AÑO IV - NUM. 134

SEMANAL
150
Ptas.

# MICRO HOBBY

AÑO IV · N.º 134

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES




NUEVO
## GUNRUNNER: EL DEFENSOR DEL PLANETA ZERO

LENGUAJES
## PROGRAMACIÓN RECURSIVA EN PASCAL

APLICACIONES
## CÓMO FUNCIONAN LOS COMANDOS EN EL MONITOR PARA LA RAM PAGINADA

UTILIDADES
## CARGA CON MÚSICA EN EL 128 K

TOKES & POKES
## CARGADOR PARA "DANDY"

HOBBY PRESS


MAG MAX
WAKELIN
GOLDEN
coin-op
CLASSIC
¡EL JUEGO DE LAS MAQUINAS AHORA EN TU CASA!
SI NO LO HAS JUGADO YA, PREPARATE PARA UNA GRAN SORPRESA.
SI HAS TENIDO OCASION DE HACERLO EN LAS MAQUINAS, AHORA PUEDES SEGUIR JUGANDOLO EN TU ORDENADOR.
MAG MAX PUEDE SER UNA MAQUINA INFERNAL. SEGUN LE AÑADAS PIEZAS SU PODER DE DISPARO IRA EN AUMENTO.
¡¡TENDRAS QUE VERLO PARA CREERLO!!
Imagine
the name of the game
ERBE Software
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE. C/. NUÑEZ MORGADO, 11
28036 MADRID. TEL. (91) 314 18 04 - DELEGACION BARCELONA. C/VILADOMAT, 114 - TEL. (93) 253 55 60

# MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV
N.º 134
Del 23 al 29 de Junio

Canarias, Ceuta y Melilla: 145 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.






| | |
|---|---|
| 4 | MICROPANORAMA. |
| 7 | TRUCOS. |
| 10 | PROGRAMAS MICROHOBBY. Ranamirez. |
| 14 | NUEVO. Gunrunner. Star Raiders II. La venganza. Hyperbowl. |
| 18 | UTILIDADES. Carga con música en el 128 K. |
| 22 | LENGUAJES. La programación recursiva en Pascal. |
| 24 | JUSTICIEROS DEL SOFTWARE. Shadow Skimmer. |
| 26 | APLICACIONES. Monitor de memoria para la RAM paginada (IV). |
| 28 | TOKES & POKES. |
| 31 | PIXEL A PIXEL/CLUB. |
| 32 | CONSULTORIO. |
| 34 | OCASIÓN. |





**A través de Hewson, nuestras pantallas son nuevamente invadidas por otra aventura espacial.**

## MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación. Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 150 ptas.

### FORMAS DE PAGO

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





**Director Editorial:** José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Marketing:** Emiliano Juárez. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Jefe de Administración:** Raquel Jiménez. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400, 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. Fax: 734 82 98. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina). MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados.


Reservados todos los derechos.

# MICROPANORAMA

## PROGRAMA DOCUMENTAL CONMEMORATIVO DEL DESCUBRIMIENTO DE AMÉRICA

Aprovechando la proximidad de la fecha histórica del 500 Aniversario del Descubrimiento de América, un grupo de grafistas y programadores que se agrupan bajo el nombre de El Rincón del Siglo XX, han realizado un programa-documental titulado «Iberoamérica».

Este documental, realizado para el Spectrum 48 K, posee una duración de 55 minutos y consta de 93 mapas diferentes y 28 climodiagramas que van apareciendo sucesivamente en la pantalla del ordenador.

A su vez, el programa está dividido en dos bloques fundamentales:

— En el primero se narran los episodios históricos que acontecieron en relación al Descubrimiento: viajes anteriores, viajes de Colón, independencia, etc...

— El segundo es principalmente de carácter geográfico y en él aparece una importante cantidad de mapas físicos, hidrográficos y políticos del Nuevo Mundo.

Todo el programa va acompañado de una banda sonora en la que se incluyen explicaciones de todo cuanto va sucediendo en la pantalla.

El indudable interés de este documental, puede orientarse principalmente hacia colegios o asociaciones que están interesadas en enseñar, de una manera entretenida y didáctica, todos los hechos que rodearon al Descubrimiento, así como la situación geopolítica actual del continente americano.

Este documental está disponible en los siguientes formatos:

— 2 cassettes para Spectrum (software-audio).

— Cinta de vídeo Beta (audio-vídeo).

— Cinta de vídeo VHS (audio-vídeo).

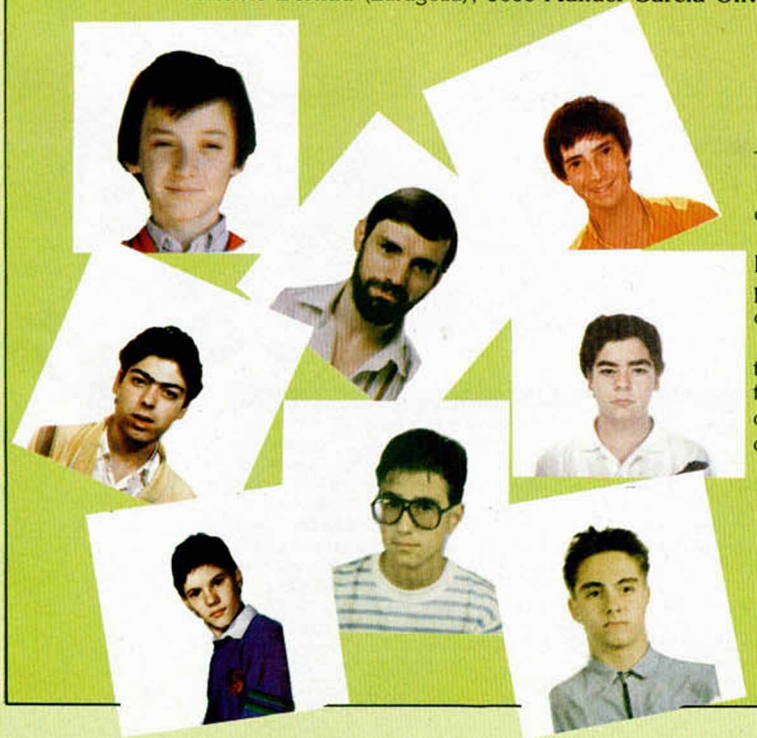
Para consultas, llamar o escribir a: Alberto García Redondo. C/ Gutierre de Cetina, 75. 28017 Madrid. Tel. 408 37 70.



## EL CONCURSO "DRAGON'S LAIR II" YA TIENE GANADORES

Como sabréis, hace algunas semanas convocamos un concurso que consistía en averiguar los movimientos exactos que hay que efectuar en la última fase de este difícil pero divertido arcade de Proyec Software. Pues bien, entre las múltiples cartas recibidas hemos efectuado un sorteo, del cual han resultado premiados con diez lotes de diez programas del catálogo de ERBE Software los siguientes participantes:

**Juan Carlos Montes Costa** (Cádiz), **Miguel Ángel González de la Vega** (Móstoles/Madrid), **Jordi Alfonso Camús** (Cornellá/Barcelona), **Xabier Elizondo** (San Sebastián), **Óscar Íñiguez de la Torre Bernabéu** (Torrevieja/Alicante), **Miguel Ángel Sánchez Redondo** (Madrid), **David Feijoo Benítez** (Orense), **Juan José Valiente Bernad** (Zaragoza), **José Manuel García Oliva** (Sevilla), **David Egido Rubio** (Madrid).

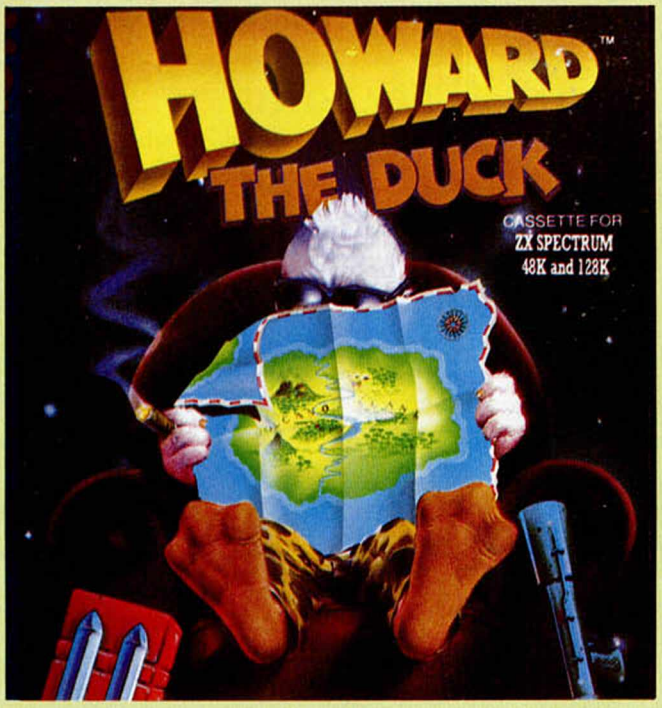


## SOLUCIÓN AL CONCURSO

1. Coge la espada que hay junto a un cráter. Al hacerlo, aparecerá un gigante al fondo.
2. Sube por la parte izquierda hasta que empiece a lanzar los trozos de piedra, que irán construyendo un paso o puente. Espera a que haya lanzado cuatro piedras para que puedas cruzarlo.
3. Ponte sobre el saliente que hay frente al monstruo, espera a que no salga lava del cráter central y salta. Al llegar al otro lado, el monstruo desaparecerá y de una botella surgirá una nube que levantará a Dirk del suelo.



# HOWARD THE DUCK:
## DEL CINE A LOS MONITORES




Hace algunas semanas ha sido editado en el mercado español un nuevo programa correspondiente a la versión para ordenador de una película que recientemente pasó por los cines de estreno de todo el país. Nos estamos refiriendo a «Howard the Duck» (El pato Howard), juego que ha sido realizado por la popular compañía de software británica Activision.

Este programa tan sólo ha tomado de la mencionada película su título y personaje protagonista, pues el argumento del mismo nada tiene que ver con lo que sucede en el film.

De esta forma, «Howard the Duck» se ha convertido en una videoaventura en la que representamos el papel de un héroe-pato cuya misión consiste en recorrer una peligrosa y selvática isla con la intención de rescatar a Beverly y a Phill, dos amigos que han desaparecido misteriosamente.

Para conseguir este objetivo, Howard, con tu colaboración, deberá hacer uso de numerosos elementos que irá encontrando en su camino, tales como un ultraligero, un jet solar o un desintegrador de neutrones, al mismo tiempo que hace alarde de su reconocido dominio de las técnicas de lucha quack-fu.

Este programa se encuentra ya disponible en el mercado en sus versiones para Spectrum, Amstrad, Commodore y MSX.




# Aquí LONDRES

**«Army Moves»**, el popular juego de **Dinamic**, de sobra conocido por los lectores de **Microhobby,** está despertanto en estos momentos un gran interés en el Reino Unido.

Este auténtico número uno ha recibido muchas críticas favorables en la prensa informática británica, entre las que destaca principalmente la de **«Sinclair User»** (una de las revistas más prestigiosas de este país), la cual le ha otorgado una calificación de 5 estrellas, es decir, la que corresponde al máximo nivel de calidad.

Dicha noticia debería alentar no sólo a Dinamic, sino a todas las nuevas casas de software españolas que en el presente están produciendo software de contrastada calidad y que está siendo reconocido como tal.

Con objeto de promocionar el lanzamiento de «Army Moves», «Sinclair User» en colaboración con Ocean ha organizado una competición basada en dicho juego y cuyo primer premio consiste en un jeep teledirigido (controlado por radio).

Dinamic ha conseguido un enorme impacto con su primer lanzamiento de importancia en Gran Bretaña y el público comienza a esperar con ansiedad que la compañía vuelva a lanzar nuevos títulos.

Sin embargo, Dinamic no es la única compañía española que en la actualidad está consiguiendo importantes éxitos en Gran Bretaña, pues **Opera Soft** también ha hecho una fulgurante aparición en el mercado de la mano de **Alligata Software.**

Alligata ha anunciado que **«Livingstone, supongo»** va a demostrar ser el juego más adictivo de 1987.

No cabe duda de que estas dos compañías de software tan prolíficas representan la cumbre del software en España y es más que probable que los próximos lanzamientos de Dinamic y Opera alcancen idénticas cotas de popularidad a la de los dos programas mencionados.

En la actualidad **Amstrad** está vendiendo el **doble** de ordenadores **PC** que **IBM**, según se desprende de los datos facilitados por una compañía que ha efectuado un reciente sondeo en el mercado londinense.

Romtec, que publica sus informes cada 3 meses y que da información sobre el estado de los micros en el Reino Unido, afirma que la parte proporcional de Amstrad en el mercado de PC's alcanza en la actualidad el 39 por 100 del total, es decir, casi dos veces la parte proporcional de IBM, y superando con considerable ventaja a otras marcas como Apricot (5,7), Olivetti (4,7) y Apple (3,6).

ALAN HEAP

# MICROPANORAMA

## "FRANKESTEIN" DE CRL, NO RECOMENDADO PARA MENORES DE 15 AÑOS

Hace algunos meses os comentábamos la noticia de que un programa de CRL, «Drácula», había sido certificado por la British Board of Film Classification (Junta Británica de Clasificación de Filmes) como un videojuego no recomendado para menores de 15 años.

Pues bien, parecer ser que CRL se sigue tomándose con bastante morbo esto de hacer programas, pues su último lanzamiento, «Frankestein» también ha tenido que pasar bajo el ojo escrutador de dicha junta de clasificación e igualmente ha sido catalogado como «perjudicial para niños menores de 15 años».

Esta decisión, de la cual aparentemente los responsables de CRL se sienten bastante orgullosos, ha sido tomada teniendo en cuenta la combinación de «textos terroríficos y gráficos pavorosos» que posee el juego.

Sin embargo, CRL alude que «encontraron completamente imposible captar la esencia de la novela original de Mary Shelley sin la inclusión de estos elementos».



Una de las múltiples interpretaciones del papel de Frankestein. El programa de CRL no debe ser tan simpático como la serie de la que está extraido este fotograma.

«Frankestein» aparecerá en Gran Bretaña hacia finales del presente mes de junio, aunque, posiblemente, si llega a aparecer en España (algo bastante improbable por tratarse de una aventura conversacional) no lo hará hasta después del verano.

Una lástima, pero apostaríamos a que, al igual que sucedió con el anterior «Drácula», la política de las distribuidoras españolas de no importar aventuras va a privar a los usuarios de poder disfrutar con tan «terrorífico» programa.

