a ser archivado con los nuevos valores, ya que he rebuscado y no lo he encontrado? La pregunta a la que hago referencia aparece en el número 5, página 15-16.

Roberto Martínez Agudo  
Zaragoza

**Respuesta:** Por necesidades de espacio, el programa

"AGENDA", como quizás ya haya visto, se dejó para un número posterior.

**Pregunta:** En alguna revista he leído que NEW y ENTER borra toda la memoria que tenía el ordenador, que es como si desenchufaras y volvieras a enchufar, pero después de tener grabado un programa largo, he usado NEW y he intentado grabar otro programa largo, pero no he podido por salirme "R Tape loading error, 0:1". A continuación he desenchufado el ordenador y entonces sí me lo ha grabado. ¿A qué es debido esto? También quería saber que significa "E Out of DATA, 7:2" y "2 Variable not found, 180:1". Por último, me gustaría que publicasen algún programa de Tenis y Baloncesto.

Jesús Gudiel Pascua  
Cáceres

**Respuesta:** Con la instrucción NEW se borra el programa que exista en memoria, que es distinto de borrar toda la memoria. Pero no hace falta que desconecte y vuelva a conectar, basta con hacer RANDOMIZE USR 0. El mensaje "R Tape loading error 0:1" únicamente indica que la grabación del programa fue defectuosa o que la lectura no fue correcta. En estos casos es aconsejable variar el volumen del cassette y hacer un nuevo intento (previo rebobinado, lógicamente).

El error "OUT OF DATA 7:2" indica que el ordenador, por efecto de una instrucción READ (situada en la línea 7, en la segunda instrucción), no encuentra el dato en la instrucción DATA correspondiente, normalmente porque se han

introducido datos de menos o la separación entre los datos se ha realizado por puntos, en vez de comas.

El error "Variable not found, 180:1" es bastante común y significa que el ordenador se ha encontrado con una variable no inicializada, es decir, que se hace referencia a una variable que el ordenador desconoce (No podemos decir, por ejemplo, A=B/2 si previamente no se hubiese dado el valor de B). En este caso que nos indica, le informamos que dicha variable se encuentra en la primera instrucción de la línea 180. Es muy fácil descubrir de qué variable se trata, pues basta con hacer un PRINT de la variable o variables que se utilicen en dicha instrucción hasta que el mensaje de error aparezca de nuevo.

De momento no tenemos programas de Tenis y Baloncesto, pero ahora que viene el buen tiempo seguro que alguno de nuestros lectores se anima.

**Pregunta:** Soy un chico de 14 años (recientes) y poseo un ZX Spectrum 48K. Al final de todos los programas viene la cantidad mínima de memoria necesaria para que funcione el programa y ahí está mi duda, pues me gustaría saber la cantidad de memoria que he utilizado.

Roberto García García-Pascual  
Ermua - Vizcaya

**Respuesta:** Como ya indicábamos en el número 3, en la sección de ideas, la instrucción PRINT (PEEK 23730 + 256 \* PEEK 23731) —PEEK 23653 + 256 \* PEEK 23654) te indica la memoria disponible. Restando 48.000, número de



bytes de tu ordenador, la cantidad que te haya resultado, podrás obtener el número de bytes que ocupa tu programa.

**Pregunta:** Cuando en vuestros programas ponéis notas gráficas ¿cómo se introducen en el programa? ¿Qué tengo que hacer para suscribirme a vuestra revista? Y otra cosa, tengo los números menos el primero que no lo encuentro ¿podrías mandarme uno?

Lourdes Morales  
Madrid

**Respuesta:** Como nos dice que tienes todos los números menos el primero, puedes ver la utilización de las notas gráficas en el número 2 y 3, en la sección de ideas. Si encuentras algún problema vuelve a escribirnos. Para suscribirse a ZX basta con rellenar el boletín de suscripción que se adjunta. Si desea abonar dicha suscripción contra reembolso, por ejemplo, tache el cuadro correspondiente e indique sus datos. Finalmente, para obtener cualquier número, puedes pedirlo contrarrembolso.

**Pregunta:** En relación con invitación de formar a los novatos en informática creo que sería muy interesante que al menos una vez y como ejemplo, publicasen el desarrollo completo hasta el funcionamiento de un programa es decir, el análisis, organigrama y programa en BASIC. Estimo que sería de una gran ayuda para los que empezamos ahora y queremos hacer un programa algo complicado.

Otra sugerencia es que publicasen la dirección completa de las personas que les escriben, con el fin de establecer una comunicación entre aficionados, por ejemplo para resolver la primera sugerencia que planteo.

José Luis García  
Madrid

**Respuesta:** En cada número, siempre pretendemos analizar en detalle algún programa, indicando el porqué de cada línea, aunque no siempre incluyamos el organigrama. La dirección de los lectores no la ofrecemos para salvaguardar el derecho a la privacidad.

**Pregunta:** Me gustaría que publicaran más programas del ZX81. La verdad es que tiene más auge el Spectrum, pero aquí en Lugo, y en mi colegio, hay varios compañeros con el ZX81, que comprarían su revista, pero así lo que hacen es fotocopiarla.

Gerardo Castedo Valbuena  
Lugo

(Dos lectores más se expresaban en términos similares, pidiendo más programas para el ZX81: Manuel Sánchez de Barcelona y Miguel Angel Rodríguez de Madrid)

**Respuesta:** Como ya hemos respondido en números anteriores, el mercado del usuario del ZX81 es considerablemente inferior al de Spectrum, por lo que nuestra atención es proporcional a ello. No olvidaremos al ZX81.

**Pregunta:** Tengo en mis manos un programa que haría las delicias de todos aquellos aficionados a los juegos con el Spectrum; se trata de un simulador de vuelo y quisiera saber si puedo mandarlo para que lo impriman en la revista, ya que el programa no lo he hecho yo, y no estoy muy seguro de cómo lo he conseguido (Me refiero al listado). Otra cosa, como puedo después de SAVE "PROGRAM" SCREEN\$, al grabar una imagen que cuando termine de imprimir esa imagen me continúe con una instrucción de LOAD".

Juan Pérez Benito  
Las Palmas de Gran Canaria

**Respuesta:** Nos parece un poco extraño que no sepa cómo lo consiguió. Suponemos que se refiere a un famoso programa comercial, por lo que ni podríamos publicarlo. Respecto a su duda, no nos da demasiados datos, vuelva a escribirnos indicando exactamente qué es lo que quiere.

**Pregunta:** Hace unas semanas les envié dos programas. No les pude enviar en un cassette porque tenía el magnetofón estropeado, y he visto que no lo han publicado, y quiero saber si es por no enviar el cassette, o por que no les gustaba.

Les rogaría que especificaran el lugar donde hay que mandar los programas.

Rafael Pérez Ferrer  
Gandía - Valencia

**Respuesta:** Efectivamente uno de los requisitos para participar en nuestro concurso es enviar el programa en un cassette, por lo que la

ausencia del mismo le descarta automáticamente. Los programas ha de mandarlos a ZX. Bravo Murillo, 377, 5.º D. Indicando en el sobre "Para el Concurso".

**Pregunta:** Tengo un ZX81 con una extensión de memoria, 16K, pero a veces cuando estoy realizando un programa se pone en blanco la pantalla y pierde todos los datos ¿Puede ser esto debido a un fallo de la extensión o a que no alcanza la memoria a los datos que entro?

Carlos Navarro Bilbao  
Barcelona

**Respuesta:** Es imposible saber dónde está el problema, con los datos que nos da. Más probable es un fallo de la extensión o del ZX81, pues un exceso de información produce inmediatamente un mensaje de error: "out of memory", con el que indica que se ha quedado sin memoria, lo cual no parece ser su caso.

**Pregunta:** En el número 4 publicaron mi programa Biorritmos y lamento informarles que existen dos errores imputables a mí, que hacen que el programa no sea exacto. Las correcciones a realizar son:

— añadir la línea 277 GOTO 300, y

— corregir la línea 280, que debe decir GOTO 300 en vez de GOTO 310.

Julián Cervera  
Málaga

**Respuesta:** Dicen que es de sabios rectificar. Gracias.



## LECTORES

**Pregunta:** ¿Cómo es posible, teniendo en un *cassette* varios programas y un *cassette* sin cuentarevoluciones, que salga el programa que queremos en el punto exacto?

¿Cómo es posible sacar gráficos o imágenes en la pantalla mientras que la *cassette* se está cargando en el ordenador?

Rafael de Mingo Gil  
Madrid

**Respuesta:** Si no tiene contador no es posible, sólo puede llegar a aproximarse. Por ello se aconsejan cintas muy cortas, de diez a quince minutos de duración lo máximo. Para visualizar imágenes mientras se carga un programa, puede utilizar un "programa puente" que ponga un gráfico en pantalla y que pase a cargar después el programa principal.

**Pregunta:** Deseo saber cómo manejar matrices: ¿cómo se puede pedir en un momento dado el valor de un elemento cualesquiera de ella o la suma de algunos de ellos? ¿Hace falta utilizar un bucle FOR-NEXT cada vez que se quiere emplear alguno? ¿Es posible fijar un suindice con una variable y meterlo dentro del paréntesis? Toda esta serie de preguntas se las hago después de múltiples intentos y ensayos y no he sacado ninguna conclusión.

Federico Gómez de Salazar  
Madrid

**Respuesta:** Más que de matrices hay que hablar de tablas. Lo que ocurre es que en los ordenadores "grandes" la información contenida en tablas puede manejarse a través de instrucciones de matrices, inexistentes en el Spectrum o ZX81.

Las tablas pueden ser numéricas o no numéricas. Previamente al manejo de cualquier tabla habrá de dimensionarlas, es decir, indicar el número de filas y columnas. Si desea guardar el nombre de diez teléfonos de sus amigos puede dimensionar DIM N\$(10,8) para los nombres de sus diez amigos, con ocho caracteres o letras por amigo y DIM T(10) para los teléfonos.

Así, para "cargar" los teléfonos podía hacer:  
FOR I=1 TO 10: INPUT T(I): NEXT I o  
FOR K=1 TO 10: INPUT N\$(K): NEXT K  
y proceder de igual forma para la impresión:  
FOR L=1 TO 10: PRINT N\$(L), T(L): NEXT L

**Pregunta:** Tengo un Spectrum y quisiera saber si se vende para España, especialmente para Canarias, el *modem* telefónico y cómo ésta en España este sistema de comunicación.

Manolo  
Las Palmas

**Respuesta:** Todavía no se comercializa en España y desconocemos la fecha en que estará a disposición del público. Su segunda pregunta no la entendemos bien. La comunicación se efectúa a través de la línea telefónica, gracias a la MODulación-DEModulación de señales. De allí el nombre del dispositivo.

**Pregunta:** Les agradecería que me dieran información del precio y la forma de aumentar a 48K la memoria del Spectrum de 16K.

Miguel Angel Tugores  
Palmas de Mallorca

**Respuesta:** Le aconsejamos se dirija a cualquier tienda especializada, donde le informarán mejor sobre la ampliación de 48K y su precio.

**Pregunta:** Son tres.

1.ª Desde diciembre próximo pasado disfruto de la inestimable compañía de un ZX Spectrum que me hace pasar muy buenos ratos. Al mismo tiempo, es un poco revoltoso y me obliga, con sus diabluras, a meter el cuello y estudiar un poquito. He estudiado el programa que viene en el *cassette* de demostración de Psion "Generador" (Horizontes) en su instrucción núm. 9400 que explota la subrutina de creación de caracteres gigantes, introduce los factores multiplicadores de anchura, altura, etc. en las direcciones de memoria 23306 a 23310.

Estas direcciones corresponden, según el artículo de su revista número 3 —Aprendiendo Código Máquina. Pág. 53— a la memoria intermedia impresora. Y según se explica en la página 59, aunque no esté instalada impresora, el ZX Spectrum reserva este espacio para ese fin. Lo que no me explico es esa aparente divergencia en la utilización de estas direcciones. Me interesa saber si depende de la subrutina del código máquina que incluye el programa o bien si esas direcciones están específicamente reservadas para esa función. ¡Ah! Mi Spectrum es de 48 K, aunque creo que eso no importa.

2.ª Necesito borrar de golpe muchísimas instrucciones de un programa ¿Cómo lo hago? Instrucción por instrucción es una lata. He observado y practicado en

ordenadores de más precio que poniendo las dos instrucciones límites (principio y fin de lo que quiero borrar) separadas por un guión, lo hace. En el Spectrum lo he intentado y no hay nada que hacer. Ejemplo: Quiero borrar las instrucciones 30 a 90. Escribo 30-90, meto ENTER y no hay nada que hacer. Sin embargo, una a una la instrucción se borra. Ejemplo: tecleo 10, meto ENTER y la instrucción desaparece. A ver si me pueden enviar el programa, aunque sea en código máquina, para ver satisfecho mi deseo y utilizar esta forma de borrado de instrucciones.

3.ª En su mencionada revista número 3 y en la página 12 (Comentarios) aparece la crítica de un programa, Contabilidad del Hogar, tipo Gestión, distribuido por ABC Analog. Este programa me interesa adquirirlo para el 48 K pero desconozco la dirección del distribuidor, precio, forma de envío, etc. ¿Serían tan amables de indicarme estos datos?

Manuel Feria  
San Fernando - Cádiz

**Respuesta:** No hay tal divergencia en las direcciones. Simplemente ocurre que cuando se programa en código máquina ha de alojarse dicho programa en cualquier dirección de memoria, siempre que no vayan a ser utilizadas dichas direcciones por el programa en BASIC, lo que anularía su programa en código máquina. Por ello, si no utiliza la impresora, las direcciones 23296 a 33552 son muy seguras, al igual que si no genera caracteres gráficos, puede utilizar las direcciones de 32600 a 32767 (Spectrum 16 K) o a partir de la 65368 para 48 K.



**COMPRA EL BRIC DE JULIO EN TU QUIOSCO**

# Bric

**LA TECNOLOGIA QUE SE ENTIENDE**

**El mayor puente atirantado  
del mundo está en España**

**Casa modular diseñada  
y controlada por ordenador**

## MOTOCICLISMO

La BMW K-100, en 3,6 segundos  
a 100 por hora

## FOTOGRAFIA SUBMARINA

Las mejores cámaras del mercado

## ELECTRONICA PASO A PASO

Monte un alimentador para  
sus aparatos a pilas

## PROGRAMA ORDENADOR

Juegue con la "Máquina de frutas"

## BRICOLAGE

Las mejores ideas para trabajar  
el metacrilato

## SATELITES AL RESCATE

## INFORMATICA

HP 150, con pantalla de sensores infrarrojos

## AMPLIFICADORES DE VIDEO

Copie sus películas sin perder calidad

Julio 1984 150 Pta

**Muy pronto, la TV  
por fibra óptica**

**LOS ANGELES 84**  
Las tablas de windsurfing olímpicas  
La tecnología que fabrica los  
mejores atletas

**El más brillante avance mensual de los hallazgos tecnológicos  
en todo el mundo. La revista de los que aman la tecnología.**



No disponemos en este momento de ningún programa en código máquina, única forma de eliminar varias instrucciones. Cuando lo tengamos, será publicado en la sección Ideas.

Para ponerse en contacto con ABC Analog, dirijase a Santa Cruz de Marcenado, 31, oficina 3-14. Madrid-8. Tfno. (91) 248 82 13.

**Pregunta:** En su número 4, en el capítulo dedicado a preguntas y respuestas, un lector de Cádiz preguntaba si habría alguna manera de mezclar colores con el Spectrum. Se puede mezclar colores si se define un carácter con la configuración de un tablero de ajedrez y variando el color del papel y la tinta de dicho carácter. Así, por ejemplo, asignando el papel amarillo y la tinta roja o al revés nos da un cuadrado de 8 por 8 puntos de un color anaranjado.

El siguiente programa ilustra lo dicho:

```
10 REM Mezcla de colores
20 FOR n=0 TO 7
30 READ a: POKE USR "a"+n,a
40 NEXT n
50 FOR b=0 TO 7
60 FOR c=0 TO 7
70 PRINT INK b; PAPER c; "■";
80 NEXT c
90 NEXT b
100 DATA 85,170,85,170,85,170,85,170
```

GRAPHIC A = ■

Jorge Sánchez Cifuentes  
Madrid

**Respuesta:** En efecto, de esta forma se pueden "mezclar" colores. Tenemos un programa sobre este tema que, con el título "235 Colores" publicaremos muy pronto.

**Pregunta:** Acabo de comprarme un ZX Spectrum de 48 K y en la tienda me han dado vuestra dirección. Me gustaría que me informárais sobre vuestras publicaciones, forma de hacer programas...

José Manuel Quesada Segura  
Valls - Tarragona

**Respuesta:** Lo primero que le aconsejamos es leer detenidamente el manual. Una vez hecho esto, tendrá más dudas que antes, pero allí entra nuestra revista y una gran cantidad de amigos que desde cualquier punto de España podrá echarle una mano. Ahora bien, la empresa editora de ZX publica también Ordenador Popular, Circuitos y Computadoras y Commodore Magazine. La primera trata de informática en general, la segunda está orientada a los amigos de "cacharrear" y la tercera tiene como destino a

los usuarios de ordenadores Commodore.

Un programa es un conjunto de instrucciones en un determinado lenguaje que permite entablar un diálogo con el ordenador. Para hacer programas le recomendamos lo mismo: leer detenidamente el manual y si tiene pegas ya sabe donde estamos. ¡Bienvenido!

**Pregunta:** Resulta que por un error desconecté del ordenador el pack de 16 K RAM —original Sinclair— estando conectada la alimentación. A partir de ahí, la cosa ya no fue bien. La imagen de televisión es muy imperfecta y, sobre todo, se alteró el manejo de programas —concretamente de mensajes de error 0/2, de variable desconocida, al poco de calentarse —por lo que me es imposible utilizarlo y me veo limitado al 1 K que trae el ZX81.

Bueno, el problema grave es que me lo regalaron procedente de Londres y, por tanto, Investrónica está descartada. Así que comencé mi peregrinaje en busca de un técnico capaz de arreglarlo. Me dijeron que ¡mejor lo tiraba y me compraba uno nuevo con la garantía en regla! o sea, 8.000 o 9.000 pesetas a la basura. Seguí hasta dar con uno que me dijo que tal vez cambiando uno o dos chips de la RAM (cosa que para la mayoría de los vendedores de material electrónico que visité era imposible de encontrar) pero por fin creo que he encontrado los integrados del pack. Al menos me los han encargado en una tienda de electrónica.

Y, por fin, mi pregunta es: con arreglo al origen de la avería, ¿es factible hacerle caso al técnico que piensa que sustituyendo la RAM (lo cual me costaría, de ser los 8 chips aproximadamente 3.500-4.000 pesetas) se arregle el problema, o tengo que darles la razón a los derrotistas que piensan que ya no tiene arreglo?

Mi duda proviene de que a pesar de que el manual advierte sobre el daño de la desconexión del pack con la alimentación conectada, nadie me ha dado una explica-

ción más o menos lógica del susodicho daño y si el mismo es reparable o lo es de una forma moderadamente económica.

Por supuesto no os pido una respuesta técnica, sino un consejo que me guíe antes de hacer el gasto del chip y de la reparación. ¡Espero no haberme enrollado mucho!

Juan Carlos Cárdenas  
Las Palmas

**Respuesta:** Lo más malo es que se haya estropeado algún chip de la ampliación, por lo que no necesita cambiar los 8 chips. Le sugerimos consulte las casas que desde esta revista se anuncian como servicios de reparación. También le sugerimos estudiar la posibilidad de cambiarse a un Spectrum, especialmente ahora que ha de afrontar un gasto especial y que han aparecido en el mercado distintas ofertas en este sentido.

**Pregunta:** En el número 4, en la página 16 he hecho referencia a un programa de aplicaciones, concretamente el de "contabilidad del hogar" que comentan en el citado número. En el número 5, en la página 14 hacen referencia al programa "Agenda". En ninguna de las dos revistas están tales programas. Les agradecería me indicaran si los incluirán en un número futuro, o si ya han salido en un número anterior.

J. Sorzano Fernández  
Madrid

**Respuesta:** El programa "Contabilidad del hogar" lo comentábamos en el número 3. El programa "Agenda" se dejó para otro número.



## LECTORES

**Pregunta:...**

**Respuesta:** Ignacio Tejedor nos ha enviado el primer capítulo de lo que él ha titulado "Lecciones y trucos del Basic". El nombre del primer capítulo es **CONSTANTES Y VARIABLES**. Junto a ello nos ha enviado un comentario del programa "hormigas" distribuido por Investrónica.

Como verá no publicamos su carta, ya que no nos hace ninguna pregunta ni nos podemos poner en contacto con usted, pues no nos dió dirección ni teléfono alguno. Sus lecciones y trucos del Basic han comenzado bien, por lo que desde aquí le animamos a seguir y, cuando tengamos más material, decidir sobre su calidad a efectos de publicación. Res-

pecto a su comentario sobre cintas comerciales no nos es posible aceptarlo ya que ésta es una de las secciones en las que no podemos tener colaboración, a fin de dar una información objetiva y veraz, independiente de cualquier cosa que podría entrar, de esta forma, a comentar su trabajo.

**Pregunta:** Desearía que me informaran sobre la conexión de un ordenador a la red telefónica y de la forma en que se conectaría si en España existe esta forma de utilizarlo, ya que no sé si se va a utilizar aquí. También me gustaría publicasen al-

gún programa de un simulacro de vuelo o similar.

Vicente Bardisa  
Valencia

**Respuesta:** La conexión es posible a través de un **MODULADOR-DEMODULADOR** (modem), pero todavía no ha sido comercializado el prometido para conectar con el Spectrum. Otros ordenadores disponen ya de este periférico de uso creciente en otros países, con el que se puede establecer conexión ordenador-ordenador vía telefónica. Segundo tema: existe un programa de simulación de vuelo en el mercado que nos parece muy bueno, con el que sería difícil competir. De momento no tenemos ninguno, pero no le quepan dudas de que lo publicaríamos.

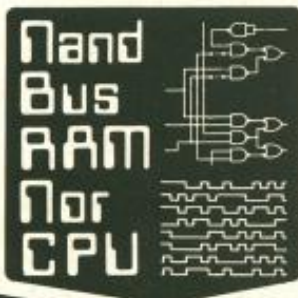
**Pregunta:** Tengo varios *software* de la casa, imagino que de Investrónica. Cuando los he pasado a mi Spectrum he intentado listar el programa sin conseguirlo. Me gustaría saber si hay alguna posibilidad de descubrir los programas para poder grabarlos. También me gustaría saber si puedo proteger mis propios programas.

Marcos Rosendo Germán  
Madrid

**Respuesta:** Es curioso que en una misma carta usted nos pregunte cómo proteger sus programas y cómo copiar los de Investrónica que, naturalmente, están protegidos. Hay trucos que permiten, parcialmente, lograr las dos cosas. Esté atento a nuestra sección Ideas.

### Piérdale el miedo al "hardware".

Entender este lenguaje, interpretar sus símbolos y conocer sus elementos tecnológicos, es...  
!!! IMPRESCINDIBLE !!!



**¡Domínalo!!**  
NO ESPERE MAS.



-Electrónica Digital.  
-Microcomputadores.

ELIJA:

- 1 - MATERIAL DE PRACTICAS SUELTO (Entrenadores lógicos, "micros", interfaces, grabadores EPROM.)
- 2 - TEXTOS SUELTOS PARA AUTODIDACTAS.
- 3 - CURSOS MODULARES A DISTANCIA.

\* Autorización Ministerio Educación y Ciencia n.º 260.  
\* Miembro Asoc. Nat. Centros Ens. a Distancia.

(Use mayúsculas)  
PIDA INFORMACION

Rector, 96  
BADALONA (Barcelona)  
Tel. (93) 384 10 58

nombre

calle

n.º

esc.

piso

pta.

D.P.

ciudad (prov.)

profesión

**MICRONAND**



**CAMAFEEO INC.**  
CASSETTES DE CALIDAD PROBADA  
PARA ORDENADORES



REGALAMOS 5 CASSETTES  
Sólo hasta el 30 de Agosto.

COMPRANDO 10  
LE ENTREGAMOS 15



CAJA DE 15

C-5 ....	199 ptas c/u	C-5' ....	1.990 ptas
C-10 ...	209 ptas c/u	C-10' ...	2.090 ptas
C-15 ...	219 ptas c/u	C-15' ...	2.190 ptas
C-20 ...	229 ptas c/u	C-20' ...	2.290 ptas

ENVIE ESTE CUPON A:

**CAMAFEEO INC.**

José Lázaro Galdiano, 1 - Madrid-16.

Deseo me envíen ..... cassettes de C- ..... cuyo importe abonaré libre de gastos de envío por medio de mi talón bancario por ..... ptas., que adjunto.

NOMBRE: .....  
APELLIDOS: .....  
DIRECCION: .....  
POBLACION: ..... PROVINCIA: .....



**Programa:** Killer Kong.  
**Tipo:** Juego.  
**Distribuidor:** Ventamatic.  
**Formato:** Cassette.  
**ZX Spectrum de 48 K.**

Un gran número de cintas de juegos para ordenador personal son copias más o menos exactas de juegos que han tenido éxito en las máquinas de los bares, en este caso del KONG. Aquí debemos rescatar a nuestra bella doncella que ha sido capturada por un gorila; para llegar hasta ella debemos subir varios pisos usando escaleras, ascensores y otros medios que tengamos a nuestra disposición. El gorila, furioso porque le vamos a quitar su comida, nos lanza barriles que deberemos saltar, ya que si nos tropezamos con ellos nos matamos.

El juego se ejecuta una vez cargada la cinta y no hay modo de pararlo para tomarse un respiro, por lo que deberemos estar atentos y evitar cualquier interrupción. A diferencia del juego de los bares, los barriles siempre siguen el mismo recorrido y caen por los huecos, pero no por las escaleras, lo que simplifica mucho nuestra misión, aunque le quita emoción. El manejo lo podemos hacer con *joystick* o con teclado; en este último caso nos vemos limitados a usar las teclas numéricas, lo que complica el manejo sensiblemente (ya dijimos una vez que se deberá luchar contra el juego, pero no contra el teclado).

Los gráficos son sencillos e incluso pobres, pudiéndose haber mejorado mucho, lo que repercutiría en la presentación del juego. El manejo (aparte del fallo referente al teclado) es sen-

cillo y de uso agradable sin que haga falta ser un experto jugador para lograr pasar el primer nivel (a partir de éste el juego se dificulta, como es natural).

En definitiva se puede decir que la realización está bien hecha y ofrece un juego entretenido a pesar de la baja calidad gráfica.

**PUNTUACION:**  
**ADICION:** 5  
**PRESENTACION:** 5  
**GRAFICOS:** 4  
**ACCION:** 6

**Programa:** Barmy Burger.  
**Tipo:** Juego.  
**Distribuidor:** Ventamatic.  
**Formato:** Cassette.  
**ZX Spectrum de 48 K.**

En la locura que envuelve a las empresas que diseñan juegos surgen de vez en cuando algunas ideas que son la base de juegos extravagantes, este es el caso de BARMY BURGERS. En él controlamos un cocinero que ha de hacer tres hamburguesas, para lo cual debe pasar por encima de los ingredientes para que vayan cayendo sobre la parte inferior del pan. Este sistema tan "higiénico" lo debe realizar mientras le persiguen un huevo frito y dos salchichas que le intentan coger y evitar que lo logre; para defenderse dispone de cinco cargas de pimienta por cocinero, que al lanzarlas hace que éstos desaparezcan y vuelvan al principio. Otro método de detener a nuestros enemigos es atraparlos entre dos componentes de la hamburguesa, con lo que les sucede lo mismo que con la pimienta. Las distintas partes de la hamburguesa están

repartidas por varios pisos y deberemos subir y bajar por las escaleras dispuestas para tal fin.

Una vez cargado el programa se pone en marcha automáticamente y empieza el juego sin que podamos pararlo; esto mismo sucede cuando terminamos, ya que el siguiente empieza sin ninguna pausa, lo que a veces sería aconsejable (para desentumecer los dedos, por ejemplo). El juego se realiza con gran rapidez y es un auténtico desafío para las "manos rápidas". Hay que indicar que está pensado para ser usado con un *joystick* del tipo AGF, asimismo dice que se puede usar el teclado, en este caso lo que hace es usar las teclas que comparte ese *joystick*: 5 izquierda, 6.abajo, 7.arriba, 8.derecha y 0 para disparar. Esta configuración no es, evidentemente, la más cómoda para usar el teclado y ocasiona problemas con las personas que no están acostumbradas.

Los gráficos del juego están bien hechos sin llegar a constituir obras de arte y se mueven con rapidez y gracia, lo que quizás sea más importante que la estética en sí. Durante el juego algunos de nuestros enemigos se quedan inteligentemente parados en puntos estratégicos y cuando intentamos pasar se nos echan encima, lo que resulta más molesto que si se estuviesen moviendo constantemente.

El juego está bien hecho y posee un gran componente de adicción (que aumentaría con una mejor disposición de las teclas o la opción para otro tipo de joystick).

**PUNTUACION:**  
**ADICION:** 7  
**PRESENTACION:** 5  
**GRAFICOS:** 6  
**ACCION:** 6

**Programa:** Tutor.  
**Tipo:** Didáctico.  
**Distribuidor:** Investrónica.  
**Formato:** Cassette.  
**ZX Spectrum de 48 K.**

Entre la gran cantidad de *software* que invaden el mercado en la actualidad empiezan a surgir, poco a poco, programas educativos de diverso tipo dispuestos a alcanzar el gran mercado de los estudiantes. El TUTOR se sitúa dentro de esta línea como un programa de evaluación para todo tipo de materias. Su objetivo consiste en que un "profesor" programa las preguntas del examen y el "alumno" las debe responder. Este sencillo planteamiento ofrece grandes posibilidades con una gran facilidad de manejo.

El programa en sí consta de dos partes, el "TEST SET UP" es la parte del profesor, en ella se define el número de preguntas, el tipo de cada una, las respuestas válidas, etcétera. La segunda parte denominada "TEST MASTER" lee las preguntas grabadas previamente por el programa anterior y efectúa el test. Como aliciente adicional, si se logra responder correctamente un número determinado de preguntas (fijado por el profesor) el alumno podrá jugar al "FROGGER" (el juego de la rana que debe atravesar la carretera).