## CHAMPIONSHIP BASKETBALL: *LA INVASIÓN DEL BASKET*

Coincidiendo con la celebración del Campeonato de Europa de Baloncesto, nos llega un nuevo simulador de este deporte. En esta ocasión se trata de «Championship Basketball», también conocido por Two-on-Two.

Basándose en el éxito que el programa del mismo nombre consiguió en la versión de Commodore, se ha realizado una excelente conversión al Spectrum, respetando todas las opciones que tenía el original, pero con la lógica diferencia de gráficos existentes entre los dos sistemas.

Esta novedad, que nos llega de manos de Proein S. A., incorpora la posibilidad de jugar dos contra dos, (como su nombre indica), aunque podemos optar por controlar uno solo de los jugadores o el dúo al completo. Aparte, tiene todas las características que se pueden esperar en un programa de este tipo: rebotes, mates, ganchos, robos, triples, etc., y, quizás, la mayor novedad que incorpora sea la utilización de diferentes sistemas de ataque o defensa a elección del jugador.







## LOS 20 +

| CLASIFICACIÓN | SEMANAS PERM. | TENDENCIA | | SPECTRUM | AMSTRAD | COMMODORE | MSX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 | – | **ARKANOID.** Ocean | ● | ● | ● | |
| 2 | 23 | ↑ | **DRAGON'S LAIR II** Software Proyects | ● | | ● | |
| 3 | 8 | – | **LEADER BOARD.** Imagine | ● | ● | ● | ● |
| 4 | 15 | ↑ | **GAUNTLET.** U. S. Gold | ● | ● | ● | ● |
| 5 | 11 | ↑ | **ÉXITOS KONAMI.** Imagine | ● | | | |
| 6 | 11 | – | **FIST II.** Melbourne House | ● | | ● | |
| 7 | 1 | ↑ | **EXPRESS RAIDER.** U.S. Gold | ● | ● | ● | ● |
| 8 | 1 | ↑ | **SABOTEUR II.** Durell | ● | ● | | |
| 9 | 10 | ↓ | **SUPER SOCCER.** Imagine | ● | ● | ● | ● |
| 10 | 11 | ↓ | **TERRA KRESTA.** Imagine | ● | ● | ● | ● |
| 11 | 20 | ↓ | **COBRA.** Ocean | ● | ● | ● | ● |
| 12 | 5 | ↓ | **SHORT CIRCUIT.** Ocean | ● | ● | ● | |
| 13 | 32 | ↓ | **WORLD SERIES BASKETBALL.** U. S. Gold | ● | | | |
| 14 | 11 | ↓ | **BAZOOKA BILL.** U. S. Gold | ● | ● | ● | ● |
| 15 | 15 | ↓ | **BREAKTHRU.** U. S. Gold | ● | ● | ● | ● |
| 16 | 2 | – | **SHADOW SKIMMER.** The Edge | ● | ● | | |
| 17 | 1 | ↑ | **HEAD OVER HEELS.** Ocean | ● | ● | | ● |
| 18 | 20 | ↓ | **INFILTRATOR.** U. S. Gold | ● | ● | ● | ● |
| 19 | 26 | ↓ | **ASTÉRIX.** Melbourne House | ● | | ● | |
| 20 | 21 | ↓ | **URIDIUM.** Hewson | ● | | ● | |

Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de El Corte Inglés.

El Corte Inglés

# TRUCOS

## MÚSICA DE FONDO

Las posibilidades sonoras del Spectrum 48 K son muy limitadas respecto a sus hermanos mayores, pero con un poco de habilidad se puede conseguir músicas como la que nos ha enviado Turo de la Peira de Barcelona.

Un consejo que nos da es que podemos realizar variaciones de esta melodía con sólo cambiar el contenido de la variable «t» de la línea 10.

```
 10 LET t=.2
 20 RESTORE 100
 30 READ d
 50 IF d=255 THEN GO TO 20
 60 BEEP t,d
 70 GO TO 30
100 DATA 12,12,15,16,19,21,19
110 DATA 12,24,22,21,19,17,16,1
4
120 DATA 12,12,15,16,19,19,21,1
9
130 DATA 12,24,22,21,19,17,16,1
4
140 DATA 17,17,20,21,24,24,26,2
4
150 DATA 17,24,22,21,19,17,16,1
4
160 DATA 12,12,15,16,19,19,21,1
9
170 DATA 12,24,22,21,19,17,16,1
4
180 DATA 19,19,23,24,26,26,24,2
3
190 DATA 17,17,20,21,24,24,20,2
1
200 DATA 12,12,15,16,19,19,21,1
9
210 DATA 12,24,22,21,19,17,16,1
4
220 DATA 255
```

## GRÁFICOS INVERTIDOS

Con la rutina en Código Máquina que nos envía Javier Quintero Salado de Sevilla, conseguiremos invertir cualquier gráfico definido por el usuario; esto quiere decir que si en una dirección se encuentra el octeto 10010111, al ejecutar la rutina se convertirá en 01101000, realizando una operación similar a la de Inverse Vídeo.

Esta rutina debe ir precedida por unas líneas en Basic que son:

LET A=USR "A":LET B=INT (A/256):LET C=A—(B*256): POKE 40001,C:POKE 40002,B

Para ejecutar después la rutina basta con teclear RANDOMIZE USR 4E4.

**LISTADO INVERSIÓN UDG**

```
 10 FOR f=4e4 TO 40012: READ a:
POKE f,a: NEXT f
 20 DATA 33,88,255,6,167,126,23
6,255,119,35,16,248,201
```

```
10          ORG  40000
20          LD   HL,65368
30          LD   B,167
40 BUCLE    LD   A,(HL)
50          XOR  255
60          LD   (HL),A
70          INC  HL
80          DJNZ BUCLE
90          RET
```

## SCROLL DE INFORMACIÓN

Desde Sevilla, Pablo Zurita Gotor nos manda una rutina en c/m que realiza un scroll de un mensaje de longitud ilimitada, y formato definido por el usuario. El último carácter del mensaje debe ser un asterisco para indicar que se cierra la cadena. Este símbolo puede ser sustituido, cambiando el valor 42 que aparece en la línea de datos del listado Basic, por el código ASCII del nuevo carácter de cierre. La rutina es totalmente reubicable, por lo que puede incorporarse a cualquier programa.

```
10          ORG  62720
20          CALL 3435;CLS
30          LD   A,2
40          CALL 5633;OPEN
50          LD   IX,62790
60 PLUS     LD   E,8
70 CRACK    LD   A,8
80          LD   HL,16415
90 FIRST    PUSH HL
100         LD   B,31
110         SLA  (HL)
120         DEC  HL
130 SECOND  RL   (HL)
140         DEC  HL
150         DJNZ SECOND
160         POP  HL
170         INC  H
180         DEC  A
190         JR   NZ,FIRST
200 PAUSA   DJNZ PAUSA
210         DEC  E
220         JR   NZ, CRACK
230         PUSH IX
240         LD   A,22
250         RST  16
260         LD   A,0
270         RST  16
280         LD   A,31
290         RST  16
300         POP  IX
310         INC  IX
320         LD   A,(IX+0)
330         CP   42;ES ASTERICO  ?
340         RET  Z
350         PUSH IX
360         RST  16
370         POP  IX
380         JR   PLUS
```

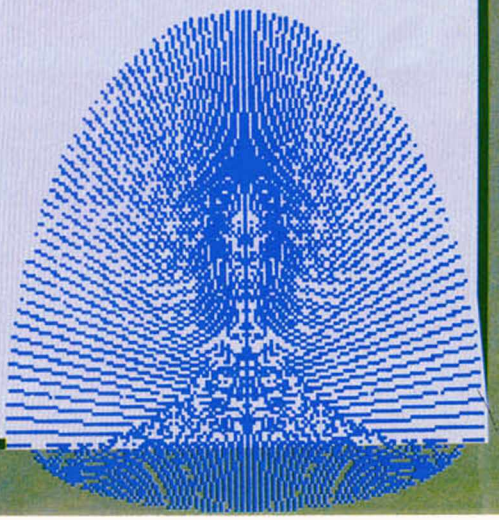
```
 10 FOR f=62720 TO 62787: READ
a: POKE f,a: NEXT f
 20 DATA 205,107,13,62,2,205,1,
22,221,33,70,245,30,8,62,8,33,31
,64,229,6,31,203,38,43,203,22,43
,16,251,225,36,61,32,240,16,254,
29,32,230,221,229,62,22,215,62,0
,215,62,31,215,221,225,221,35,22
1,126,0,254,42,200,221,229,215,2
21,225,24,200
 30 INPUT "Mensaje ";a$: FOR f=
1 TO LEN a$: POKE 62790+f,CODE a
$(f): NEXT f
 40 RANDOMIZE USR 62720
```

## DIBUJO EXTRAÑO

Con el pseudónimo de Mad Poke 242,5A, hemos recibido el siguiente truco que consigue los resultados que veis a continuación.

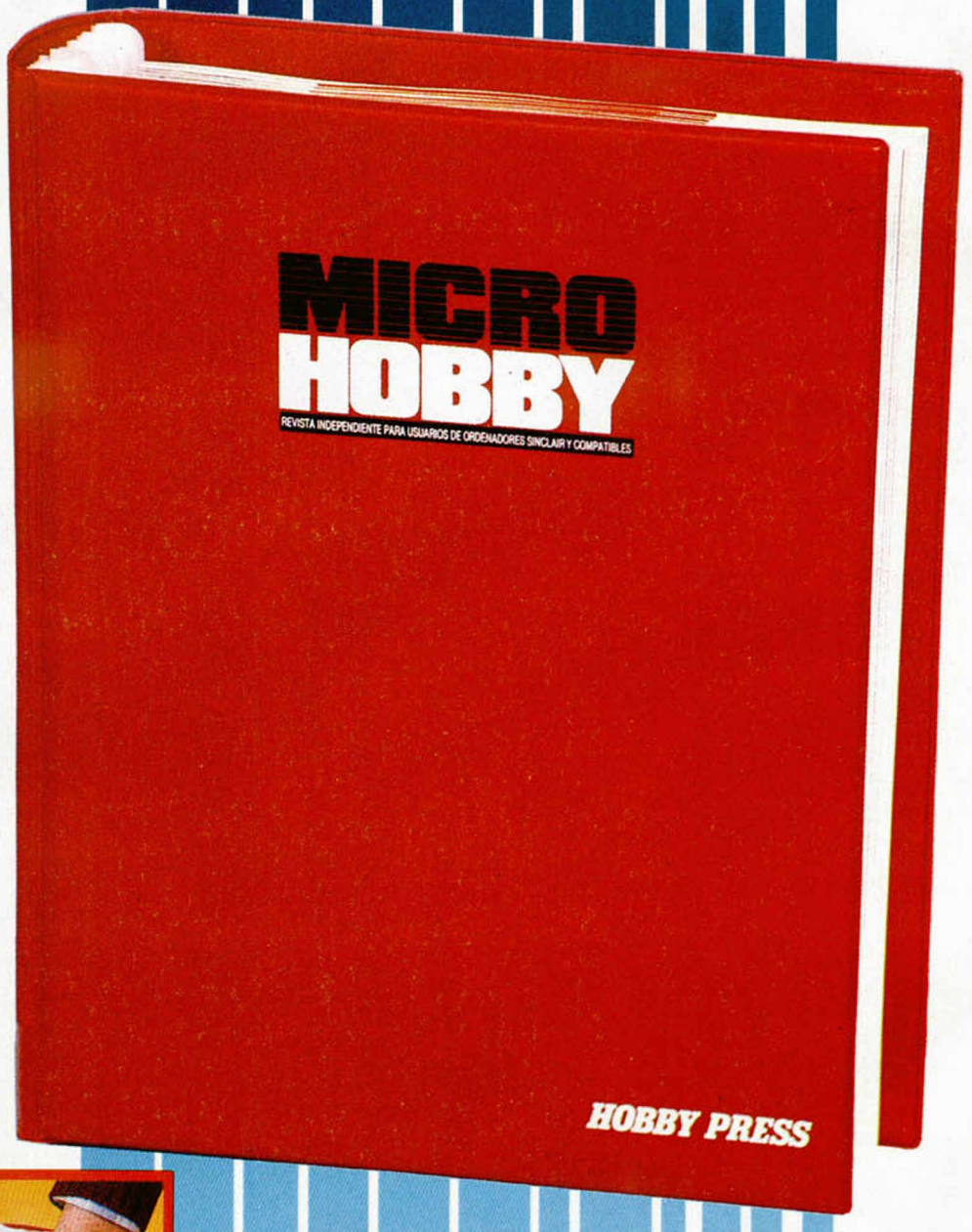
Os recordamos que para formar parte del Club Microhobby, es necesario que mandéis vuestros datos completos, de lo contrario no podremos enviaros la tarjeta del Club y la pegatina.

```
 10 LET x=126: LET y=40: LET a=
70: LET b=20
 20 FOR n=50 TO 150
 30 PLOT OVER 1;x+a*SIN (n/100*
PI),y+b*COS (n/100*PI)
 40 NEXT n
 50 LET a=a-1: LET b=b-1: GO TO
20
```



# ¡COLECCIONA MICROHOBBY!!

850 ptas.




**Para solicitar tus tapas, llámanos al tel. (91) 734 65 00**



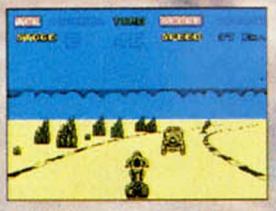
**No necesita encuadernación,**
gracias a un sencillo sistema de fijación que permite además extraer cada revista cuantas veces sea necesario.

SEGA®

# ENDURO RACER

™

CONECTATE AL SOFT LINE QUE MAS ALUCINA





AMSTRAD
COMMODORE
SPECTRUM

PROEIN SOFT LINE

EMOCIONES DE OTRA GALAXIA

ACTIVISION
ENTERTAINMENT SOFTWARE

EN TIENDAS ESPECIALIZADAS Y GRANDES ALMACENES

Distribuido en Cataluña por: DISCOVERY INFORMATIC C/. Arco Iris, 75 - BARCELONA - Tels. 256 49 08/09

**PROEIN, S.A.**

Velázquez, 10 - 28001 Madrid - Tels. (91) 276 22 08/09

# RANAMIREZ

Vicente Javier Jiménez Vázquez

**Spectrum 48 K**

La zona en la que habita nuestra amiga ha sido invadida por una plaga de suculentos mosquitos. Evidentemente, Ranamirez no tiene otra solución que eliminarlos de la mejor manera que sabe: comiéndoselos.

La tarea parece sencilla, pero se complica con la aparición de objetos que algún desalmado lanza a la charca de nuestra amiga. Por si esto fuera poco, la cercanía del cementerio ha hecho que aparezcan algunos intrusos cadavéricos con ánimo de fastidiar.

Aparte de estos curiosos personajes, el tiempo es otro de tus enemigos, ya que cuanto más tardes en comerte los mosquitos, más trabajo te costará acabar con ellos.

El programa puede ser controlado con un joystick Kempston o con las teclas siguientes:

| | |
|---|---|
| **O** - Izquierda | **P** - Derecha |
| **Q** - Salto | |

En el caso de que las cosas se pongan muy difíciles, podéis utilizar el poke que el autor nos manda; hay que colocarlo antes del Randomize del listado 1 y proporciona inmunidad total.

POKE 25629,201



Todos los programas publicados por MICROHOBBY están también disponibles en cinta de cassette para ahorrarte el fatigoso trabajo de copiarlos.





## LISTADO 1

```
  10 LOAD ""CODE 25000: LOAD ""C
ODE 35000: LOAD ""CODE 39536: LO
AD ""CODE 37900: POKE 37976,4: P
OKE 37940,168: RANDOMIZE USR 250
00
```

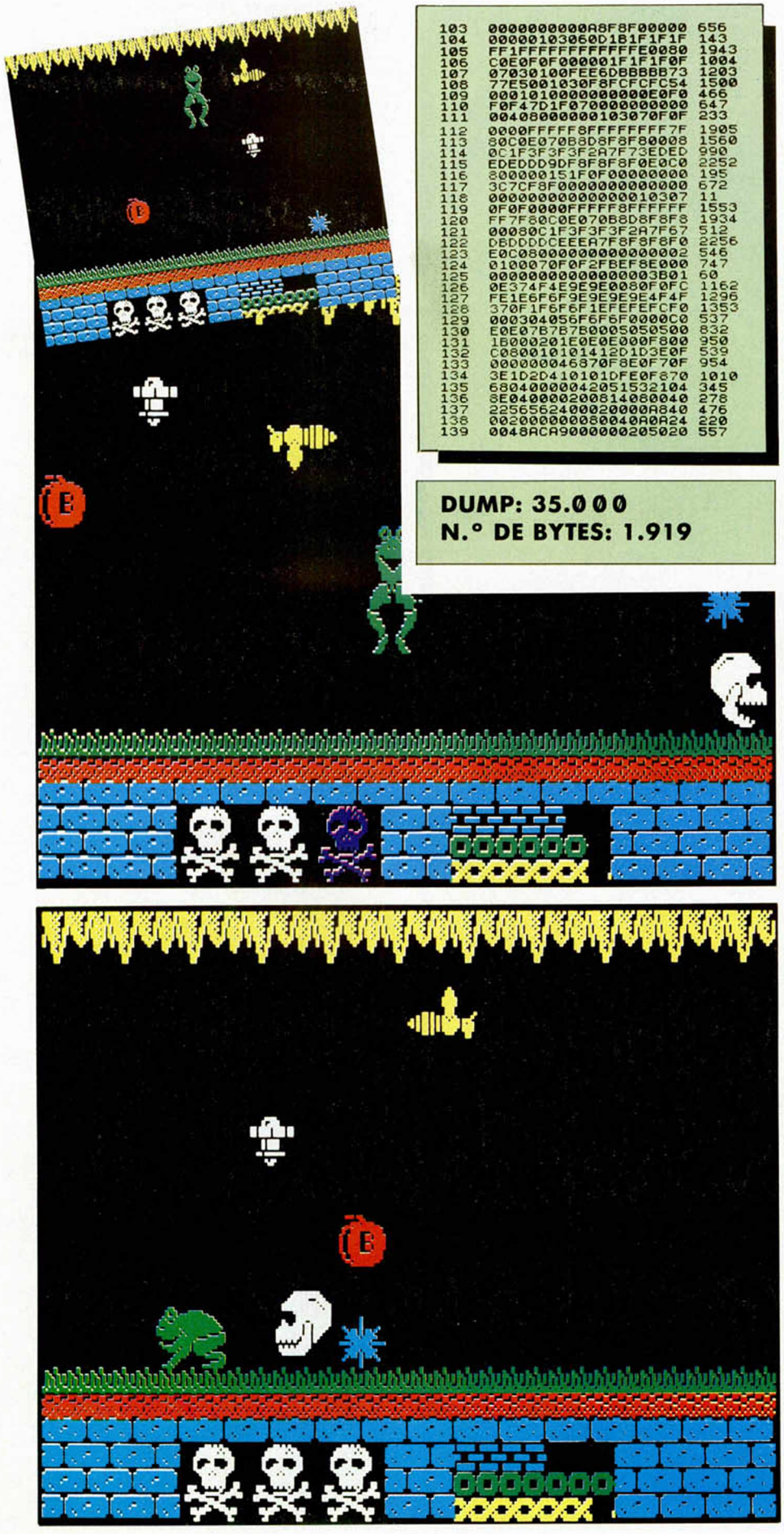
## LISTADO 2

| LÍNEA | DATOS | CONTROL |
|---|---|---|
| 1 | 210C941170940151500ED | 793 |
| 2 | B0CD8163CD90653E00D3 | 1332 |
| 3 | FE325C9416091E0B0607 | 629 |
| 4 | C5060CCD6F6A3E3A771C | 904 |
| 5 | 10F77BD60C5F14C110EC | 1172 |
| 6 | 16081E0A0607C5060CCD | 503 |
| 7 | 6F6A3E7A771C10F77BD6 | 1148 |
| 8 | 0C5F14C110EC16091E0B | 644 |
| 9 | 2E7A260A019C9ACD7666 | 952 |
| 10 | 160B1E0B2E3A260901A6 | 392 |
| 11 | 9ACD7666160D1E0B2E7A | 823 |
| 12 | 260701AF9ACD76661616 | 844 |
| 13 | 1E0128462610D01B69ACD | 756 |
| 14 | 7666CD8E027BFE23CA32 | 1233 |
| 15 | 65FE1CCC4262FE24CC64 | 1345 |
| 16 | 62C32C623E01325C9416 | 810 |
| 17 | 091E0B2E3A260A019C9A | 513 |
| 18 | CD7666160B1E0B2E7A26 | 705 |
| 19 | 0901A69ACD7666C93E00 | 1018 |
| 20 | 325C9416091E0B2E7A26 | 568 |
| 21 | 0A019C9ACD7666160B1E | 809 |
| 22 | 0B2E3A260901A69ACD76 | 806 |
| 23 | 66C92A5D9423119600EB | 1023 |
| 24 | ED52CA9B622A5D9423221 | 1126 |
| 25 | 5D94C9210000225D943A | 808 |
| 26 | 5F943DCAC362325F9416 | 1114 |
| 27 | 163A60945F26012E0001 | 505 |
| 28 | B59BCD76663A6094 3D32 | 1174 |
| 29 | 6094C93E07325F943E18 | 893 |
| 30 | 3260941616 1E1226072E | 477 |
| 31 | 4401B59BCD76663A6194 | 1133 |
| 32 | 3CFE05CA9263326194CD | 1266 |
| 33 | 07632A509411DC05ED52 | 937 |
| 34 | 225094C911405801FF01 | 889 |
| 35 | 3E0012130B78B1C2FC62 | 951 |
| 36 | C9CDF6623A6194FE01CC | 1512 |
| 37 | 5E63FE02CC3163FE03CC | 1262 |
| 38 | 4063FE04CC4F63CD8E02 | 1152 |
| 39 | 3E21BBCA2D63C32163CD | 1160 |
| 40 | F662C916091E0D26072E | 710 |
| 41 | 4401779ACD7666C91609 | 999 |
| 42 | 1E0D26072E44017E9ACD | 688 |
| 43 | 7666C916091E0D26072E | 586 |
| 44 | 4401859ACD7666C91609 | 1013 |
| 45 | 1E0D26072E4401709ACD | 674 |
| 46 | 7666C9DBDFFE02CAEB66 | 1658 |
| 47 | FE01CA1C67FE10CA4D67 | 1240 |
| 48 | C3DF661100400100183E | 688 |
| 49 | 0012130B78B1C28763C9 | 974 |
| 50 | CDF66216091E0C26092E | 715 |
| 51 | 44018C9ACD7666CD8E02 | 1137 |
| 52 | 3E21BBCA8265C3A363CD | 1377 |
| 53 | F6621609 1E0D26072E44 | 577 |
| 54 | 01959ACD7666CD8E023E | 1140 |
| 55 | 21BBCA8265C3C063DD56 | 1446 |
| 56 | 02DD5E03DD4600C5DD46 | 1099 |
| 57 | 01C5CD6F6A01EC3809C1 | 1115 |
| 58 | 3E01BECC0B643E02BECC | 1026 |
| 59 | 11641C10E87DD9601 5F | 983 |
| 60 | 14C110DB3A5594FE01CC | 1198 |
| 61 | 1D643A5494FE01CCA064 | 1138 |
| 62 | C93E01325594C93E0132 | 861 |
| 63 | 5494C93E0132 5294C93E | 1039 |
| 64 | 003255943A56943DCA44 | 906 |
| 65 | 643256941615 3A57945F | 815 |
| 66 | 26012E0001AE9BCD7666 | 840 |
| 67 | 3A57943D325794C93E07 | 909 |
| 68 | 3256943E18325794 3A58 | 801 |
| 69 | 943DCA1764325894 1615 | 863 |
| 70 | 1E1226072E4501AE9BCD | 743 |
| 71 | 76661615 3A59945F2603 | 694 |
| 72 | 2E4101139BCD76661616 | 883 |
| 73 | 3A59945F26032E41019C | 699 |
| 74 | 9BCD76661617 3A59945F | 1015 |
| 75 | 26032E4101A59BCD7666 | 898 |
| 76 | 3A59943D3D3D3259941C9 | 966 |
| 77 | 3E00325494 3A5A943CFE | 964 |
| 78 | 05CAB464325A94C3D864 | 1286 |
| 79 | 3E00325A943A5B94FE12 | 919 |
| 80 | CA0A6516173A5B945F26 | 788 |
| 81 | 012E0001E19ACD76663A | 910 |
| 82 | 5B943D325B94DD211794 | 1014 |
| 83 | CDDE693E1DDD77033EFF | 1283 |
| 84 | DD77063E00DD77073E48 | 889 |
| 85 | DD7705CDFE64DD7702DD | 1467 |
| 86 | 210C94C93A785C6FED5F | 1107 |
| 87 | ADE60DC602C93E013253 | 1013 |
| 88 | 94C911EC900100033E00 | 812 |
| 89 | 12130B78B1C21665C911 | 880 |
| 90 | EC3819DD7E0A77C911EC | 1247 |
| 91 | 38193E00 77C93E00D3FE | 990 |
| 92 | CD8163CD1065CD9065CD | 1410 |
| 93 | B165ED5B50941B7BB220 | 1194 |
| 94 | FBCD86623A4E94FE00CC | 1430 |
| 95 | A1653A4E943D324E943A | 941 |
| 96 | 5294FE01CA92633A5394 | 1221 |
| 97 | FE01CAAF63CD5866CD07 | 1434 |
| 98 | 69CD7B69CD9568CD2D68 | 1350 |
| 99 | CDC567C342652170941 1 | 1177 |
| 100 | 0C94015600EDB0C3B361 | 1131 |
| 101 | 11005801000 33E001213 | 208 |
| 102 | 0B78B1C29665C9DD2122 | 1242 |
| 103 | 943E01DD77083A4F9432 | 894 |
| 104 | 4E94C916001E0001D39A | 845 |
| 105 | 26202E46CD766616011E | 664 |
| 106 | 0001F39A26202E46CD76 | 907 |
| 107 | 6616121E0001139B2620 | 417 |
| 108 | 2E44CD766616131E0001 | 611 |
| 109 | 339B26202E42CD766616 | 835 |
| 110 | 141E0001539B26202E05 | 410 |
| 111 | CD766616151E00017398 | 769 |
| 112 | 26202E05CD766616161E | 620 |
| 113 | 0001539B26202E05CD76 | 683 |
| 114 | 6616171E0001739B2620 | 518 |
| 115 | 2E05CD766616151E0626 | 593 |
| 116 | 092E4701939BCD766616 | 876 |
| 117 | 161E0626092E47019C9B | 534 |
| 118 | CD766616171E06260 92E | 599 |
| 119 | 4701A59BCD766616151E | 890 |
| 120 | 1226072E4501AE9BCD76 | 831 |
| 121 | 6616161E1226072E4401 | 354 |
| 122 | B59BCD766616171E1226 | 892 |
| 123 | 072E4601BC9BCD7666C9 | 1093 |
| 124 | 7C32CD9B7D32CC9BD5CD | 1486 |
| 125 | 6F6AD1CD856AED53C69B | 1543 |
| 126 | 22C89BED43CA9B0ACD97 | 1416 |
| 127 | 6A3ACC9B2AC89B77ED5B | 1367 |
| 128 | C69B2AC89BED4BCA9B13 | 1438 |
| 129 | 23033ACD9B3DCAB76632 | 1054 |
| 130 | CD9BC38666C9DD210C94 | 1406 |
| 131 | 3E01DDBE08CA4D673A5C | 1014 |
| 132 | 94FE01CA6D63CD8E027B | 1285 |
| 133 | FE1ACAEB66FE22CA1C67 | 1440 |
| 134 | FE25CA4D673E00DD7705 | 1080 |
| 135 | CDCC63CD246AC9CDDE69 | 1588 |
| 136 | DD5603DD5E05DD46067A | 1049 |
| 137 | FE01CAFE661578FE47D4 | 1491 |
| 138 | 1967583E098047DD7203 | 824 |
| 139 | DD7305DD7006CDCC63CD | 1393 |
| 140 | 246AC90636C9CDDE69DD | 1357 |
| 141 | 5603DD5E05DD46077AFE | 1083 |
| 142 | 1CCA2F671478FE35D44A | 1113 |
| 143 | 67583E098047DD7203DD | 1020 |
| 144 | 7305DD7007CDCC63CD24 | 1209 |
| 145 | 6AC90624C9CDDE69DD56 | 1389 |
| 146 | 02DD5E05DD4608DD4E09 | 929 |
| 147 | DD660079FE00CA7467FE | 1173 |
| 148 | 01CA9367FE02CAA667FE | 1434 |
| 149 | 00CA8967706011 50E011E | 566 |
| 150 | 0926B4DD7400DD7202DD | 946 |
| 151 | 7305D7008DD7109CDCC | 1213 |
| 152 | 63CD246AC91E15260515 | 762 |
| 153 | 3E03BACAA167C37D670E | 1154 |
| 154 | 02C37D671E092604143E | 588 |
| 155 | 0EBACAB467C37D670E03 | 1125 |
| 156 | C37D671E002603060 00E | 514 |
| 157 | 0014C37D67DD213894CD | 1106 |
| 158 | FE69DD4602DD4E03DD56 | 1229 |
| 159 | 055E06DD66073E01BB | 906 |
| 160 | CAFC6716A03E10B8CAF4 | 1447 |
| 161 | 6704DD7205DD7002CD24 | 1023 |
| 162 | 6AC91E01DD7306C3EA67 | 1212 |
| 163 | 547AFEB2D20C683E0484 | 1162 |
| 164 | DD7707C3EA67CDDE691E | 1441 |
| 165 | 00CDFD684F26A816A006 | 1035 |
| 166 | 02DD7002DD7103DD7205 | 1014 |
| 167 | DD7306DD7407C3EA67DD | 1439 |
| 168 | 212D94CDDE69DD4602DD | 1272 |
| 169 | 4E03DD5605DD5E06DD66 | 1037 |
| 170 | 073E01BBCA646816A43E | 911 |
| 171 | 10B8CA5C6804DD7205DD | 1163 |
| 172 | 7002CD246AC91E01DD73 | 1029 |
| 173 | 06C35268547AFEB2D274 | 1351 |
| 174 | 683E0484DD7707C35268 | 1030 |
| 175 | CDDE691E00CDFD684F26 | 1241 |
| 176 | A80602DD700216A4DD71 | 1031 |
| 177 | 03DD7205DD7306DD7407 | 1029 |
| 178 | C35268DD214394CDDE69 | 1382 |
| 179 | DD4602DD4E03DD5605DD | 1128 |
| 180 | 5E06DD66073E01BBCACC | 1086 |
| 181 | 68169C3E10B8CAC46804 | 1050 |
| 182 | DD7205DD7002CD246AC9 | 1223 |
| 183 | 1E01DD7306C3BA68547A | 1064 |
| 184 | FEB2D2D683E0484DD777 | 1504 |
| 185 | 07C3BA68CDDE691E00CD | 1259 |
| 186 | FD684F26A8169C0602DD | 1049 |
| 187 | 7002DD7103DD7205DD73 | 1127 |
| 188 | 06DD7407C3BA683A785C | 1105 |
| 189 | 6FED5FADE61DC9DD2122 | 1364 |
| 190 | 94CDDE69DD5E03DD4605 | 1294 |
| 191 | DD4E06DD5607DD66083A | 1012 |
| 192 | 01BCCA2469C93EFFBACA | 1438 |
| 193 | 39693E00BBCA61698FFF | 1189 |
| 194 | 9BD45B69C345693E1DBB | 1210 |
| 195 | CA6E6978FE89D45E697B | 1462 |
| 196 | 815FDD7303DD7005DD71 | 1235 |
| 197 | 06DD7207DD7408CD246A | 1040 |
| 198 | C9068AC90678C979ED44 | 1299 |
| 199 | 4F16FF06782600C34869 | 892 |
| 200 | 79ED444F1600068A2600 | 709 |
| 201 | C34869DD211794CDDE69 | 1329 |
| 202 | DD5E03DD4605DD4E06DD | 1140 |
| 203 | 56073EFFBACAA3693E00 | 1128 |
| 204 | BBCAC86978FE5FD4C269 | 1674 |
| 205 | C3AF693E1DBBCAD36978 | 1391 |
| 206 | FE77D4C5697B815FDD73 | 1570 |
| 207 | 03DD7005DD7106DD7207 | 1023 |
| 208 | CD246AC90648C90660C9 | 1130 |
| 209 | 79ED444F16FF0660C3B2 | 1257 |
| 210 | 6979ED444F16000648C3 | 905 |
| 211 | B269DD4600C5DD4601DD | 1284 |
| 212 | 5602DD5E03CD856AED53 | 1170 |
| 213 | C69BDD5602DD5E03CD6F | 1296 |
| 214 | 6A3E0077CD2A653E00CD | 902 |
| 215 | 976ADD340310DADD7E03 | 1117 |
| 216 | DD9601DD7703DD3402C1 | 1183 |
| 217 | 10C7DD7E02DD9600DD77 | 1275 |
| 218 | 02C9DD4600C5DD4601DD | 1204 |
| 219 | 5602DD5E03CD856AED53 | 1170 |
| 220 | C69BDD5602DD5E03CD6F | 1296 |
| 221 | 6ADD7E0477CD2165DD7E | 1262 |
| 222 | 05CD976ADD3405DD3403 | 1021 |
| 223 | 10D5DD7E03DD9601DD77 | 1291 |
| 224 | 03DD3402C110C2DD7E02 | 1030 |
| 225 | DD9600DD7702C97ACB2F | 1286 |
| 226 | CB2FCB2FC658677AE607 | 1248 |
| 227 | CB0FCB0FCB0F836FC97A | 1219 |
| 228 | E607CB0FCB0FCB0FB35F | 1165 |
| 229 | 7AE618F64057C911B888 | 1311 |
| 230 | 26006F29292919EB2AC6 | 772 |
| 231 | 9B0E081A7713240D20F9 | 671 |
| 232 | C900000000000000000 | 201 |