Cada pregunta puede ser de cuatro tipos: que admita un número como respuesta, que admita palabras o frases, que admita sí o no y por último, que sea una pregunta del tipo test propiamente dicho en el que se dan una serie de opciones y hay que elegir una. Además cada una puede tener una serie de parámetros opcionales como son el tiempo máximo para responderla, que si no



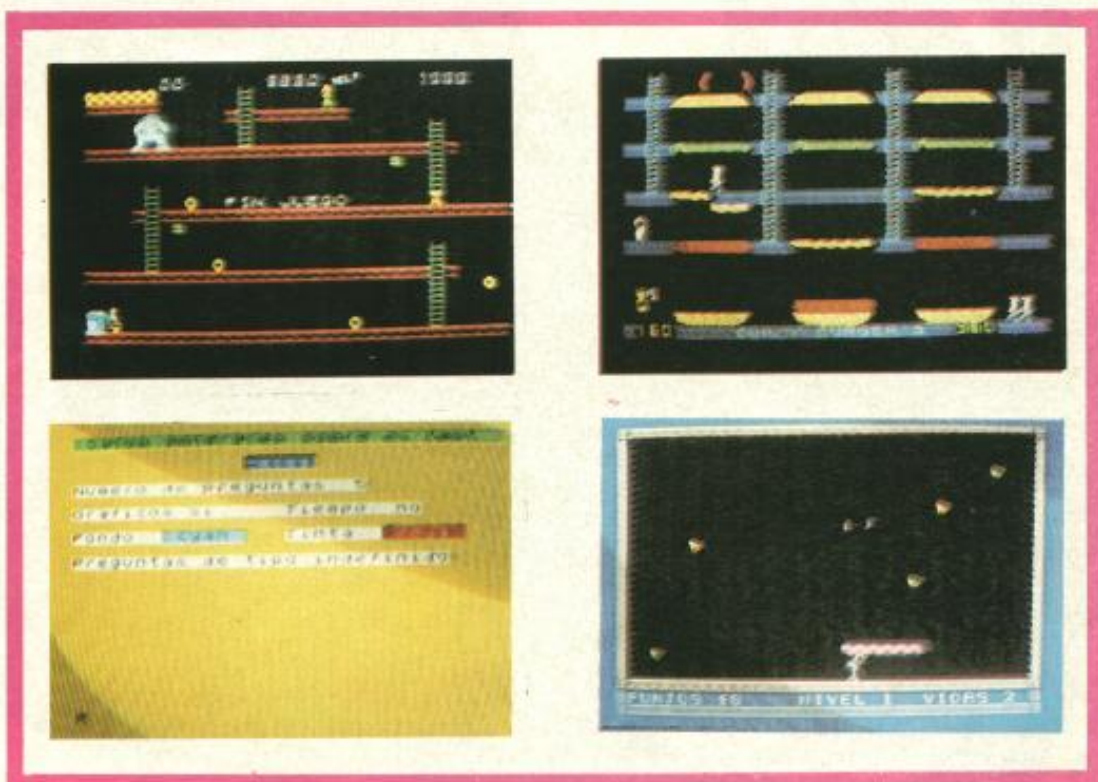
se da la respuesta correcta vuelve a preguntarla, el orden de las cuestiones, etc. Las respuestas pueden estar dentro de una gama muy amplia y permite tener varias soluciones válidas, respuestas abreviadas, etc. También se dispone de un editor de gráficos, de modo que las preguntas puedan ir acompañadas de un dibujo o gráfico explicativo.

El funcionamiento del programa es sencillo, pero ofreciendo un amplio espectro de posibilidades, de modo que se pueda aplicar a cualquier asignatura o materia. El manual incluye también instrucciones para poder copiar el "TEST MASTER" (la parte destinada al alumno), de modo que se pueden crear cintas separadas en las que sólo se incluya este programa y las preguntas correspondientes. El programa está muy bien realizado, aunque hubiera sido interesante poder modificar un test ya hecho (el único modo de hacerlo actualmente consiste en volver a introducir todos los datos), de modo que fuese progresando con el alumno sin que fuese excesivamente costoso para el profesor.

**PUNTUACION:**  
**UTILIDAD:** 8  
**PRESENTACION:** 7  
**CLARIDAD:** 7  
**RAPIDEZ:** 8

**Programa:** The detective.  
**Tipo:** Juego.  
**Distribuidor:** Ventamatic.  
**Formato:** Cassette.  
**ZX Spectrum de 48 K.**

Este programa, que se presenta bajo una portada y



un título que sugieren un juego realmente distinto, no llega a ser más que otra de tantas variaciones sobre el juego de marcianitos. En este caso, nosotros controlamos a un detective que se desplaza por la parte inferior y que debe disparar contra todos los objetos que le van cayendo. Si logra superar los 25 niveles de este juego (cosa que nosotros no logramos), deberá adivinar la combinación de una caja de caudales, usando un termómetro dispuesto a tal efecto.

Una vez cargado y después de una atractiva presentación consistente en cinco balazos hechos sobre la pantalla del televisor empieza automáticamente el juego. Como hemos indicado, encontramos un detective al estilo de nuestro viejo amigo Bogart (gabardina, sombrero, manos en los bolsillos) que dispara con dos pistolas contra diversos objetos que caen; en el primer nivel son campanas, en el

segundo, unos bichos raros; en el tercero, bocas; en el cuarto, flechas, etc. Asimismo, en todos los niveles, aparecen grupos de neumáticos que no podemos destruir y que si nos cogen nos aplastan. Quizás la única diferencia con el típico juego de marcianos consista en un perro que aparece por la parte inferior y que nos sigue para quitarnos todos los puntos, aunque no la vida.

Aunque en el manual se afirma que se puede jugar con joystick o con teclado, lo cierto es que la opción de teclado resulta totalmente caótica al no emparejar el movimiento a la izquierda y a la derecha en dos teclas contiguas (aparte de que vienen equivocadas en las instrucciones en castellano), con lo que no se puede manejar bien. Los gráficos no se salen de lo normal en estos casos, con la salvedad hecha del detective en sí, que resulta gracioso y de los "disparos" de presentación

que como ya hemos dicho antes resultan muy aparatosos.

En definitiva, es una versión modificada del juego de Galaxian en la que lo más emocionante son las instrucciones.

**PUNTUACION:**  
**ADICION:** 4  
**PRESENTACION:** 8  
**GRAFICOS:** 5  
**ACCION:** 6





# ASTRONOMIA

Lentamente, fue montando su telescopio. Cuando hubo finalizado lo enfocó hacia el centro del universo. Colocó al lado su Spectrum e introdujo este pequeño programa. ¡Todo estaba listo para el gran descubrimiento!

El programa calcula y representa en una primera aproximación la posición de los seis planetas visibles con un telescopio de aficionado,

sobre el ecuador de la esfera celeste.

Las simplificaciones introducidas consisten en considerar órbitas perfectamente circulares y coplanares, esto es, el sistema solar como lo imaginaba Copérnico. No se tiene en cuenta la posición del observador sobre la Tierra, es decir, ni la inclinación de ésta, ni la rotación de la Tierra, ni la

parte de la bóveda celeste que es visible o la que no lo es. Simplemente, hace una representación del ángulo y del tamaño relativos.

En todo caso, no se busca exactitud: si las cosas fueran como el programa, habría constantemente eclipses de sol debidos a Mercurio y Venus, que no se producen debido a la inclinación de las órbitas respecto a la de la

Tierra, pero ésta es como máximo de 7 grados para Mercurio, precisamente. El que las órbitas sean elipses en vez de circunferencias da diferencias del orden de, tal vez, ocho minutos, posiblemente más para Mercurio que es también el planeta, de los considerados, de mayor excentricidad.

Lo interesante es comprobar cosas del estilo de los



avances y retrocesos de los planetas, que no siguen movimientos aparentes uniformes (lo que dio lugar a la superposición de epiciclos en el sistema de Ptolomeo), la variación en el tamaño de los planetas según su ángulo respecto al Sol, que en los planetas exteriores (Marte, Júpiter, Saturno y Urano) es mayor cuanto más opuesto esté al Sol, etc.

Las condiciones iniciales las elige el usuario, escogiendo éstas bien, tal vez se pueda llegar a representar situaciones reales: en principio es un modelo bastante simplificado, casi astrológico: el resultado es, en definitiva, la posición de los planetas en las constelaciones del Zodiaco.

## Funcionamiento

El programa se reduce a calcular diferencias de vectores de dos dimensiones, rotantes, con módulo constante. Esto se hace para el Sol y los seis planetas, restándoles la posición de la Tierra: el vector resultante da la posición relativa del planeta, y pasado a polares se representa, siendo el ángulo cero el de Sol y Tierra en  $t=0$ . El módulo, junto con una medida del tamaño real del planeta, da el tamaño aparente: el radio de los círculos. También imprime el ángulo y, para hacerlo más gráfico todo, cambian de color según el ángulo. Formalmente, todo funciona así:

— Todos los datos se introducen en la matriz de  $8 \times 10$   $a(i,j)$ . El primer bloque del programa, de 10 a 130 introduce los datos de los planetas:

$a(i,1)$  = Radio de la órbita en UA

$a(i,2)$  = Velocidad angular.

$a(i,3)$  = Ángulo inicial, escogido por el usuario (funciona con cualquiera, pero

ha de darse en radianes y con el cero en el Sol).

$a(i,4)$  = Diámetro del planeta. Además define las funciones FN y FN X que ayudarán a calcular lo demás. El incremento de tiempo  $h$  se da en días.

— De 140 a 260 calcula los datos para un  $t$  dado. Se calculan muchas más cosas de las estrictamente necesarias, pensando en otros tipos de representación y otros programas.

$a(i,5)$  y  $a(i,6)$  son las coordenadas cartesianas dadas directamente por FN Y y FN X, del vector diferencia.  $a(i,7)$  y  $a(i,8)$  son el ángulo y el módulo del mismo: la transformación a polares de 200 a 240.

$a(i,9)$  y  $a(i,10)$  lo dejan listo para la representación.

— Una vez calculada toda la matriz  $a(i,j)$ , se representa todo en un bloque de 270 a 350. El modo de representarlo queda más claro haciendo correr el programa. El programa seguirá corriendo hasta que se le pare o bien hasta el fin del planeta. Nótese que el tamaño del Sol está muy reducido.

Spectrum 16K.

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

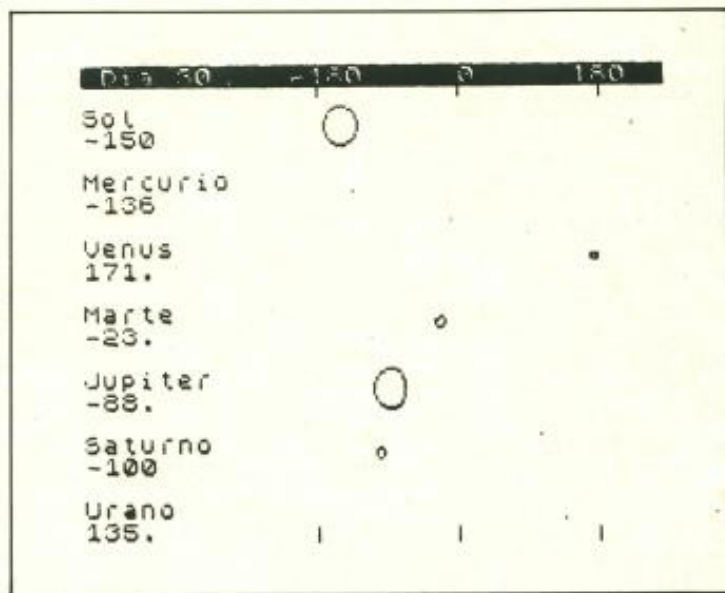
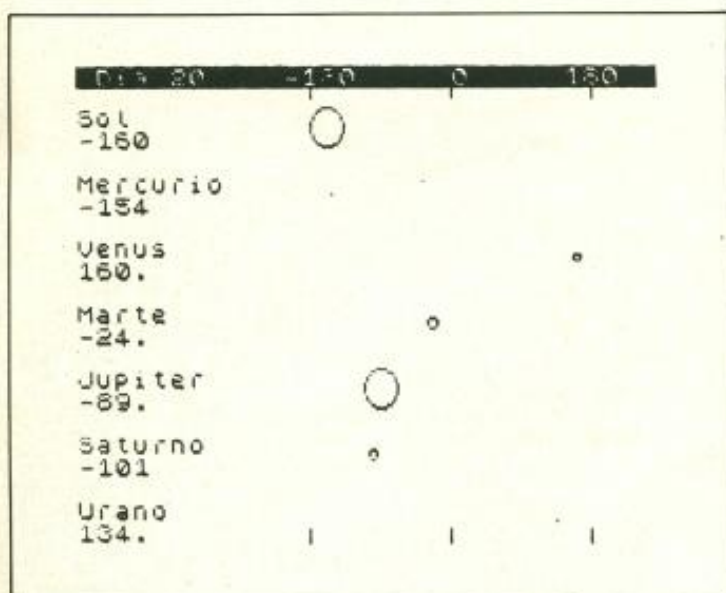
Enrique García ha hecho realidad el deseo de muchos lectores de tener un programa de Astronomía. Nosotros hemos hecho realidad el premio al enviarle un talón nominativo por el valor de 5000 ptas.

```

10 RESTORE : BORDER 0: PAPER 0
: INK 7: CLS
20 DIM a$(8,8): DIM a(8,10)
30 READ a$(1),a$(2),a(1,1),a(1,2),a(1,3),a(1,4)
40 FOR i=3 TO 8
50 READ a$(i),a(i,1),a(i,2),a(i,3),a(i,4)
60 INPUT "Angulo inicial de " + a$(i),a(i,3)
70 LET a(i,2)=2*PI/a(i,2)
80 NEXT i
90 DATA "Tierra","Sol",1,.0172
01953,.5,"Mercurio",.387,.88,.048
8
100 DATA "Venus",.723,.224,7,.12
104,"Marte",1.524,.687,.06787,"Jupiter",5.203,.4328,9,.14,2
110 DATA "Saturno",9.539,.10752,9,12,"Urano",19.18,30663.65,.518
120 DEF FN X(R,w,a)=R*COS(a+w*t)
130 DEF FN Y(R,w,a)=R*SIN(a+w*t)
140 INPUT "Incremento de t",h:
LET t=0
150 REM Matriz de coordenadas
160 LET X=0: LET Y=FN X(a(1,1),a(1,2),0)
170 LET Y=0: LET Y=FN Y(a(1,1),a(1,2),0)
180 FOR i=2 TO 8
190 LET a(i,5)=FN X(a(i,1),a(i,2),a(i,3))
200 LET a(i,6)=FN Y(a(i,1),a(i,2),a(i,3))
210 LET a(i,8)=a(i,5)*a(i,5)+a(i,6)*a(i,6)
220 IF a(i,8)=0 THEN LET a(i,7)=PI/2*SGN a(i,6): GO TO 240
230 IF a(i,8)=0 THEN LET a(i,7)=PI*(a(i,5)<0): GO TO 240
240 LET a(i,7)=ATN(a(i,6)/a(i,5))+(a(i,5)<0)*PI*SGN a(i,6)
250 LET a(i,10)=15*a(i,4)/a(i,8)
260 LET a(i,9)=a(i,7)*60/PI+150
270 LET a(i,7)=a(i,7)*180/PI
280 NEXT i
290 REM Representación
300 CLS
310 PRINT "Fin"
320 FOR i=100 TO 220 STEP 60
330 PLOT i,150: DRAW 0,-5
340 PLOT i,0: DRAW 0,5
350 NEXT i
360 FOR i=2 TO 8
370 LET b=(a(i,7)+180)/60+1
380 LET b$=STR$ a(i,7)
390 IF LEN b$>4 THEN LET b$=b$(1 TO 4)
400 PRINT AT 3*i-4,0: INK b;a$(i)
410 INK 7;b$
420 CIRCLE INK b;a(i,9),200-24*a(i,10)
430 NEXT i
440 LET t=t+h
450 GO TO 140

```





## MISILES

Ya había anochecido cuando el radar detectó la presencia de aquellos misiles de procedencia desconocida. La escuadrilla de ZX81 1K de emergencia estaba lista para entrar en combate. Se dirigieron velozmente hacia el objetivo, colocándolo en su punto de mira (pulsando las teclas 5, 6, 7 y 8) para su destrucción inmediata.

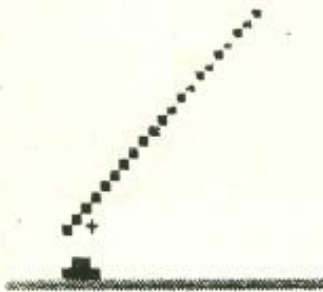
(ZX81-1K).

**GANADOR DEL ZX DE ESTE MES MICRODRIVE**

Este mes la suerte ha beneficiado a un lector de nuestra revista de Valencia. José A. Zarzoso, vive en Algemesí y ha sido el afortunado ganador del sorteo ZX Microdrive, correspondiente a los programas recibidos en Junio. Aunque todavía no ha sido publicado su programa, "Quiniela Hípica", tenemos que felicitar a José Zarzoso por su trabajo, y también, porque nó, por la suerte que ha tenido.



# PROGRAMAS



```

1 LET S=PI-PI
2 LET Y=VAL "4"
3 LET X=Y
4 LET B=INT (RND*VAL "14"+PI/
PI)
6 LET F=VAL "43"
7 PRINT AT VAL "12",B;"■"
    
```

```

1000 LET C=INT (RND*VAL "35")
1010 PRINT "■"
1020 PRINT AT Y,X;" "
11 LET X=X+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
12 LET Y=Y+(INKEY$="6")-(INKEY
$="7")/2
1300 PRINT AT Y,X;"+"
1310 LET F=F-PI/PI
132 LET C=C+(C<B*VAL "2")-(C>B*
VAL "2")
135 PLOT C,F
1400 IF F=VAL "18" THEN GOTO VAL
"2000"
41 IF X*2=C AND 43-Y*2=F THEN
GOTO VAL "150"
45 GOTO VAL "10"
150 LET S=S+PI/PI
1520 PRINT S
155 FOR R=PI/PI TO VAL "50"
156 NEXT R
1600 CLS
165 GOTO 2
2000 PRINT AT VAL "11",B-VAL "2"
;"■";TAB B-PI/PI;"■";TAB B;
205 IF C<>B*2 THEN GOTO VAL "15"
5
210 PRINT S
    
```

CASCADE CASCADE CASCADE CASCADE

**LA CINTA DEL AÑO**  
por sólo 3700 Pts.

Dirección:  
C/ CRISTOBAL BORDIU, 35  
MADRID-3 - TFNO. 254 2430

N.º Y NOMBRE DEL JUEGO

- |  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| 1. MUNCHER (MASTICADOR)                  | 17. RACE TRACK (PISTA DE CARRERAS) | 35. FIELD (EL CAMPO)                       |
| 2. SKI JUMP (SALTO DE SKI)               | 18. SKI RUN (SLALOM)               | 36. DRAGONLO (DRAGON DE ORO)               |
| 3. BASKETBALL (BALONCESTO)               | 19. TANKS (TANQUES)                | 37. SPACE SEARCH (BUSQUEDA EN EL ESPACIO)  |
| 4. FROGGER (RANAS)                       | 20. SOLAR SHIP (NAVE SOLAR)        | 38. INFERNO (INFIERNO)                     |
| 5. BREAKOUT (ESCAPE)                     | 21. TEN PINS (10 ALFILERES)        | 39. NIM (NIM)                              |
| 6. CRUSHER (APLASTADOR)                  | 22. CARS (COCHES)                  | 40. VOYAGER (VIAJANTE)                     |
| 7. STARTREK (VIAJE A LAS ESTRELLAS)      | 23. STOMPER (BEISBOL)              | 41. SKETCH PAD (CUADERNO DE ESBOZOS)       |
| 8. MARTIAN KNOCK OUT (KAO MARCIANO)      | 24. PINBALL (FLIPPER)              | 42. BLITZ (ALARMA ANTIAEREA)               |
| 9. BOOGLES (DESORBITADO)                 | 25. CAVERN (CUEVA)                 | 43. FISHING MISSION (MISION DE PESCA)      |
| 10. ALIEN ATTACK (ATAQUE EXTRATERRESTRE) | 26. LASER (LASER)                  | 44. MYSTICAL DIAMONDS (DIAMANTES MISTICOS) |
| 11. LUNAR LANDER (ATERRIZAJE LUNAR)      | 27. ALIEN (EXTRATERRESTRE)         | 45. GALAXY DEFENSE (DEFENSA DE LA GALAXIA) |
| 12. MAZE EATER (COMEDOR DE LABERINTO)    | 28. CARGO (CARGA)                  | 46. CYPRER (CIPRARI)                       |
| 13. MICROTRAP (PEQUEÑA TRAMPA)           | 29. THE RACE (CARRERA)             | 47. JETMOBILE (COCHE JET)                  |
| 14. MOTORWAY (AUTOPISTA)                 | 30. THE SKULL (EL CRANEO)          | 48. BARREL JUMP (SALTAR EL BARRIL)         |
| 15. LABYRINTH (LABERINTO)                | 31. ORBIT (ORBITA)                 | 49. ATTACKER (ATACADOR)                    |
| 16. SKITTLES (JUEGO DE BOLOS)            | 32. MUNCH (MUNCH)                  | 50. SPACE MISSION (MISION ESPACIAL)        |
|  | 33. BOWLS (BOLOS)                  |  |
|  | 34. RAIDERS (SAQUEADORES)          |  |



Felicidades. Ya existe una sensacional cinta con 50 juegos que se llaman CASSETTE-50, que CASCADE ha traído para ti.

CASSETTE-50, contiene 50 excitantes juegos para cargar y disfrutar utilizando completamente las características de tu computadora.

CASSETTE-50, atraerá a gente de todas las edades, y los juegos proporcionarán muchas horas de entretenimiento para toda la familia, a la fracción del coste de otros juegos de computadora.

La mayoría de los juegos que contiene CASSETTE-50, pueden jugarse con la computadora de tamaño standard. Solamente algunos de los juegos más grandes requieren una memoria más larga (MORE RAM).

VIC-20 / ORIC  
SPECTRUM / BBC / APPLE  
DRAGON  
ATARI / COMMODORE-64  
en Julio 84

Remite este cupón a Cascade, C/ Cristóbal Bordin, 35, Madrid-3

NOMBRE .....  
 APELLIDOS .....  
 DIRECCION .....  
 POBLACION ..... D.P. ....  
 PROVINCIA ..... TELEFONO .....  
 FORMA DE PAGO: ☐ TALÓN CONFORMADO ☐ GIRO POSTAL ☐ CONTRA REEMBOLSO

CASCADE CASCADE CASCADE CASCADE



## MATRICES Y (3)

Finalizamos esta corta serie de artículos dedicados a las matrices con un tema ciertamente relevante en el campo matemático; la resolución de ecuaciones lineales. A través del cálculo matricial puede fácil y rápidamente obtenerse su solución. Algunos ordenadores incorporan instrucciones especiales en este sentido (por ejemplo, la instrucción SYS). El Spectrum no tiene nada parecido... ¡ni falta que le hace!

Esperamos que haya sido del agrado de cuantos lectores nos pedían "algo más que juegos", al mismo tiempo que sirva de aliciente para aplicaciones similares.

### Sistema de ecuaciones lineales

Este programa resuelve, si la solución es única, sistemas de "n" ecuaciones con "n" incógnitas de la forma:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n$$

O bien, puesto en forma matricial:

$$AX = B$$

Donde los  $a_{ij}$  son los coeficientes de cada ecuación, los  $b_i$  los términos independientes y las  $x_i$  las incógnitas.

El método empleado para resolver el sistema es muy parecido al del programa de la matriz inversa. Se reserva espacio para la matriz A de los coeficientes y para la columna de los términos independientes. Se hacen transformaciones de fila para triangularizar A, se calcula el determinante de A, y si éste es no nulo, existe solución única y seguimos transformando filas hasta diagonalizar A. (Lógicamente, estas transformaciones también se aplican a B). Enton-

ces las soluciones del sistema serán:

$$X_i = \frac{b_i}{a_{ii}}$$

Veamos un ejemplo:

Sea el sistema:

$$\begin{aligned} 2x_1 + 4x_2 &= 2 \\ x_1 - x_3 &= 4 \\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 &= 2 \end{aligned}$$

Por tanto, las soluciones son:

$$x_1 = \frac{20/3}{1} = 20/3$$

$$x_2 = \frac{-26/3}{2} = -13/3$$

$$x_3 = \frac{-8}{-3} = 8/3$$

que efectivamente satisfacen el sistema.

(16K Spectrum).

### PROGRAMA GANADOR DE 5.000 PTAS

Con esta tercera parte Javier Pooles se despide, esperamos que por poco tiempo, y le damos nuestro agradecimiento y un talón por el valor de 5.000 ptas.

La matriz A del sistema es la misma que la que veíamos en el artículo anterior cuyo determinante sabemos que es no nulo, y conocemos una matriz diagonal asociada a ella. Haciendo a la matriz columna B las mismas transformaciones que hicimos a A nos queda la matriz columna:

$$\begin{aligned} 20/3 \\ -32/3 \\ -8 \end{aligned}$$

y la matriz A diagonal quedaba:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

```

2 REM *****
4 REM @ A.PIEDRA & J.POOLE
6 REM *****
8 BORDER 1
9 BEEP 1,50
10 PRINT AT 8,5;"RESOLUCION DE
SISTEMAS": PRINT AT 10,5;"DE EC
UACIONES LINEALES": PRINT AT 12,
5;"DE ORDEN (n)": PAUSE 20: PR
INT AT 21,8;"pulsar una tecla.":
PAUSE 0: CLS
20 PRINT AT 8,3;"Quieres instr
ucciones?(s/n)": PAUSE 20: PRINT
AT 21,8;"pulsar una tecla.": PAU
SE 70: PAUSE 0
25 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN CLS: GO SUB 900: GO TO 90
30 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN CLS: GO TO 90
35 GO TO 25
90 LET a=0
95 PRINT AT 9,5;"Numero de ecu
aciones?":
100 INPUT TAB 13;"n=";n
105 CLS: DIM A(n,1+n)
110 FOR i=1 TO n
115 PRINT "Coeficientes de la

```

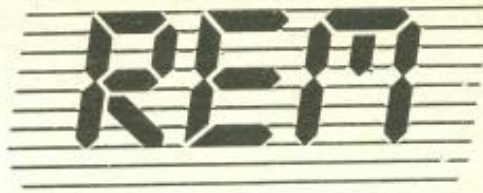
```

ecuacion numero ";i;" inclu
so el termino independiente
b("i,"): PRINT
190 FOR k=1 TO n
195 PRINT "a(";i;",";k;")="
;
200 INPUT TAB 10;"a(i,j)=";a
205 PRINT a
210 LET A(i,k)=a
215 NEXT k
217 PRINT "b(";i;")=";
220 INPUT TAB 12;"b(i)=";A(i,n+
1): PRINT A(i,n+1): PAUSE 200: C
LS
225 NEXT i: CLS
230 PRINT AT 10,7;"Espera un mo
mento": PAUSE 50
300 FOR k=1 TO n-1
305 IF A(k,k)=0 THEN GO TO 400
310 FOR i=k+1 TO n
315 LET C=A(i,k)/A(k,k)
320 FOR j=1 TO 1+n
330 LET A(i,j)=A(i,j)-A(k,j)*C
340 NEXT j
341 NEXT i
342 NEXT k
350 LET w=1
360 FOR i=1 TO n
370 LET w=w*A(i,i): NEXT i
385 IF w=0 THEN PRINT AT 10,3;"

```



**VEN A LA TIENDA  
Nº1 DE MADRID  
REISHOP-1**  
HORARIO: 10 MAÑANA A 10 NOCHE DE LUNES A SABADO



**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	39.900 Ptas.
1 Ampliación a 48	9.500 Ptas.
1 Interface programable con joystick	10.500 Ptas.
1 Impresora Alphacom 32	22.500 Ptas.
Interface Microdrive	19.500 Ptas.
1 Microdrive	19.500 Ptas.
<b>TOTAL</b>	<b>121.400 Ptas.</b>

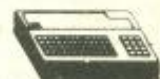


**PRECIO PTAS.  
TOTAL  
109.260 Ptas.**

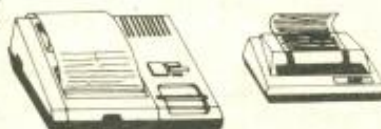


## HARD SPECTRUM UTILIDADES

1 Spectrum 48 K	51.900 Ptas.
1 Teclado profesional	16.800 Ptas.
1 Interface paralelo	13.100 Ptas.
1 Impresora GP 550	69.990 Ptas.
1 Máquina escribir electrónica SILVER-REED	77.777 Ptas.
1 Interface máquina	41.979 Ptas.
1 Plotter 4 colores	42.500 Ptas.
<b>TOTAL</b>	<b>314.046 Ptas.</b>



**PRECIO PTAS.  
TOTAL  
282.641 Ptas.**



## SOFT SPECTRUM JUEGOS

### TOP TEN

<b>SUPER AJEDREZ 3 48 K</b>	<b>VALHALLA 48 K</b>	<b>JET SET WILLY 48 K.</b>	<b>MAD MARTHA II 48 K</b>
4.600 Ptas.	5.500 Ptas.	3.500 Ptas.	3.500 Ptas.
<b>HOBBIT 48 K</b>	<b>WHEELIE 48 K</b>	<b>BLADE ALLEY 48 K</b>	<b>ZOOM-3D 48 K</b>
5.000 Ptas.	4.500 Ptas.	4.500 Ptas.	2.500 Ptas.
<b>FIGHTER PILOT 48 K.</b>	<b>SCUBA DIVE 48 K.</b>	<b>10 CINTAS PRECIO TOTAL 36.900 Ptas. INCLUYENDO ZX SPECTRUM- 48 K - JOYSTICK PRECIO TOTAL 94.900 Ptas.</b>	
3.500 Ptas.	3.500 Ptas.		

## SOFT SPECTRUM UTILIDADES/EDUCACION

### TOP TEN 48 K

<b>TRAT. TEXTOS ESPAÑOL</b>	<b>SUPER QUINIELAS</b>	<b>ARCHIVO MASTER FILE</b>	<b>HOJA CALCULO OMNICALC</b>
5.000 Ptas.	5.000 Ptas.	4.500 Ptas.	4.500 Ptas.
<b>ESTADISTICA</b>	<b>64 CARACTERES</b>	<b>TRIANGULOS</b>	<b>PIANO ELECTRONICO</b>
3.500 Ptas.	2.000 Ptas.	2.000 Ptas.	2.000 Ptas.
<b>CONTABILIDAD OFICIAL</b>	<b>TRANSEXPRE MICRODRIVE</b>	<b>10 CINTAS PRECIO TOTAL 33.750 Ptas. INCLUYENDO SPECTRUM 48 K PRECIO TOTAL 80.460 Ptas.</b>	
5.000 Ptas.	4.500 Ptas.		

## REM NOTICIAS

### 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. Solo versiones originales.

### REM FRANCHISING

Si quieres montar tu propia minitienda 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.