**DUMP: 40.000**
**N.° DE BYTES: 2.311**

## LISTADO 3

| LÍNEA | DATOS | CONTROL |
|---|---|---|
| 1 | 00000000000101000000 | 2 |
| 2 | 0000C3A524DB00000000 | 615 |
| 3 | 0080800000000101030302 | 265 |
| 4 | 03713CFFD7FFFF7E81E7 | 1642 |
| 5 | 000080C0C040C08EF9FD | 1412 |
| 6 | 7E3F1F0739FEFFFFFF7E | 1429 |
| 7 | 7E7EBD3C9FBF7EFCF8E0 | 1701 |
| 8 | 9C7F0000000000010100 | 285 |
| 9 | 00000000C3A524DB0000 | 615 |
| 10 | 0000008080000000103 | 260 |
| 11 | 030203013CFFD7FFFF7E | 1175 |
| 12 | 81C3000080C0C040C080 | 1220 |
| 13 | 0101010002 0F77F7E7FF | 872 |
| 14 | FFFFFF7EBDBD80808000 | 1653 |
| 15 | 40F0EEEFFB787C3C1E06 | 1372 |
| 16 | 39FF0000000000000000 | 312 |
| 17 | DF1E3E3C78609CFF0001 | 1003 |
| 18 | 0100000000301C3A524DB | 620 |
| 19 | 3CFFD7FF0080800000000 | 1041 |
| 20 | 80C0030203010101000 | 331 |
| 21 | FF7E0081C3E77FFFFC040 | 1702 |
| 22 | C0808080000000000103 | 580 |
| 23 | 07070F0FFF38D7D7EFC7 | 1223 |
| 24 | E7E700000080C0C0E0F4 | 1442 |
| 25 | 0F0E101E1C0F0F070000 | 140 |
| 26 | 000000000081E0E010F0 | 833 |
| 27 | 70F0E0E00301010000101 | 807 |
| 28 | 0307818345C6C7838301 | 999 |
| 29 | C080000000000080C00000 | 640 |
| 30 | 0000000000000000000001 | 1 |
| 31 | 01061F7F0000C0A020D0 | 757 |
| 32 | 38F800010307070F0F1E | 382 |
| 33 | FBF7EBFCFFFF8F75E4FC | 2235 |
| 34 | FCF008F8F0C019372F1F | 1338 |
| 35 | 3F78271FFAFAFAF68606 | 1389 |
| 36 | 81E7000000000080C0 | 680 |
| 37 | 0000000000000030000 | 3 |
| 38 | 00000000F8FF00000000 | 503 |
| 39 | 003068480F1F3F7F3FC3 | 718 |
| 40 | FCFFFFFFFFFEFDFA3FDF | 2315 |
| 41 | B4CEFEF9FFFF3C807F1F | 1745 |
| 42 | 0779BEC0F87FEFEEEFC7 | 1800 |
| 43 | 03000000C2FC7080C0E0 | 1105 |
| 44 | 503C00000305040B1C1F | 222 |
| 45 | 000000808060F8FE0000 | 854 |
| 46 | 0000000000002 73F3F0F | 180 |
| 47 | 101F0F03FF7FBF5FFFFF | 1243 |
| 48 | F1AE0080C0E0E0F0F078 | 1783 |
| 49 | 0000000000000103 5F5F | 194 |
| 50 | 5F6F616081E798ECF4F8 | 1639 |
| 51 | FC1EE4F8000000000000C | 770 |
| 52 | 161200000000000001FFF | 326 |
| 53 | 0000000000000000C02D73 | 352 |
| 54 | 7F9FFFFF3C01FFFFFF7F | 1749 |
| 55 | BF5FFCFBF0F8FCFEFCC3 | 2230 |
| 56 | 3FFF433F0E0103070A3C | 543 |
| 57 | F777F7E3C0000000FEF8 | 1534 |
| 58 | E09E7D031FFE00000001 | 796 |
| 59 | 0101000040E0E0F0F0F0 | 1234 |
| 60 | E0E0000000000000000 | 448 |
| 61 | 80413B6B7B793030E155 | 1009 |
| 62 | 55B5F5F5E10060686A6B | 1394 |
| 63 | 6A6860000000000 08041 | 499 |
| 64 | 3B6B0000000E1F515E5 | 886 |
| 65 | 0000000060686A6B7B79 | 657 |
| 66 | 3030000000015F5E100 | 587 |
| 67 | 000000006A6860000000 | 306 |
| 68 | 00080413B6B7B793030 | 699 |
| 69 | E1F5F5F5B555E1E06068 | 1875 |
| 70 | 6A6B6A6860000101 0100 | 522 |
| 71 | 00000000F0F0F0E0E040 | 1232 |
| 72 | 0000000080413B6B0000 | 359 |
| 73 | 0000E1F515E500000000 | 720 |
| 74 | 60686A6B7B7930300000 | 753 |
| 75 | 00001 5F5E10000000000 | 491 |
| 76 | 6A6860000000000000000 | 306 |
| 77 | 0000000000002070F 31 | 31 |
| 78 | 0F0F0707000000808080 | 428 |
| 79 | 0000061656D656160600 | 442 |
| 80 | 87AAADAFAFAF870000182 | 1269 |
| 81 | DCD6DE9E0C0C0000000D | 838 |
| 82 | 061656D6000000087AFF | 638 |
| 83 | A8A700000000182DCD6 | 900 |
| 84 | 5616560000000000A8AF | 457 |
| 85 | 870000000000DE9E0C0C | 539 |
| 86 | 0000000061656D65616 | 436 |
| 87 | 060087AFAFAFADAA8707 | 1151 |
| 88 | 0182DCD6DE9E0C0C0000 | 969 |
| 89 | 0000000000000F0F0F07 | 52 |
| 90 | 07020000808080000000 | 393 |
| 91 | 0000000000061656D6 | 328 |
| 92 | 000000087AFA8A70000 | 645 |
| 93 | 00000182DCD656160600 | 679 |
| 94 | 0000000A8AF87000000 | 478 |
| 95 | 0000DE9E0C0C00000000 | 404 |
| 96 | 0103060D1B1F1F1FFF1F | 429 |
| 97 | FFFFFFFFFFFE0080C0E0 | 2073 |
| 98 | F0F000001F1F1F0F0703 | 598 |
| 99 | 0100FECEB7B7B7BBBBB9 | 1569 |
| 100 | 001030F8FCFCFC540000 | 1152 |
| 101 | 0000000000003C3E1F0F | 168 |



```
103  0000000000A8F8F00000  656
104  000001030600D1B1F1F1F  143
105  FF1FFFFFFFFFFFFE0080  1943
106  C0E0F0F000001F1F1F0F  1004
107  07030100FEE6DBBBBB73  1203
108  77E5001030F8FCFCFC54  1500
109  0001010000000000E0F0  466
110  F0F47D1F070000000000  647
111  0040800000103070F0F  233
112  0000FFFFF8FFFFFFFF7F  1905
113  80C0E070B8D8F8F80008  1560
114  0C1F3F3F3F2A7F73EDED  990
115  EDEDDD9DF8F8F8F0E0C0  2252
116  8000001 51F0F00000000  195
117  3C7CF8F0000000000000  672
118  0000000000000000 10307  11
119  0F0F0000FFFFF8FFFFFF  1553
120  FF7F80C0E070B8D8F8F8  1934
121  00080C1F3F3F3F2A7F67  512
122  DBDDDDCEEEA7F8F8F8F0  2256
123  E0C0800000000000000002  546
124  0100070F0F2FBEF8E000  747
125  0000000000000000003B01  60
126  0E374F4E9E9E0080F0FC  1162
127  FE1E6F6F9E9E9E9E4F4F  1296
128  370F1F6F6F1EFEFEFCF0  1353
129  000304056F6F6F0000C0  537
130  E0E07B7B7B0005050500  832
131  1B000201E0E0E000F800  950
132  C0800101014112D1D3E0F  539
133  0000000046870F8E0F70F  954
134  3E1D2D410101DFE0F870  1010
135  6804000004205153210 4  345
136  8E0400002008140800 40  278
137  2256562400020000A840  476
138  0020000000800 40A0A24  220
139  0048ACA9000000205020  557
```

**DUMP: 35.000**
**N.° DE BYTES: 1.919**

```
140  88C0400020040A040000  442
141  8008540820505020040 20  488
142  515321048E0400002008  387
143  1408004022565624000 2  336
144  0000A8400020000000080  392
145  EAF4E8F4687579B5EAD4  1923
146  E8D5E9B5E91DEBD2AAB6  1822
147  AD756D75B9959B121A0E  1063
148  0C0C1B0E040000000000  69
149  2C3838301000000000848  300
150  55555556BBFF736C8DF3  1406
151  6DAAD7297FFFFEFDDFEF  1903
152  7F00FCFE7EFEEEFEFC00  1757
153  FCFE7EFEEEFEFC007FFF  2012
154  FEFDDFEF7F0000010303  1103
155  060404046AFDFAFF3010  946
156  70FC0080C0C0E06060E0  1516
157  0301000000 1C180EEFD7  524
158  FFFFFF55027CC0800000  1296
159  181830FC3F3100000D0F  488
160  020683F33C4FE3800000  876
161  CC000000B0F040607E7E  1032
162  00C7C7007E7E007CFEC6  1226
163  C7C6FE7C00E3F72E1C3A  1381
164  F7E3003C24247E626200  928
165  007C447E62627E00007E  766
166  424060627E00007E4242  708
167  62627E00007E407C6060  828
168  7E00007E407C606060 0  728
169  007E424066627E000042  648
170  427E6262620000080808  510
171  1818180000040404646  224
172  7C000044447E626262 00  680
173  0020202030303E00007E  380
174  4A4A6A6A6A00007E4242  724
175  6262620000 7E46424242  688
176  7E00007E42427E606000  702
177  007E4242424E7E00007C  652
178  44447E626200007E407E  774
179  06467E00007C10101818  406
180  1800004242462627E00  544
181  0062626266243C00004A  566
182  4A4A6A6A7E000042423C  678
183  6262620000042427E1818  600
184  1800007E063C70607E00  550
185  007E464A56667E00007E  710
186  42027E607E00007C441E  638
187  06467E00007C4444447E  656
188  0C00007E407E06467E00  530
189  007E407E46467E00007C  706
190  04040C0C0C00003C247E  266
191  46467E00007E42427E06  656
192  06007E81BDA1A1BD8100  1090
```

## LISTADO 4

| LÍNEA | DATOS | CONTROL |
|---|---|---|
| 1 | D9D4E1D0D724D4D9D4E1 | 1979 |
| 2 | D0D724E7D9D4E1D0D724 | 1803 |
| 3 | E8D9D4E1D0D724E9D2CC | 1992 |
| 4 | D8D024DAE1D0DDDFD3D0 | 1974 |
| 5 | 24D0D9CFE724D6D0D8DB | 1792 |
| 6 | DEDFDAD9D424DFD0CED7 | 1980 |
| 7 | CCCFDAE624D5E0D2CCDD | 1967 |
| 8 | EF24D4EEEDEC24E1D4CE | 1877 |
| 9 | D0D9DFD024D5CCE1D4D0 | 1954 |
| 10 | DD24D5D4D8D0D9D0E5B4 | 1940 |
| 11 | B5B6B4B5B6B4B5B6B4B5 | 1810 |
| 12 | B6B4B5B6B4B5B6B4B5B6 | 1811 |
| 13 | B4B5B6B4B5B6B4B5B6B4 | 1809 |
| 14 | B5B7B8B9B7B8B9B7B8B9 | 1837 |
| 15 | B7B8B9B7B8B9B7B8B9B7 | 1839 |
| 16 | B8B9B7B8B9B7B8B9B7B8 | 1840 |
| 17 | B9B7B8BABABABABABABA | 1854 |
| 18 | BABABABABABABABABABA | 1860 |
| 19 | BABABABABABABABABABA | 1860 |
| 20 | BABABABABABBBBBBBBBB | 1865 |
| 21 | BBBBBBBBBBBBBBBBBBBB | 1870 |
| 22 | BBBBBBBBBBBBBBBBBBBB | 1870 |
| 23 | BBBBBBBBBBBBBBCBDBC | 1874 |
| 24 | BDBCBDBCBDBCBDBCBDBC | 1885 |
| 25 | BDBCBDBCBDBCBDBCBDBC | 1885 |
| 26 | BDBCBDBCBDBCBDBCBDBD | 1886 |
| 27 | BCBDBCBDBCBDBCBDBCBD | 1885 |
| 28 | BCBDBCBDBCBDBCBDBCBD | 1885 |
| 29 | BCBDBCBDBCBDBCBDBCBD | 1885 |
| 30 | BCC0C1C2C0C1C2C0C1C2 | 1925 |
| 31 | C3C4C5C3C4C5C3C4C5C6 | 1962 |
| 32 | C7C8C6C7C8C6C7C8C9C9 | 1995 |
| 33 | C9C9C9C9C9CACACACACA | 2015 |
| 34 | CACACBCBCBCBCBCB0000 | 1622 |

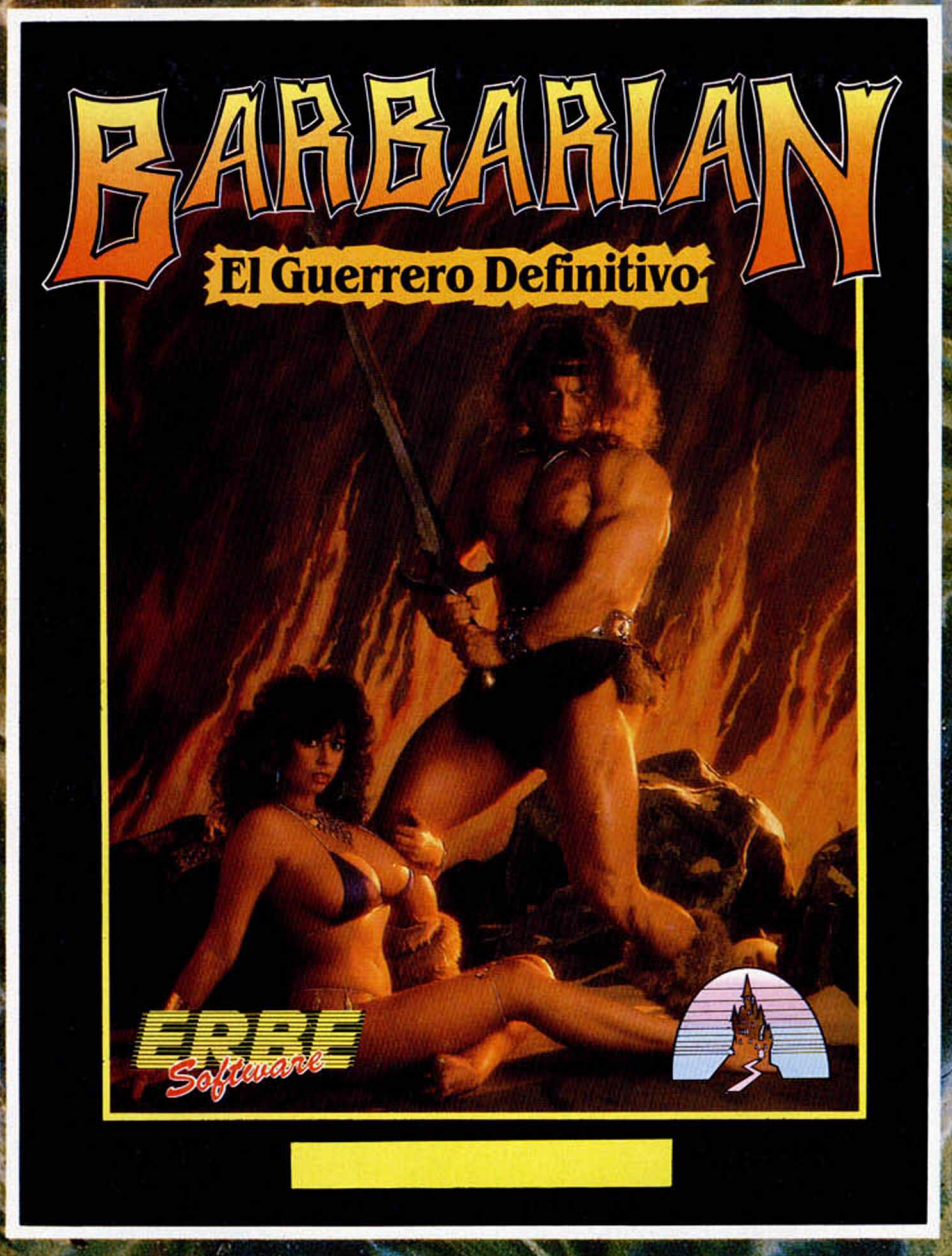
**DUMP: 39.536**
**N.° DE BYTES: 338**

## LISTADO 5

| LÍNEA | DATOS | CONTROL |
|---|---|---|
| 1 | 03030F0F440036240000 | 194 |
| 2 | 0002030A1A4648FF0000 | 438 |
| 3 | 000203030F1D478AFF00 | 516 |
| 4 | 00000102020B1445A4A8 | 437 |
| 5 | A8000001020203044 7A0 | 411 |
| 6 | 00A8000001020207 1A42 | 272 |
| 7 | 9C00A800000164644E20 | 635 |
| 8 | 0000000007 18040C0018 | 71 |
| 9 | 0000000718000000000 | 31 |

**DUMP: 37.900**
**N.° DE BYTES: 86**

# NO SOLO TE SORPRENDERA LA PORTADA




SI NO LO ENCUENTRAS EN TU TIENDA HABITUAL, PIDELO AL CLUB ERBE, NUÑEZ MORGADO, 11. 28036 MADRID. TELEF. (91) 314 18 04.

# BARBARIAN, EL JUEGO DEL QUE TODA EUROPA HABLA

PALACE SOFTWARE

**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:**
ERBE SOFTWARE. C/. NUÑEZ MORGADO, 11. 28036 MADRID - TELEF. (91) 314 18 04
DELEGACION BARCELONA. C/. VILADOMAT, 114. TELEF. (93) 253 55 60.

ERBE Software

LO NUEVO

# EL ROBO DE PLUTONIO

**Tras «Impossaball» y «Ranarama», Hewson ataca de nuevo con un juego de idéntica calidad a la de sus predecesores: «Gunrunner».**




**GUNRUNNER**
**Arcade**
**Hewson**

El planeta Zero, debido a su temperatura exterior, ha obligado a sus habitantes a vivir bajo su superficie. Para poder subsistir bajo tierra han elaborado un complejo sistema de producción de energía, basado en la depuración del plutonio que se encuentra en el exterior. Este sistema se basa en una serie de redes de tuberías que absorben dicho producto y lo envían a los reactores de producción de energía.

El imperio Destrovian se ha percatado de la fuente de riqueza de este pacífico planeta, y ha decidido eliminar primero a sus habitantes para después robar todo el plutonio, elemento fundamental como fuente de energía para sus acorazados imperiales.

En este momento, entra nuestro protagonista: Gunrunner, guerrero especializado en mantener duras batallas en el exterior del planeta. Su entrenamiento, al estilo de los épicos guerreros cartagineses, fue muy duro y en él reposan todas las esperanzas del pueblo de Zero.

Para conseguir liberar a su planeta de la opresión destroviana, deberá destruir todas las avanzadillas de la flota imperial. Como primera medida, dicha flota ha instalado unas esferas scanner que controlan toda la superficie del planeta con el fin de decidir el lugar idóneo de emplazamiento para la base que se encargará de recoger, depurar y enviar el plutonio. Estos enemigos serán fáciles de destruir por estar desarmados, pero indicarán tu posición a la flota, por lo que deben ser eliminados con toda la rapidez que tu equipo te permita.




La segunda incursión destroviana la componen sus cúpulas de provisiones. Éstas también están desarmadas, pero los explosivos que incorporan pueden dar problemas a la hora de su destrucción. Debes tener cuidado al dispararlas para evitar que te alcance la onda expansiva.

Si consigues destruir estos dos primeros enemigos, aparecerán unas misteriosas puertas. Su apariencia inocente esconde una potencia destructiva impensable a primera vista. Cuidado si se abren.

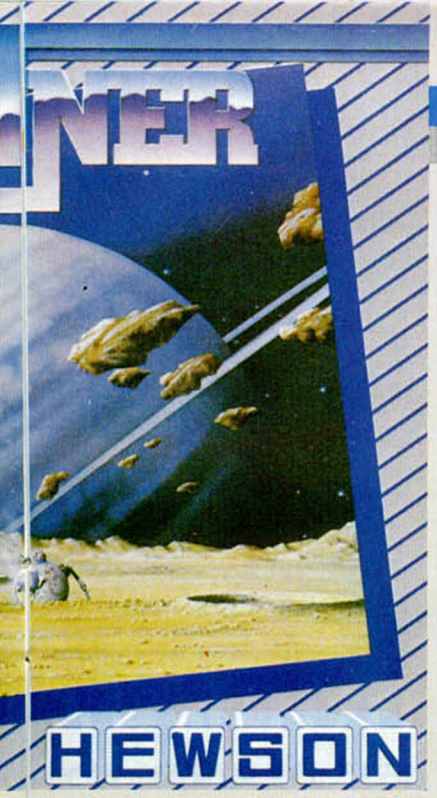
Los instrumentos más letales de la flota son las minas teledirigidas; esquívalas en cuanto las veas, ya que no hay posibilidad de lucha contra ellas.

Por último, los problemas te pueden surgir por un exceso de contaminación de plutonio, ya que algunas tuberías han sido rotas en la lucha, y tu traje sólo permite un nivel del 30 por 100 de saturación por dicho elemento.

Los ingenieros del planeta Zero tampoco se han quedado atrás a la hora de procurarte medios para destruir a los invasores. Éstos reposan en la superficie del planeta, ya que fueron abandonados para prevenir contingencias de este tipo. El equipo completo se






compone de un adaptador multifuego, acoplable a tu pistola láser; un jet-pack, que te proporcionará la posibilidad de desplazarte con mayor comodidad; una bomba protónica de uso limitado pero gran efectividad y un escudo protector.

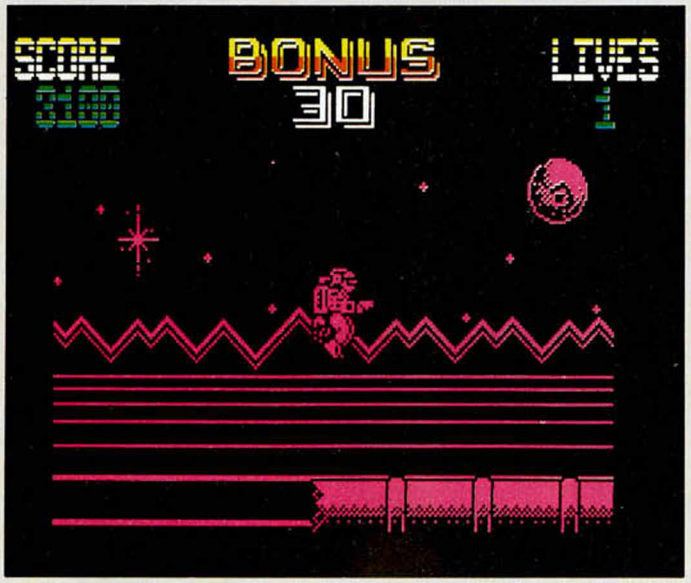
Con todos estos elementos debes liberar a tu pueblo de la invasión destroviana, la cual se ha extendido a 10 niveles superficiales del planeta.