## BOLETIN DE PEDIDO

Nombre y Apellidos

Dirección y Teléfono

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

F 111154



```

Este sistema es compatible
indeterminado; det(A)=0": PRINT
: GO TO 792
390 GO TO 610
400 FOR i=k+1 TO n
410 IF A(i,k)<>0 THEN GO TO 500
420 NEXT i
430 LET w=0
440 GO TO 380
500 DIM B(n+1)
510 FOR l=1 TO n+1
520 LET B(l)=A(k,l)
530 NEXT l
540 FOR l=1 TO n+1
550 LET A(k,l)=A(i,l)
560 NEXT l
570 FOR l=1 TO n+1
580 LET A(i,l)=B(l)
590 NEXT l
600 GO TO 310
610 FOR k=n TO 2 STEP -1
620 FOR i=1 TO k-1
630 LET c=a(i,k)/a(k,k)
640 FOR j=1 TO n+1
650 LET A(i,j)=A(i,j)-A(k,j)*c
660 NEXT j: NEXT i: NEXT k
665 DIM X(n)
670 FOR i=1 TO n
675 LET X(i)=A(i,n+1)/A(i,i)
680 NEXT i
690 BORDER 2
700 CLS: PRINT: PRINT: PRINT
"Soluciones X(i)": PRINT
710 FOR i=1 TO n
712 BEEP .01,.30
715 PRINT "      X(";i;")=";X(i)
: IF X(i)<>INT (X(i)) THEN LET q
=1
720 NEXT i
752 PRINT: PRINT "      —
755 IF q=0 THEN GO TO 792
760 PRINT "Quieres resultados
redondeados?"
770 PRINT "          S/N"
775 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
THEN GO TO 800
780 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
THEN GO TO 792
790 GO TO 775
792 PRINT: PRINT "      Para v
olver a operar,"; PRINT "
pulsar una tecla.": PAUSE 20: PA
USE 0: RUN
800 CLS: PRINT AT 10,4;"Cuanto
s decimales quieres?": INPUT ,de
c: CLS
805 FOR i=1 TO n
815 LET s=INT (X(i)*10^dec)/10^
dec: IF ABS (s-X(i))>1/(2*10^dec
) THEN LET s=s+1/(10^dec)
815 PRINT "      X(";i;")=";s
820 NEXT j: NEXT i
825 GO TO 792
835 BORDER 7: CLS: PRINT AT 9,
8: FLASH 1;"PARA EL CASSETTE": P
RINT AT 21,8;"pulsar una tecla.":
PAUSE 0: RUN
900 PRINT "      Este programa
resuelve sistemas de n incogn
itas con n ecuaciones linealmen
te indepen- dientes.": PRINT
910 PRINT "      Introduce los
coeficientes de las variables de
cada ecua- cion, de forma ordena
da. Introduce el coefici
ente (0), si la variable considera
da no exis- te en la ecuacion.":
PRINT
920 PRINT "      Si el sistema
es de n incognitas con n ecu
aciones, de las cuales existe al
guna que es combinacion lineal d
e las ante- riores, el sistema es
compatible indeterminado. (deter
minante de la matriz de los coe
ficientes=0)"
930 PAUSE 20: PRINT AT 21,8;"pu
lsar una tecla.": PAUSE 0: CLS:
RETURN

```

## RESOLUCION DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES DE ORDEN (n).

pulsa una tecla.

Este programa resuelve  
sistemas de n incognitas con n  
ecuaciones linealmente indepen-  
dientes.

Introduce los coeficientes  
de las variables de cada ecua-  
cion, de forma ordenada.  
Introduce el coeficiente (0), si  
la variable considerada no exis-  
te en la ecuacion.

Si el sistema es de n  
incognitas con n ecuaciones, de  
las cuales existe alguna que es  
combinacion lineal de las ante-  
riores, el sistema es compatible  
indeterminado. (determinante de  
la matriz de los coeficientes=0)

pulsa una tecla.

Coeficientes de la ecuacion  
numero 1 incluso el termino  
independiente b(1)

```

a(1,1)=2
a(1,2)=5
b(1)=-6

```



# PROGRAMAS

Coeficientes de la ecuacion  
numero 2 incluso el termino  
independiente b(2)

a(2,1)=4  
a(2,2)=5  
b(2)=10

Soluciones X(i)

X(1)=8  
X(2)=-4.4

Quieres resultados redondeados?  
S/N

## SUPER OFERTA ESPECIAL FIN DE CURSO

### OFERTA Nº 1

- ORDENADOR SPECTRUM 16K CON AMPLIFICACION EXTERNA A 48K.
- CURSO INICIACION.
- LIBRO «LOS 20 MEJORES PROGRAMAS PARA SPECTRUM».
- UN VIDEOJUEGO (BEST SELLER).
- UN PROGRAMA «BASE DE DATOS».
- UN AMPLIFICADOR DE SONIDO.
- UN INTERFACE INDESCOMP PARA JOY-STICK.

P.V.P.	P. CHIPS & TIPS
66.400 pts.	49.900 pts.

AHORRE 16.500 pts.

### OFERTA Nº 2

- ORDENADOR SPECTRUM 48K.
- CURSO INICIACION.
- LIBRO «LOS 20 MEJORES PROGRAMAS PARA SPECTRUM».
- UN VIDEOJUEGO (BEST SELLER).
- UN PROGRAMA «BASE DE DATOS».
- UN INTERFACE INDESCOMP PARA JOY-STICK.

P.V.P.	P. CHIPS & TIPS
64.000 pts.	52.000 pts.

AHORRE 12.000 pts.

### OFERTA Nº 3

- ORDENADOR SPECTRUM 16K.
- CURSO INICIACION.
- LIBRO «LOS 20 MEJORES PROGRAMAS PARA SPECTRUM».
- UN VIDEOJUEGO (BEST SELLER).
- UN PROGRAMA «BASE DE DATOS».
- UN INTERFACE INDESCOMP PARA JOY-STICK.

P.V.P.	P. CHIPS & TIPS
51.900 pts.	39.900 pts.

AHORRE 12.000 pts.

Y TAMBIEN ZX-81, VIC-20, LASER, ORIC, COMMODORE 64, DRAGON, SPECTRAVIDEO, APPLE ...  
... CIENTOS DE PROGRAMAS, LIBROS, PERIFERICOS, REVISTAS ...

¡¡COMPRE TRES PROGRAMAS Y PAGUE DOS!!

# Chips & Tips

PUERTO RICO 21-23 MADRID.- 16 TF. 250 74 02/04  
C/. JUAN DE JUNI, N° 3 - VALLADOLID - TF. 983 - 33 40 00



# SALDOS BANCARIOS

Aquella era una familia de banqueros: el padre, el abuelo, el bisabuelo... El no podía romper la tradición, y ahora poseía una herramienta que ningún antepasado suyo tuvo: el Spectrum. Decidió hacer un programa que calculase los intereses de una cuenta corriente por el método hamburgués, teniendo en cuenta los días que está cada saldo en el debe o en el haber. Así,

obtendría los números que, una vez sumados, serían multiplicados por el rédito y dividido por 360. Para ello

pensó en dibujar el rayado de un extracto de cuenta corriente (línea 120), obtener el día de cierre para

restar la fecha de la última partida (línea 150) trabajar para un número de partidas determinado (línea 170), introducir fechas en formato juliano y demás datos necesarios para actuar cronológicamente a cada partida y los números que servirán para después calcular los intereses (380), y realizar una impresión por pantalla (línea 610), calcular intereses, el 16 por 100 para hacienda (línea 710).

Sin duda, sus antepasados estarían contentos y su obra podría ser algún día seguida por su primogénito. (Spectrum 16K).

¿SALDO?

Notas gráficas:

Graphic A:

Línea 610, 645.

Graphic B:

Línea 605, 630, 652, 682.

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Para ayudar a los "futuros banqueros" elegimos este programa de Francisco Javier, a quien enviamos las 5.000 ptas., esperando que realice la anotación correspondiente en el "debe" de su cuenta.





# Obtenga el máximo rendimiento de su SPECTRUM



## PARANINFO le ofrece:

### LIBROS para su SPECTRUM

#### XZ 81, CURSO DE PROGRAMACION BASIC "La pequeña gran puerta"

Por Antonio Bellido

"Hace ver" como razona un computador y va dirigido a todas aquellas personas que desean aprender a manejar un microcomputador sin tener conocimientos previos.  
850,- Ptas.

#### COMO PROGRAMAR SU SPECTRUM

Por Antonio Bellido

Curso de programación Basic que utiliza como herramienta base el microprocesador de Sinclair y además permite echar un vistazo general a las tremendas posibilidades que esta máquina ofrece.  
850,- Ptas.

#### COMO USAR LOS GRAFICOS Y LOS COLORES EN EL SPECTRUM

Por Antonio Bellido

Introducción al uso de los gráficos y el color en las computadoras populares y especialmente en el Spectrum:  
Libro 850,- Ptas.  
Libro y casete grabado con los programas del libro  
1.500,- Ptas.

### LIBROS SOBRE LENGUAJE BASIC

CHECROUN. — BASIC. Programación de microordenadores.  
(3ª edición). 1984. 500,- Ptas.

LARRECHE. — BASIC. Introducción a la programación.  
(3ª edición). 1984. 550,- Ptas.

ROSSI. — BASIC. Curso acelerado. (2ª edición). 1984.  
900,- Ptas.

WATT y MANGADA. — BASIC para niños. 1984. 500,- Ptas.

EDITORIAL PARANINFO, S. A.  
Magallanes, 25. Tel. 446 33 50. Madrid -15

Teléfono exclusivo para pedidos 446 56 13

TELEX - 45890 - EDPA - E

#### LIBRERIAS:

Magallanes, 25. Tel. 446 33 50  
Meléndez Valdés, 65. Tel. 244 04 82  
28015 - MADRID

### PROGRAMAS

#### PARANINFO SOFT, S. A.

presenta su colección de PROGRAMAS TECNICOS PARA SPECTRUM.

A la venta ya los siguientes programas:

#### ESTRUCTURAS DE HORMIGON

- Memoria de cálculo y cargas, 5.000,- Ptas.
- Cálculo de esfuerzos en pórticos, 10.000,- Ptas.
- Cálculo de armadura de vigas, 6.000,- Ptas.
- Cálculo de armadura de pilares, 6.000,- Ptas.
- Cálculo de cimientos, 6.000,- Ptas.

#### ESTRUCTURAS METALICAS

- Memoria de cálculo y cargas, 5.000,- Ptas.
- Cálculo de perfiles en vigas, 7.500,- Ptas.
- Cálculo de perfiles en pilares, 5.000,- Ptas.
- Cálculo de cimientos, 5.000,- Ptas.

*Cada estuche de plástico contiene CASETE con programa; Instrucciones técnicas para su utilización; CASETE VIRGEN y Garantía.*

Los programas técnicos de "PARANINFO SOFT, S.A." han sido rigurosamente comprobados por especialistas, lo que supone la máxima garantía para el profesional y un considerable ahorro de esfuerzo por su inmediata utilización.

TODOS LOS CASETES PRESENTADOS POR PARANINFO SOFT, S.A. VAN NUMERADOS PARA MAYOR GARANTIA DE LOS USUARIOS.

... y también JUEGOS, presentados en lujoso estuche-cartera con espacio para otro casete y con las instrucciones para el perfecto desarrollo de cada juego.

- BINGO (con cartones impresos), 1.950,- Ptas.
- BATALLA NAVAL, 1.500,- Ptas.
- DON PEPE Y LOS GLOBOS, 1.500,- Ptas.

KIT DE GRAFICOS PARA SPECTRUM. Estuche de plástico que contiene: • Cuaderno de papel con tres tipos de cuadrículas (caracteres, gráficos definidos y pixels) • Regla de pixels • Plantilla de teclado para juegos • Juego de rotuladores con los colores del Spectrum • Instrucciones de uso. 1.250,- Ptas.

PARANINFO SOFT, S.A.  
Magallanes, 25 - Teléf. 446 33 50 — 244 04 82  
MADRID-15



```

100 POKE 23500,255
110 GO SUB 1080
115 REM ENTRADA DE DATOS
120 PLOT 0,0: DRAW 0,170: DRAW
255,0: DRAW 0,-170: PRINT AT 0,1
0:"MOVIMIENTO": PLOT 0,164: DRAW
255,0: PLOT 0,148: DRAW 255,0:
PRINT AT 2,1:"FECH DEBE HAB
ER SALDO"
130 PLOT 47,148: DRAW 0,-148: P
LOT 111,148: DRAW 0,-148: PLOT 1
75,148: DRAW 0,-148
140 PRINT
145 REM ENTRADA DE DATOS
150 INPUT "DIA DE CIERRE (DDMM
)" : X$
160 LET X=(VAL X$(3 TO 4)*30+VA
L X$( TO 2))-30
170 INPUT "CUANTAS PARTIDAS ?"
:n
180 LET n=n+1
190 DIM d$(n,12)
200 DIM d(n)
210 DIM c$(n+1,12)
220 FOR j=1 TO n
230 IF j<>1 THEN INPUT ("PARTID
A NUMERO ";j-1;" FECHA (DDMM) ")
U$
240 IF j=1 THEN INPUT "SALDO AN
TERIOR FECHA (DDMM) " : U$
250 INPUT "DEBE O HABER (d/h) " :
S$
260 INPUT "INTERES" : P$
270 LET d$(j)=U$+S$+P$
275 REM CONVERSION EN DIA DE JULIO
280 LET d(j)=(VAL d$(j,3 TO 4)*
30+VAL d$(j, TO 2))-30
300 LET d$(j)=STR$ d(j)+d$(j,5
TO )
310 GO SUB 420
315 REM ORDENACION DE LOS DATOS
CRONOLOGICAMENTE
320 NEXT j
330 FOR i=1 TO n
340 FOR j=1 TO n-1
350 IF c$(j)>c$(j+1) THEN GO SU
B 930
360 NEXT j
370 NEXT i
375 REM ORDENACION DEL INTERES
380 LET c=0
390 LET t=0
400 LET total numeros=0
410 GO TO 460
420 IF d(j)>0 AND 10>d(j) THEN
LET c$(j)="00"+d$(j)
430 IF d(j)>10 AND 100>d(j) TH
EN LET c$(j)="0"+d$(j)
440 IF d(j)>100 THEN LET c$(j)
=d$(j)
450 RETURN
460 FOR j=1 TO n
470 LET a=VAL c$(j,5 TO 12)
480 IF j<>n THEN LET e=VAL c$(j
+1,1 TO 3)-VAL c$(j,1 TO 3)
490 IF j=n THEN LET e=x-VAL c$(
j,1 TO 3)
500 LET t=t+e
510 IF c$(j,4 TO 4)="h" THEN LE
T c=c+a
520 IF c$(j,4 TO 4)="d" THEN LE
T c=c-a
530 IF j+1>=19 THEN GO SUB 970
540 LET numeros=INT (e*c/100)
550 LET total numeros=total num
eros+numeros
560 LET b=INT (VAL c$(j, TO 3)/

```

```

30)+1: LET f=VAL c$(j, TO 3)+30-
(b*30)
570 IF f<10 THEN LET e$="0"+STR
$ f
580 IF b<10 THEN LET f$="0"+STR
$ b
590 IF f>=10 THEN LET e$=STR$ f
600 IF b>=10 THEN LET f$=STR$ b
605 IF j+1>=19 THEN PRINT " "
606 REM IMPRESION DEL RESULTADO
610 OVER 1: PRINT INK 0;TAB 1;e
$;f$;: IF j+1>=19 THEN PRINT " | "
620 LET y=a: GO SUB 1010
630 IF c$(j,4 TO 4)="h" AND j+1
>=19 THEN PRINT TAB 13;" | "
640 IF c$(j,4 TO 4)="h" THEN PR
INT TAB 22-q;z$;
645 IF c$(j,4 TO 4)="h" AND j+1
>=19 THEN PRINT " | "
650 IF c$(j,4 TO 4)="d" THEN PR
INT TAB 13-q; INK 2;z$;
652 IF c$(j,4 TO 4)="d" AND j+1
>=19 THEN PRINT " | "
660 LET y=ABS c: GO SUB 1010
670 IF c>=0 THEN PRINT TAB 32-q
z$;
680 IF c<0 THEN PRINT TAB 32-q;
INK 2;z$;
682 IF j+1>=19 THEN PRINT " | "
683 IF j=n THEN PRINT
684 IF j=n THEN PRINT
690 NEXT j
700 PRINT AT 21,0;"PULSA ENTER
PARA EL INTERES"
705 PAUSE 454
706 REM ORDENACION DE LOS RESULTADO
DE LAS PARTIDAS
710 LET w=INT (total numeros*.5
/360): LET h=INT (w*16/100): IF
h<0 THEN LET h=0
715 LET total intereses=w-h: LE
T saldo=c+total intereses
717 REM IMPRESION CUANTO FINAL
720 CLS : PRINT AT 1,1;"TOTAL D
IAS";: FOR G=1 TO 14-LEN STR$ T:
PRINT " ";: NEXT G: PRINT " :t
730 PRINT AT 6,1;"TOTAL NUMEROS
";AT 8,1;"TOTAL SALDO";AT 10,1;"
INTERESES";AT 12,1;"HACIENDA 16%
";AT 14,1;"TOTAL INTERES";AT 16,
1;"SOO CTA NUEVA";AT 3,18;"DEBE
HABER"
740 LET y=ABS total numeros: GO
SUB 1010
750 IF total numeros>=0 THEN PR
INT AT 6,32-q;z$;
760 IF total numeros<0 THEN PRI
NT INK 2;AT 6,24-q;z$;
765 LET y=ABS c: GO SUB 1010
766 IF c>=0 THEN PRINT AT 8,32-
q;z$;
767 IF c<0 THEN PRINT AT 8,24-q
; INK 2;z$;
770 LET y=ABS w: GO SUB 1010
780 IF w>=0 THEN PRINT AT 10,32
-q;z$;
790 IF w<0 THEN PRINT INK 2;AT
10,24-q;z$;
800 LET y=ABS h: GO SUB 1010
805 IF z$="0" THEN LET z$=" "
810 IF h>=0 THEN PRINT INK 2;AT
12,24-q;z$;
820 IF h<0 THEN LET h=0
830 LET y=ABS total intereses:
GO SUB 1010
840 IF total intereses>=0 THEN
PRINT AT 14,32-q;z$;

```



# PROGRAMAS

```

850 IF total intereses<0 THEN P
RINT INK 2;AT 14,24-q;z$
860 LET y=ABS saldo: GO SUB 101
0
870 IF saldo>=0 THEN PRINT AT 1
9,32-q;z$
880 IF saldo<0 THEN PRINT INK 2
;AT 19,24-q;z$
890 PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW
0,175: DRAW -255,0: DRAW 0,-175
900 PLOT 0,135: DRAW 255,0: PLO
T 191,0: DRAW 0,135
910 PLOT 127,0: DRAW 0,135: PLO
T 0,116: DRAW 255,0: PLOT 0,100:
DRAW 255,0: PLOT 0,84: DRAW 255
0: PLOT 0,67: DRAW 255,0: PLOT
0,52: DRAW 255,0
915 IF saldo<0 THEN PLOT 130,13
: DRAW 55,0: DRAW 0,14: DRAW -55
0: DRAW 0,-14
917 IF saldo>=0 THEN PLOT 194,1
3: DRAW 55,0: DRAW 0,14: DRAW -5
5,0: DRAW 0,-14
920 GO TO 9996
930 LET c$(n+1)=c$(j)
940 LET c$(j)=c$(j+1)
950 LET c$(j+1)=c$(n+1)
960 RETURN
965 REM SUBROUTINA DE SCROLL
970 POKE 23692,1
980 PRINT
990 PRINT AT 21,0;
1000 RETURN
1005 REM SUBROUTINA PARA IMPRIMIR
LOS DATOS EN FORMA DE SUMA
1010 LET y$=""
1020 LET y=INT (100*y+.5)/100
1030 LET z$=STR$ y
1040 FOR q=1 TO LEN z$
1050 IF z$(q)=y$ THEN GO TO 1070
1060 NEXT q
1070 RETURN
1075 REM CARACTERES GRAFICOS AUT
OFORMATADOS
1080 FOR u=0 TO 7: POKE USR "a"+
u,BIN 00000001: NEXT u: FOR k=0
TO 7: POKE USR "b"+k,BIN 1000000
0: NEXT k: RETURN
9996 OVER 0: POKE 23609,0

```

## MOVIMIENTO

FECH	DEBE	HABER	SALDO
0101	34000		34000
0101	45002		79002
0202	45350		124352
0103		40000	64352
0203	34500		118852
0113		800000	681148

PULSA **ENTER** PARA EL INTERES

TOTAL DIAS..... 359

	DEBE	HABER
TOTAL NUMEROS	423578	
TOTAL SALDO		681148
INTERESES	589	
HACIENDA 16%		
TOTAL INTERES	589	
500 CTA NUEVA		680559

**ND** novo/digit  
microinformatica

C/ Aragón, 472 Telf. (93) 246 27 75  
-BARCELONA-13

**SU TIENDA DE INFORMATICA  
CONOZCANOS!!**

TENEMOS MUCHAS COSAS PARA:

**COMMODORE-64 VIC-20 SINCLAIR ORIC  
Y OTROS**

- Si no tenemos lo que busca se lo encontraremos en un tiempo record  
y a un precio mínimo

**DISPONEMOS DE CLUB DE VIDEOJUEGOS**

SI NO TIENE MICROORDENADOR.  
LE DEJAMOS PROBAR NUESTROS EQUIPOS SIN COMPROMISO





# A LA CAZA DEL CANIBAL

Junto a los billetes, la agencia de viajes nos remitió un manual de "cómo aprender a cazar canibales en 24 horas". La descripción era bastante buena, una vez cargado el programa correspondiente en el Spectrum, se podía orientar el arco hacia arriba (pulsando el 6, hacia abajo (pulsando el 7), lanzar la flecha (pulsando el 0). Se puede elegir entre luchar con seis tribus distintas, de la 0 a la cinco, donde la 5 es la que menos problemas plantea, ya que son guerreros muy torpes que se situarán muy cerca de usted, con lo que le será fácil "colocarles" la flecha correspondiente. (Spectrum 16K).

Notas gráficas:  
Línea 5: Graphic AB  
Línea 110: Graphic C  
Línea 540: Graphic D

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Aunque en Málaga no haya canibales, Juan Carlos Stubbs se las ha arreglado para crear su propia tribu y nosotros le hemos financiado la idea por el valor de 5.000 ptas.

```

1 10000 A la caza del canibal.
2 10000 Stubbs 10000
3 10000 GO SUB 10000
4 10000 GO SUB 10000
5 10000 PAPER 4: INK 0: BORDER 4: C
6
7 LS
8 10 LET a$="A"
9 10 LET dis=0: LET score=0
10 20 INPUT "DIFICULTAD? (0-5) ";
11 df: IF df<0 OR df>5 THEN GO TO 2
12
13 100 LET yf=INT (RND*19)+1: LET
14 xf=30: LET yi=10: LET xi=df*5
15 104 INK 7
16 105 PRINT AT 0,6;"DISP ";dis;TA
17 B 121;"PUNT ";score
18 106 INK 0
19 110 PRINT AT yi-1,xi;" ": PRINT
20 AT yi,xi;"A";AT yi+1,xi;"A"
21 120 PRINT AT yf,xf; INK 2;a$
22 125 LET o$=INKEY$
23 130 IF o$="6" THEN LET yf=yf+1:
24 PRINT AT yf-1,xf;" "
25 140 IF o$="7" THEN LET yf=yf-1:
26 PRINT AT yf+1,xf;" "
27 150 IF o$="0" THEN GO TO 500

```



# PROGRAMAS

```

160 LET yi=yi+1: IF yi>20 THEN
PRINT AT 20,xi," ": PRINT AT 21,
xi," ": LET yi=0
170 IF yf>20 THEN LET yf=1
180 IF yf<1 THEN LET yf=20
190 GO TO 110
200 REM disparo-----
210 REM
220 LET xf=xf-1: PRINT AT yf,xf
+220
230 LET yi=yi+1: IF yi>20 THEN
PRINT AT 20,xi," ": PRINT AT 21,
xi," ": LET yi=0
235 IF xf=xi THEN BEEP .2,0: GO
TO 600
240 PRINT AT yi-1,xi," ": PRINT
AT yi,xi," ": AT yi+1,xi," "
250 PRINT AT yf,xf; INK 2; a$: B
EEP .001,15
270 GO TO 500
280 IF yf<>yi-1 AND yf<>yi THEN
LET dis=dis+1: IF dis=15 THEN G
O TO 1000
290 IF yf=yi-1 OR yf=yi THEN GO
TO 600
300 PAUSE 50: CLS : GO TO 100
305 LET tot=ABS (yi-21)+1
310 LET score=score+tot*INT (to
t/2): PRINT AT 15,5;"LE HAS MATA
DO!": FOR f=0 TO 10: BEEP .1,25:
NEXT f
315 FOR v=0 TO 200: NEXT v: CLS
320 LET dis=dis+1: IF dis=15 TH
EN GO TO 1000
325 CLS
330 GO TO 100
1000 REM FIN
1005 REM
1010 BEEP .3,10: BEEP .1,27: BEE
P 1,4: BEEP .5,11
1020 CLS: PRINT AT 5,3;"LO SIEN
TO NO HAY MAS FLECHAS"
1030 PRINT "TU PUNTUACION E
S DE "score;" P."
1040 PAUSE 100
1050 PRINT AT 17,10; FLASH 1;"OT
RA? (S/N)": FLASH 0
1060 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
THEN RUN 5
1070 IF INKEY$<>"n" AND INKEY$<>
"N" THEN GO TO 1060
1080 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS
1090 PRINT AT 10,15;"ADIOS": STO
P
7000 REM REGLAS
7010 PAPER 5: INK 0: BORDER 5: C
LS
7020 PRINT AT 1,5; FLASH 1;"A LA
CAZA DEL CANIBAL"; FLASH 0
7030 PRINT "Los c
anibales de la tribu "Usuri"
le quieren atrapar para hacer un
estofado de primera."
7040 PRINT "Usted so
lo dispone de una
flecha, la
cual se usa asi:"
7050 PRINT "6..
.....ABAJ0"; TAB 6;"7..
.....ARRIBA"; TAB 6;"0...
.....DISPARO"
7060 PRINT AT 20,0; BRIGHT 1;"Pu
lse una tecla para seguir"; BRIG
HT 0: PAUSE 0
7070 CLS: PRINT AT 5,0; INK 1;"
El grado de dificultad mas
facil es el 5; el mas dificil,
el 0."; AT 10,0; INK 2;" Cuanto
mas alto este el cani-bal, mas
puntos conseguira."
7080 PRINT AT 20,0; BRIGHT 1;"Pu
lse una tecla para empezar."; BR

```

```

IGHT 0: PAUSE 0: RETURN
9000 REM Caracteres Graficos
9010 FOR f=144 TO 147
9020 FOR d=0 TO 7
9030 READ x
9040 POKE USR CHR$ f+d,x
9050 NEXT d
9060 NEXT f
9100 DATA 44,30,160,255,255,160,
80,44
9110 DATA 8,9,10,255,255,10,9,8
9120 DATA 61,37,37,25,25,255,153
,153
9130 DATA 25,37,67,67,66,66,66,1
95
9140 RETURN

```

## A LA CAZA DEL CANIBAL

Los canibales de la tribu "Usuri" le quieren atrapar para hacer un estofado de primera.

Usted solo dispone de una flecha, la cual se usa asi:

6.....ABAJ0  
7.....ARRIBA  
0.....DISPARO

Pulse una tecla para seguir

El grado de dificultad mas facil es el 5; el mas dificil, el 0.

Cuanto mas alto este el cani-bal, mas puntos conseguira.

Pulse una tecla para empezar.

DISP 0

PUNT 0

W  
IT



# VENTAMATIC NEWS



**VENTAMATIC** Venta por correo: Avda. de Rhode, n.º 253 (972) 255 616 - ROSES (Girona)

Número 2

Exposición, venta y cursos de **BASIC** y código máquina: c/ Córcega, n.º 89, entlo. - BARCELONA-29 (entre Rocafort y Calabria).  
Metro **ENTENZA** - Línea 5. Líneas **BUS**: 41, 43, 27 y 54. Horario: de Lunes a Sábado de 10,30 a 1,30 de la mañana (excepto Lunes) y de 4 a 8 de la tarde (excepto Sábados).

## NOVEDADES VENTAMATIC

**SPECTRUMANIA**. La primera revista en cassette para ZX-SPECTRUM 16K y 48K. Más de 200K y 25 minutos de programas y artículos de todo tipo. Precio: 750,— ptas.

**TECLADO PROFESIONAL PARA ZX-SPECTRUM**. Con sonido, barra espaciadora, tecla doble de **RESET**, teclas simples de **DELETE** y **MODO EXTENDIDO** y con la gran ventaja de montar el **ZX-SPECTRUM** dentro sin desmontarlo ni anular la garantía y ser totalmente compatible con el **ZX-INTERFACE 1** y los **ZX-MICRODRIVES**.

- **ZX-INTERFACE 1**: 17.500,— con manual ampliado en castellano. **ZX-MICRODRIVE**: 17.500,— ptas. Cartucho virgen **ZX-MICRODRIVE**: 1.675,— ptas.
- **GRAFPAD**: tableta digitalizadora para ZX-SPECTRUM. Con extraordinarias posibilidades gráficas y de diseño asistido por ordenador. Y por el increíble precio de 39.000,— ptas. con más posibilidades que equipos semejantes para otros ordenadores pero a 4 veces este precio.
- **CINTAS VIRGENES C-15**: con una atractiva y práctica presentación en colores para anotar todos los datos de interés de los programas y da-

tos contenidos en cada cinta: 500,— ptas. el paquete de 5 unidades.

- **INTERFACE CENTRONICS** + cable, ahora al increíble precio de 9.000,— ptas. o totalmente gratis por la compra conjunta de ZX-SPECTRUM e impresora SEIHOSHA o ADMATE.
- **INTERFACE JOYSTICK**, ahora por 3.250,— ptas. **JOYSTICK SPECTRAVIDEO QUICKSHOT 1**, «el mejor joystick del mundo» por 2.900,— ptas.
- Impresora **SEIKOSHA GP-50S** directamente conectable al ZX-SPECTRUM con impresión en papel normal: 26.900,— ptas.
- **BYTE DRIVE 500** para **ORIC**: unidad de disquette de 3½" con 220 K formateados por cada fichero secuencial y aleatorios, extraordinaria rapidez y pronto compatible con ZX-SPECTRUM y COMMODORE 64 con sólo cambiar el interface: 90.000,— ptas. con 1 drive, fuente de alimentación para 2 drives, interface para 4 drives, disco del D.O.S., manual, cables de interconexión y 6 meses de garantía.

## RELACION DE DISTRIBUIDORES VENTAMATIC

### BARCELONA

ONDA RADIO - Gran Vía, 581.  
REDISA - Avda. Sarrià, 52-54.  
COPIADUX - c/. Dos de Mayo, 234.  
ARTO - c/. Angli, 43.  
RIFE - c/. Arribau, 80.  
INTERJOYA - c/. Reina Cristina, 9.  
BAZAR DELHI - c/. Reina Cristina, 11.  
TECNO HIFI - c/. La Rambleta, 19 - SAN ADRIAN DEL BESOS.  
MICROS GAVA - c/. Monflorit, 95 - GAVA.  
CLAPERA - c/. Marià Maspons, 4 - GRANOLLERS.  
COMPUTER-HARD - c/. San Jaime, 48 - GRANOLLERS.  
RAMEL - Ctra. de Vic, 3 - MANRESA.  
SELLARES - c/. Francesc Cambó, 5-C - MOLLET.  
SUMINISTRADORA 2 - Avda. Barba, 49-51 - SABADELL.  
IDECSA - c/. Dr. Junyent, 10 - VIC.  
ELEKTROCOMPUTER - Via Augusta, 120.  
COMERCIAL RIBA - c/. Camí Ral, 16 - MATARO.  
INFOSERV - c/. Porvenir, 39, sbatco.  
SOFTWARE CENTER - c/. Avda. Mistral, 10, 1.º despacho D, esc. izda.  
BLAUFELS - c/. Avda. Constitución, 216 - CASTELLDEFELS.  
M. SANCHEZ - c/. Plaça Major, 40 - VIC.

### CADIZ

M. R. CONSULTORES - c/. Multi Centro Merca 80 - c/. San Benito Mod. 34 - JEREZ DE LA FRONTERA.  
VALMAR - c/. Ciudad de Santander, 8.  
LEO COMPUTER - c/. García Escámez, 3.  
FRAMA - Urb. Villa Estoril, bl. 3, 8.º-D - ALGECIRAS.  
MICRO PUERTO - c/. Cielos, 89 - PUERTO DE SANTA MARIA.  
INFOSA - Avda. Fuerzas Armadas, 1 - ALGECIRAS.