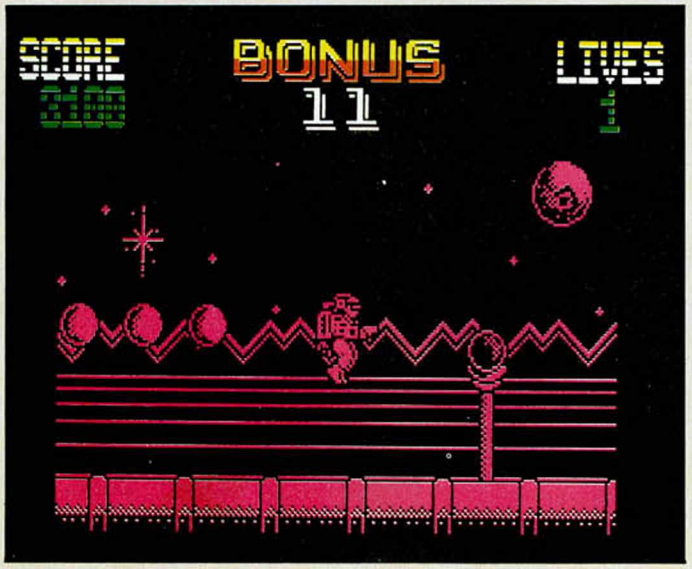
Cada vez que liberes un nivel, entrarás en una zona de bonificación; aquí deberás eliminar todas las esferas y enemigos que te sean posibles en un tiempo de 30 segundos. Al haber completado el nivel anterior, el computador de defensa de la red te concederá la posibilidad de utilizar un jet-pack para recorrer este nivel de bonus. Si consigues destruir el mayor número de orbes y, además, sobrevives, tu puntuación se verá aumentada considerablemente, con lo que conseguirás que tu almacèn de trajes inmunes a la temperatura exterior se vea aumentado en uno.

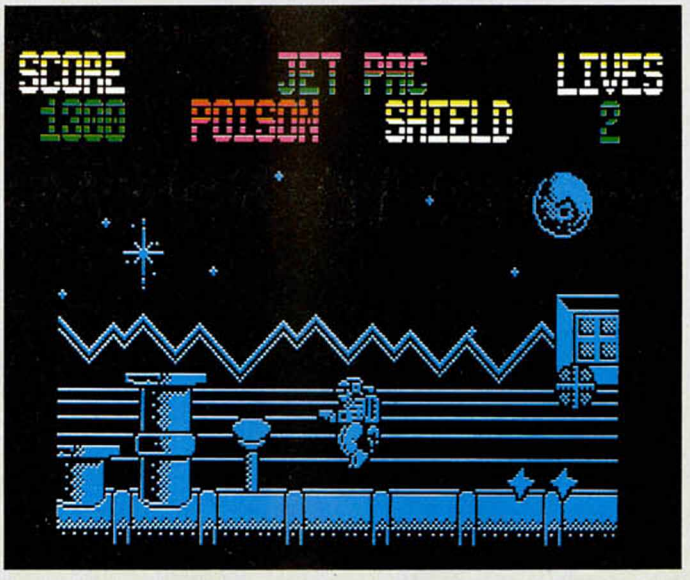
El juego posee un desarrollo rápido y está planteado en forma de scroll lateral. Dicho movimiento ha sido realizado con una gran perfección. Los gráficos y el decorado cumplen su función dignamente y el único problema que se le puede plantear a la realización es un sonido escaso y poco llamativo.

Otro de los problemas es el escaso número de vidas, cosa bastante habitual en los últimos programas que han salido al mercado, aunque con uso correcto de los componentes extras del traje, puede resultar un poco más sencillo.

En suma, un programa con un desarrollo bastante atractivo, un nivel de adicción alto y unos gráficos muy correctos.

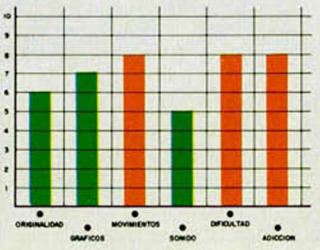




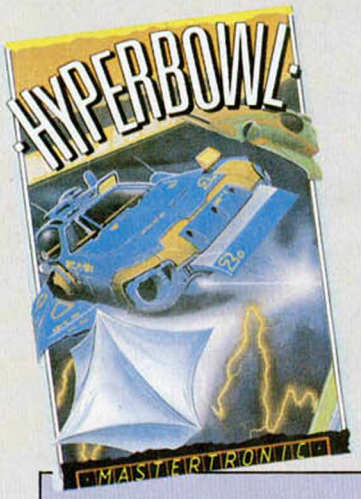




LO NUEVO

# EL ESPÍRITU DE LA COMPETICIÓN

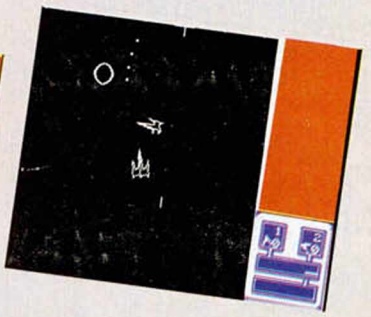
**HYPERBOWL**
**Deportivo**
**Mastertronic**




En el año 3613, Hyperbowl se ha convertido en el deporte de moda. Con las dos naves que pueden ser elegidas por cada uno de los jugadores, se debe introducir el *puck* en la línea de gol del contrincante. Para conseguirlo, se puede empujar la esfera utilizando la propia nave o sus cañones láser. Las complicaciones del argumento no son demasiadas, pero con creemos que un programa de este tipo las necesite imperiosamente.

El movimiento y los gráficos están muy conseguios, sobre todo en lo referente a la inercia de las naves cuando se desplazan en su lucha por introducir el puck en la meta contraria. El escenario, dividido en cuadrículas, tiene un fondo galáctico, con lo cual es bastante sencillo perderse.

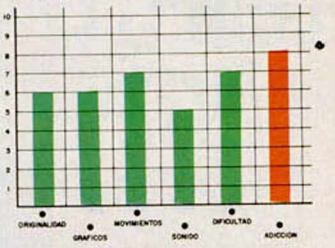


Para evitar esto, aparece un mapa en la parte izquierda de la pantalla. Debajo de él se encuentran los indicadores de velocidad y puntuación de cada uno de los jugadores, que habrá que observar detenidamente para saber cuando se deba acelerar o frenar.

Existe la posibilidad de elegir entre 10 tipos diferentes de naves, cada una con sus características propias, con lo que el juego puede tener un mayor interés, ya que cada una se desplaza con una velocidad e inercia diferente.

En resumen, un juego divertido que puede hacer las delicias de aquellos a los que les guste la competición.




# JOHNY COMOMOLO

**LA VENGANZA**
**Arcade**
**Dro Soft**

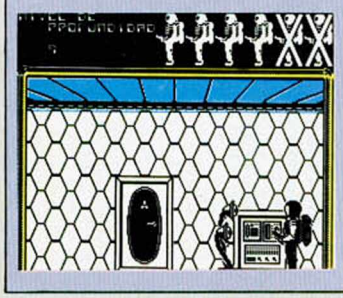


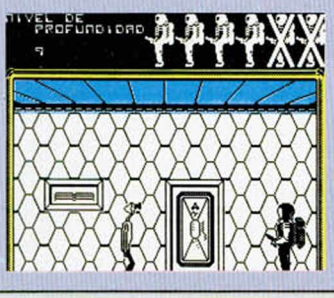

Johny Comomolo, único superviviente de una nave de colonización terrestre, ha decidido vengarse. Para ello, ha colocado el rumbo de su nave de salvamento hacia el culpable de su derrota: un destructor espacial de la clase Tex.

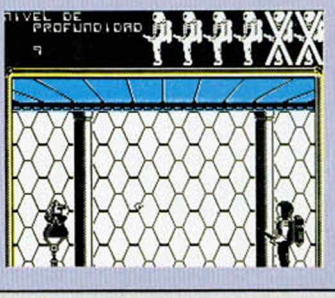
Una vez introducido en la nave, su misión es llegar al nivel 0, donde conseguirá apoderarse del control de la nave. A primera vista, el objetivo parece sencillo, pero hay un ligero inconveniente; el destructor está formado por 10 niveles de 256 pantallas cada uno, comunicados entre sí por cinco ascensores, de los cuales sólo dos son accesibles. La cosa se complica aún más, ya que cada uno de los ascensores incorpora una clave para su uso. Dicha clave consiste en superar un videojuego a los que los enemigos de Johny son muy aficionados, y en el cual son unos maestros.

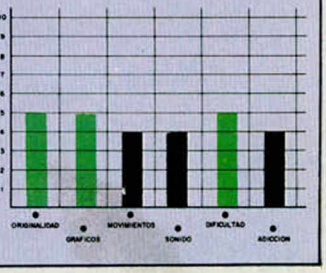
Aparte de estas pequeñas dificultades iniciales, el protagonista se encontrará en su camino a una variedad de enemigos con intenciones poco agradables; cyborgs, detectores de movimiento, goteras radiactivas, etc.

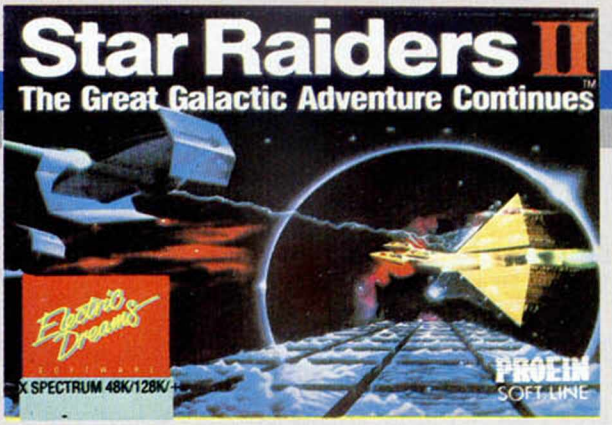
El decorado de la nave es bastante reiterativo, lo que hará que te pierdas con facilidad. En cuanto a los gráficos, no son nada del otro jueves y el movimiento algo lento, por lo que podemos decir que el programa no es excesivamente brillante, aunque, en general resulta entretenido.






# LA INVASIÓN CYLONA

**Avalado por su éxito en Gran Bretaña, nos llega una aventura galáctica dotada de una gran acción, en la que tendremos que disparar tanto como nuestro joystick soporte.**

**STAR RAIDERS II**
**Arcade**
**Electric Dreams**

Utilizando un argumento bastante común en este tipo de juegos, «Star Raiders II» nos introduce a una era futura, en la que el imperio Cylon resurge de sus cenizas y vuelve al ataque.

En esta ocasión, tendrás que convertirte en un comandante Star Raider, ponerte a los mandos de la Liberty Star, intentar liberar el sistema Celos IV de la invasión cylona y acabar con el reducto de estos guerreros tan agresivos. No te preocupes porque todas estas misiones son posibles si tienes en cuenta tu habilidad, rapidez de reflejos, buena puntería y, al mismo tiempo, sabes aprovechar las posibilidades de la nave que posees: la más moderna y veloz de todos los sistemas estelares.

Tu nave posee tres sistemas diferentes de ataque: cañones láser, dispuestos para eliminar los voladores cylones, cañón de iones, idóneo para volatilizar los destructores y naves comandantes, y misiles SSB, muy útiles contra las bases a nivel superficie. Aparte de ellos, tienes un escudo protector, de cierta resistencia, que tendrás que reparar después de cada batalla importante; de lo contrario el sistema caerá en manos cylona y tu nave acabará hecha pedazos.

La estrategia a seguir en el juego es alternar los ataques sobre la flota cylona, con la defensa del sistema Celos y las estaciones espaciales de la Federación, donde podrás repostar y reparar tu nave.

Existe la posibilidad de observar la carta de navegación que el Liberty Star tiene en memoria; en ella aparecen todos los planetas de los dos sistemas, la situación de las fuerzas cylonas y los lugares que se encuentran bajo ataque. Resulta bastante cómodo observar dicho mapa antes de realizar cualquier tipo de movimiento y ataque, ya que cuando señales un sector determinado, la carta te informará de la situación actual en dicha zona.

Debes tener en cuenta una serie de consejos que pueden resultar muy útiles a la hora de eliminar la fuerza cylona. A la hora de defender, los planetas tienen preferencia, a no ser que una estación sea atacada. Por lógica, los planetas más cercanos al sistema Cylon serán los primeros en recibir el ataque. Desactiva los escudos cuando viajes, con lo que ahorrarás energía. Dispara a los destructores cuando éstos ataquen una ciudad, ya que no activan los escudos en esas condiciones.

Este programa combina estrategia y habilidad, mezcla que puede resultar explosiva; si a esto añadimos una buena presentación gráfica y un movimiento sorprendente, nos encontramos ante uno de los mejores programas de este estilo que se nos ha presentado en los últimos tiempos.









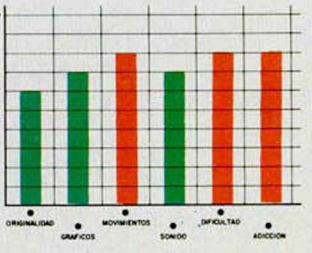










# CARGA CON MÚSICA EN EL 128

Pablo Ariza




**Con la rutina que presentamos en este artículo, los afortunados poseedores de un Spectrum 128K o +2, podrán disfrutar de bellas melodías mientras cargan sus programas, con lo que esta tarea será más entretenida.**

De todos es sabido lo aburrido que puede llegar a ser esperar a que un programa termine de cargarse. Con los 128K, los programas tardan aún más, y la espera puede ser horrible. Para hacerla un poco más amena, os proponemos una rutina que permite escuchar una música mientras estamos cargando el programa. Desgraciadamente, no se puede evitar el molesto ruido propio de la carga, pero siempre es más divertido escuchar ruido con música que solamente ruido.

Vamos a ver cómo se utiliza. Los dos bloques necesarios para ejecutar la rutina en nuestros programas son el **listado 2** y el **3**. Con el **listado 2** nos referimos al 2A o al 2B, que son en realidad el mismo, pero el 2A está en formato de Cargador Universal de Código Máquina, y el 2B es un listado fuente en lenguaje ensamblador, que ayudará a los conocedores del Código Máquina a comprender el funcionamiento interno de la rutina.

Una vez que tenemos en memoria los dos bloques (habiendo hecho previamente un CLEAR inferior a 64727), deberemos teclear las tres líneas siguientes:

```
1 DEF FN S (C,L,X) = USR 64777
2 DEF FN V (C,L,X) = USR 64727
3 DEF FN L (C,L,X,M,D) = USR 64844
```

Ahora ya podemos grabar un bloque de bytes (por ejemplo, una pantalla) con: **LET A = FN S(COM,LON,XOR). COM** y **LON** son el comienzo y la longitud del bloque de bytes a grabar (para una pantalla serían 16384 y 6912). **XOR** es un número de 0 a 255 que sirve de protección. Con este número se hace un enmascaramiento del bloque antes de grabarlo. Cuando posteriormente queramos cargarlo, deberemos dar el mismo número para poder efectuar el desenmascaramiento. Si no conocemos el número, no podremos cargarlo correctamente. De este modo, si alguien no conoce los valores de **XOR** con los que hemos grabado nuestro programa, no podrá cargarlo.

Si interrumpimos la grabación antes de que esta finalice, la variable **A** tomará el valor 1, en caso contrario valdrá 0. Si no nos interesa este dato, no necesitamos hacer una asignación, pudiendo teclear: **RANDOMIZE FN S(COM, LON,XOR).**

Una vez grabado el bloque, podemos verificarlo con: **LET A = FN V(COM,LON,XOR).** Si la grabación está correcta, la variable A valdrá 0. Valdrá 1 si la grabación es incorrecta o interrumpimos la verificación a medias.

## Música simultánea

Veamos ahora cómo cargar el bloque grabado con música. Natruralmente, necesitaremos tener una música. Ésta la podemos colocar en la dirección que queramos, llamémosla X, haciendo previamente un **CLEAR X-1**. La forma de almacenar la música es en grupos de 3 bytes consecutivos que dan las notas a tocar por cada uno de los tres canales que tiene el ordenador. Cada nota se expresa de forma similar a como se hace con BEEP en BASIC, sólo que, en este caso, la nota tiene que estar en el margen entre 0 y 105.

El 36 es el DO central. Las notas muy altas o muy bajas sonarán desafinadas, pero aun así tenemos 5 ó 6 octavas utilizables. Los silencios los especificaremos con un 0. Todas las notas tendrán la misma duración, y por lo tanto, ésta no debe ser especificada.

Sabiendo esto, podemos cargar el bloque con **LET A = FN A (COM,LON,XOR,X,DEST). X** es la dirección donde hemos ubicado la música. **DEST** es la dirección donde queremos que quede el bloque una vez cargado. Esto es útil, por



ejemplo, para cargar una pantalla de presentación en otra dirección y hacer que aparezca de repente en la pantalla del ordenador al terminar de cargarse. Al igual que con la verificación, **A** valdrá 0 si todo ha ido bien y 1 si la carga ha sido interrumpida o se ha producido un error durante la misma.

## Demostración práctica

El **listado 1** nos muestra la forma de utilizar la rutina en nuestros programas. Para ver la demostración tecleáremos en primer lugar este listado y lo grabaremos con autoejecución en la línea 10. A continuación tecleáremos el **listado 2A** en un ensamblador, o el **2B** en el Cargador Universal de Código Máquina, y grabaremos el resultado a continuación del BASIC como «SALOVE». Después tecleamos el **listado 3** y lo grabamos como «TANOTAS». Por último, grabamos a continuación el **listado 4** como «MUSIDEMO». Este último listado es una música de demostración. Aprovechamos para advertir que la música tiene que tener **LON/32** notas en cada canal, siendo **LON** la longitud del bloque a cargar, ya que la rutina toca una nota por cada 32 bytes cargados.

Una vez grabado todo, rebobinamos la cinta y lo cargamos desde el principio. El programa BASIC genera una pantalla con un dibujo geométrico y la graba en una cinta para cargarla posteriormente con la música de demostración.

La rutina funcionará en el Spectrum 128 y en el +2, tanto en

### LISTADO 1

```
  1 DEF FN S(C,L,M)=USR 64777
  2 DEF FN V(C,L,M)=USR 64727
  3 DEF FN L(C,L,M,S,D)=USR 648
44
 10 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: C
LEAR 49999: LOAD ""CODE 64727,55
3: LOAD ""CODE 65280,216: LOAD "
"CODE 50000,648
 20 CLS : OVER 1: FOR X=0 TO 25
5 STEP 4: PLOT 0,0: DRAW X,175:
PLOT 0,175: DRAW X,-175: PLOT 25
5,175: DRAW -X,-175: PLOT 255,0:
 DRAW -X,175: NEXT X: OVER 0
 30 PRINT AT 4,8;"CARGA CON MUS
ICA";#0;"PULSA TECLA PARA GRABAR
 LA DEMO."
 40 PAUSE 0: INPUT "": LET N=IN
T (RND*256): IF FN S(16384,6912,
N) THEN PRINT #0; FLASH 1;"
 GRABACION ABORTADA          ": BE
EP .7,-12: PAUSE 0: STOP
 50 CLS : PRINT "  REBOBINA LA
CINTA PULSA PLAY": IF FN L(51000
,6912,N,50000,16384) THEN PRINT
#0; FLASH 1;"              ERROR DE C
ARGA          ": BEEP .7,-12: PAU
SE 0: GO TO 50
 60 PRINT #0;"              GRABACION
CORRECTA          ": PAUSE 0
```

**DUMP: 40.000**
**N.° DE BYTES: 553**

### LISTADO 2B

| LÍNEA | DATOS | CONTROL |
|---|---|---|
| 1 | DD2A0B5CDD6E04DD6605 | 1029 |
| 2 | DD4E0CDD460DDD7E14F5 | 1227 |
| 3 | E5C5E5C5CD3AFDD1DDE1 | 2023 |
| 4 | 3EFFA7140815F33E0FD3 | 1064 |
| 5 | FECD6205382C3E011828 | 789 |
| 6 | DD2A0B5CDD6E04DD6605 | 1029 |
| 7 | DD4E0CDD460DDD7E14F5 | 1227 |
| 8 | E5C5E5C5CD3AFDD1DDE1 | 2023 |
| 9 | 3EFFCDC604AF1428013C | 1020 |
| 10 | 3248FDCDDBFDC1E1F1F3 | 1954 |
| 11 | ED4FED5FAE77230B78B1 | 1284 |
| 12 | 20F6010000FBC9FDE5DD | 1434 |
| 13 | 2A0B5CD9E5C5D5DD6E1C | 1360 |
| 14 | DD661D1600D91E0FCDE6 | 1071 |
| 15 | FDDD6E04DD6605DD5E0C | 1243 |
| 16 | DD560DDDE5D5E5DDE1E5 | 1887 |
| 17 | 3EFFF3FD2100FF37CD09 | 1370 |
| 18 | FE30491E00CDE6FD3A48 | 1223 |
| 19 | 5C1F1F1FE607D3FEE1C1 | 1305 |
| 20 | DDE1E5C5DD7E14CD3AFD | 1755 |
| 21 | C1E1DD5E24DD56257AB3 | 1414 |
| 22 | 2813E5A7ED52E1300A09 | 1066 |
| 23 | 2BEB092BEBEDB81802ED | 1249 |
| 24 | B00100000D9D1C1E1D9FD | 1491 |
| 25 | E1CDDBFDFBC9E1D1DDE1 | 2234 |
| 26 | 1E00CDE6FD01010018E6 | 974 |
| 27 | 3A485C1F1F1FE607D3FE | 1017 |
| 28 | C9160003E062600CDFAFD | 1037 |
| 29 | 143E012678CDFAFD3E03 | 1014 |
| 30 | 6301FDFFED511401FDBF | 1391 |
| 31 | ED613D20F2C91408153E | 981 |
| 32 | 0FD3FEDBFE1FE620F602 | 1494 |
| 33 | 4FBFC0CDE0FE30FA2115 | 1497 |
| 34 | 0410FE2B7CB520F9CDDC | 1328 |
| 35 | FE30EB069CCDDCFE30E4 | 1654 |
| 36 | 3EC6B830E02420F106C9 | 1232 |
| 37 | CDE0FE30D578FED430F4 | 1822 |
| 38 | CDE0FED079EE034F2600 | 1370 |
| 39 | 06B0186208200730190D | 645 |
| 40 | 75001819CB11ADC0791F | 903 |
| 41 | 4F1318001B08D91415E6 | 645 |
| 42 | 1F7A1860DD7E00ADC0DD | 1206 |
| 43 | 231B08D9147AE61F5720 | 809 |
| 44 | 4F1E037B873D01FDFFED | 1177 |
| 45 | 797E2387FD6FFD7E0101 | 1162 |
| 46 | FDBFED797B3D8701FDFF | 1630 |
| 47 | ED79FD7E0001FDBFED79 | 1540 |
| 48 | 1DC288FED906BDC600C3 | 1418 |
| 49 | B9FE2E01CDDCFED03ECB | 1638 |
| 50 | B8CB1506B0D2BBFE7CAD | 1538 |
| 51 | 677AB320877CFE01FBC9 | 1402 |
| 52 | D906B3000018DDCDE0FE | 1330 |
| 53 | D03E163D20FDA704C83E | 1071 |
| 54 | 7FDBFE1FD0A9E5e028F3 | 1553 |
| 55 | 792F4FED5FE607F608D3 | 1281 |
| 56 | FE37C900000000000000 | 510 |

**DUMP: 40.000**
**N.° DE BYTES: 648**

### LISTADO 3

| LÍNEA | DATOS | CONTROL |
|---|---|---|
| 1 | FF0FFE189717441604 15 | 837 |
| 2 | D613B912AC11AE10BE0F | 1020 |
| 3 | DC0E070E3D0D7F0CCB0B | 682 |
| 4 | 220B820AEB095D09D608 | 753 |
| 5 | 5708DF076E0703079F06 | 617 |
| 6 | 4006E60591054105F604 | 775 |
| 7 | AE046B042C04F003B703 | 766 |
| 8 | 82034F032003F302C802 | 697 |
| 9 | A0027B02570235021602 | 455 |
| 10 | F801DC01C101A8019001 | 978 |
| 11 | 790164015001 3D012C01 | 411 |
| 12 | 1B010B01FC00EE20E000 | 786 |
| 13 | D400C800BD00B200A800 | 947 |
| 14 | 9F0096008D0085007E00 | 709 |
| 15 | 770070006A0064005E00 | 531 |
| 16 | 590054004F004B004700 | 398 |
| 17 | 43003F003B0038003500 | 298 |
| 18 | 32002F002D002A002800 | 224 |
| 19 | 2500230021001F001E00 | 166 |
| 20 | 1C001A0019001800 1600 | 125 |
| 21 | 1500140013001200 1100 | 95 |
| 22 | 10000F000E0000000000 | 45 |

**DUMP: 50.000**
**N.° DE BYTES: 216**

### LISTADO 4

| LÍNEA | DATOS | CONTROL |
|---|---|---|
| 1 | 4C3C284C002800400000 | 356 |
| 2 | 3E2800000000280040 | 206 |
| 3 | 000040284C3C284C0028 | 396 |
| 4 | 4C4000003E2800000000 | 242 |
| 5 | 0028004000004 0284C3C | 344 |
| 6 | 284C00284C4000003E28 | 398 |
| 7 | 0000000002800400000 | 104 |
| 8 | 40284C43284C00284C40 | 543 |
| 9 | 00003E2800000000 0028 | 142 |
| 10 | 003C26003C2445392845 | 429 |
| 11 | 0028453C00003E280000 | 271 |
| 12 | 000002800 3C00003C28 | 200 |
| 13 | 45392445002445 3C0000 | 396 |
| 14 | 3E2400000000002400 3C | 194 |
| 15 | 00003C2447372647002 6 | 369 |
| 16 | 473B00003C2600000000 | 228 |
| 17 | 0026003B0000002 64A37 | 264 |
| 18 | 284A00284A3B00003C28 | 387 |
| 19 | 0000000002800 3E0000 | 102 |
| 20 | 3E284C3C2800002800 40 | 382 |
| 21 | 004C3E1F0000280000 1F | 240 |
| 22 | 4C400000001F003C2800 | 271 |
| 23 | 0028004000003E1F0000 | 197 |
| 24 | 0000001F00400000001F | 126 |
| 25 | 4C3C2800002800400004C | 356 |
| 26 | 3E1F00002800001F4C40 | 304 |
| 27 | 0000001F4843280000028 | 250 |
| 28 | 0040004A3E2400000000 | 236 |
| 29 | 0024483C000000244C39 | 337 |
| 30 | 2100002100 3C004C3E21 | 297 |
| 31 | 0000240000214C3C0000 | 205 |
| 32 | 0021003921000021003C | 216 |
| 33 | 00003E2100000000 0021 | 128 |
| 34 | 003C000000214F372B00 | 270 |
| 35 | 002B003B004F3C2B0000 | 284 |
| 36 | 2800002B4F3B0000002B | 264 |
| 37 | 48371F00001F00390048 | 318 |
| 38 | 3B2900000000002B4C43 | 286 |
| 39 | 0000002B4D4126000026 | 261 |
| 40 | 0040004D4126000021 00 | 277 |
| 41 | 00264D3C0000002600 35 | 266 |
| 42 | 1A00001A00340000351A | 183 |
| 43 | 0000000000 1A4C320000 | 152 |
| 44 | 001C4A371F00001F003B | 278 |
| 45 | 004A3C1F0000000001F | 196 |
| 46 | 4A3B0000001F48371D00 | 320 |
| 47 | 001D003900483B1D0000 | 246 |
| 48 | 0000001D4A3E0000001D | 194 |
| 49 | 4C3C2800002800400004C | 356 |
| 50 | 3E1F00321D00341F4C40 | 395 |
| 51 | 0000001F003C280000028 | 171 |
| 52 | 004000003E1F00320000 | 207 |
| 53 | 341F00400000001F4C3C | 314 |
| 54 | 2800002800400004C3E1F | 313 |
| 55 | 0032 1C00341F4C400000 | 301 |
| 56 | 001F4843280000280040 | 314 |
| 57 | 004A3E2100030000003221 | 300 |
| 58 | 483C0000000214C3921 00 | 331 |
| 59 | 0021003C004C3E2100 32 | 314 |
| 60 | 1C0034214C3C00000021 | 282 |
| 61 | 0039210000 21003C0000 | 183 |
| 62 | 3E2100340000 3221003C | 290 |
| 63 | 000000214C4024000024 | 245 |
| 64 | 0000004F4324000000 00 | 182 |
| 65 | 00244C4024000000000 | 212 |

modo 128, como en modo 48. Aunque en principio está pensada para grabar y cargar bloques de bytes, podrían cargarse programas BASIC utilizando métodos semejantes a los tradicionales de grabación de programas BASIC como si fueran bytes, explicados multitud de veces.

La rutina no funcionará correctamente (e incluso se bloqueará en ocasiones) si intentamos usarla para cargar o grabar zonas de la ROM o de la propia rutina.

Esperamos que esta rutina, a pesar de sus limitaciones, os sea de utilidad y contribuya a que la espera de la carga de un programa resulte un poco más entretenida.