### ALICANTE

LASER - c/. Jaime M.º Bruch, 7.  
ELECTRODATA LEVANTE - c/. San Vicente, 28.  
CONSULTING Y DESARROLLO INFORMATICO - c/. País Valencià, 54 - ALCÓY.  
LIBRERIA LLORENS - c/. Alameda, 50 - ALCÓY.  
MICROCENTRO - c/. Cesar Elguizabal, 45.  
A.W. - c/. Calderón de la Barca, 2.

### VIZCAYA

INFORMATICA - c/. Particular de Indaucha, 1 - BILBAO.  
DATA-SISTEMAS - c/. Henao, 58 - BILBAO.

### CASTELLON

DATA PROCESOS - c/. Jover, 9, entlo.

### CEUTA

ALMACENES MARISOL - c/. Camoens, 11.

### CORDOBA

CONTROL - c/. Conde de Torres Cabrera, 9.  
ANDALUZA DE ELECTRONICA - c/. Felipe II, 15 bajo.  
MORM, S. A. - c/. Pza. Colón, 13.

### ASTURIAS

RETELCO - c/. Daniel Serra, 27 - GIJON.  
CUADRADO - c/. Conde de Toranzo, n.º 5 - OVIEDO.

### MALAGA

ESTEPONA COMPUTERS - Avda. de España, 210 - ESTEPONA.  
EPSILON - c/. Echegaray, 9.

### SEVILLA

MICROSHOP - Avda. República Argentina, 22.  
MICRO SYSTEMS - Edif. Sevilla 2, entrada.

### VALENCIA

DIRAC, S. L. - c/. Moratin, 20.  
RADIO COLON - c/. Colón, 7, bajo.  
INGELMO - Gran Vía Ramón y Cajal, 38, bajo izda.  
ETESA - c/. Hospital, 2.  
ACYS - c/. Dr. Manuel Candela, 56.

### VALLADOLID

BRASILIA HI-FI - c/. Joaquín Velasco Martín, 5.

### PONTEVEDRA

DIOLO - c/. Arzobispo Malvar, 17.  
TEFASA - c/. San Salvador, 4 - VIGO.  
VIGOClima - c/. Alcalde Portanet, 14, 2.º-F - VIGO.

### LA CORUÑA

PHOTOCOPY - Teresa Herres, 9.

### GRANADA

TECNICAR INFORMATICA - c/. Ancha de Gracia, 11.

### RIOJA

COMPUTER RIOJA - c/. Cigüeña, 15 - LOGROÑO.

### ORENSE

ICOSA - Edif. Torre de Orense, 2-A - c/. Curro Enriquez, 1.

### SANTANDER

LAINZ - Avda. Reina Victoria, 127.  
JULMAN - Avda. de Besaya, 40 - TORRELAVEGA.

### GIRONA

COMERCIAL MARI - c/. Ntra. Sra. de Lourdes, 18 - FIGUERES.  
COMPUTATICA - c/. Fontanilles, s/n.  
DIGIT INFORMATICA - c/. Banyoles, 13 - OLOT.

### PALENCIA

TELVISON - c/. Arroyal, 5.

### HUELVA

COMPUTERLOG - c/. Tendaleras, 15.

### JAEN

SISTEMAS INFORMATICOS - c/. Navas de Tolosa, 10, entlo. C.

### LEON

ARMANDO - c/. Colón, 20.  
RADIO RACE - c/. Modesto Lafuente, 3.  
LOGDATA - c/. Burgo Nuevo, 4.  
PROGRAMA - c/. Burgo Nuevo, 58.  
OFIMEC - Avda. Padre Isla, 33, 3A-1.  
MICRO BIERZO - c/. Carlos I, 2 - PONTERRADA.

### MADRID

APD - c/. Castelló, 63.  
SINCLAIR STORE - c/. Bravo Murillo, 2.  
REMSA - c/. Espronceda, 34, 2.º int.  
KEY INFORMATICA - c/. Embajadores, 90.

### LLEIDA

SELEC - c/. Ferrer i Busquet, 14 - MOLLERUSA.

### TARRAGONA

SATELCO - Plaça Major, 14 - MONTBLANC.  
A.I.A. - c/. Florentino Vives, 2, 8.º, 2.º.  
LINK INFORMATICA - c/. Llérida, 13.

### PALMA DE MALLORCA

TRON - c/. Juan Alcover, 54, 6-C.  
FOTO ESTUDIO 2 - Plaza Sombreros, 2.  
GILET - Vía Alemania, 10.

### PAMPLONA

VICTOR PRIETO - c/. Paulino Caballero, 30.  
BAZAR ORIENTE - c/. Cortes de Navarra, 1bis.  
J. L. DE MIGUEL - c/. Arrieta, 11 bis.

### SALAMANCA

PRODISTE - Gran Vía, n.º 65, 1.º-A.

### ALAVA

B.I.L.P. NORTE S. A. - P.º Ramón M.º Lili, 9 - SAN SEBASTIAN.

## CARNET DE SOCIO DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX

Con este carnet, semejante a una tarjeta de crédito, los socios pueden obtener ventajosos descuentos en compras a VENTAMATIC o beneficiarse de nuestras grandes ofertas periódicas. Además, reciben el boletín periódico del Club. Inscripción por 6 boletines: 2.500,— ptas.

## NUEVOS PROGRAMAS PARA ZX-SPECTRUM

- **ROBOT FACTORY, EL CONSTRUCTOR** y nuevas versiones de **ESCALADOR LOCO** y **AUTOSTOPISTA GALACTICO**, todos ellos con increíbles gráficos animados, al precio de 1.700,— ptas. cada uno (para 48K).
- **NUMEROS UNO EN INGLATERRA (VERSIONES ORIGINALES)**.  
MANIC MINER (48K): 1.700,—  
JET SET WILLY (48K): 1.700,—  
JETPAC (16 K/48K): 1.800,—  
PSSST (16K/48K): 1.800,—  
COOKIE (16K/48K): 1.800,—  
TRANZ-AM (16K/48K): 1.800,—  
LUNAR JETMAN (48K): 1.800,—  
ATIC-ATAC (48K): 1.800,—  
THE PYRAMID (48K): 1.800,—  
DOOMSDAY CASTLE (48K): 1.800,—  
ROMMEL'S REVENGE (48K): 1.800,—  
CHUCKIE EGG (48K): 1.900,—  
ZZOOM (48K): 1.800,—  
ALCHEMIST (48K): 1.800,—  
CYRUS-IS-CHESS (48K): 3.500,—

**OFERTA:** Por la compra conjunta de 10 cualquiera de estos programas, uno de regalo (excepto CYRUS).



# UNA GALAXIA DE PROGRAMAS PARA EL ZX-SPECTRUM

## Video-juegos

### PHENIX (16K/48K)

La mejor versión del clásico video-juego de los bares. Debes aniquilar a los pájaros que te lanzan cosas desagradables para eliminarlos, después a los que salen de los huecos y al final al pececillo escondido en la nave comandante. 5 pantallas. C.M., J.K. 1.800,—

### WRECKAGE (16K/48K)

Iniciables gráficos en 3 dimensiones. Debes eliminar a las naves enemigas antes de que destruyan tu ciudad con sus bombas. Dificultad progresiva hasta lo imposible. 16 pantallas. C.M., J.K. 1.800,—

### ANDROIDE UNO (16K/48K)

Misile Reactor. Debes conducir a Androide a través de distintas salas y laberintos, rompiendo las paredes y eliminando a los guardianes con su rayo láser, para poner una bomba en el centro del reactor y volver a la base antes de que se agote el tiempo o las bombas de energía. 7 pantallas. Extraordinarios gráficos animados. C.M., J.K. 1.800,—

### ANDROIDE CERO (16K/48K)

Conduce a Androide a través de un laberinto muy, muy mayor que lo pantalla, y encuentra la salida. Destruye a todos los enemigos y recarga tu láser y campo de energía con las cápsulas que encontrarás en el camino. C.M., J.K. 1.800,—

### LA MINA (16K/48K)

Debes recoger las 40 bolas de dinero escondidas en la mina y meterlas en la carreta. Puedes subte a las vagonetas y ascensores, pero cuidado con los atropellos, caídas y los policías que te persiguen. 3 pantallas. Extraordinarios gráficos animados. C.M. 1.800,—

### BEDLAM (16K/48K)

Elimina a los horribles monstruos del laberinto en el planeta prisión. Cuidado con los guardianes del laberinto. Extraordinarios gráficos animados. 3 niveles de dificultad progresiva. C.M., J.K. 1.800,—

### GULPMAN (16K/48K)

Una nueva versión del clásico comecocos con disparos láser, 16 laberintos, 10 velocidades y 10 grados de aceleración seleccionables. C.M. 1.400,—

### CYBOTRON (16K/48K)

Destruye a los robots y procura no chocar con la valla eléctrica. Dificultad progresiva hasta 50 robots en pantalla, y algunos indestructibles. C.M. 1.800,—

### LA RANA + Z-MAN (16K/48K)

Las mejores versiones de dos de los video-juegos más populares reunidas en un solo cassette. La rana debe atravesar la autopista de la muerte y el no hasta llegar a su río. Z-MAN es una réplica exacta, de gráficos, sonido y pantallas al clásico comecocos. Ambos con pantallas sucesivas de dificultad progresiva hasta llegar a toda la memoria disponible. C.M., J.K. (solo Z-MAN) 1.800,—

### CIEMPIES + STORM-FIGHTERS (16K/48K)

Destruye al ciempiés que va avanzando hacia ti a través del bosque de setas, pero cuidado: cada vez que lo alcanzas en el medio se divide en dos. Atención al control y a la araña saltarina que también trata de destruirte. En Storm-Fighters evita los ascensores y destruye las naves enemigas que avanzan y disparan hacia ti. Dificultad progresiva hasta llenar la pantalla de naves enemigas y ascensores. C.M. 1.800,—

### EL DETECTIVE (48K)

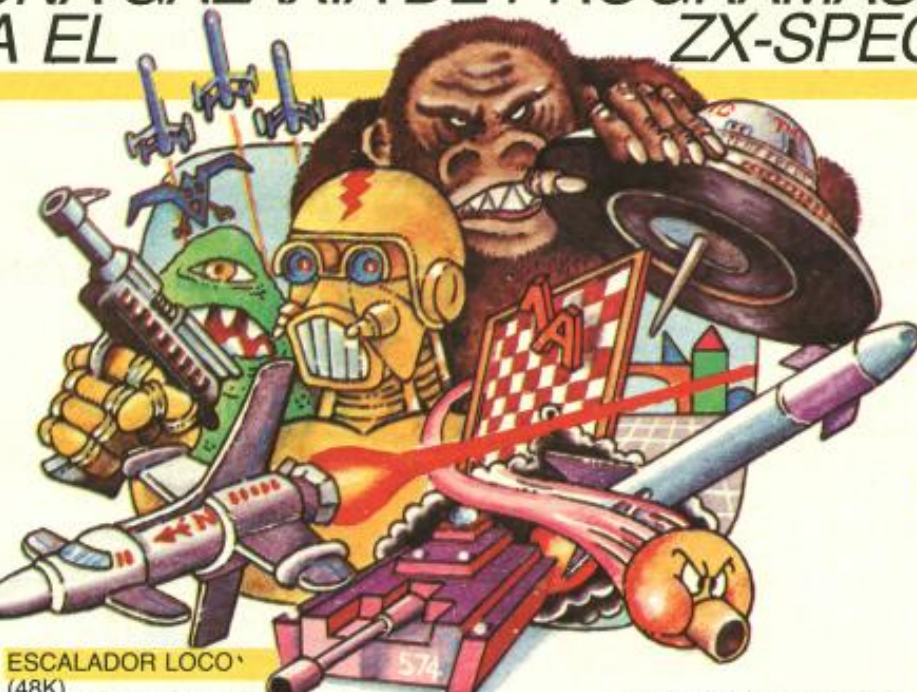
A través de 25 pantallas eliminas a todos los monstruos que tratan de destruirte con bombas, aviones, helicópteros y toda clase de trampas para evitar que descubras los secretos de su caja fuerte después de averiguar la combinación. Evita ser aplastado por los neumáticos viejos y como para que no te alcance el perro rata-puntos. Extraordinarios gráficos animados. C.M., J.K. 1.700,—

### GRAND PRIX (48K)

Extraordinarios efectos gráficos en 3 dimensiones. Compite con la fórmula 1 en un circuito de carreras contra otro coche. Circuitos y clase de operadores seleccionables. C.M. 1.700,—

### TUNELES MARCIANOS (48K)

Recoge las siete llaves que abren el cofre del último túnel, en los dominios de tuneles que debes atravesar para llegar a él. En cada uno de ellos, debes destruir a todos los guardianes para que se abran las puertas que te permitan pasar al siguiente. En alguno encontrarás vidas extras que te ayudarán a escapar. Interminable sucesión de distintas criaturas. Extraordinarios gráficos animados. C.M. 1.700,—



### ESCALADOR LOCO (48K)

Sube por las ventanas del edificio. Cuidado con el viento que te empuja hacia abajo, y con los fantasmas, paquetes y bates de béisbol que te lanzan desde arriba. Hay diferentes zonas de ventanas donde la dificultad es mayor. C.M., J.K. 1.700,—

### STOMPING STAN (48K)

Conduce al borracho STAN a su casa después de recoger las llaves que se hallan en el alto de la pantalla. Para subir debes saltar por los agujeros de las banderas móviles y evitar ser atrapado por los persiguidores. En la segunda pantalla debes recoger las llaves y evitar a los persiguidores en el laberinto. C.M. 1.700,—

### KILLER KONG (48K)

Rescata a la chica de las garras del gorila loco que le lanza bombas para aplastarla. 5 pantallas con escaleras, fuego, ascensores e incluso hamburguesas. Extraordinarios gráficos animados y efectos de sonido. C.M. 1.700,—

### BARMY BURGERS (48K)

Recoge los cuatro ingredientes de las hamburguesas subiendo escaleras y pasando sobre ellos. Pero cuidado con las salchichas y el huevo frito que te persiguen y a los que puedes dejar fuera de combate por un momento lanzándoles nubes de pimienta. 5 pantallas de dificultad progresiva. C.M., J.K. 1.700,—

### BUSQUEDA EN LA MINA MALDITA (48K)

Recoge todos los diamantes en los 31 niveles de la mina y sal a la superficie. Cuidado con las rocas que le lanzan el monstruo y los murciélagos, fantasmas y talas de ania. Extraordinarios gráficos animados. C.M. 1.700,—

### AUTOSTOPISTA GALACTICO (48K)

Te hallas en medio del espacio y debes recoger botellas de oxígeno para sobrevivir y dinero para pagar los viajes. Encuentra un planeta y súbete en él para hacer auto-stop. Hay naves-600, naves-ROLLS, naves-policia, naves-basurero, naves-láser y naves-dudosas que te pueden robar el dinero. De este modo debes llegar al planeta control de la inmensa galaxia ayudado de tu mapa galáctico. Extraordinarios gráficos. C.M., J.K. 1.700,—

### ROBOT FACTORY (48K)

Dirige la cadena de montaje de robots para fabricar el mayor número posible. Llena los depósitos antes de que se vacíen, ajusta la velocidad de la cadena, pero cuidado con los robots defectuosos que te atacan y los caídos. C.M., J.K. 1.700,—

### ULTIMO AMANECER EN LATTICA (48K)

A través del enorme laberinto de las calles de Lattica, recoge las llaves que te llevan a los distintos niveles y encuentra y desactiva la bomba antes de que explote y destruya a Lattica. Debes enfrentarte con multitud de guardianes del laberinto. Extraordinarios gráficos animados. C.M., J.K. 1.700,—

### ANDROIDE DOS (48K)

Misil Megatón. Debes destruir a 5 megatones en las distintas zonas (laberinto de la muerte, zona periódica y las fajas bajas) y volver a la capsa tele-transportadora. Cuidado con las criaturas y las minas. Extraordinarios gráficos animados, 3D dimensionales. C.M., J.K. 1.700,—

### SUPER-COMECOCOS (16K/48K)

1.400,—

### GALAXIANS + SPYNADS (16K/48K)

1.600,—

## Juegos inteligentes

### AJEDREZ 2002 (48K)

Sin duda uno de los mejores programas de ajedrez para el ZX-SPECTRUM. Con 7 niveles de juego, posibilidad de análisis de jugadas, etc. 2.500,—

### DALLAS (48K)

Juego de simulación. Objetivo: amarrar a los Ewing en el negocio petrolero, con todo el asunto de concesiones, subastas, créditos, yacimientos, prospectos, etc. 1.400,—

### GUERRA DE BARCOS + SUBMARINO (16K)

El clásico juego de los barcos en versión hombre contra ZX-SPECTRUM. Además, un juego de rejillas. Submarino. 1.400,—

## Utilidades

### ENSAMBLADOR/DESENSAMBLADOR: ULTRAVIOLET/INFRARED (16K/48K)

Dos programas imprescindibles para programar en código máquina por el precio de uno. Pueden utilizarse a la vez en 48K. Recomendado en varios libros ingleses sobre código máquina. 2.500,—

### COMPILADOR (16K/48K)

El único compilador que funciona también en 16K. Convierte en código máquina todo el BASIC del ZX-SPECTRUM con números enteros, a excepción del tratamiento de cadenas de caracteres y tablas. Incorpora nuevas instrucciones de sonido y animación. Excelentes resultados para juegos y sencillas aplicaciones. 2.000,—

### MASTER-DISEÑO (48K)

Sistema para creación de planos, gráficos, dibujos, esquemas y todo tipo de diseños en pantalla con diversos comandos de edición y ayuda. Permite almacenar distintos planos en cassette. 2.000,—

### 3D VISION (16K/48K)

Sistema de creación y tratamiento de gráficos tridimensionales geométricos. Visualización desde distintos puntos de vista y rotación sobre los tres ejes, magnificación y reducción. La versión de 48K incluye la posibilidad de animación continua de la figura geométrica en varias posiciones consecutivas. 2.000,—

### VIDEO-DISPLAY (16K/48K)

El sistema ideal para robots animados de video y escarabajos, con 11 tipos de letra distintos y distintos tipos de efectos especiales y nuevos colores. Programación muy simple de secuencias de rotación. 2.000,—

### EMISION/RECEPCION MORSE (48K)

Con este programa, el ZX-SPECTRUM puede ser conectado a la salida de alfabeto de un receptor MORSE y decodificarlo en pantalla. Asimismo, permite la operación a la inversa. Dispone de varios

de cualquier tipo de fichero y listado, así como la selección y ordenación por cualquier concepto. Los datos creados son accesibles incluso desde programas BASIC del usuario. Totalmente traducido al castellano y adaptable a todo tipo de impresoras de papel normal o ZX. 3.000,—

### CONTABILIDAD PERSONAL (48K)

La manera idónea de llevar una pequeña contabilidad doméstica o del negocio. Presenta balances en 64 caracteres por línea. Salida por cualquier tipo de impresora en papel normal o ZX. 2.900,—

### CONTROL DE STOCKS 64 COLUMNAS (48K)

Todo el desarrollo del programa se maneja desde un menú en pantalla de muy fácil manejo. Presentación en pantalla de 64 caracteres por línea. Incluye control de mínimos y facturación. Salida por todo tipo de impresoras en papel normal o ZX. 3.000,—

### CONTEXT: PROCESADOR TEXTOS 64 COLUMNAS (48K)

Una aplicación casi imprescindible del ZX-SPECTRUM. Realizado íntegramente en código máquina, este programa tiene la mayoría de las prestaciones de los procesadores de textos de las grandes ordenadoras: justificación, caja, márgenes, inserción, copia de párrafos, edición. Además, lleva los caracteres castellanos y acentuados. Presentación en pantalla de 64 caracteres por línea y salida por cualquier tipo de impresora de papel normal o ZX. 3.000,—

### SIMPLEX: PROGRAMACION LINEAL (16K/48K)

Reducción del problema de maximización en programación lineal por el método Simplex. 2.500,—

## Educativos

### EL ARQUITECTO (48K)

El popular juego de construcciones con figuras geométricas ahora con número limitado de piezas, gama de bonis, modelos en pantalla, etc. C.M., J.K. 1.700,—

C.M.: Código máquina.  
J.K.: Joystick KEMPSTON/VENTA-MATIC.

posibilidades para el archivo de textos fijos y emisión directa. La velocidad de recepción puede variar hasta un 42 % sin afectar a la decodificación. 2.500,—

### FORTH (16K/48K)

3.000,—

### ADAPTADOR PROGRAMAS BASIC ZX81 (16K/48K)

1.900,—

## Gestión

### MASTERFILE: BASE DE DATOS (48K)

La mejor base de datos desarrollada para el ZX-SPECTRUM. Íntegramente realizada en código máquina, permite la máxima flexibilidad en la creación

Disponibles también los mejores programas de importación (IMAGINE, ULTIMATE, BUG-BYTE, SOFTWARE PROJECTS, SINCLAIR, OCEAN, MELBOURNE HOUSE, MICROMEGA, etc.) y programas para ZX81. Solicite listas.



## VENTAMATIC

VENTA POR CORREO: Avda. de Rhode, n.º 253 - Apartado de Correos n.º 168 - Tel.: (972) 25 56 16 (24 horas) - ROSAS (Gerona).

EXPOSICION Y VENTA AL PUBLICO: c/Córcega, n.º 89, entlo. - BARCELONA-29.

Recorte o copie este cupón.

Fecha: .....	
Señores de VENTAMATIC (.....), envíenme:	
NOMBRE: .....	
APELLIDOS: .....	
DOMICILIO: .....	
POBLACION: .....	DP: .....
PROVINCIA: .....	
Envío giro postal/talón conformado ptas.: .....	
fecha: ..... n.º: .....	
Para pagos c/reembolso o tarjeta crédito envíe 500,— ptas. gastos envío. Tarjeta VISA/MASTERCARD n.º .....	
CADUCA: .....	Firma .....
Gastos de envío:	
• Pedidos + 7.000 ptas. pagados por adelantado, sin gastos.	
• Pedidos + 7.000 ptas. pagados por adelantado, 300 ptas.	



# TEST DE MATEMATICAS

Con este Test, podrá realizar operaciones de suma, multiplicación, resta y división. Eso parecería sencillo, de no ser porque ha de

operar con decimales. El test tiene 10 preguntas y obtendrá un punto por respuesta acertada. (ZX81 - 1K).

```

10 LET T=0
20 FOR C=1 TO 10
30 CLS
40 LET A=INT (RND*999)/10+.1
50 LET B=INT (RND*999)/10+.1
60 IF B>A THEN GOTO 40
65 GOSUB INT (RND*4)*30+310
70 PRINT "TEST DE MATEMATICAS"
90 PRINT "NO. ";C
110 PRINT A;B;"=?";
120 INPUT E
130 IF ABS (D-E)<.1 THEN GOTO 1
90
140 PRINT
150 PRINT "IF HAS EQUIVOCADO"
170 PRINT "LA RESPUESTA ES ";D
180 GOTO 220
200 PRINT E;" ES CORRECTO"
210 LET T=T+1
220 PRINT
230 PRINT "PUNTUACION: ";T
240 PAUSE 100
    
```

```

250 NEXT C
260 PRINT
270 PRINT "ESO ES TODO POR AHOR
A"
300 STOP
310 LET D=A+B
320 LET A$="+"
330 RETURN
340 LET D=A-B
350 LET A$="-"
360 RETURN
370 LET D=A*B
380 LET A$="*"
390 RETURN
400 LET D=INT (A*10/B+.5)/10
410 LET A$="/"
420 RETURN
    
```

TEST DE MATEMATICAS  
 NO. 10  
 98+50.8=?  
 148.8 ES CORRECTO  
 PUNTUACION: 6  
 ESO ES TODO POR AHORA

*photo copy*  
**Compra tu sinclair**  
 en *photo copy*

(Servimos a toda España)

**sinclair ZX Spectrum 48K 52.000.-**  
**sinclair ZX Spectrum 16K 39.900.-**  
**sinclair ZX81 14.975.-**

Incluimos con el equipo:

- Un libro de programación ó 5 programas.
- La inscripción gratuita por 6 meses, al CLUB SINCLAIR DE PHOTO COPY, con lo que conseguirás los mejores precios en Software y Hardware, además de la más completa información sobre SINCLAIR.

Envíos contra giro  
 o talón bancario

C/Teresa Herrera, 9  
 Tel. (1981) 21 34 21 LA CORUÑA

## ¡PEGATINAS!

NUESTROS JOVENES  
 LECTORES QUE QUIERAN  
 RECIBIR GRATUITAMENTE  
 PEGATINAS DE



TIENEN QUE SOLICITARLAS  
 POR CARTA

(no se aceptan pedidos por Tel.)

A NUESTRAS OFICINAS:

C/BRAVO MURILLO, 377 - 5º A.  
 MADRID - 20.

INDICANDO CLARAMENTE  
 SU NOMBRE Y DOMICILIO



## FORMULA 1

Los programas sobre carreras de coches no son muy originales, pero siempre resultan atractivos. Francisco Núñez nos ha enviado esta versión para el Spectrum, consistente en una carrera contra reloj en la que pueden participar uno o varios jugadores, ya que después de finalizada la prueba el pro-

grama indica visual y sonoroamente si se ha batido el récord, es decir, si se ha completado el recorrido en un tiempo inferior al último récord registrado, de ser así este tiempo pasa a ser el nuevo récord.

El vehículo usado es un coche fórmula, con el que se debe sortear los obstáculos

que aparecen en la carretera; esto se hace con las teclas 6 y 7, para acelerar se pulsa la I (mayúscula). También ha de tenerse cuidado para no pasar por encima de las manchas de aceite, pues el patinazo es seguro.  
(Spectrum 16K).

Notas gráficas:  
Línea 80: Graphic A

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

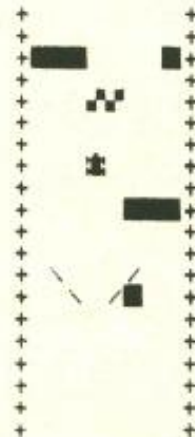
A Francisco Núñez no le pusimos tantos obstáculos como nos puso él, premiándole con 5.000 ptas. que le enviamos a su residencia de La Coruña.

```
1 POKE USR "A",BIN 00011000:
POKE USR "A"+1,BIN 10111101: POK
E USR "A"+2,BIN 11111111: POKE U
SR "A"+3,BIN 10111101: POKE USR
"A"+4,BIN 00111100: POKE USR "A"
+5,BIN 10111101: POKE USR "A"+6,
BIN 11111111: POKE USR "A"+7,BIN
10111101
4 LET R=1000
7 LET U=0
8 LET T=0
9 LET C=15
10 PRINT AT 20,0;"PULSE (0) PA
RA EMPEZAR O (1) PA-RA DEJAR DE
JUGAR"
11 INPUT M
12 IF M=0 THEN GO TO 14
13 IF M=1 THEN GO TO 1550
14 CLS
15 FOR I=1 TO 20
20 PRINT AT I,11;"+";AT I,20;"
+
25 NEXT I
26 IF U/2=INT (U/2) THEN LET O
1=14: LET O2=10: LET O3=5: LET O
4=3: GO TO 30
28 LET O1=16: LET O2=9: LET O3
=19: LET O4=13
30 PRINT AT O1,14;"███";AT O2
,17;"███";AT O3,15;"███";AT O4,12
"███"
40 PRINT AT I,C;" "
45 PRINT AT 0,0;"TIEMPO=";T;AT
0,21;"RECORD=";R
50 LET I=I-(INKEY$="L")*2-1
60 LET C=C+(INKEY$="7")-(INKEY
$="6")
70 IF C=11 OR C=20 THEN GO TO
200
80 PRINT BRIGHT 1;AT I,C;"█"
90 IF (I=01 AND (C=14 OR C=15
OR C=16 OR C=17)) OR (I=02 AND (
C=16 OR C=17 OR C=18)) OR (I=04
AND (C=12 OR C=13 OR C=14 OR C=1
9)) THEN GO TO 200
95 IF I=03 AND (C=15 OR C=16)
THEN LET C=C+INT (RND*4)+1-INT (
RND*4)+1
100 LET T=T+1
110 IF I<1 THEN LET U=U+1: CLS
GO TO 15
120 IF U=14 THEN GO SUB 1000
130 IF U=15 THEN GO TO 1500
140 GO TO 40
200 FOR K=1 TO 5
```

```
210 PRINT AT I,C-1; BRIGHT 1;"\
↑/": BEEP .025,-1*K
220 PRINT AT I-1,C-2; BRIGHT 1;
"\↑/"
230 NEXT K
240 LET T=T+10: GO TO 40
1000 PRINT FLASH 1;AT 15,23;"ULT
IMA";AT 16,23;"VUELTA"
1010 RETURN
1500 IF T<R THEN PRINT FLASH
1; BRIGHT 1;AT 10,10;"RECORD":
LET R=T: FOR N=1 TO 10: BEEP .05
,30: NEXT N
1525 GO TO 7
1550 CLS
1600 PRINT AT 8,0;"SI QUIERE CON
SERVAR EL ULTIMO RECORD, NO EJEC
UTE EL PROGRAMA CON RUN. USE GO
TO 7"
1610 STOP
```

TIEMPO=21

RECORD=316





## PROGRAMAS

# CUATRO EN RAYA

Es el típico juego de "las 4 en raya" para dos jugadores. Como sabrá, para ganar ha de conseguir cuatro cuadrados seguidos en horizontal,

vertical o diagonal. ¡Pero cuidado! El ZX81 no le avisará cuando lo logre, por lo que habrá de estar atento. (1K ZX81).

```

10 CLS
20 PRINT "CUATRO EN RAYA"
30 PRINT AT 21,1;"12345678"
40 FOR X=6 TO 1 STEP -1
50 PRINT AT X+14,0;7-X
60 NEXT X
70 LET G=0
80 LET C$="66666666"
100 IF G<>0 THEN GOTO 200
110 LET G$="■"
120 GOTO 300
200 LET G$="□"
300 LET G=NOT G
310 PRINT AT 2,0;G$;"COLUMNA?"
400 INPUT C
410 IF C<=0 OR C>=9 THEN GOTO 400
420 IF C$(C)="0" THEN GOTO 400
430 PRINT AT 2,0;"
500 FOR X=5 TO VAL (C$(C))+13 STEP 1
510 PRINT AT X,C;G$
520 PRINT AT X,C;" "
530 NEXT X
540 PRINT AT X,C;G$
600 LET C$(C)=STR$ (VAL (C$(C))
-1)
700 GOTO 100
    
```

CUATRO EN RAYA

■COLUMNA?



# VIVAN LAS VACACIONES

no cerramos  
durante el verano !!!

ofrecemos las mejores condiciones y los precios mas ventajosos para nuestros socios, clientes y amigos

vendemos al mayor y al detall, tambien por correo.

## OPERACION CAMBIO

su ZX81 valorado al comprar cualquier equipo en nuestra tienda.

# SOFTWARE

Jugando con  
los programas  
de nuestro  
videoclub

# CENTER

Avda. Mistral, 10, 1.º D esc. Izda.  
BARCELONA-15  
93-219 10 90



# no tires tu micro

Hemos diseñado la estantería ideal para que no tengas tirado por la casa tu ordenador personal y accesorios. Con este complemento no molestarás al resto de tu familia y tendrás reunido todo tu equipo, sacándole el máximo provecho, sin que nadie te moleste.



REF. M-100  
PTAS. - 12.500



REF. M-200  
PTAS. - 13.900

## CARACTERISTICAS

- Acabado en efecto teca.
- Todos los cables están fuera del alcance de la vista y a la vez que dá seguridad, permite que todos los componentes estén encendidos si se desea.
- Amplio espacio para guardar cassettes, libros, joysticks, etc.
- Se vende desarmado en una caja plana, es muy fácil de armar, utilizando solamente un destornillador. Instrucciones incluidas.
- Unidad de puente: 53.35 cms. Ancho X 15.24 cms alto X 30.48 cms fondo.

## MEDIDAS:

Ref. M-100 - 81,28 cms ancho X 78,74 cms alto X 45,72 cms fondo.  
Ref. M-200 - 81,28 cms ancho X 68,58 cms alto X 45,72 cms fondo.

## CONDICIONES DE VENTA:

- Los pedidos serán enviados 20 días después de recibidos.
- Si no estás satisfecho te será devuelto el dinero si devuelves el (los) gabinetes sin dañar, dentro de las 72 horas de recibido (s). Los gastos de devolución serán por cuenta del cliente.

### MONSER S. A.

C/Argos, 9 - Madrid-17 - Teléfonos: (91) 742 72 12 - 742 72 96.

Por favor envíenme los siguientes gabinetes:

REF. No.	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
.....	.....	Ptas. .... C/U	Ptas. ....
.....	.....	Ptas. .... C/U	Ptas. ....
		Gastos de envío	Ptas. 800
			TOTAL PTAS. ....

☐ TALON ADJUNTO ☐ TALON CONFORMADO ADJUNTO ☐ GIRO POSTAL  
☐ GIRO TELEGRAFICO ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ TRANSFERENCIA BANCA-  
RIA ☐ PAGO APLAZADO - SOLICITE INFORMACION. (Cta. No. 836940 del Bco.  
Central - Avda. Aragón, 6 Madrid - 17).

NOMBRE Y APELLIDOS .....  
DIRECCION .....  
CIUDAD ..... PROVINCIA ..... TEL. ....



# PROFESOR MUSICAL

El programa después de darle una pequeña introducción, le dará opción a jugar de dos modos diferentes: contra el Spectrum o entre jugadores humanos. En ambos casos la pantalla se dividirá en cuatro rectángulos, que presentarán cada uno de ellos un color. Si usted está jugando con otra persona el ordenador le pedirá que elija unos rectángulos, esto lo realiza presionando cualquier tecla.

Cuando el ordenador tenga todos los datos que necesita, si usted le da alguno más no lo considerará, empezará a hacer destellar los

rectángulos y hará sonar una nota musical para cada uno de ellos. En caso de que usted esté jugando contra el ordenador, él conoce qué rectángulos se encendieron y en qué orden. Si acierta, la máquina volverá a la anterior fase del juego, solicitando o dándolos aleatoriamente el ordenador, según el modo de juego en que se encuentre, nuevos valores. En esta última fase del juego la única diferencia entre acertar o fallar estriba en que si acierta un número de partidas seguidas el ordenador hará destellar cada vez mayor número de rectángu-

los, con lo que forzará su capacidad de memoria.

Si desea jugar con sus amigos, sólo tiene que poner sus reglas. Las que Alfredo Lorente adoptó son: un jugador introduce en el ordenador qué rectángulos quiere que se enciendan, evitando que los vea su compañero o compañeros. El otro jugador deberá acertarlos. Por cada partida acertada cada jugador suma diez puntos. En caso de ser varios jugadores se puede establecer turnos rotativos para jugar. ¿Le parece correcto?

(16K Spectrum).

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Alfredo Lorente tiene buenas ideas didácticas, como este programa que ha llamado "profesor musical" y por el que ha ganado la suma de 5.000 ptas.

```

3 BORDER 0: INK 7: PAPER 0: C
LS
5 PRINT AT 10,4: "    Profesor
musical"; AT 12,0: "    Eduque su
oído y su vista"; AT 14,0: "    Cuand
o quiera terminar pulse s"; AT 16
,2: "    PODRÁ DERROTAR A SPECTRUM ?
6 PRINT AT 18,8: "    Pulse una t
ecla"; PAUSE 0: CLS
9 PAPER 0: BORDER 0: CLS: PR
INT AT 11,5: "Quiere jugar(s/n)?";
: PAUSE 0: IF INKEY$="n" THEN ST
OP
10 CLS: PRINT AT 20,5: "Quiere
jugar contra mi(s/n)"; PAUSE 0:
20 IF INKEY$="n" THEN GO TO 19
9
21 CLS: FOR i=1 TO 9: PAPER 1
: PRINT AT i,4: "    "; PAPE
R 0: "    "; PAPER 2: "    "; N
EXT i
22 PAPER 0: PRINT AT 10,4: "
    "; AT 11,4: "
    "
24 FOR i=12 TO 20: PAPER 3: PR
INT AT i,4: "    "; PAPER 0:
"    "; PAPER 4: "    "; NEXT
i
30 LET k=5
31 DIM h(k): FOR i=1 TO k: LET
h(i)=INT (RND*3)+1: NEXT i
32 DIM a(4): LET a(1)=0: LET a
(2)=0: LET a(3)=21: LET a(4)=21:
DIM b(4): LET b(1)=4: LET b(2)=
15: LET b(3)=4: LET b(4)=b(2)
40 FOR i=1 TO INT k: FLASH 1:
FOR s=1 TO 9: PAPER h(i): PRINT
AT a(h(i))-s,b(h(i)); "
: NEXT s: BEEP 0.5,h(i): FLASH 0
: FOR s=1 TO 9: PRINT AT a(h(i))
-s,b(h(i)); "    ": NEXT s:
PAUSE 40: NEXT i

```

```

151 FOR i=1 TO k
152 PAUSE 0: IF INKEY$="s" THEN
GO TO 9
153 IF CODE INKEY$<49 OR CODE I
NKEY$>52 THEN GO TO 152
154 IF CODE INKEY$=48=h(i) THEN
GO TO 156
155 FOR i=1 TO 3: BEEP 0.3,14-i
: NEXT i: PAPER 0: CLS: GO TO 2
1
156 NEXT i
160 LET k=k+.5
170 GO TO 31
199 LET k=5
200 PAPER 0: CLS: FOR i=1 TO 9
: PAPER 1: PRINT AT i,4: "
    "; PAPER 0: "    "; PAPER 2: "
    "; NEXT i
205 DIM h(k): DIM a(4): LET a(1
)=0: LET a(2)=0: LET a(3)=21: LE
T a(4)=21: DIM b(4): LET b(1)=4:
LET b(2)=15: LET b(3)=4: LET b(
4)=b(2)
210 PAPER 0: PRINT AT 10,4: "
    "; AT 11,4: "
    "
220 FOR i=12 TO 20: PAPER 3: PR
INT AT i,4: "    "; PAPER 0:
"    "; PAPER 4: "    "; NEXT
i
230 FOR i=1 TO INT k: PAUSE 0
232 IF CODE INKEY$<49 OR CODE I
NKEY$>52 THEN GO TO 230
233 LET h(i)=CODE INKEY$-48: NE
XT i
240 FOR i=1 TO INT k: FLASH 1:
FOR s=1 TO 9: PAPER h(i): PRINT
AT a(h(i))-s,b(h(i)); "
: NEXT s: BEEP 0.5,h(i): FLASH 0
: FOR s=1 TO 9: PRINT AT a(h(i))
-s,b(h(i)); "    ": NEXT s:
PAUSE 60: NEXT i

```



## PROGRAMAS

```

250 FOR i=1 TO INT K
251 PAUSE 0: IF INKEY$="s" THEN
GO TO 9
252 IF CODE INKEY$ < 49 OR CODE I
NKEY$ > 52 THEN GO TO 251
250 IF CODE INKEY$ = 48 = h(i) THEN
GO TO 280

```

```

270 FOR i=1 TO 3: BEEP 0.3,14-i
: NEXT i: PAPER 0: CLS : GO TO 2
00
280 NEXT i
290 LET K=K+.5
300 GO TO 200

```

**PROGRAMA GANADOR DE  
5.000 PTAS**

Desde Calatayud, Alfredo Lorente nos ha mandado un buen programa de ayuda a las matemáticas. Nuestro agradecimiento se ha materializado en un talón por 5.000 ptas.

# PARENTESIS

Este programa fue creado para enseñar a una alumna de E.G.B. a quitar paréntesis. El ordenador le planteará una operación matemática en la que hay un número,

que variará en cada caso de paréntesis. Le pedirá la solución y si falla le dará la solución de uno de los grupos de paréntesis que forman el total. Si acierta le

planteará otro. Puede que aunque se encuentre en un curso superior le resulte útil ensayarse con las operaciones de quitar paréntesis. (16K Spectrum).

```

1 BORDER 4: PAPER 4: CLS : IN
K 0: FLASH 1: PRINT AT 11,8;"PAR
E LA CINTA": PAUSE 100: FLASH 0:
CLS
10 DIM n$(10,20): DIM a$(11,20)
11 LET a$(1)=" (nknn)": LET a$(2)
="(nnknn)": LET a$(3)=" (nknn)":
LET a$(4)=" (nnk (nknn))": LET a$(
5)=" (nnk (nnknn))": LET a$(6)=" (n
nk (nknn))": LET a$(7)=" (nk (nknn)
)": LET a$(8)=" (nnk (nnk (nknn)))":
LET a$(9)=" (nnk (nk (nknn)))":
LET a$(10)=" (nnk (nk (nknn)))": LE
T a$(11)=" (k (k (nn)))"
12 PRINT AT 11,9;"UN MOMENTO"
15 LET Z=1: LET b$="": LET v=0
16 LET d$=""
17 LET l=INT (RND*9)+1
20 FOR i=1 TO l
30 LET m=INT (RND*10)+1
31 LET c$=a$(m)
32 FOR b=1 TO 20
33 IF c$(b)=" " THEN GO TO 39
34 LET d$=d$+c$(b)
39 NEXT b
40 FOR j=1 TO LEN d$
50 LET n=INT (RND*3)+1
60 LET v$="( " AND n=1)+(" - " A
ND n=2)+(" + " AND n=3)+(" / " AND n
=4)
70 IF d$(j)=" (" OR d$(j)=" )" T
HEN GO TO 110
80 IF d$(j)="k" THEN LET d$(j)
=v$: GO TO 110
90 IF d$(j)="n" THEN LET d$(j)
=STR$ INT (RND*9)
110 NEXT j
120 LET n=INT (RND*1)
125 LET n$(z)=d$
130 LET v$="( " AND n=0)+(" + " A
ND n=1)
150 LET b$=b$+d$+v$
155 LET d$=""
156 LET Z=Z+1
160 NEXT i
165 LET Z=1
166 CLS
167 LET b$=b$( TO LEN b$-1)
170 PRINT b$

```

```

100 INPUT "Cual es la solucion
";x
185 PRINT AT 10,2;"
";AT 12,2;"
";AT 14,2;"
186 IF Z>1 THEN CLS : PRINT AT
10,2;"Estas muy verde, practica":
PAUSE 0: RUN 10
190 IF X<>VAL b$ THEN PRINT AT
10,2;"Eso no es correcto";AT 12,
2;"Compruebe esta solucion";AT 1
4,2;n$(z);"=";VAL n$(z): LET Z=Z
+1: GO TO 180
200 CLS : PRINT AT 8,7;"!Lo hiz
o, acerto!": PRINT AT 13,7;"Pulse
una tecla": PAUSE 0: RUN 10

```

```

(56*(36+7))-(58-24)-(83-(6*76))-
(8+(7+62))-(77-(5-(8*18)))-(3-52
)

```

Eso no es correcto  
Compruebe esta solucion  
(56\*(36+7)) =2408



# LA BOLSA

Reúnase con sus amigos, formen un corro frente a su ZX81 y prepárense a invertir en el mercado de capitales. Su objetivo, lógicamente, es comprar a bajos pre-

cios y vender cuando la cotización sea superior. La compra se realiza con dinero que retirará del banco (en el cual le dan un interés I; (línea 5). Para realizar la

transacción, introduzca el código de su compañía, cuando aparezca la pregunta "c" (líneas 120). Después dispone de tres posibilidades:

a) Introducir un cero: para no comprar ni vender nada.

b) Introducir un número positivo: para comprar ese número de acciones.

c) Introducir un número negativo: para vender ese número de acciones.

El juego finaliza con el mensaje de "fraude", si intenta vender acciones que no posee o "bancarrota", si su capacidad financiera es prácticamente nula.

(1K - ZX81).



```

3 LET X=4
5 LET I=10
7 LET B=I*I*I
10 DIM A(2,X)
20 FOR A=SGN I TO X
30 LET A(SGN I,A)=INT ((A+RND)
*250)
40 NEXT A
50 CLS
60 PRINT "C. ACC. VALOR"
70 FOR A=SGN I TO X
80 PRINT A;TAB X;A(2,A);TAB 9;
A(SGN I,A)
90 NEXT A
95 PRINT
100 PRINT "BANCO £";B;" I:";I
110 PRINT
120 PRINT "C."
130 INPUT A
150 PRINT "7"
160 INPUT C
170 LET B=B-C*A(SGN I,A)
180 IF B<=NOT PI THEN GOTO 240
190 LET A(2,A)=A(2,A)+C
200 IF A(2,A)<NOT PI THEN GOTO
260
202 FOR A=SGN I TO X
203 LET A(SGN I,A)=INT ABS (A(S
GN I,A)+A*50*(RND-RND))
204 NEXT A
205 LET I=INT ABS (I+RND*B-X)+1
206 LET B=INT (B+B*I/100)
210 IF RND>.05 THEN GOTO 50
220 PRINT "COLAPSO"
230 STOP
240 PRINT "BANCARROTA"
250 STOP
260 PRINT "FRAUDE"
    
```

```

      ACC. VALOR
1      1      407
2      0      477
3      1      951
4      0      1602

BANCO £3 I: 17

C.
7
    
```



# ECUACION DEL GAS

Este programa tiene como finalidad la rápida resolución de las aplicaciones directas que tiene en la química la ecuación estado del gas ideal ( $PV=nRT$ ). Los resultados que se obtienen de esta

relación son la presión, la temperatura, el volumen, el número de moles, el peso molecular y la densidad de la sustancia en estudio mediante la introducción de los datos de un problema.

Las unidades en las que trabaja el programa vienen indicadas, pero por si acaso estas no coinciden con las del problema a resolver, Sergi ha incluido una tabla de factores de conversión para que no salgan erróneos los resultados de la ecuación. (Spectrum 16K)

```

5 REM * programa escrito por
Sergi Urquiza *
10 REM aplicaciones inmediatas
de la utilizacion de la ecuacio
n estado del gas ideal
15 CLS
200 PRINT AT 1,5;"CALCULOS MEDI
ANTES LA"
300 PRINT " ECUACION ESTADO DEL
GAS IDEAL"
350 PRINT "-----"
40 PRINT AT 5,12;"PV=nRT"
42 REM ** Introduccion datos *
45 LET r=0,082
50 PRINT "INCOGNITA? Presion
(atm) / P Volumen
(l) / V Tempera
tura (K) / T Moles (
mol) / n Peso Mo
lecular / M Densida
d (gr/l) / d"
55 PRINT " PULSA LA INCOG
NITA"
60 PRINT " FACTORES DE CONU
VERSION"
70 IF INKEY$="P" OR INKEY$="p"
THEN GO TO 200
80 IF INKEY$="V" OR INKEY$="v"
THEN GO TO 300
90 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
THEN GO TO 400
100 IF INKEY$="T" OR INKEY$="t"
THEN GO TO 500
110 IF INKEY$="M" OR INKEY$="m"
THEN GO TO 600
120 IF INKEY$="D" OR INKEY$="d"
THEN GO TO 700
130 IF INKEY$="F" OR INKEY$="f"
THEN GO TO 800
140 GO TO 70
200 CLS : INPUT "moles? ";n: P
RINT TAB 5;"n=";n;" mol"
210 INPUT "temperatura? ";t: P
RINT TAB 5;"T=";t;" Kelvin"
220 INPUT "volumen? ";v: PRINT
TAB 5;"V=";v;" litros"
225 REM calculo P
230 LET p=(n*r*t)/v
240 PRINT "TAB 7;"P=";p;"
atmosferas"
250 GO TO 1500
300 CLS : INPUT "moles? ";n: P
RINT TAB 5;"n=";n;" mol"
310 INPUT "temperatura? ";t: P
RINT TAB 5;"T=";t;" Kelvin"
320 INPUT "presion? ";p: PRINT
TAB 5;"P=";p;" atmosferas"
325 REM calculo V
330 LET v=(n*r*t)/p
340 PRINT "TAB 7;"V=";v;"
litros"
350 GO TO 1500
400 CLS : INPUT "presion? ";p:

```

```

PRINT TAB 5;"P=";p;" atmosfera
s"
410 INPUT "volumen? ";v: PRINT
TAB 5;"V=";v;" litros"
420 INPUT "temperatura? ";t: P
RINT TAB 5;"T=";t;" Kelvin"
425 REM calculo n
430 LET n=(p*v)/(r*t)
440 PRINT "TAB 7;"n=";n;"
moles"
450 GO TO 1500
500 CLS : INPUT "presion? ";p:
PRINT TAB 5;"P=";p;" atmosfera
s"
510 INPUT "volumen? ";v: PRINT
TAB 5;"V=";v;" litros"
520 INPUT "moles? ";n: PRINT T
AB 5;"n=";n;" mol"
525 REM calculo T
530 LET t=(p*v)/(r*n)
540 PRINT "TAB 7;"T=";t;"
Kelvin"
550 GO TO 1500
600 CLS : INPUT "presion? ";p:
PRINT TAB 5;"P=";p;" atmosfera
s"
610 INPUT "volumen? ";v: PRINT
TAB 5;"V=";v;" litros"
620 INPUT "masa? ";a: PRINT TA
B 5;"m=";a;" gramos"
630 INPUT "temperatura? ";t: P
RINT TAB 5;"T=";t;" Kelvin"
635 REM calculo PM
640 LET m=(a*r*t)/(p*v)
650 PRINT "TAB 7;"PM=";m;"
g/mol"
660 GO TO 1500
700 CLS : INPUT "presion? ";p:
PRINT TAB 5;"P=";p;" atmosfera
s"
710 INPUT "temperatura? ";t: P
RINT TAB 5;"T=";t;" Kelvin"
720 INPUT "peso molecular? ";m
: PRINT TAB 5;"PM=";m;" g/mol"
725 REM calculo d
730 LET d=(p*m)/(r*t)
740 PRINT "TAB 7;"d=";d;"
gr/l"
750 GO TO 1500
800 CLS : OVER 1: PRINT AT 0,5;
"FACTORES DE CONVERSION": PRINT
AT 0,5;
OVER 0
810 PRINT TAB 27;"5"
820 PRINT TAB 3;"P-> 1 atm =760
mmHg = 10 Pa"
825 PRINT TAB 20;"3"
830 PRINT TAB 3;"V-> 1 l = 1000
cm"
835 PRINT TAB 11;"0"
840 PRINT TAB 3;"T-> K = C +27
3"
845 PRINT TAB 13;"3";TAB 26;"3"
850 PRINT TAB 3;"d-> 1 g/cm =

```



# PROGRAMAS

```

1000 X=DO/3
1010 PRINT "TAB 3: "n-> 1 mol =
1020 Z=DO+3
1030 PRINT TAB 21;"A"
1040 PRINT "TAB 3: "cte-> R=0.082
1050 PRINT "TAB 9: "N =5.022 10+2
1060 PRINT TAB 10;"A"
1070 PRINT " pulsa una tecla par
1080 "e calcular"
1090 PAUSE 0
1100 GO TO 10
1110 PRINT AT 18,0;"MAS CALCULOS
1120 "s/n?"
1130 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
1140 THEN GO TO 2000
1150 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
1160 THEN GO TO 10
1170 GO TO 1510

```

## CALCULOS MEDIANTE LA ECUACION ESTADO DEL GAS IDEAL

$$PV=nRT$$

INCOGNITA? Presion (atm), 'P'  
 Volumen (l) 'V'  
 Temperatura (K) 'T'  
 Moles (mol) 'n'  
 Peso Molecular 'M'  
 Densidad (gr/L) 'd'

PULSA LA INCOGNITA

FACTORES DE CONVERSION 'F'

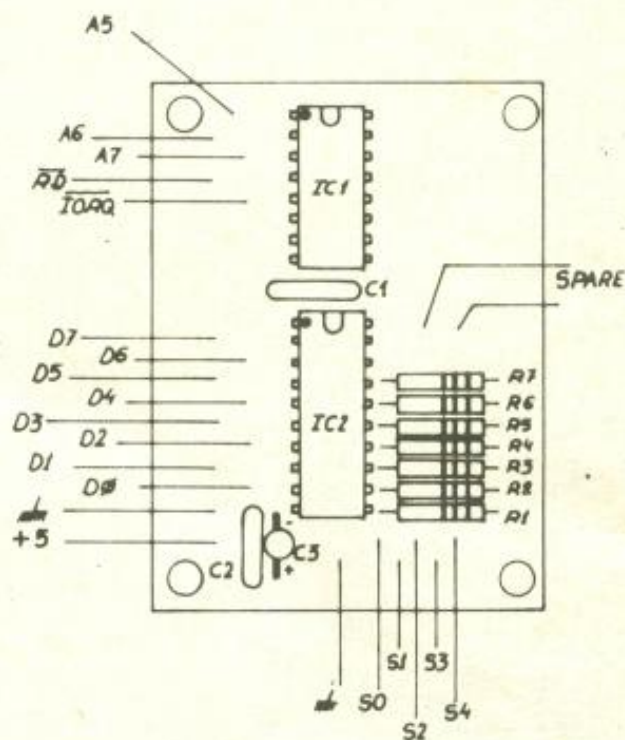
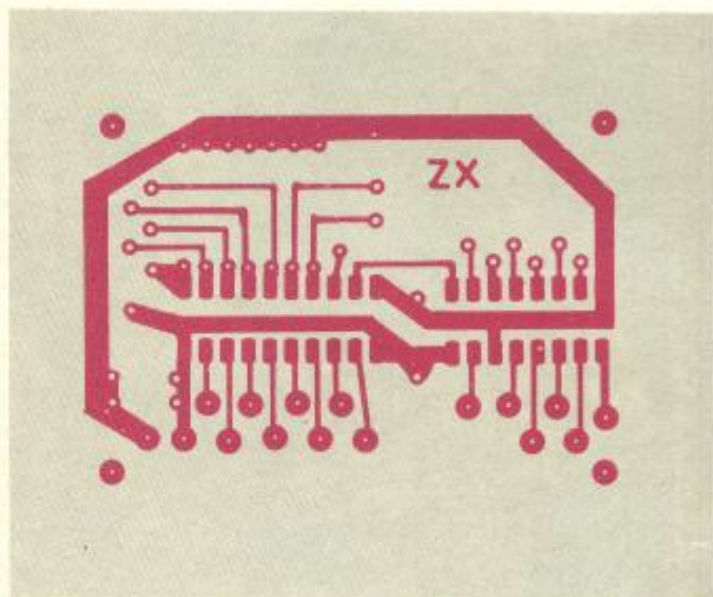
n=30 mol  
 T=100 Kelvin  
 V=4 litros

P=61.5 atmosferas

MAS CALCULOS (s/n)?

El circuito impreso publicado en el montaje correspondiente al número 6 de ZX apareció con un tamaño

inferior al real. A continuación se incluye sin reducir para facilitar la tarea de copiarlo.



En el número anterior detectamos unos errores, ajenos a nuestra voluntad, y que subsanamos a continuación:

El programa de matrices (Segunda parte) aparecido en la página 37 quedó incompleto. Han de añadirse las siguientes líneas:

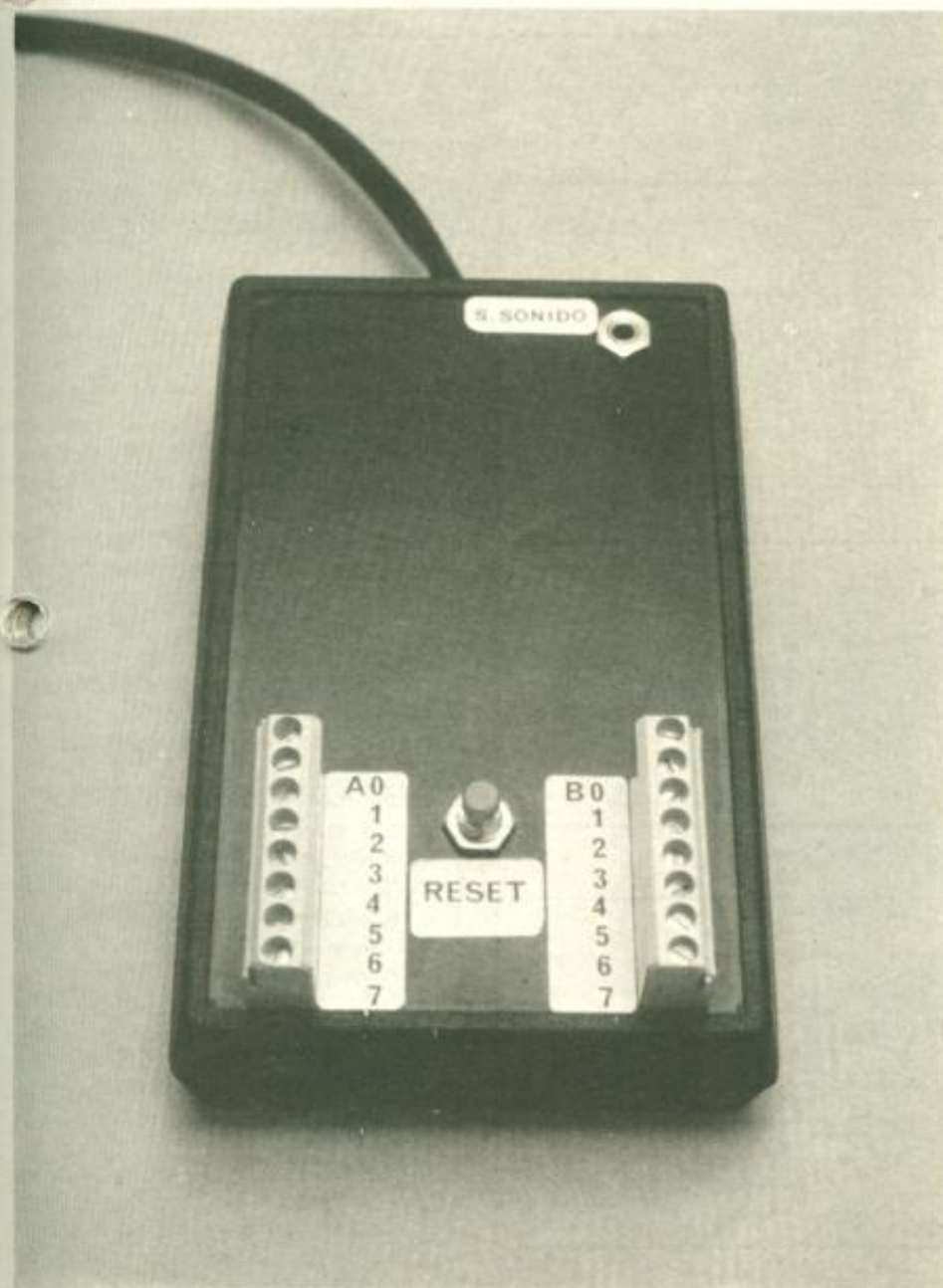
```

1120 PRINT : PRINT "          En el
1130 caso de que los re- sultados no
1140 sean numeros ente- ros se ofre
1150 ce la posibilidad de redondea
1160 r los resultados con el numero d
1170 e decimales que se desee."
1180 PAUSE 35
1190 PRINT AT 21,8;"pulsa una te
1200 cla.": PAUSE 0: GO TO 90

```



# Sintetizador musical para el Spectrum



Por lo que a capacidades musicales se refiere, el *Spectrum* es la hermana fea de la familia de los ordenadores personales. Sus posibilidades se centran en torno al tono generado en un diminuto zumbador.

En esta ocasión el montaje propuesto es un sintetizador musical que, conectado al *slot* trasero del *Spectrum*, puede generar los más diversos efectos musicales y sonoros.

El elemento clave del circuito es el *chip* AY-3-8910, de múltiples aplicaciones, que además proporciona dos *ports* adicionales, para obtener un acceso más racional desde el microprocesador al mundo externo.

En la parte superior del esquema teórico aparecen tres inversores, dos resistencias y un condensador asociados. Conforman el oscilador que genera la frecuencia patrón necesaria para el *chip* sintetizador, entrando en este por la patilla *CLOCK*.

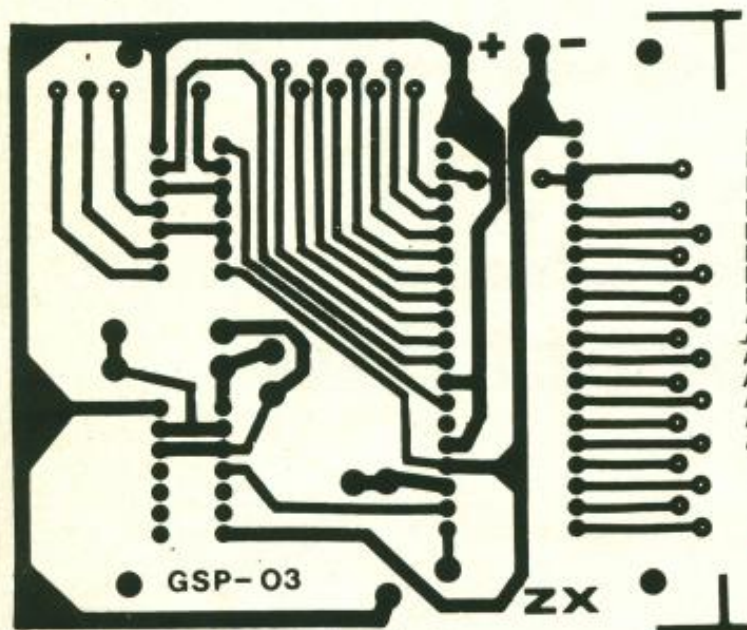
En la parte inferior del esquema observamos cuatro puertas lógicas. Su tarea consiste en decodificar algunas de las señales presentes en las líneas de direccionamiento del *microordenador*, de tal manera que indica al *sintetizador* cuando se está dirigiendo a él.

Excepto un botón pulsador de puesta a cero del *chip* (*RESET*), toda la circuitería necesaria se encuentra integrada en él.

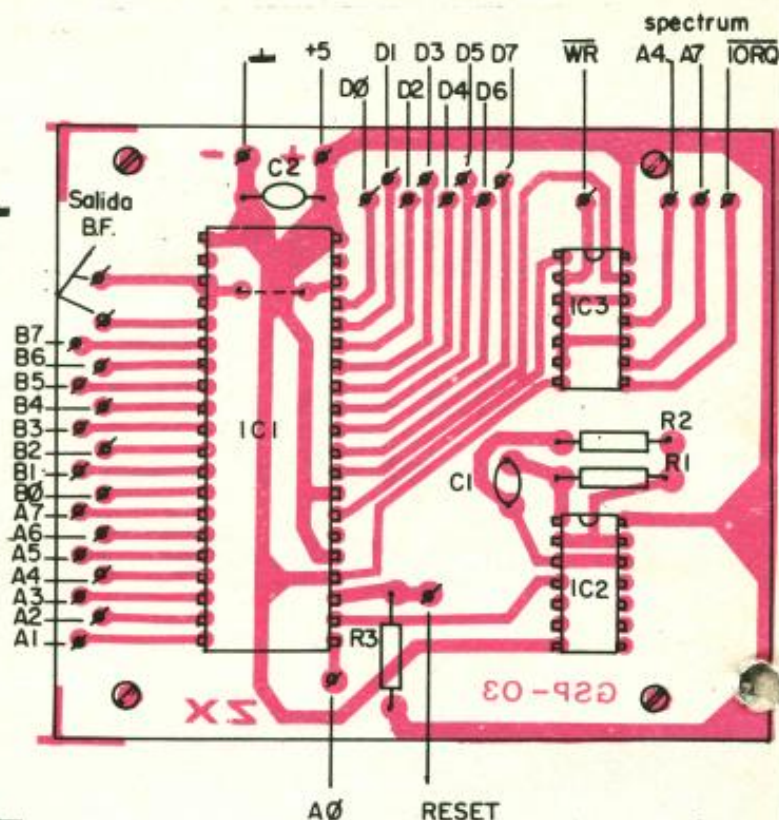
La corriente de alimentación necesaria para que el montaje trabaje adecuadamente se toma igualmente a partir del ordenador.

Una vez adquiridos todos los componentes que aparecen en la lista, se van disponiendo en la tarjeta de circuito impreso, siendo recomendable utilizar zócalos adecuados a cada circuito integrado. De esta manera





Circuito impreso, visto por las pistas de cobre.



Posición de los componentes en el circuito.

```

100 OUT 111,0: OUT 127,31
200 OUT 111,7: OUT 127,7
300 OUT 111,0: OUT 127,16
400 OUT 111,0: OUT 127,16
500 OUT 111,10: OUT 127,16
600 OUT 111,10: OUT 127,0
700 OUT 111,13: OUT 127,0

```

Ejemplo para obtener un efecto de disparo.

```

3 INPUT "Tono (0-15):",a
4 INPUT "Duracion",b
50 OUT 111,1: OUT 127,a
60 OUT 111,0: OUT 127,16
70 OUT 111,7: OUT 127,16
80 OUT 111,8: OUT 127,16
90 OUT 111,12: OUT 127,b
100 OUT 111,13: OUT 127,0
110 GO TO 3

```

Ejemplo para conseguir un tono, variando frecuencia y duración.

```

3 FOR i=1 TO 15
4 LET a=i: LET b=10*i
50 OUT 111,1: OUT 127,a
60 OUT 111,0: OUT 127,16
70 OUT 111,7: OUT 127,16
80 OUT 111,8: OUT 127,16
90 OUT 111,12: OUT 127,b
100 OUT 111,13: OUT 127,0
110 PAUSE 50
120 NEXT i
130 GO TO 3

```

Ejemplo de campanillas.

evitaremos el probable deterioro de los mismos durante la fase de soldadura.

Los componentes pasivos (resistencias y condensadores) nos representan dificultades a la hora de soldar. Lo único a tener en cuenta es que tampoco es recomendable sobrecalentarlos, su tolerancia al calor es elevada pero con límites establecidos. Si no acabaran de quedar bien soldados, es preferible esperar a que se enfríen para volver a insistir. No obstante puede ser recomendable volver a leer el artículo que sobre soldadura apareció en ZX.

La señal de salida se obtiene a partir del puente que une a las patillas 3, 4 y 38 del AY-3-8910, pero es necesario amplificarla, bien con un amplificador de sonido o con el montaje complementario que publicaremos en la revista.

Cuando utilizamos *OUT 111* en un programa, el circuito sintetizador sabrá que nos estamos dirigiendo a él, poniéndose en estado alto las patillas *BC1* (29) y *BDIR* (27).

Seguramente, separado por una coma, se añade un número *N*, que designará a qué registro del *chip* va a ser modificado en contenido. Si a esto le sigue *OUT 127, X*, lo ocurrido es

le sigue *OUT 127, X*, lo ocurrido es que el registro *N* se llena con el valor *X*. Los cortos programas que acompañan proporcionan una idea de lo que puede esperarse del sintetizador,



# MONTAJES

pero queda abierto un campo de múltiples horizontes para el experimentador.

La sustitución del condensador por uno de distinto valor, produce una alteración general en la frecuencia de todas las señales generadas.

Algunos de los posibles usos de los dos *ports* adicionales de salida serán el tema elegido para un futuro artículo de esta sección, pero por el momento no conviene preocuparse por ellos, puesto que no afectan para nada al normal funcionamiento del sintetizador. Es decir, para lo que nos interesa son totalmente independientes del sonido.

La realización del montaje no crea ningún problema, basta con seguir paso a paso las ilustraciones.

## LISTA DE COMPONENTES

### Circuitos integrados:

1 × 74LS04 (IC2)

1 × 74LS02 (IC3)

1 × AY-3-8910 (IC1)

(no olvidar los zócalos correspondientes)

### Resistencias:

2 × 470 ohmios, 1/4 W. (R1, R2)

1 × 10 Kohmios, 1/4 W. (R3)

### Condensadores:

1 × 330 pF, poliéster (C1)

1 × 100 Kpf, poliéster (C2)

### Diversos:

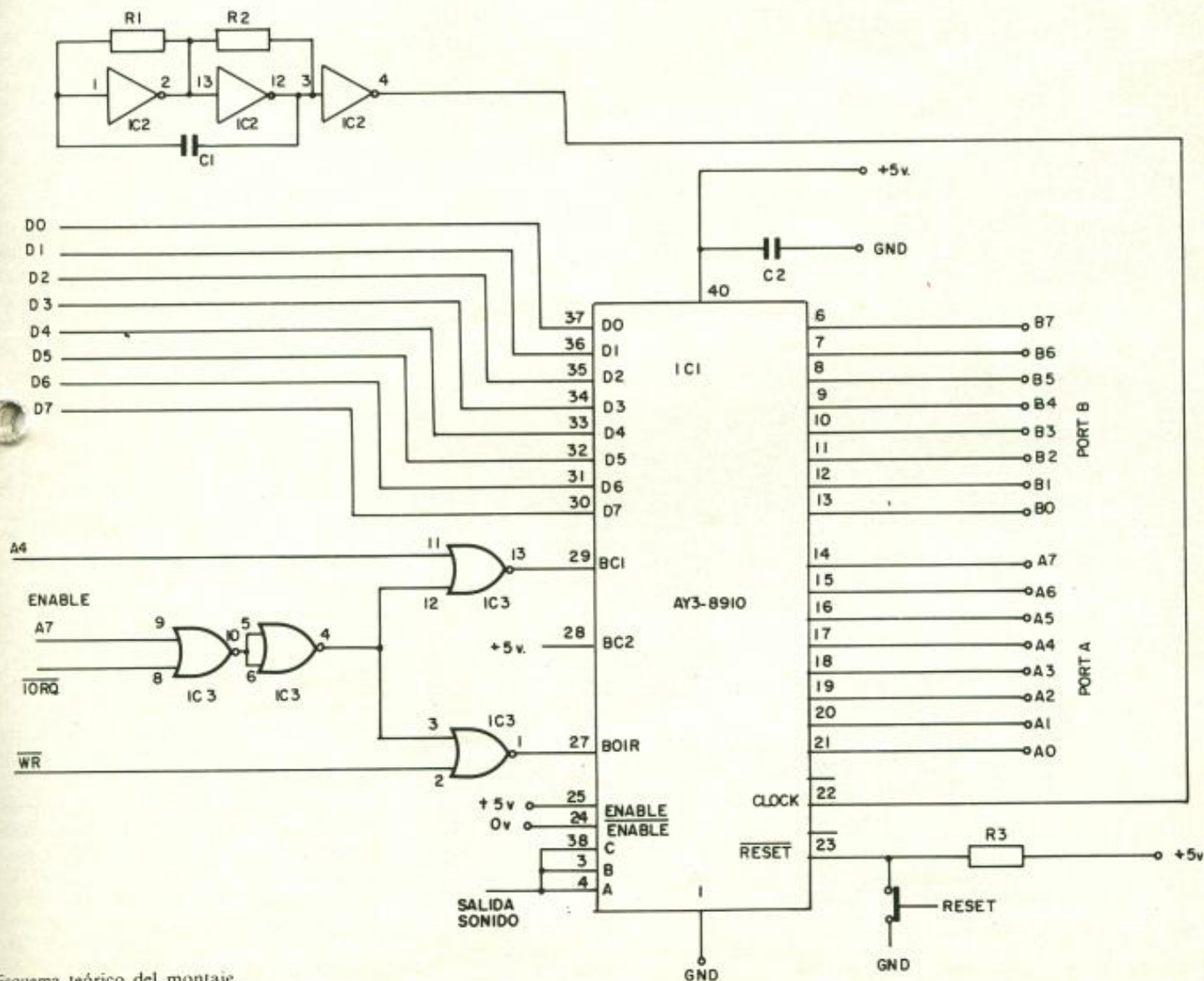
Botón pulsador.

Regletas (para salida ports).

Un jack de salida audio.

Caja de plástico.

Conector acoplable al Spectrum.



Esquema teórico del montaje.



# Primer concurso juvenil de programación



Luis Carrera, director comercial de Investrónica, entrega el premio a Carlos Santos Burguete.



El trío de ganadores jugando en las nuevas instalaciones destinadas a la microelectrónica en "El Corte Inglés". En primer término Carlos Santos, acompañado de José Ignacio Bescos y Marcos Cruz.

• A primeros del pasado mes de junio se fallaron los premios del primer concurso juvenil de programación en microordenadores, convocado para estudiantes entre los 14 y los 17 años. La iniciativa, patrocinada por el Corte Inglés, en colaboración con Adamicro e Investrónica, ha contado, según los organizadores, con una muy buena acogida, habiéndose recibido 93 programas en busca de los premios del concurso.

El Spectrum de 48 K con un interface-I y un micro drive destinado al mejor programa recibido, recayó en José Ignacio Bescos Sánchez, un estudiante de COU de 17 años, por su programa "Experiencia de Thomson".

El segundo premio, un Spectrum de 48 K, fue para Marcos Cruz Martín, de 15 años, por su programa "Test-2", mientras que el Spectrum de 16 K con que se premió al tercer mejor trabajo, se adjudicó a Carlos Santos Burguete, de 16 años, y su programa "Morse".

El jurado, compuesto por Alfredo de la Torre, jefe del Servicio de informática de la Dirección General de Electrónica e Informática del Ministerio de Industria, Jesús Sánchez Izquierdo, director de Adamicro, Angel Benito Martín, director de El Corte Inglés S. A.- Castellana, Luis Carrera Agrasso, director comercial de Investrónica y Miguel María Lata-sa, director de informática de El Corte Inglés, tuvo que desestimar, según sus propias palabras, algunos trabajos bastante interesantes, por exceder de las 200 instrucciones reales que se exigía como requisito para participar en el concurso.

Ha sido corta una iniciativa desarrollada con éxito y que ha tenido una significativa acogida entre los programadores más jóvenes del país.



• El verano está, como quien dice, a la vuelta de la esquina. Y cuando usted la doble podrá encontrar, entre otras cosas, una amplia oferta de cursos y actividades informáticas, principal-

mente centralizadas en las grandes ciudades, con las que saciar su sed de conocimientos sin perderse por ello el encanto de unas merecidas vacaciones.

La mayoría de estos cur-

sos están pensados como complemento a una actividad típicamente veraniega y, aunque ampliamente dedicados a un público juvenil, hay para todos los gustos. Aquí ofrecemos a los lecto-

res de ZX un resumen de ellos, aunque reconocemos que, tal vez, no están todos los que son.

Actividades	Organiza	Lugar
King's computer camp. Dos horas de informática y dos horas de inglés diarias de lunes a sábado, complementado por deportes. Tiempo libre para práctica con ordenadores. Curso para jóvenes entre 8 y 14 años.	King's College. Avda. de Stuyck 1. Madrid-16. Tels.: 458 15 80 - 405 33 63.	Madrid
King's computer educational. Cursos modulares para jóvenes entre 8 y 18 años. Cursos 26 junio-14 julio, 2 julio-14 julio, 16 julio-28 julio.	King's computer centre Maestro Lassalle, 46. Madrid-16. Tel.: 457 88 34.	Madrid
Cursos intensivos de 30 horas duración en centro EINEA o en colegios que soliciten dichos cursos. Desarrollo campamentos informáticos en los Pirineos, en colaboración con la Generalitat.	EINEA. Rambla Cataluña 50 Pral. Barcelona-7. Tel.: 215 72 74.	Barcelona
Cursos para jóvenes entre 10 y 18 años en campamentos, combinando idiomas, deportes e informática.	Club Juvenil DAUMAR. Angli, 51. Barcelona-17. Tel.: 203 87 78.	Barcelona
Campamentos sobre electrónica e informática. Clases técnico-prácticas, conferencias, películas y mesas redondas, para jóvenes entre 14 a 16 años, con una duración de 15 días.	Instituto de la Juventud, C/ Ortega y Gasset n.º 71. Tel.: (91) 401 13 00. En coordinación con ADAMICRO. Ramirez de Arellano s/n. Madrid-27. Tels.: 413 51 13 - 413 31 46.	La Laguna (Tenerife)

• Con objeto de comercializar software en español, la empresa Ventamatic ha establecido un concurso de programas para el ZX Spectrum, de acuerdo con las siguientes bases:

1. Los programas pueden ser realizados en BASIC, en código máquina o en mezcla de ambos, aunque tendrán más posibilidades los que estén realizados en código máquina.

2. La selección del programa premiado dentro de cada categoría se realizará sólo cuando se hayan presentado por lo menos diez programas en la misma que hayan superado la fase inicial de selección. El plazo de admisión de originales se irá prolongando un mes cada vez que expire hasta completar la selección de diez.

3. El importe de los premios será entregado a cuenta de los royalties a percibir por el autor, que otorgará la licencia de producción en exclusiva en todo el mundo a VENTAMATIC.

4. Los programas que hayan supe-

rado la fase inicial de selección serán inmediatamente comercializados por VENTAMATIC, en las condiciones establecidas habitualmente, aun cuando no se haya decidido el fallo del concurso, por no haberse cumplido el párrafo número 2, bien por cualquier otra causa.

5. Los originales pueden entregarse personalmente o enviador por correo a VENTAMATIC. En cualquier caso se acusará recibo, y deb en ser acompañados de las señas completas del remitente en todas las partes del envío (hojas, cinta, etc.) y de un sobre suficientemente grande para devolverlo en caso de que no supere la fase inicial de selección.

6. Si no superase esta fase inicial, el programa podría publicarse en el boletín del club o en cualquier otra forma, con el consentimiento escrito del autor. En este caso percibirá la remuneración prevista para las colaboraciones.

7. Los programas deberán ir

acompañados de explicaciones claras y detalladas sobre los mismos: uso, realización, características especiales, así como de un comentario publicitario resumido.

8. Cualquier duda sobre estas bases puede ser consultada telefónicamente o personalmente con VENTAMATIC.

Los premios establecidos son los siguientes:

— Unico premio al mejor videojuego: 100.000 ptas. + 50.000 ptas. en accesorios y programas a elegir.

— Unico premio al mejor programa educativo: 60.000 ptas. + 30.000 ptas. en accesorios y programas a elegir.

— Unico premio al mejor programa de gestión: 60.000 ptas. + 30.000 ptas. en accesorios y programas a elegir.

— Unico premio al mejor programa de utilidades: 60.000 ptas. + 30.000 pesetas en accesorios y programas a elegir.

El plazo de admisión de programas finaliza el 30 de julio del presente año.



electronica

**LUVI**

**ORDENADORES  
PERSONALES**

Vizcaya, 6 - Tfno. 230 44 84/ 227 89 62  
MADRID

**ENERGIA SOLAR  
CALEFACCION  
SUELO RADIANTE**

Programas para Cálculo y Dimensionamiento de  
Instalaciones de Energía Solar y Bombas de Calor

Balance energético

Análisis de rentabilidad

Programas en cassettes para Spectrum 16 K y 48 K

Pida información a:

J. CANALES - Apartado 129

Tfno. 79 36 51 - Javea (Alicante).

**micro-  
Bierzo**

Calle 1.ª 2 - Tel. 417 421 - Apartado 141 - PONFERRADA

CENTRO DE MICROINFORMATICA Y ELECTRONICA

ORDENADORES PERSONALES ZX-81 SPECTRUM

VIC-20 COMMODORE 64

Ordenadores de Gestión

Programas Profesionales - Docentes

de Gestión y de Juegos

CLUB DE USUARIOS - FORMACION

**SINCLAIR / ZX - SPECTRUM**

TU  
DISTRIBUIDOR  
EN  
VALENCIA

**CESPEDES**  
COMPONENTES ELECTRONICOS

C/ San Jacinto, 6

Tfno. 370 35 81 / 370 17 24

**LIBROS - PROGRAMAS  
ACCESORIOS**

**ZX SPECTRUM  
en BILBAO**

Programas, libros, información...

**gi**

**gesco-  
informática, s.a.**

C/ Telesforo Aranzadi, 1

Tfno. (94) 431 87 60



**COMPUTEST**

SERVICIO  
DE REPARACION  
EN 7 DIAS  
**SPECTRUM  
ZX81  
IMPRESORA**

C/Victor de la Serna, 36 - Madrid-16.  
Tel. 457 50 58

**micro  
grup**

Balmes, 221 Bjs.  
Tel. 237 62 42  
Barcelona - 6

**EN EL 1er. LOCAL  
DE BARCELONA  
DONDE SE REUNEN  
LOS USUARIOS  
DE ZX SPECTRUM**

Hallarás:

- \* conocimiento y manejo del MICRODRIVE y periféricos.
- \* Desarrollo de aplicaciones en equipo e intercambio de experiencias.
- \* Amplia biblioteca de programas, libros y revistas.
- \* Cursos, seminarios y coloquios.
- \* Ventajosas condiciones en la adquisición de equipos.

Infórmate de 18 a 21h. -L.Mi.V.

**Academia Matemáticas**

**CURSOS DE  
INFORMATICA**

DISTINTOS LENGUAJES

CALLE RECOLETOS, 5 - Teléfono 276 00 15  
MADRID - 1

**MICRO M WORLD**

**ORDENADORES PERSONALES Y  
MICROORDENADORES DE  
GESTION**

- SPECTRUM • KATSON
- ORIC-1 • APPLE
- NEW BRAIN • ALTOS

**SOFTWARE STANDARD  
Y A MEDIDA**

**CURSILLOS Y FORMACION**

En Madrid:

MODESTO LAFUENTE, 63 - Tel. 253 94 54

**¡ATENCIÓN!**

**USUARIOS  
DEL MICRODRIVE  
ZX SPECTRUM**

Ya disponemos del Plan  
Nacional Contable Microdrive

- \* Archivo Plan Contable  
256 Cuentas
- \* Archivo Asientos  
1024 Asientos
- \* Extractos de Cuentas
- \* Balances  
Situación  
Sumas y Saldos  
y todo en ZX Spectrum.



**World-Micro S.A.**

Avenida del Mediterráneo, 7  
Teléfonos 251 12 00 - 251 12 09  
Madrid-7

**EXPLOTE A FONDO SU SPECTRUM**

Programas en existencias  
(para Spectrum 48K):

**CUERPO Y DIGESTIVO**

Vea en gráficos con color, movimiento  
y sonido, el funcionamiento  
del cuerpo humano.

**TUTOR**

Para aprender sin esfuerzo las palabras  
inglesas que se usan en Basic.

**TUTOR 1**

Diviértase mientras aprende vocabulario  
inglés: 400 palabras, con test de  
elección múltiple, test de deletreo y  
pronunciación figurada.

**TEST**

Paquete de programas capaz de convertir  
su Spectrum en una máquina de enseñar.

**ESTADISTICA**

Permite analizar miles de datos.  
Correlación, histograma,  
nube de puntos, etc.

Ventas en su distribuidor habitual  
o contra reembolso



**BOALOX  
INFORMATICA**

C/General Franco, 98 - ORENSE.  
Tel (988) 22 16 47



# CLUB sinclair de photo copy

**Hazte socio del 1º Club  
de Informática de Galicia**

Si quieres formar parte del  
CLUB SINCLAIR, rellena el cuestionario  
y envíalo a través personalmente a  
PHOTO COPY, c/. Teresa Herrera, 9. La Coruña

Pronto recibirás noticias nuestras.

Apellidos: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_  
Piso: \_\_\_\_\_

MODELO DE ZX-81 ☐  
SINCLAIR ZX-Spectrum ☐  
Nº entrada

photo copy DISTRIBUIDOR OFICIAL sinclair Teresa Herrera, 9  
Tel. 213421 LA CORUÑA



DISTRIBUIDORES DE  
ROCKWELL-AIM-65  
VIDEO GENIE-EG-2000  
CASIO FX-9000P - SINCLAIR ZX81  
OSBORNE 1 - DRAGON-32  
NEW BRAIN - EPSON HX-20

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.  
C/ SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10  
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-  
447 42 01



**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



HOLA, SOY TRONIK  
TU AMIGO INFORMATICO!



- Todo sobre el  
**ZX SPECTRUM:**
- Periféricos
- Múltiples programas
- Libros y revistas
- Recomendamos tu ordenador como entrada de otro nuevo
- Cursos de BASIC a todos los niveles

**MAJADAHONDA  
TECNICOS  
INFORMATICOS**

**SPECTRUM (Juegos, P. Educativos, etc....)**  
**DRAGON (Más de 400 programas)**  
**REALIZAMOS PROGRAMAS A SU MEDIDA**  
**APLICACIONES STANDARD**  
**CURSILLOS DE BASIC**

Urbanización Parque Res. de Madrid  
Parcela A - Local 2  
Tfnos. 638 55 15 - Majadahonda (Madrid)



Ordenadores de gestión, Ordenadores  
personales, Periféricos, Accesorios y Pro-  
gramas. **DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO**  
**SINCLAIR ZX SPECTRUM**  
COMMODORE Microdrive  
**SHARP** (ya disponible)

## MICROGESA

**ESPECIALISTAS EN SINCLAIR**  
**ACCESORIOS:** Lápiz Optico, Amplifi-  
cador sonido, "Modem" Telefónico,  
Cassette Especial, Microdrives, Inter-  
face 2. Programas standar y a medida.

**REPARAMOS TU SPECTRUM**

C/Silva, 5 - Tel 242 24 71, Madrid -13

## ACADEMIA GH MONCLOA

CURSOS DE ANALISIS, PROGRAMACION  
E INFORMATICA INDUSTRIAL  
LENGUAJES, BASIC, COBOL, PASCAL Y FORTRAN  
GRUPOS PARA JOVENES DE 11 A 16 AÑOS  
GRUPO ESPECIAL COMBINADO CON INGLES  
ESPECIAL QUINCENAL Y SABADOS  
MICROS IBM, ORIC Y SPECTRUM  
AUTOMATA PROGRAMABLE ALLEN BRADLEY  
ASIGNATURAS PRIMERO ESCUELAS TECNICAS

Estamos en Hilarion Eslava, 34 - 2 B  
MADRID - 15 (junto a Galaxia)  
Tfnos. 449 04 40 y 449 75 27

## VALMAR DIV. INFORMATICA

SU TIENDA DE INFORMATICA EN CADIZ  
LE OFRECE:

- Ordenadores:
- Sinclair - Sharp - Toshiba
  - Honeywell Bull - Dragon - Apple
- \* Gran biblioteca de programas y libros
  - \* Programas conformes a sus necesidades
  - \* Periféricos

C/ CIUDAD DE SANTANDER 8  
Tfnos. 28 10 69/21 60 42 - TX - 76171 V.L.M.A.E

## LOGIMATICA, S.A.

en  
Lagasca, 90  
(esquina Ortega y Gasset)  
Madrid - 6

**UN NUEVO CONCESIONARIO  
PARA  
ORDENADOR SINCLAIR**

Sinclair ZX81: 14.975 ptas  
Sinclair ZX Spectrum 16K: 39.900 ptas  
Sinclair ZX Spectrum 48K: 52.000 ptas

Y un sin fin de programas para juegos,  
educación y utilidades/gestión.

No pierda el tren de la informática  
**ESTAMOS EN PLENA PROMOCION**

Visítenos portando este anuncio  
y obtendrá condiciones muy especiales  
de financiación

Les esperamos  
o llámenos Telf. 431 60 32  
435 52 56



**MAJADAHONDA**

**Especializado  
en SINCLAIR**

- Micro-ordenadores
- Periféricos y accesorios
- Programas
- Librería de Microinformática

Urb. Jardín de la Ermita  
Majadahonda ( Madrid )

## EPSILON micro-informática



DISPONEMOS DE UN GRAN SURTIDO DE CINTAS DE JUEGOS,  
ACCESORIOS Y PERIFERICOS, NACIONALES E IMPORTADOS,  
TANTO PARA LOS SINCLAIR ZX-81 Y SPECTRUM, COMO PARA  
NUESTRA AMPLIA GAMA DE MICROORDENADORES, ENTRE  
LOS QUE SE ENCUENTRAN LOS VIC-20, COMMODORE 64,  
VICTOR LAMBDA, JUPITER ACE, TOSHIBA Y TODOS LOS  
QUE DESEES

ECHEGARAY, 9 - Telef. 22 10 27 - 27 00 73  
MALAGA - 15

INSESCON, 9. A.



## LIBROS

**Curso práctico de BASIC**  
**Ignacio Ramón Ferrer y**  
**Vicente Trigo Aranda**  
**Coop de Artes Gráficas**  
**Librería General**  
**224 páginas**

Es de presumir que ante la sola lectura del título de este libro, muchos lectores reaccionarán de inmediato: ¡otro libro de BASIC! Sobre informática, nos consta, queda mucho que hablar, pero sobre el lenguaje BASIC puede asegurarse que todo, o casi todo, está dicho y escrito. Y, sin embargo, todavía queda terreno para la aparición de éste y otros libros sobre BASIC. Y estamos seguros de que tendremos ocasión de comentar nuevos títulos sobre el tema. En este caso, lo novedoso reside en la forma de abordarlo, en esos 250 programas resueltos y listados a que hace referencia el subtítulo. Esta característica convierte al libro de Ferrer y Trigo en un auténtico "curso práctico". No es el primero ni será el último, pero es bueno.

A lo largo de sus bien estructurados quince capítulos se describen todas las instrucciones del BASIC de Sinclair de forma clara y con múltiples ejemplos. En muchos casos, se hace referencia a la traducción de estas instrucciones para otros ordenadores. Pero difícil, por no decir imposible, resultaría aportar algo nuevo en este terreno, a pesar de que es fácil advertir un tratamiento serio y riguroso, lejos de esas horribles traducciones con que tropezamos demasiado a menudo.

Como apuntábamos al comienzo de este comentario, la virtud principal de Curso Práctico de BASIC viene constituida por los ejercicios con los que finaliza cada

capítulo, y cuya resolución (listado) puede encontrarse luego al final del volumen. Listados impecables, realizados por una impresora de alta calidad de impresión.

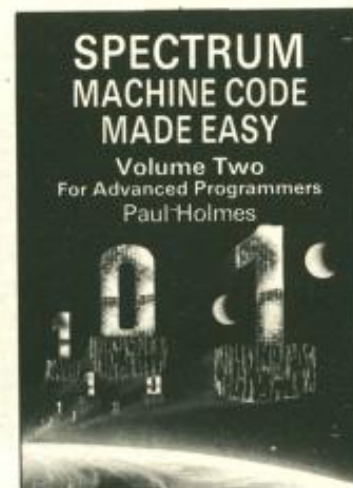
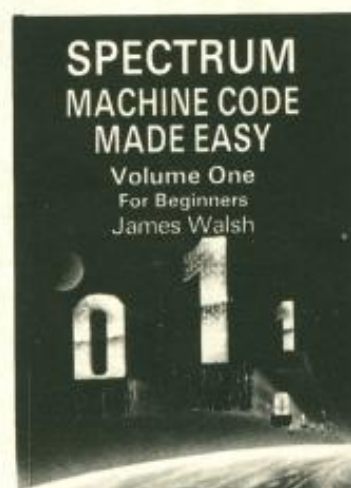
Y en los que se aprecia una cuidada selección (fundamentalmente con marcado carácter matemático) para combinar el avance progresivo en la programación BASIC junto con la utilización de las nuevas instrucciones descritas en los sucesivos capítulos, y que lo

al castellano ni, que sepamos, se vende en España.

El tema de este libro, o mejor dicho, de los dos volúmenes en que se divide el libro, es la programación en código máquina. Como puede verse en la fotografía, la separación en dos volúmenes no es sólo física, sino también temática; el primer volumen va dedicado a divulgar características generales de la programación en lenguaje máquina para todos aquellos que no tienen

Dos interesantes apéndices completan este libro: tabla de conversión de bases y códigos decimales y mne-mónicos hexadecimales. Esta última, sin duda la mejor tabla que hemos visto sobre el tema, y de uso obligado para todo el que no disponga del programa ensamblador.

Paul Holmes es el autor del segundo volumen. No es tan joven como J. Walsh, ya que tiene 17 años y en su *curriculum vitae* cuenta ya



hacen especialmente recomendable para los planes de educación y, por supuesto, para matar el tiempo de forma productiva durante este verano.

**Spectrum Machine Code**  
**Made Easy**  
**I. For beginners**  
**II. For advanced**  
**programmers**  
**James Walsh y**  
**Paul Holmes**

La proximidad del verano, y con ello la posibilidad de hacer algún viaje al país del Spectrum (Inglaterra), nos lleva en esta ocasión a comentar un libro inglés que aún no ha sido traducido

ningún conocimiento sobre la materia, en tanto que el segundo volumen presupone la existencia de tales conocimientos y se mete en lo que describe como "programación avanzada".

James Walsh es el autor del primero, que a sus 16 años de edad constituye ya su tercer libro que aparece en el mercado sobre ordenadores Sinclair. Como todo libro de iniciación al código máquina, comienza hablando de las bases binarias, decimal hexadecimales y de la conversión entre ellas. Posteriormente, se describen las principales instrucciones como ADD, SUB, SBC, ADC, CALL, RET y NOP, para terminar con un capítulo sobre los *stacks*.

con dos paquetes de *software* realizados para el ZX81, es consejero de revistas informáticas y autor de un libro de juegos para el Spectrum. La mayor parte de este segundo volumen está dedicada a las bifurcaciones y a las distintas situaciones en que estas se pueden llevar a cabo. También está explicada una rutina de "caracteres gigantes" que a tantos intrigaba de la cinta Horizontes y, por supuesto, las entradas/salidas de rutinas *assembler*.

Al igual que el primer volumen, completan el libro diversos y magníficos apéndices como el dedicado a las variables del sistema o de definición de todas las instrucciones del Z80.





# OFERTA DE INTRODUCCION

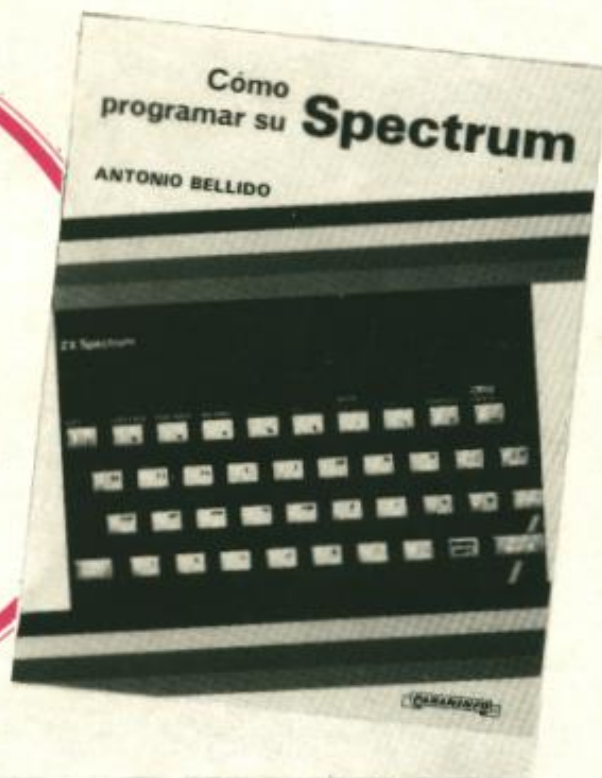
Una revista para los usuarios de los ordenadores personales SINCLAIR.  
Una publicación mensual que ayuda a obtener el máximo partido al ZX-81 y al SPECTRUM.

ZX le trae cada mes programas, juegos y montajes, además de reportajes sobre programación, y la posibilidad de ganar premios realizando programas, y otros temas siempre de gran interés.

**GRATIS  
PARA USTED  
si se suscribe a ZX.**

Una obra imprescindible  
en la biblioteca de todo  
poseedor de un ordenador  
personal SINCLAIR Spectrum.

**Cómo programar  
su Spectrum**, un regalo de 132  
páginas, tamaño  
210 x 270 mm., cuyo precio  
de venta es de 850 Pts.



Aproveche ahora esta irrepetible oportunidad para suscribirse a ZX. Envíe hoy mismo la tarjeta adjunta, que no necesita sobre ni franqueo. Deposítela en el buzón más cercano. Inmediatamente recibirá su primer ejemplar de ZX más el REGALO y así durante un año (12 ejemplares).



**Bravo Murillo, 377  
Tel. 7339662  
MADRID-20**



**ZX pone sus páginas a disposición de los lectores que deseen publicar anuncios clasificados para compra-venta de ordenadores y periféricos, intercambiar programas o simplemente tomar contacto con otros usuarios del Sinclair. La publicación de estos anuncios será gratuita. No serán aceptados los que tengan carácter publicitario. Enviar los textos, acompañados de dirección, identificación y teléfono a:**

**Revista ZX.**

**Tablero de anuncios**

**C/Bravo Murillo, 377.  
Madrid - 20**

**Intercambio, compro o vendo** programas para Spectrum. Tengo unos 250 programas. Preferiblemente intercambios y contactos con otros usuarios. También vendo ZX81 de 1K RAM o 32K RAM. Mandar ofertas. José Gálvez Javierre, Martín Blasí, 56, 1ro. 2da. Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Tel. (93) 333 25 83 (de 17 a 21 hs)

**Cambio ZX Spectrum 48K** en garantía con TV b/n, fuente de alimentación, cassettes, instrucciones en español y más de 100 programas. Cambio por emisora Yaesu FT-7 o similar. Pagaría diferencia si es emisora superior. Juan Carlos (987) 21 25 61 (horas oficina).

**Vendo ordenador personal** Sinclair ZX81 por 9.000 ptas y memoria de 32K (en perfecto estado) por 9.000 ptas. Regalo programas (ajedrez, invasores, etc) Tel. (91) 798 50 74 (Tardes).

**Deseamos contactar** con particulares y otros clubs de informática para el intercambio de ideas de todo tipo (aplicación preferentemente). Interesados escribir a Club de Informática, Facultad de Ciencias (Delegación de Alumnos) Apartado, 40, P. Puerto Real, Cádiz.

**Vendo ordenador ZX81**, perfecto estado, con memoria, teclado profesional, manual en castellano, libro de juegos, cassette con programas. Todo por 25.000 ptas. Tel. (93) 245 31 40 de 5 a 10.

Me gustaría **contactar** con usuarios del ZX Spectrum, sobre todo de Santander, para el intercambio, compra o venta de programas de todo tipo. Poseo más de 100 programas, tanto nacionales como extranjeros. Miguel Gómez Expósito. Marqués de la Hermida, 14, 6to. J. Santander. Tel. (942) 22 78 19

**Desearía formar un club** de usuarios del ZX81 de 1K. Para intercambiar programas, gran variedad de libros, juegos, listados o en cinta. José Serrano Bustamante. Comarez, 1 2o. C - Granada. Tel. (958) 11 59 60. Preguntar por Pepe.

**Desearía conectar** con usuarios del Spectrum 16/48 K, preferentemente de Zaragoza o alrededores. Antonio Plou Martín. Valle de Zuriza, 18, 3o. D Zaragoza - 15. Tel. (976) 51 68 15.

Estoy interesado en **conectar** con usuarios del Spectrum 48K, para intercambios de programas y conocimientos sobre el mismo. Preguntar por Buenaventura Martínez (93) 213 45 97. Preferentemente de zona Gracia. (Barcelona).

**Vendo lote compuesto por:** ZX81, amplificador de 16K, TAM, 8 cassettes de Invertrónica, manual en español, TV Grundig b/n portátil (4 meses uso) con 8 canales. Todo por 38.000 Ptas. o cambio por TV portátil en color. También intercambiaría programas en cinta para el ZX Spectrum 16/48K. Preguntar por Juan Sergio. Apartado Postal 2070 Alicante. Tel. (965) 24 17 23 sólo horas oficina.

**Vendo ZX81.** Precio 10.000 Ptas. El precio incluye transformador, cables para el televisor, cables para grabación y manual en castellano. Totalmente nuevo (lo tengo desde el 27/1/84). Preguntar por Oscar García. Tel. (93) 674 82 13.

Nos gustaría **intercambiar** programas para el Spectrum 48K ó 16K. Preguntar por Jorge. Tel. (91) 416 28 14 ó por Marco Tel. (91) 416 28 19. Nuestra dirección es C/ Cardenal Silices, 22 3a. H. Madrid-2 (Jorge) y C/ Capitán Haya, 20, 8o. D. Madrid-20 (Marco).

**Reparo ZX81 y Spectrum** todo tipo de averías con plena ga-

rantía del trabajo. Amplío a 48 K por 6.000 ptas. Cambio ULA 5-C versión antigua por nueva 6-C por 4.000 ptas. Tengo disponible todo tipo de accesorios e intercambios de programas. Francisco Aparicio Naranjo. Pza. de Capuchinos, 15, EA-7. AIA. Tel. (952) 25 35 93. Málaga.

**Compro material** para Spectrum (programas principalmente). Juan José Cortes Hernández. Pza. de Pío XII, 1, 4o. San Sebastián-10. Guipúzcoa. Tel. (943) 45 47 55.

**Compro un ordenador ZX** Spectrum a ser posible, o sino un ZX81. José Antonio Santos. Avda. de Hellín, 34. Madrid-17.

Usuarios del ZX Spectrum en Barcelona. Vamos a formar entre todos un **Club** totalmente gratuito. Con muchas ideas, viajes, intercambio de programas, etc. No dejéis pasar esta oportunidad. Carlos González Pérez. C/París, 139, ent. 3, Barcelona-36. Tel. 250 84 65.

**Vendo ZX81 más ampliación** 32K RAM en perfecto estado. 20.000 ptas. Antonio García Bernabeu. Pasaje Metal, 7 - 6o. A Alicante. Llamar al (965) 28 38 72 a partir de 21.00 hs.

Dispongo de programas para matemáticas, física y me ofrezco para **formar grupo** con gente de arquitectura que utilice ordenadores para este fin. Javier Segura. C/Londres, 26. Cerdanyola Valles. Barcelona.

**Vendo ZX Spectrum 48K** comprado en febrero 84. Bueno ojo, con más de 20 programas comerciales (algunos importados), acompañado de manual en castellano, fuente de alimentación, cables, etc. Tiene garantía. Todo 50.000 ptas. Joaquín Bayón. C/S. Mateo, 24, 10o. C Oviedo-8. Tel. (985) 22 44 62.

**Vendo 100 programas** para Spectrum 16 ó 48K. Juegos utilidades etc. En color, sonido y alta resolución. Todo por 4.000 ptas. Tomas Rodríguez C/Plaza Pío XII, 1, 4o. (Edificio Astoria) San Sebastián-10 (Guipúzcoa). Tel. (943) 45 47 55.

**Necesito ZX81 con 16K**, manuales, cintas con programas y todo lo demás que os sobre. Cambiaría por un soberbio tomavistas Yashica super 800 electro, zoom eléctrico, f/1,6, expo-

sición con servo, 12, 18 y 24 imágenes por segundo, filmación automática y foto a foto, con manual. Emilio Jesús Hellín Asencio. C/Vista Alegre, 29. Murcia-7.

**Vendo ZX Spectrum de 48K**, comprado en noviembre 83, con garantía y 50 programas de juegos, utilidades y gestión por 50.000 ptas. José Esteban Rubio. C/Actor Paco Martínez Soria, 1, 10o. C. Zaragoza-15. Tel. (976) 23 22 67.

**Deseo intercambiar programas** del ZX Spectrum 16/48K. Tengo muchos de importación, manicomín, supercode, cyrus, turk-chess, etc. Carlos González C/París, 139, ent. 3. Barcelona 26. Tel. (93) 250 84 65.

**Compro impresora ZX** de ocasión en buen estado. También **intercambio** programas de todas clases para ZX Spectrum, tengo gran surtido. Interesados llamar tardes al (93) 890 02 43, o escribir a Davis Ribera Díaz, C/Tossa de Mar, 34, 2o., 1a. - Villafra de Panedés. Barcelona.

**Intercambio de programas**, ideas, etc. (sobre todo archivos, agendas...) con usuarios del ZX Spectrum 16K. Rafael Anton Sanchez. Apartado de Correos 451. Elche.

**Intercambio software** con otros usuarios. Vendería el programa "base de datos" por 1.000 ptas. Antoni Brachs Tarte. Pla de Munt, 36. Sta. Eulalia de Rioprim. Barcelona. Tel. (93) 883 01 77 mañanas.

**Deseo contactar** con usuarios Spectrum 48K de toda España para **intercambio** de programas de todo tipo, sin problemas de copia, disponiendo de gran número. Pedro José. C/Vicente Tutor, 8, Soria Tel. (975) 22 14 56.

**Intercambio, compro o vendo** programas para Spectrum. Tengo unos 250 programas. Preferiblemente intercambios y contactos con otros usuarios. También vendo ZX81 de 1K ó 32K, mandar ofertas. José Gálvez Javierre. C/Martín Blasí, 56, 1o. 2a. Hospitalet de Llobregat (Barcelona) Tel. (93) 333 25 83 (de 17 a 21 horas).

Interesados en formar en la provincia de Barcelona una **Cooperativa de consumo informático**, con grupo de aprendizaje,



# COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

cursillos, revistas, compra de material, etc., rogamos se dirijan al apartado de correos No. 86 de Cerdanya de Valles (Barcelona).

**C.A.U.M. Club Asturiano de Usuarios de Microordenadores.** Amplia biblioteca de cintas y publicaciones. Hardware diverso (impresora, interface, etc.). Asesoramiento y boletín interno. Estamos en Emilio Tuya, 14, bajo. Gijón tel. (985) 36 01 98. Apto. Postal 40 88.

**Cambio programas para Spectrum 16/48K en cintas.** Antonio Marín. C/Garita, 19. Porto Pl. Palma de Mallorca-15. Baleares. Tel. (971) 40 36 59.

**Vendo microdrive para Spectrum con accesorios e interface RS232.** Francisco Justel. Plaza de los Magos, 5. Tel. (91) 252 47 86. Madrid-7.

Licenciado con amplia experiencia en la enseñanza de **clases particulares** de informática. Lenguaje Basic, Ordenador propio. Especialmente alumnos de EGB y BUP. También se ofrece a academias. Tel (91) 476 56 93 Madrid.

Hago un **llamamiento a Angel del Río**, Madrid, para que se ponga en contacto conmigo, pues es posible que tenga una solución a su problema expuesto en el Núm. 5 en la sección de lectores. Antonio García. C/Dr. Combellas, 46, E-1, 5o, 2a. Lérida. Tel. 26 20 74. También desearía contactar con amigos ZX de Lérida que deseen formar un club ZX en Lérida.

Nos gustaría **intercambiar** programas del ZX Spectrum 48K e información. Robert o Josep Lladó Lozano. C/Melchor de Palau 147-149. Barcelona-14. Tel. (93) 320 06 49.

**Vendo cinta con 77 programas en Basic y código máquina para el ZX Spectrum, 2500 ptas.** Gastos incluidos, también dispongo de placas de sonido para oír al Spectrum a través del altavoz del TV. Carlos Rueda Rodríguez. C/Avda. de Santiago, 32, 4o A. Orense. Tel (988) 21 36 60.

**Vendo ZX81 con fuente de alimentación, cables, alta resolución gráfica (192 por 256 pixels).** Sinclair 16K, teclado estilo Spectrum, 128 caracteres programables y varias cintas como simulador de vuelo y generador de habla. Manuales y varias revistas de programas y electrónica. Todo 30.000 ptas. Colin Ferguson. Apartado 18, Ciudad Jardín, Almería. Tel. (951) 25 70 12.

**Intercambio programas con usuarios del Spectrum 48K.** Artemio Fenollar Martínez. C/Domingo Gómez, 5, 17a. Valencia. Tel. (96) 366 53 15.

**Cambio cassettes compilador Basic y Vu-calc por cassette** Forth. Alfredo Lorente. Zaragoza. Tel 88 16 99.

**Vendo y cambio juegos para Spectrum 16K ó 48K.** Gran variedad. Carlos. C/Ma. Cristina, 23, escalera izquierda, 2o.C. Madrid-7. Tel. 251 90 26.

**Cambio un giradiscos HI-FI** marca Philips por ampliación de memoria 48K ZX Spectrum. También lo vendería precio a convenir. Deseo conocer gente poseedora de ZX Spectrum en Cartagena. Preguntar por José en el Tel. (986) 51 31 02. Cartagena Murcia.

**Busco, cambio, compro, vendo...** programas nacionales y de importación para ZX Spectrum. Poseo más de 200 programas de

todo tipo. También ofrezco y cambio montajes para el ZX Spectrum. Lobato Herrero, Plaza de Santa Bárbara, 7. San Fernando (Cádiz). Tel (956) 88 24 77.

**Vendo consola de video juegos "Atari"** con dos tipos de mandos, transformador de corriente y dos cartuchos juegos., 18.000 ptas. También lo cambiaría, abonando la diferencia, por Spectrum 48K. José Luis Portero. C/Comandante Vargas, 3, Albacete, Tel. (967) 21 22 32.

**Vendo cinta con 10 juegos 48K y 13K Spectrum por 5.000 ptas.** Incluidos la Pulga, Ajedrez, Time Gate, Hormigas... También venta parciales (por ejemplo los de 16K solo por 2000 ptas). Incluido ensamblador 48K. Acepto intercambios. Juan José Carrasco. C/Elvira Zuñeta, 16. P/1o. Dcha. Vitoria Tel. (945) 22 25 53.

**Cambio programas del Spectrum.** Tengo 20 muy interesantes. Luis Miguel Rivas. C/Armando Muñoz Calero, 10, 1o. A Aulillas-Murcia.

Se **venden** video/juegos Mattel Intellivision comprados en Navidad 84. Microprocesador de 16 bites y fácil adaptación a ordenador, si se desea, que permite jugar hasta 4 personas a la vez. Tiene controlador híbrido con 16 direcciones distintas. Buenos colores y sonido. Se regalan 3 cassettes de juegos y caja conexión antena-TV. Precio 20.000 a 25.000 ptas (en el mercado el doble). Aitar Guisasaola. C/Telleteja, 10, 3o.A. Algortia - Vizcaya. Tel (94) 469 29 31.

**Intercambio o vendo programas para el Spectrum 16 ó 48K.** También los cambio por revistas inglesas buenas de programas. Martín. Tel (91) 279 34 73 Madrid.

Deseamos contactar con usuarios del ZX Spectrum de Getafe y pueblos cercanos para **intercambio** de ideas, experiencias, etc. Tenemos gran cantidad de programas. José Apdo. Correos 149, Getafe (Madrid) Tel. (91) 695 40 72.

**Vendo ZX81 con ampliación de memoria 32K con manual en castellano.** Regalo programas de juegos y utilidades. Todo 17.000 ptas. Tel (968) 50 71 61 José Ramón en horas de comida Murcia.

**Vendo ordenador personal Sharp MZ-80-B ampliado a 64K de memoria, con pantalla y cassette de dos velocidades y búsqueda automática incorporados.** Incluyo programas de demostración originales, manual en castellano y diversos programas. 100.000 ptas. Miguel Angel. Tel. 31 05 61 (de 8 a 15 hs) o 23 56 03 (de 20 hs. en adelante) C/Isable II, 21, 1a, Santander.

**Vendo ZX81 mejorado, con transformador, manual, cintas de cassette con programas, juegos y aplicaciones, revistas y documentación a tope.** Todo junto a la memoria de 16K por solo 16.000 ptas. Llamar a Ales, Tel. (976) 38 38 34.

**Intercambio** fotocopias de programas para el ordenador Oric-1 de 48K. Poseo amplia gama de juegos y de programas con aplicaciones en electrónica. Jerónimo Manuel Hernández. C/Adelfas, 4. San Andrés. Santa Cruz de Tenerife.

**Vendo ZX Spectrum 48K** nuevo, con todos sus accesorios más 60 programas. Todo 55.000 ptas. Fernando Martín. C/Benavente, 1, 3 C. Majadahonda. Madrid. Tel (91) 638 03 51.

# COMPRO·VENDO·CAMBIO·COMPRO·VENDO·CAMBIO

El centro MICRO SPOT, especializado en informática, que ofrece la oferta más amplia en microordenadores y una variada gama de periféricos, impresoras, unidades de cassette y disquette, monitores color y F. V., etc. Disponemos de completos listados de software en cinta y disco, para programas técnicos, de aplicación, educativos y juegos. Accesorios diversos, manuales, libros técnicos y revistas especializadas.

## MICRO SPOT

Conde de Cartagena, 9 (zona Retiro) - Madrid-7 - Tels. 251 32 04/05/06/07

Consulte sobre nuestros cursos de BASIC y PASCAL para estudiantes de BUP - COU - Escuelas Técnicas - Universitarios - Profesionales - Empresas y adultos en general.

Por vez primera en España cursos de iniciación y tarifas especiales para amas de casa y para la tercera edad.



# APRENDIENDO EL

## QUINTA PARTE: EL MOVIMIENTO (II)

# 31

Imprimiendo caracteres

Aunque con un mes sin saludaros, vuelvo en este mes de julio con la segunda parte del tema "Movimiento". Buscad y sacad vuestro ZX n.º 6 y releed la primera parte de este tema.

En este artículo nos plantaremos el poder imprimir cualquier carácter en la pantalla del televisor, establecer una pausa y poder mover ese carácter a las órdenes de unas teclas. Esto mejorará ampliamente lo que originalmente expuse en el artículo anterior.

Esta es la primera vez que nos enfrentamos con un problema de este tipo. Pero ante todo hay que entender lo que es y lo que significa un carácter.

Podríamos denominar a un carácter la representación gráfica de un código. El conjunto de caracteres se denomina "juegos de caracteres" o *character set*. Podemos hacer una división a *grosso modo* del juego de caracteres:

a) Códigos 0-31: corresponden a caracteres no utilizados o a los caracteres de los controles de impresión (INK, PAPER, BRIGHT, FLASH, INVERSE, OVER, AT, TAB...)

b) Códigos 32-127: caracteres del código internacional ASCII (excepto el código 96 (') y el código 127 (*copyright*)).

c) Códigos 128-164: caracteres gráficos definibles y no definibles.

d) Códigos 165-255: *tokens* (términos simbólicos). Son los caracteres que corresponden a palabras-clave y funciones.

Primero veamos como se imprime cualquier carácter ASCII. La solución más sencilla es utilizar una de las subrutinas RESTART de la ROM, colocadas en las primeras direcciones de memoria (en la llamada PAGINA 0 ó PAGE 0). El punto de entrada de la subrutina que utilizaremos es 0010H. A estas subrutinas se les llama mediante mnemónicos especiales, los RST n, donde n puede ser 00H, 08H, 10H, 18H, 28H, 30H y 38H. La subrutina RST de impresión (RST 10H) imprime en la pantalla el carácter del código contenido en el acumulador, el registro simple A.

Sólo nos hace falta saber algo relativamente importante: para enviar información a la pantalla del televisor o monitor, es necesario "abrir" un canal determinado, el P.2. Esto se consigue llamando a una subrutina ROM, ubicada en la dirección de memoria 5633d (1601H), con el acumulador conteniendo el valor 2.

Especificaciones: list ass 1 para ZX Spectrum 16K/48K.  
Descripción General: Impresión en pantalla del código 65, correspondiente al carácter de "A".

Entrada: —

Salida: Impresión en fila 0, columna 0 de "A".

Registros Usados: A.

7000	00100	ORG 7000H	:
7000 3E02	00110	LD A, 2	:
7002 CD0116	00120	CALL 1601	: ABRE CANAL 2
7005 3E41	00130	LD A, 65D	: CHR\$ 65 = "A"
7007 D7	00140	RST 10H	: IMPRIMELO
7008 C9	00150	RET	:
00000	00160	END	:



# CODIGO MAQUINA

## Programa 1.

```

10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE CODIGO MAQUIN
A
40 FOR F=28672 TO 28680
50 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
60 FOR F=28672 TO 28680
70 LET T=T+PEEK F: NEXT F
80 IF T<>835 THEN PRINT "ERROR
EN DATAS": STOP
90 PRINT "PULSA UNA TECLA PARA
PONER EN MARCHA EL CODIGO MAQUI
NA": PAUSE 0: CLS: RANDOMIZE US
R 28672
100 DATA 62,2,205,1,22,62,65,21
5,201

```

Esta subrutina coloca la próxima posición a imprimir en 0,0, si antes se ejecutó la orden CLS. De esta manera y sabiendo lo que llevo dicho, no nos sería difícil imprimir una A en la pantalla. Precisamente el listado *assembler 1* (list ass1) contiene los mnemónicos para hacer esto. El listado *assembler 1* se introduce en memoria mediante el programa 1.

Sería razonable que siguiérais ejecutando con el programa 1 y el listado *assembler 1*, tratando de imprimir otros caracteres ASCII.

El siguiente paso es tratar de imprimir un carácter definido por el usuario (códigos 144 a 164). Parece lógico querer usar el mismo programa 1 y el listado *assembler 1*, modificando sólo el código del carácter a introducir en el acumulador, antes de la orden RST 10H y crear ese gráfico definido en lenguaje BASIC. En caso que no estéis familiarizados con los gráficos definidos, os remito a la lectura de los artículos de mi buen amigo Christian Battle, en esta misma revista.

Para todo este artículo voy a utilizar el carácter 144, perteneciente al GRAFICO de A. Podéis daros cuenta rápidamente de cómo es, introduciendo el programa 1.1. Como decía, sería posible introducir ese pequeño programa BASIC de creación de gráfico, cambiar el byte séptimo del listado *assembler 1* (valor 65) por el valor 144 y llamar al programa *assembler*.

La solución sería la misma. Se imprimiría en la pantalla el carácter 144. Pero seamos valientes y creemos en lenguaje máquina ese simpático gráfico.

La manera más sencilla de crear un gráfico en lenguaje ensamblador es seguir ese mismo procedimiento lógico, usado en la creación de gráficos en BASIC (prog. 1.2).

Los gráficos definidos están almacenados en direcciones altas de memoria, tras el RAMTOP inicial. El comienzo de esta zona está definido por la variable del sistema UDG (23675-23676 ó 5C7BH-5C7CH). En un Spectrum 16 K, esta dirección será 32600, en un Spectrum 48K será 65368.

Dirigíos al listado *assembler 2* para continuar con la explicación. Ahí veréis cómo el registro doble DE recibe el valor almacenado en UDG. Así funciona el programa tanto en un 16K como en un 48K Spectrum; el valor introducido en DE será 32600 ó 65368 respectivamente. El registro doble HL contiene la dirección de memoria donde se encuentran los datos necesarios para crear el gráfico. He escogido la dirección 32600 por ser válida para ambos aparatos y por ser el comienzo de los GDU en un 16K.

# 32

Creando gráficos  
en código máquina



# SOFTWARE

Sigamos con el programa. El registro simple B almacena el número de datos a leer, 8. Los datos compondrán el gráfico. En la siguiente sentencia *assembler*, el acumulador, el registro simple A recibe el valor del dato.

Os recuerdo que los paréntesis tienen el significado de "contenido de"; así, la sentencia *assembler* 00140 debe ser interpretada como: introducción en el acumulador del valor contenido en el registro doble HL. Este mismo valor será traspasado a la dirección de memoria contenida en el registro doble DE. Mediante este método, traspaso de valores desde el "banco de datos" HL, hasta el "comienzo de los GDU" DE, se crea el gráfico. Antes de pasar el siguiente byte de dato, HL y DE deben ser aumentados, incrementados en 1, para que contengan la dirección de memoria del siguiente byte a leer y la dirección de memoria donde se almacenará. El contador, almacenado en el registro B, es decrementado. El control del programa vuelve al bucle, cuyo comienzo está etiquetado precisamente "BUCLE".

Una vez leídos todos los datos, se RETorna al BASIC. En un Spectrum 16K, los registros dobles DE y HL contienen el mismo valor, de manera que no se "transfieren" datos realmente.

## Programa 1.2.

```
10 FOR F=0 TO 7: READ A
20 POKE USA "A"+F,A: NEXT F
30 DATA 0,0,60,126,126,60,0,0
```

Especificaciones: list ass 2 para ZX Spectrum 16K/48K.

Descripción General: Creación del gráfico de A.

Entrada: Banco de datos en 7F58.

Salida: Nuevo Gráfico de A.

Registros Usados: A, B, D, E, H, L.

7000	00100	ORG 7000H	:
7000 ED5B7B5C	00110	LD DE, (UDG)	:
7004 21587F	00120	LD HL, DATA	:
7007 0608	00130	LD B, 8	: CUENTA
7009 7E	00140 BUCLE	LD A, (HL)	: LEE BYTE
700A 12	00150	LD (DE), A	: INTRODUCE
			: BYTE
700B 23	00160	INC HL	: INCREMENTA
			: HL
700C 13	00170	INC DE	: INCREMENTA
			: DE
700D 10FA	00180	DJNZ BUCLE	: REPITE
700F C9	00190	RET	:
00000	00200	END	:
7F58	00210	DEFB 0, 0, 60, 126, 126, 60, 0, 0	:
UDG	5C7B		
BUCLE	7009		
DATA	7F58		

El listado *assembler* 2 se introduce en memoria mediante el programa 2. Podéis o hasta quizá debéis transformar el programa 2, de manera que introduzcáis vuestros propios gráficos (cambia el DATA de la línea 60).

Existe una orden *assembler* muy útil que reemplaza las líneas 00140 a 00180 (6 bytes), y que simplifica la rutina de creación de gráficos. Pertenecce al grupo de mnemónicos llamados "Block Handling Instructions" (Instrucciones de tratamiento de bloques) y recibe el nombre de LDIR. Su significado es: Load, Increment and Repeat.

LDIR transfiere a gran velocidad el byte almacenado en el registro doble HL a la dirección de memoria contenida por el registro doble DE (algo parecido a: POKE (PEEK DE), PEEK HL).





## **I CONCURSO NACIONAL DE PROGRAMACION**

**1.000.000**  
**de pesetas en premios.**

**1<sup>er</sup> Premio: 500.000 pts.**

**Premios de 50.000 pts. para los 10 finalistas.**

---

Solicite más información y bases del concurso,  
directamente en los centros MICROWORLD o escribiendo a MICROWORLD  
c/ MODESTO LAFUENTE Nº 63 - MADRID - 3



c/ Modesto Lafuente, 63  
MADRID-3

c/ Colombia, 39  
MADRID-16

c/ Honorio Gonzalo, 2  
VILLALBA (Madrid)



El registro doble BC almacena la cuenta, el número de veces que este proceso debe repetirse.

El listado *assembler 2* transformado con la instrucción LDIR, será tal y como aparece en el listado *assembler 2.1*. El uso de LDIR indica el buen conocimiento de las posibilidades del código máquina.

## Programa 2.

```

10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE DATOS GRAFICO
S
35 RESTORE 60
40 FOR F=32600 TO 32607
50 READ A: POKE F,A: NEXT F
60 DATA 0,0,60,126,126,60,0
70 REM INTRODUCE CODIGO MAQUIN
A
75 RESTORE 140
80 FOR F=28672 TO 28687
90 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
100 FOR F=28672 TO 28687
110 LET T=T+PEEK F: NEXT F
120 IF T<>1470 THEN PRINT "ERRO
R EN DATA": STOP
130 PRINT "PULSA UNA TECLA P
ARA PONER EN MARCHA EL CODI
GO MAQUINA": PAUSE 0: RANDOMIZE
USA 28672
140 DATA 237,91,123,92,33,88,12
7,6,8,126,18,35,19,16,250,201

```

Especificaciones: list ass 2.1. para ZX Spectrum 16K/48K.

Descripción General: Creación gráfico con LDIR.

Entrada: Banco de datos en 7F58.

Salidad: Nuevo gráfico de A.

Registros Usados: B, C, D, E, H, L.

7000	00100	ORG 7000H	:
7000 ED5B7B5C	00110	LD DE, (UDG)	:
7004 21587F	00120	LD HL, DATA	:
7007 010800	00130	LD BC, 0008H	: B = C = 8
7009 EDBO	00140	LDIR	: TRANSFIERE BYTE
700B C9	00150	RET	:
00000	00160	END	:
7F58	00170	DEFB 0, 0, 60, 126, 126, 60, 0, 0	:
UDG	5C7B		
DATA	7F58		

Ya hemos terminado casi con la primera parte de este artículo. Por lo que llevamos hecho, ya sabemos cómo definir un gráfico en lenguaje máquina, con el consiguiente ahorro de memoria y también sabemos cómo imprimirlo en pantalla.

La culminación de este artículo la realizaremos al poder imprimir en cualquier parte de la pantalla el gráfico definido. Para esto debemos ayudarnos de los códigos de control. Estos son los números 6 a 23. Los caracteres correspondientes a estos números son, bien una interrogación cerrada, o bien un carácter no imprimible. Cada uno de los códigos tiene una función, ayúdaos del manual del usuario, apéndice A, pág. 183, y veréis que los códigos 16 a 23 son controles de atributos y de posicionamiento de caracteres en pantalla.

El código que nos interesa es el código 22, perteneciente a la función AT. Pruebe la orden PRINT CHR\$ 22; CHR\$ 10; CHR\$ 10; "ZX", orden que equivale a PRINT AT 10, 10; "ZX".

En lenguaje BASIC no podremos encontrar fácilmente una utilidad, pero si en código máquina. La subrutina RST 10H (RESTART 10H), identifica el código 22 (AT control) como la función AT y los 2 bytes siguientes que sean



# DINAMIC

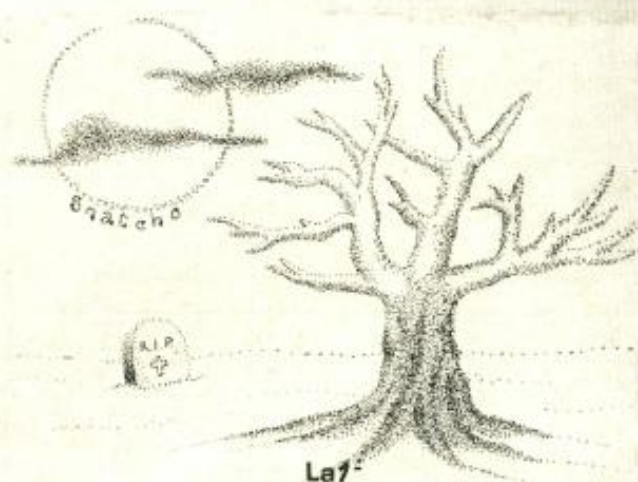
**POR 1200 PTS.**  
**NO TE RESISTAS A TENER**  
**UN ORIGINAL DINAMIC.**



AUTOR: VICTOR SPECTRUM 48 K 100% M.C.  
**LOS EXPERTOS EN VIDEOJUEGOS**  
**PREFIEREN SAIMAZOOM**



**ARTIST:**  
 Solución definitiva para tus diseños  
☐ Ploter ☐ 210 u.d.g.s ☐ Gráficos 3D  
 Autor: Víctor Spectrum 48k 100% M.C.



La 7-  
 aventura gráfico-conversacional en español 48k

## PENGHT

**Disfruta perdiéndote en el**  
**mundo de penght**

AUTOR: SNATCHO SPECTRUM 48 K 100% M.C.

- ☐ Venta exclusiva en tiendas especializadas
  - ☐ Se buscan programas. Enviar originales al comité de selección DINAMIC apartado de correos 50544 de Madrid
- Cualquier idea, sugerencia, comentario enviarla al mismo apartado



introducidos por RST 10H, como el lugar a imprimir el que sería el cuarto byte.

El listado *assembler 3* recoge todo lo dicho anteriormente en órdenes mnemónicas. Antes, como ya fue dicho, es necesario abrir el canal P.2.

#### Programa 2.1.

```

10 REM BAJA RAMTOP
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE DATOS GRAFICO
5
40 RESTORE 70
50 FOR F=32600 TO 32607
60 READ A: POKE F,A: NEXT F
70 DATA 0,0,60,126,126,60,0,0
75 RESTORE 140
80 FOR F=28672 TO 28684
90 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
100 FOR F=28672 TO 28684
110 LET T=T+PEEK F: NEXT F
120 IF T<>1414 THEN PRINT "ERRO
R EN DATA": STOP
130 PRINT "PULSA UNA TECLA P
ARA PONER EN MARCHA EL CODI
GO MAQUINA": PAUSE 0: RANDOMIZE
USR 28672
140 DATA 237,91,123,92,33,88,12
7,1,8,0,237,176,201

```

Especificaciones: list ass 3 para ZX Spectrum 16K/48K.

Descripción General: Impresión en fila 10, columna 10 de la palabra "ZX".

Entrada: —

Salida: —

Registros Usados: A.

7000	00100	ORG 7000H	:
7000 3E02	00110	LD A, 2	:
7002 CD0116	00120	CALL 1601	: ABRE CANAL 2
7005 3E16	00130	LD A, 22	: CODE "AT"
7007 D7	00140	RST 10H	:
7008 3E0A	00150	LD A, 10	: FILA 10
700A D7	00160	RST 10H	:
700B 3E0A	00170	LD A, 10	: COLUMNA 10
700D D7	00180	RST 10H	:
700E 3E5A	00190	LD A, 90	: CHR\$ 90 = "Z"
7010 D7	00200	RST 10H	: IMPRIMELO
7011 3E58	00210	LD A, 98	: CHR\$ 98 = "X"
7012 D7	00220	RST 10H	: IMPRIMELO
7013 C9	00230	RET	:
00000	00240	END	:

En el anterior número de mayo propuse un ejercicio a todos los lectores que quisieran demostrar sus conocimientos en código máquina. En concreto, el tema propuesto era el establecimiento de una pausa para poder observar mejor el movimiento del cuadro en pantalla.

La mejor contestación que he recibido ha sido la de Zacarías Sánchez Sánchez de la hermosa y natal ciudad mía de Cartagena. De entre las soluciones que envió, la mejor es una que utiliza la rutina PAUSE de la ROM del Spectrum. Mediante un acceso directo a la memoria ROM, precisamente donde está almacenado el funcionamiento de esta orden BASIC, y con un valor determinado en el registro doble BC, se crea una demora. Dependiendo del valor introducido en BC, la pausa será mayor o menor. Precisamente, al parecerme esta una buena solución, he preferido usarla a la mía en el listado *assembler 5*. Las ventajas de esta rutina se basan en la poca memoria utilizada (7 bytes), su falta de complicación y que solamente utiliza dos registros, el B y el C.

# 33

Las pausas en  
lenguaje ensamblador



# SOFTWARE

## Programa 3.

```

10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE CODIGO MAQUIN
A
40 FOR F=28672 TO 28692
50 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
60 FOR F=28672 TO 28692
70 LET T=T+PEEK F: NEXT F
80 IF T<>2098 THEN PRINT "ERRO
R EN DATAS": STOP
90 PRINT "PULSA UNA TECLA P
ARA PONER EN MARCHA EL CODI
GO MAQUINA": PAUSE 0: RANDOMIZE
USR 28672
100 DATA 62,2,205,1,22,62,215,6
2,10,215,62,10,215,62,90,215,62,
88,215,201

```

El listado *assembler* 4 da una serie de ejemplos a soluciones de pausa. El primer ejemplo usa la rutina PAUSE y ya ha sido comentado. El segundo ejemplo está muy difundido entre los programadores de lenguaje Assembler Z-80. Precisamente una de las soluciones enviadas por aquel lector de Cartagena llega a parecerse mucho al segundo ejemplo, pero contiene un error: usa la orden lógica AND en lugar de la orden lógica OR.

Especificaciones: list ass 4.1.

Descripción General: Pausa.

Entrada: —

Salida: —

Registros Usados: B, C.

7000	00100	ORG 7000H	:
7000 010A00	00110	LD BC, 10D	: VALOR DE PAUSA
7004 CD3D1F	00120	CALL 1F3D	:
7007 C9	00130	RET	:
00000	00140	END	:

## Programa 4.1.

```

10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE CODIGO MAQUIN
A
40 FOR F=28672 TO 28678
50 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
60 FOR F=28672 TO 28678
70 LET T=T+PEEK F: NEXT F
80 IF T<>509 THEN PRINT "ERROR
EN DATAS": STOP
90 PRINT "PULSA UNA TECLA P
ARA PONER EN MARCHA EL CODI
GO MAQUINA": PAUSE 0: RANDOMIZE
USR 28672
100 DATA 1,10,0,205,61,31,201

```

El segundo ejemplo (list ass 4.2) es muy sencillo: se trata de bucles enlazados. El primer bucle es controlado por el registro B, que al comenzar tiene el valor OAH. El registro doble HL controla el segundo bucle. Los registros H y L se ORean entre sí para comprobar si han llegado a 0. Si esto no ocurre, se disminuye la cuenta del primer bucle y se vuelve al segundo si aquella no es igual a 0.

La instrucción lógica OR exige que sea explicada: pertenece al mismo grupo que la instrucción lógica AND, explicada en mi artículo anterior. Ambas



establecen una relación entre 2 valores. Si recordáis, la solución de dos valores ANDeados entre sí, sólo será 1 si los dos tienen valor 1. Si alguno de los dos son falsos (valor 0), el resultado de ANDear esos bits será 0. Al ANDear 2 bytes, lo que se hace es ANDear los bits de mismo rango, la solución ocupará el mismo rango del byte en el registro A.

La solución de ORear 2 valores será 1 si uno u otro son verdaderos (valor 1) (ver figura 1).

#### Programa 4.2.

```
10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE CODIGO MAQUIN
A
40 FOR F=28672 TO 28684
50 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
60 FOR F=28672 TO 28684
70 LET T=T+PEEK F: NEXT F
80 IF T<>1653 THEN PRINT "ERRO
R EN DATAS": STOP
90 PRINT "PULSA UNA TECLA P
ARA PONER EN MARCHA EL CODI
GO MAQUINA": PAUSE 0: RANDOMIZE
USR 28672
100 DATA 6,10,33,255,255,43,124
,181,32,251,16,246,201
```

Especificaciones: list ass 4.2.

Descripción General: Pausa.

Entrada: —

Salida: —

Registros Usados: A, B, H, L.

7000	00100	ORG 7000H	:
7000 060A	00110	LD B, 0AH	: BUCLE EXTERNO
7002 21FFFF	00120 BUCLE1	LD HL, FFFF	: BUCLE INTERNO
7005 2B	00130 BUCLE2	DEC HL	:
7006 7C	00140	LD A, H	:
7007 B5	00150	OR L	: IGUAL A 0 ?
7008 20FB	00160	JR NZ BUCLE2	:
700A 10F6	00170	DJ NZ BUCLE1	:
700C C9	00180	RET	:
00000	00190	END	:
BUCLE1 7002			
BUCLE2 7005			

Tanto la instrucción OR como AND tienen posibilidades inmensas para el programador. Un ejemplo lo tenemos en el listado *assembler* 4.2, donde OR es una instrucción determinante y vital. Solamente en caso que los registros H y L sean 0, el resultado también será 0, puesto que OR da como resultado 1 si uno de los dos valores a comparar es 1. Y en caso que el resultado sea 0, el indicador de 0 toma el valor 1, y pasa a ejecutarse la sentencia *assembler* 00170 que disminuye el bucle principal en uno y vuelve de nuevo al secundario.

Este segundo ejemplo de pausa ofrece, tal y como están establecidos los valores de B y HL, una pausa de 5 segundos. El bucle externo multiplica por 10 el interno, que procesa una pausa de aproximadamente medio segundo.

Tanto el ejemplo 4.1. como el 4.2. son válidos para cualquier programa en lenguaje *assembler*.

Como en todos los artículos que vengo publicando en ZX, reservo el final para lo que debe ser el listado *assembler* o programa central de cada número.

El de este mes reúne todo lo que pretendíamos al principio, es decir, imprimir cualquier carácter en pantalla (incluso los definidos por el usuario), establecer una pausa para la buena observación de este gráfico y que el mismo se



# 34

Listado *assembler*

mueva por toda la pantalla. He preferido en esta ocasión que el programa central del artículo no esté escrito totalmente en código máquina, sino que funcione con un corto programa escrito en BASIC. El programa 5 introduce los códigos en memoria, representados en mnemónicos en el listado *assembler* 5. El programa 5 también contiene el corto programa BASIC que controla el código máquina.

Pasemos a analizar el programa. Para ello debe dirigirse, por supuesto, al listado *assembler* 5 y al programa 5. Del programa 5 solamente nos interesa la parte que controla el *assembler* (de la sentencia 1000 en adelante). El resto del programa 5 solamente tiene la finalidad de cargar los códigos en memoria.

Especificaciones: list ass 5 para ZX Spectrum 16K/48K.

Descripción General: diversas rutinas para mover un gráfico controladas desde el BASIC.

Entrada: Banco de datos en 7F58.

Salida: —

Registros Usados: A, B, C, D, E, H, L.

7000	00100	ORG 7000H	
7000 3E0A	00110 INIC	LD A, 10	
7002 32FD6F	00120	LD (FILA), A	INTRODUCE VALOR
7005 32FE6F	00130	LD (COLUMNA), A	FILA Y COLUMNA
7008 ED5B7B5C	00140	LD DE, (UDG)	
700C 21587F	00150	LD HL, DATA	
700F 010800	00160	LD BC, 0008H	NUMERO BYTES
7012 EDB0	00170	LDIR	TRANSFIERELOS
7014 3E02	00180	LD A, 2	ABRE CANAL
7016 CD0116	00190	CALL 1601	2
7019 C9	00200	RET	
701A 3AFE6F	00210 TECLAS	LD A, (COLUMNA)	LEE VALOR COLUM.
701D FE00	00220 ; IZQ	CP 00H	< 00 ?
701F C8	00230	RET Z	RETORNA SI < 00
7020 3D	00240	INC A	
7021 32FE6F	00250	LD (COLUMNA), A	INTR. NUEVO VALOR
7024 1822	00260	JR IMPR	
7026 3AFE6F	00270 ; DER	LD A, (COLUMNA)	LEE VALOR COLUM.
7029 FE1F	00280	CP 1FH	< 31 ?
702B C8	00290	RET Z	RETORNA SI < 31
702C 3C	00300	DEC A	
702D 32FE6F	00310	LD (COLUMNA), A	INTR. NUEVO VALOR
7030 1816	00320	JR IMPR	
7032 3AFD6F	00330 ; ARR	LD A, (FILA)	LEE VALOR FILA
7035 FE00	00340	CP 00H	< 00 ?
7037 C8	00350	RET Z	RETORNA SI < 00
7038 3D	00360	INC A	
7039 32FD6F	00370	LD (FILA), A	INTR. NUEVO VALOR
703C 180A	00380	JR IMPR	
703E 3AFD6F	00390	LD A, (FILA)	LEE VALOR FILA
7041 FE15	00400	CP 15H	< 21 ?
7043 C8	00410	RET Z	RETORNA SI < 21
7044 3C	00420	INC A	
7045 32FD6F	00430	LD (FILA), A	INTR. NUEVO VALOR
7048 3E16	00440 IMPR	LD A, 22D	CODIGO "AT"
704A D7	00450	RST 10H	
704B 3AFE6F	00460	LD A, (FILA)	LEE VALOR FILA
704E D7	00470	RST 10H	
704F 3AFE6F	00480	LD A, (COLUMNA)	LEE VALOR COLUM.
7052 D7	00490	RST 10H	
7053 3E90	00500	LD A, 90H	CHR\$ 90 = GRAF. A
7055 D7	00510	RST 10H	IMPRIMELO



7056 C9	00520	C9	:
7057 010A00	00530 P + B	LD BC, 000A	: VALOR PAUSA
705A CD3D1F	00540	CALL 1F3D	:
705D 3E16	00550	LD A, 22D	: CODIGO "AT"
705F D7	00560	RST 10H	:
7060 3AFD6F	00570	LD A, (FILA)	: LEE VALOR FILA
7063 D7	00580	RST 10H	:
7064 3AFE6F	00590	LD A, (COLUMNA);	: LEE VALOR COLUM.
7067 D7	00600	RST 10H	:
7068 3E20	00610	LD A, 20H	: CHR\$ 20 = BLANCO
706A D7	00620	RST 10H	:
706B C9	00630	RET	:
00000	00640	END	:
7F58	00650	DEFB 0, 0, 60, 126, 126, 60, 0, 0	:
UDG	5C7B		
FILA	6FFD		
COLUMNA	6FFE		
INIC	7000		
IZQ	701A		
DER	7026		
ARR	7032		
ABA	703E		
IMPR	7048		
P + B	7057		
DATA	7F58		

Vamos a analizar cada una de las partes de este programa y del listado *assembler* 5. En la línea BASIC 1000 comienza la rutina de INICIALIZACION de las variables FILA y COLUMNA, del gráfico, cuyos valores van a ocupar las direcciones de memoria 6FFDH (28669d) para la variable FILA y 6FFEh (28670d) para la variable COLUMNA. He introducido en ambas el valor 0AH (10d). Más tarde, una vez comprendida la estructura del programa, podréis modificarle. En esta sección de INICIALIZACION, se "abre" el canal P.2, condición indispensable antes de introducir cualquier carácter en pantalla.

El procedimiento utilizado para crear el gráfico es el mismo que el que aparece en el listado *assembler* 2.1.

El control retorna al BASIC al llegar a la orden RET (línea 0020).

La siguiente parte del programa BASIC (sentencias 1100 a 1150) son las fundamentales del programa. Se hace uso de la función INKEY\$ del ordenador. Dependiendo si una tecla está pulsada o no, se llama a una subrutina u otra de la memoria. Las teclas que controlan el movimiento son:

O	izquierda
P	derecha
Q	arriba
A	abajo

He elegido estas cuatro teclas por su comodidad de manejo. La sentencia 1120 controla el movimiento hacia la izquierda. Si está pulsada la tecla "O", se ejecutará la orden RANDOMIZE USR 28698.

Análogamente ocurre lo mismo si se pulsan las teclas P, Q y A. Cada una de ellas hacen que se ejecute un programa ensamblador.

Analicémoslos:

En la parte del programa etiquetada con IZQ, el acumulador toma el valor almacenado en la dirección de memoria etiquetada con el nombre COLUMNA. Aquí es donde se encuentra la verdadera importancia de este tipo de variables. Este valor, ya en el registro A, es analizado. La columna-margen de la izquierda es la O. Así, el registro es comparado (CPOOH) con el valor O. Recuerda la figura 4 del último artículo. Si el valor es igual a O, un avance del gráfico a la izquierda ocasionaría un error por salida de pantalla. Si tras la comparación se levanta (se pone a 1) el indicador de cero, es señal inequívoca que la columna era



## SOFTWARE

1 a 0. En este caso se ejecuta un RETorno condicional (RET Z), y el gráfico no es impreso.

En caso que el valor de la columna sea correcto ( $>0$ ), éste se decrementará en 1 y la dirección de memoria donde se almacena el valor de la columna del gráfico (etiquetada COLUMNA) recibirá este nuevo valor. Acto seguido, se pasa a la impresión del gráfico. Con las rutinas *assembler* dependientes de las pulsaciones de las teclas P, Q y A pasa aproximadamente lo mismo. Estas rutinas usan según sea el caso, las variables FILA o COLUMNA.

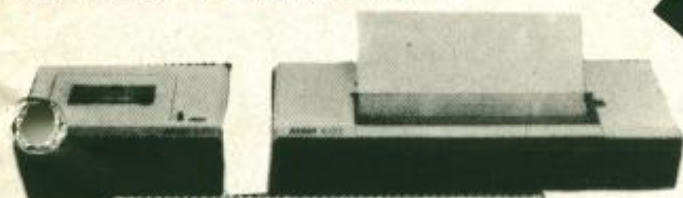
Según sea una u otra rutina, los márgenes a comparar los valores de la posición del gráfico son diferentes. Por la derecha sólo puede avanzar hasta la columna 31. Los topes para la fila superior e inferior son 0 y 21, respectivamente.

```

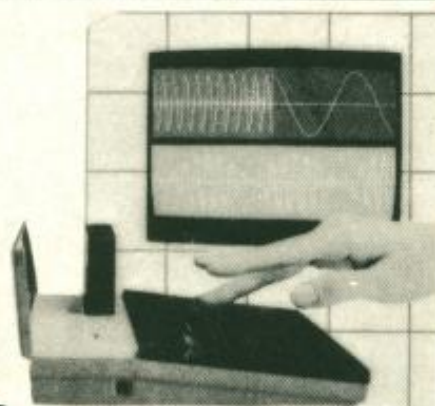
10 REM BAJA RAMTOP A 28650
20 CLEAR 28650
30 REM INTRODUCE DATOS GRAFICO
3
40 RESTORE 70
50 FOR F=32600 TO 32607
60 READ A: POKE F,A: NEXT F
70 DATA 0,0,60,126,126,60,0,0
80 RESTORE 200
90 FOR F=28672 TO 28779
100 READ A: POKE F,A: NEXT F: L
ET T=0
110 FOR F=28672 TO 28779

```

**electrónica**  
**LUGO**  
ORDENADORES.



**DRAGON 32**



**ATARI**

**SORD**

**ZX**

**sinclair**



**CABLES ESPECIALES  
CONECTORES  
PROGRAMAS**

BARQUILLO. 40  
MADRID-4



```

120 LET T=T+PEEK F
130 NEXT F
140 IF T<>12791 THEN PRINT "ERR
OR EN DATAS": STOP
150 PRINT "PULSA UNA TECLA PARA
PONER EN MARCHA EL PROGRAMA F
INALIZADO": PAUSE 0: CLS
200 DATA 62,10,50,253,111,50,25
4,111,237,01,120,00,00,107,1,
0,0,237,170,60,0,2005,1,00,201
210 DATA 90,2054,111,054,0,200,0
1,00,2054,111,204,08,254,111,20
4,31,200,00,50,2054,111,204,20
200 DATA 60,2053,111,2054,0,200,0
1,00,2053,111,204,10,08,253,111,20
4,01,200,00,50,2053,111
200 DATA 00,00,00,19,08,253,111,0
100 DATA 2054,111,210,00,144,210,201
200 DATA 00,10,0,2005,01,01,00,201
100 DATA 00,00,210,201
2000 REM INICIALIZACION VARIABLE
S "FILA" Y "COLUMNA" Y DEL GRAFI
CO
1010 RANDOMIZE USR 28672
1100 REM BUCLE TECLAS
1110 LET A$=INKEY$
1120 IF A$="0" OR A$="o" THEN RA
NDOMIZE USR 28690
1130 IF A$="p" OR A$="P" THEN RA
NDOMIZE USR 28710
1140 IF A$="q" OR A$="Q" THEN RA
NDOMIZE USR 28720
1150 IF A$="a" OR A$="A" THEN RA
NDOMIZE USR 28734
1200 REM IMPRIME GRAFICO
1210 RANDOMIZE USR 28744
1300 REM PAUSA Y BORRADO DEL CAR
ACTER
1310 RANDOMIZE USR 28759
1320 GO TO 1100

```

La rutina de IMPRESION es la continuación de las rutinas de "teclas". Primeramente, con el código 22 (AT) y la orden RST 10H, se avisa al ordenador que los próximos bytes que estén en el acumulador antes de la orden RESTART, indicarán la próxima posición de impresión. No hay más que estos se almacenen en las direcciones de memoria etiquetadas con FILA y COLUMNA. La línea 00460 assembler introduce en el registro A el código para el carácter inicializado por nosotros. Este se imprime tras la orden RST 10H. Seguidamente, se devuelve el control al programa por medio de un RET.

Sigamos con el programa BASIC. Tenemos que contar con que es posible que no se pulse ninguna tecla; en ese caso, también debe ser impreso el carácter. Esto se consigue llamando directamente a la rutina de impresión (28744d).

Sólo hace falta explicar la parte etiquetada con P + B (Pausa y Borrado). No hay que olvidar que el carácter recién impreso es necesario borrarlo antes que imprimir otro, y debe dar tiempo a que el gráfico se vea en pantalla. La forma de hacer esto es estableciendo una pausa. Debe introducirse un valor en BC y debe llamarse a la rutina de pausa de la ROM (1F3D) (ver list ass 4.1). Para borrar el gráfico no hay más que "leer" los valores de fila y columna e imprimir el carácter 32, que es una casilla vacía, en aquellas coordenadas. Se consigue el efecto de "borrar" el gráfico. Esta parte se ejecuta mediante el RANDOMIZE USR 28781 (sentencia 1310 BASIC).

El programa y el artículo han llegado a su fin. Podreis crear los prototipos de vuestros propios juegos en código máquina modificando el programa 5 y el listado assembler 5.

Continuaremos dentro de dos números. Buenas vacaciones.

Juan Martínez Velarde

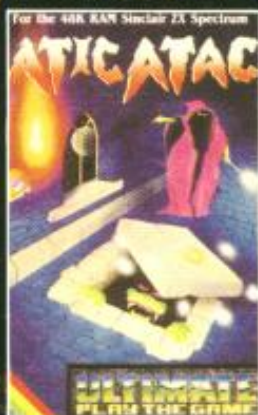




**TOODS ESTOS PROGRAMAS  
HAN ESTADO SITUADOS  
ENTRE LOS CINCO  
PRIMEROS PUESTOS  
DE LAS LISTAS  
DE SUPERVENTAS  
BRITANICAS**

# microbyte

**PROGRAMAS  
ORIGINALES  
DE IMPORTACION**



"Seguramente la más lograda y espectacular aventura gráfica creada para Spectrum, los gráficos y la animación son insuperables" (POP. COMP. WKLY).  
48 K 1.900 pts.



"Excelente, altamente recomendado" (GAMES). "Color, sonido excelente, gráficos perfectos, nuestra puntuación un 10" (COMP. & VIDEO GAMES).  
48 K 1.900 pts.



"En nuestra opinión la más perfecta creación en tres dimensiones" (ZX COMP). "48K en 100% código máquina. Sin duda un best seller" (YOUR COMP).  
48 K 1.900 pts.



"Sólo comparable con la versión del FLIGHT SIMULATOR de IBM" (POP. COMP. WKLY). "Convierte tu Spectrum en una sofisticada aeronave de guerra. Altamente recomendado" (GAMES).  
48 K 1.900 pts.



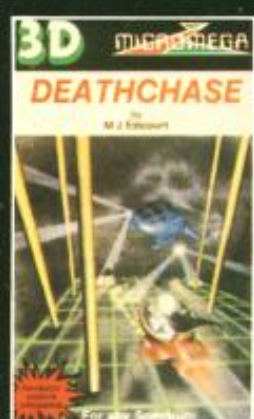
"Sin duda alguna es el mejor juego desarrollado alrededor del Spectrum" (POP. COMP. WKLY). "Probablemente será votado este año como el nº 1" (HOME COMP. WKLY).  
48 K 1.900 pts.



"Parece inspirado en el DISNEY WORLD. Los gráficos son extraordinarios" (HOME COMP. WKLY). "Sin duda este programa marcará un nuevo estilo en los juegos de Spectrum" (SINCLAIR USER).  
48 K 1.900 pts.



"Por su originalidad, su colorido, la brillantez de sus gráficos y sus ocho movimientos direccionables, podemos decir que es un juego verdaderamente fabuloso" (CRASH).  
16/48 K 1.800 pts.



"Este juego de fantásticos gráficos tridimensionales es peligrosamente adictivo, facilitándote horas y horas de placer y distracción" (SINCLAIR USER).  
16/48 K 1.900 pts.



"Quince magníficas pantallas con soberbios gráficos y un excelente AVAST MODE, saltando y luchando en el camino para rescatar a Esmeralda. Excelente versión" (SINCLAIR USER). "Indiscutible en vuestra biblioteca" (ZX COMP).  
48 K 1.900 pts.

## OTROS TITULOS

### SPECTRUM

HUNTER	16K	2.250
JET PACK	16K	1.800
PSST	16K	1.800
MASTERCHESS	48K	1.800
TRON	16K	1.600
MONSTER 3D	16K	1.600
TOBOR	48K	1.600
FROGGER	16K	1.500
FIREBIRDS	16K	1.500
PACKMAN	16K	1.500
COMBAT 3D	48K	1.800
CONTROL AEREO	16K	1.600
RACE CARS	48K	1.600
AQUAPLANE	48K	1.600
COLOUR CLASH	16K	1.600
CUADRACUBE	16K	1.600
FORTH	48K	2.200
RENUMBER DELETE	16-48K	1.800
TOOLKIT	16-48K	1.800
DISASSEMBLER	16-48K	1.800
DILoader	16-48K	1.800
DATABASE	48K	1.800
CONTROL STOCKS	48K	1.800
CONTABILIDAD	48K	1.800
MATCALC	16-48K	1.800
CIUDADES DEL MUNDO	16-48K	1.600

### VIC-20

JOY STICK PAINTER	3, 8, 16K	1.600
PIPER	3, 8, 16K	1.700
TRON	Std.	1.600
INVASION	Std.	1.600
PHANTOM	3, 8, 16K	1.600
PARATROPS	Std.	1.600



"La animación de los animales marinos, tiburones, pulpos, etc. es excelente; el movimiento del buceador, magnífico y la idea extremadamente original" (CRASH).  
48 K 1.850 pts.



"Este juego es una explosión de figuras multicolores, gráficos, efecto de desintegración y la movilidad como en el JET PACK son brillantes" (CRASH).  
48 K 1.900 pts.



"Una de las ideas más originales creadas para el Spectrum" (CRASH). "Los gráficos en perspectiva tridimensional son soberbios, pero el sonido es verdaderamente excepcional" (HOME COMP.).  
48 K 1.900 pts.

### COMMODORE-64

TRON	1.700
FROGGER (Joystick)	1.700
KONG	1.700
SCREEN GRAPHICS	1.800
ENSAMBLADOR	1.900
DRAGON-32	
DONKEY KONG	1.600
PANIC	1.600
CUENTAS PERSONALES	1.600

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA

Envíenos a <b>MICROBYTE</b>		San Gerardo, 59 MADRID-35	
Nombre	Juego	Precio	TOTAL
Apellidos			
Dirección			
Población			
D.P.	Teléfono		
Incluyo talón nominativo <input type="checkbox"/>		PRECIO TOTAL PESETAS	
Contra-Reembolso <input type="checkbox"/>		Pedidos por Teléfono <b>91-6565002</b>	
<b>ENVIOS GRATIS</b>			



# VERANO 84: VERANO SPECTRUM.

En Sinclair Store queremos que pases un verano divertido. Por eso vamos a poner a tu alcance los programas más entretenidos, las revistas más amenas y los accesorios más recientes del mercado, a unos precios fresquitos, fresquitos... (como deseamos que pases este verano).

J. M. PUBLICIDAD

Por la compra de tu Spectrum te obsequiamos con un CURSO DE BASIC PARA EL SPECTRUM.

## ¡FELICES VACACIONES!

### OFERTAS VERANIEGAS

#### LOS JUEGOS Nº1 (SUPER-VENTAS)

- Pssst.
- Cookie.
- Jungle Trouble.
- Zip Zap.
- Caterpillar.
- Ah! Diddums.

1.100 PTS.

#### JOYSTICK

Mando anatómico con dos disparadores.

2.200 PTS.

#### LIBROS INGLESES REVISTAS.

25% Descuento

#### OFERTA-1

2 Libros de Melbourne Housse  
Cassette para microordenadores  
Programa Base de Datos

9.995 PTS.

#### COLECCION MELBOURNE HOUSE

OVER THE SPECTRUM

Vol. I \_\_\_\_\_

Side One: \_\_\_\_\_

- Fruit Machine.
- 3-D Mazeman.
- Bubble Sort.
- Simultaneous Equations.
- Geometry Test.

Side Two: \_\_\_\_\_

- Kings and Queens.
- Space Escape.
- Lunar Lander.
- Alien Blitz.
- Chess.

2.500 PTS.

OBER THE SPECTRUM

Vol. II \_\_\_\_\_

Side One: \_\_\_\_\_

- Asteroids in Space.
- Spectrum Clock.
- High Resolution Graphics.
- Line Renumbering.
- Block Line Delete.

Side Two: \_\_\_\_\_

- Machine Code Monitor.
- Eliminator.
- User Defined.
- Graphics for Freeway Frog.
- Freeway Frog.
- Adventure.

2.000 PTS.

OVER THE SPECTRUM

Vol. III \_\_\_\_\_

Side One: \_\_\_\_\_

- Leapfrog.
- Number Reversal.
- Blackjack.
- Payroll.
- Sales Analysis.

Side Two: \_\_\_\_\_

- Possessions Evaluation.
- Spectrum Invaders.
- Meteor Storm.
- Draughts.

2.000 PTS.

#### OFERTA-2

2 Libros de Melbourne Housse  
Grafic Kit  
Juego Plantillas  
4 Juegos Ingleses

7.500 PTS.

#### OFERTA-3

28 Programas de Melbourne Housse  
Joystick  
Interface Joystick

10.400 PTS.

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

**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