## LISTADO 2A

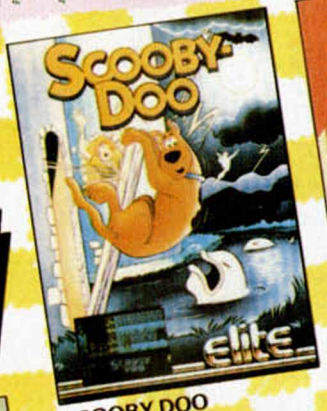
```
10        ORG  64727
20 VERIFY LD   IX,(DEFADD)
30        LD   L,(IX+4)
40        LD   H,(IX+5)
50        LD   C,(IX+12)
60        LD   B,(IX+13)
70        LD   A,(IX+20)
80        PUSH AF
90        PUSH HL
100       PUSH BC
110       PUSH HL
120       PUSH BC
130       CALL ENMASC
140       POP  DE
150       POP  IX
160       LD   A,255
170       AND  A
180       INC  D
190       EX   AF,AF'
200       DEC  D
210       DI
220       LD   A,#8F
230       OUT  (#FE),A
240       CALL LOADBY
250       JR   C,NOERR
260       LD   A,1
270       JR   NOERR
280 ;
290 ;
300 ;
310 SAVE  LD   IX,(DEFADD)
320       LD   L,(IX+4)
330       LD   H,(IX+5)
340       LD   C,(IX+12)
350       LD   B,(IX+13)
360       LD   A,(IX+20)
370       PUSH AF
380       PUSH HL
390       PUSH BC
400       PUSH HL
410       PUSH BC
420       CALL ENMASC
430       POP  DE
440       POP  IX
450       LD   A,255
460       CALL SABYTE
470       XOR  A
480       INC  D
490       JR   Z,NOERR
500       INC  A
510 NOERR LD   (SAERR+1),A
520       CALL BORDE
530       POP  BC
540       POP  HL
550       POP  AF
560 ENMASC DI
570       LD   R,A
580 MASCLO LD  A,R
590       XOR  (HL)
600       LD   (HL),A
610       INC  HL
620       DEC  BC
630       LD   A,B
640       OR   C
650       JR   NZ,MASCLO
660 SAERR LD   BC,0
670       EI
680       RET
690 ;
720 LOAD  PUSH IY
730       LD   IX,(DEFADD)
740       EXX
750       PUSH HL
760       PUSH BC
770       PUSH DE
780       LD   L,(IX+28)
790       LD   H,(IX+29)
800       LD   D,0
810       EXX
820       LD   E,15
830       CALL OUTS
840       LD   L,(IX+4)
850       LD   H,(IX+5)
860       LD   E,(IX+12)
870       LD   D,(IX+13)
880       PUSH IX
890       PUSH DE
900       PUSH HL
910       POP  IX
920       PUSH HL
930       LD   A,255
940       DI
950       LD   IY,#FF00
960       SCF
970       CALL LDBYTE
980       JR   NC,ERROR
990       LD   E,0
1000      CALL OUTS
1010      LD   A,(23624)
1020      RRA
1030      RRA
1040      RRA
1050      AND  7
1060      OUT  (254),A
1070      POP  HL
1080      POP  BC
1090      POP  IX
1100      PUSH HL
1110      PUSH BC
1120      LD   A,(IX+20)
1130      CALL ENMASC
1140      POP  BC
1150      POP  HL
1160      LD   E,(IX+36)
1170      LD   D,(IX+37)
1180      LD   A,D
1190      OR   E
1200      JR   Z,RETUDO
1210      PUSH HL
1220      AND  A
1230      SBC  HL,DE
1240      POP  HL
1250      JR   NC,TRASLA
1260      ADD  HL,BC
1270      DEC  HL
1280      EX   DE,HL
1290      ADD  HL,BC
1300      DEC  HL
1310      EX   DE,HL
1320      LDDR
1330      JR   RETUDO
1340 TRASLA LDIR
1350 RETUDO LD   BC,0
1360 RETUR  EXX
1370        POP  DE
1380        POP  BC
1390        POP  HL
1400        EXX
1410        POP  IY
1420        CALL BORDE
1430        EI
1440        RET
1450 ERROR  POP  HL
1460        POP  DE
1470        POP  IX
1480        LD   E,0
1490        CALL OUTS
1500        LD   BC,1
1510        JR   RETUR
1520 BORDE  LD   A,(23624)
1530        RRA
1540        RRA
1550        RRA
1560        AND  7
1570        OUT  (254),A
1580        RET
1590 OUTS   LD   D,0
1600        LD   A,6
1610        LD   H,0
1620        CALL LOPOUT
1630        INC  D
1640        LD   A,1
1650        LD   H,120
1660        CALL LOPOUT
1670        LD   A,3
1680        LD   H,E
1690 LOPOUT LD   BC,#FFFD
1700        OUT  (C),D
1710        INC  D
1720        LD   BC,#BFFD
1730        OUT  (C),H
1740        DEC  A
1750        JR   NZ,LOPOUT
1760        RET
1770
1780 LDBYTE INC  D
1790        EX   AF,AF'
1800        DEC  D
1810        LD   A,#0F
1820        OUT  (#FE),A
1830        IN   A,(#FE)
1840        RRA
1850        AND  #20
1860        OR   #02
1870        LD   C,A
1880        CP   A
1890 LDBREK RET  NZ
1900 LDSTRT CALL LDEDG1
1910        JR   NC,LDBREK
1920        LD   HL,#0415
1930 LDWAIT DJNZ LDWAIT
1940        DEC  HL
1950        LD   A,H
1960        OR   L
1970        JR   NZ,LDWAIT
1980        CALL LDEDG2
1990        JR   NC,LDBREK
2000 LDLEAD LD   B,#9C
2010        CALL LDEDG2
2020        JR   NC,LDBREK
2030        LD   A,#C6
2040        CP   B
2050        JR   NC,LDSTRT
2060        INC  H
2070        JR   NZ,LDLEAD
2080 LDSYNC LD   B,#C9
2090        CALL LDEDG1
2100        JR   NC,LDBREK
2110        LD   A,B
2120        CP   #D4
2130        JR   NC,LDSYNC
2140        CALL LDEDG1
2150        RET  NC
2160        LD   A,C
2170        XOR  #03
2180        LD   C,A
2190        LD   H,0
2200        LD   B,#B0
2210        JR   LDMARK
2220 LDLOOP EX   AF,AF'
2230        JR   NZ,LDFLAG
2240        JR   NC,LDVERY
2250        LD   (IX+0),L
2260        JR   LDNEXT
2270 LDFLAG RL   C
2280        XOR  L
2290        RET  NZ
2300        LD   A,C
2310        RRA
2320        LD   C,A
2330        INC  DE
2340        JR   PEPE
2350 PEPE   DEC  DE
2360        EX   AF,AF'
2370        EXX
2380        INC  D
2390        DEC  D
2400        AND  31
2410        LD   A,D
2420        JR   NOTO
2430 LDVERY LD   A,(IX+0)
2440        XOR  L
2450        RET  NZ
2460 LDNEXT INC  IX
2470 LDDEC  DEC  DE
2480        EX   AF,AF'
2490        EXX
2500        INC  D
2510        LD   A,D
2520        AND  31
2530        LD   D,A
2540        JR   NZ,NOTO
2550        LD   E,3
2560 LOE    LD   A,E
2570        ADD  A,A
2580        DEC  A
2590        LD   BC,#FFFD
2600        OUT  (C),A
2610        LD   A,(HL)
2620        INC  HL
2630        ADD  A,A
2640        DEFB #FD
2650        LD   L,A ;LD Y,A
2660        LD   A,(IY+1)
2670        LD   BC,#BFFD
2680        OUT  (C),A
2690        LD   A,E
2700        DEC  A
2710        ADD  A,A
2720        LD   BC,#FFFD
2730        OUT  (C),A
2740        LD   A,(IY+0)
2750        LD   BC,#BFFD
2760        OUT  (C),A
2770        DEC  E
2780        JP   NZ,LOE
2790        EXX
2800        LD   B,#BD
2810        ADD  A,0
2820        JP   LDMARK
2830 LDMARK LD   L,#01
2840 LD8BIT CALL LDEDG2
2850        RET  NC
2860        LD   A,#CB
2870        CP   B
2880        RL   L
2890        LD   B,#B0
2900        JP   NC,LD8BIT
2910        LD   A,H
2920        XOR  L
2930        LD   H,A
2940        LD   A,D
2950        OR   E
2960        JR   NZ,LDLOOP
2970        LD   A,H
2980        CP   1
2990        EI
3000        RET
3010 NOTO   EXX
3020        LD   B,#B3
3030        NOP
3040        NOP
3050        JR   LDMARK
3060 LDEDG2 CALL LDEDG1
3070        RET  NC
3080 LDEDG1 LD   A,#16
3090 LDELAY DEC  A
3100        JR   NZ,LDELAY
3110        AND  A
3120 LDSAMP INC  B
3130        RET  Z
3140        LD   A,#7F
3150        IN   A,(#FE)
3160        RRA
3170        RET  NC
3180        XOR  C
3190        AND  #20
3200        JR   Z,LDSAMP
3210        LD   A,C
3220        CPL
3230        LD   C,A
3240        LD   A,R
3250        AND  7
3260        OR   8
3270        OUT  (#FE),A
3280        SCF
3290        RET
3300 DEFADD EQU  23563
3310 SABYTE EQU  1222
3320 LOADBY EQU  1378
```

# 6 GRANDES EXITOS EN UNO
## MAS UN JUEGO GRATIS (DUET)

**1.750 Ptas.**
VERSION CASSETTE

1750 PTAS
7 PROGRAMAS
= 250 PTAS
CADA JUEGO

HOT PAK



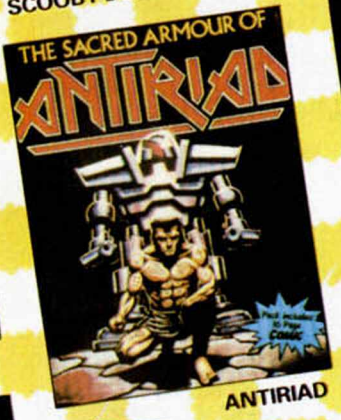
SCOOBY DOO



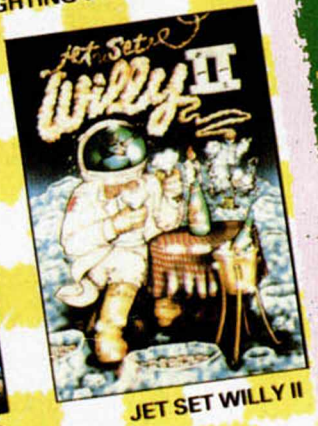
FIGHTING WARRIOR



1942

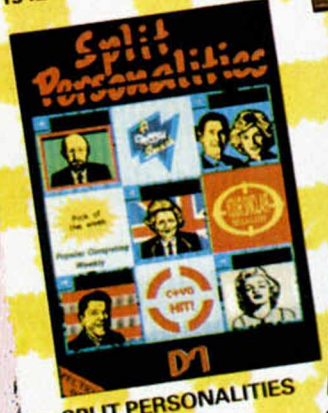


ANTIRIAD



JET SET WILLY II

DISPONIBLE EN
Spectrum
Commodore
Amstrad
Amstrad Disk



SPLIT PERSONALITIES



DUET

**PLUS** BONUS GAME – **DUET**. PREVIOUSLY UNRELEASED, SIMULTANEOUS TWO-PLAYER ACTION.

6 PAK

ZAFIRO

POCO RUIDO, MUCHAS NUECES

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

# LA PROGRAMACIÓN RECURSIVA EN PASCAL

F. Javier MARTÍNEZ GALILEA

**Ya estamos habituados a usar programas en que unos procedimientos llamen a otros, y éstos a su vez a diferentes funciones o procedimientos.**
**Sin embargo, la posibilidad de que uno de estos módulos se llame a sí mismo, es realmente impresionante y nos permite resolver numerosos problemas típicamente iterativos de forma particularmente elegante.**

La estructura típica de un subprograma recursivo aparece en la **figura 1**.

En ella se ve cómo el procedimiento se llama a sí mismo dentro de sus sentencias. Es algo así como utilizar el concepto dentro de una definición.

A pesar de las considerables ventajas que la recursividad presenta, sobre todo en orden a su potencia, tiene algunos inconvenientes nada desdeñables. En primer lugar, la enorme cantidad de memoria y tiempo de ejecución que emplea este método, debido a que se deben asignar posiciones de memoria cada vez que se llame a sí mismo, con la consiguiente pérdida de tiempo cada vez que se entra y se sale del procedimiento.

Otra dificultad adicional al uso de estos subprogramas estriba en que es preciso definir con total exactitud una salida al procedimiento (generalmente en forma de la estructura IF... THEN... ELSE). Esto, que en el caso de iteraciones puede ser completamente trivial, no lo es tanto con la recursividad.

Veámoslo con el ejemplo de calcular el factorial de un número n según el programa de la **figura 2**. (Cuidado con el *n* que introduzcáis, para no producir overflow).

Cabría preguntarse cómo consigue la función salir de ella misma y producir un resultado; la respuesta está en que cada vez que se llama a sí misma, lo hace con una unidad menos que en la ocasión anterior y así llegará a una situación $n <= 1$ que provocará, por medio de la sentencia IF... THEN... ELSE el fin de la función, ya que no se vuelve a llamar a sí misma. Por ello, a todo procedimiento recursivo debe dotársele de una salida claramente especificada si no queremos encontrarnos ante un bucle sin fin.

Se suelen adoptar dos normas muy útiles a la hora de construir este tipo de procedimientos y que consisten en que debe existir un caso en que el procedimiento o función recursivo no se llame a sí mismo, y que en los casos en que lo haga deberá ir aproximándose a la situación anterior.

Por las razones que hemos comentado anteriormente muchos programadores tienden a sustituir los procedimientos recursivos por otros iterativos, siempre que ello es posible. La solución iterativa al cálculo del factorial aparece en la **figura 3**.

Veamos el ejemplo de ejecución de un programa recursivo paso a paso con la sucesión de Fibonacci. Recordemos que esta función se define así:

$fib(n) = 1$ si $n = 0$ o $n = 1$
$fib(n) = fib(n-1) + fib(n-2)$ si $n > 1$

Es decir, cada término de la sucesión se forma con la suma de los dos anteriores, excepto en el caso de los dos primeros que son 1.

El programa que nos permite calcular el término n-simo de la sucesión aparece en la **figura 4**. (De nuevo cuidado con el *n* introducido para no producir overflow. Se puede ampliar el intervalo válido definiendo las variables como REAL, en vez de NATURAL, aunque esto necesita más memoria.)

Supongamos que queremos calcular el término cuarto (la sucesión de Fibonacci en sus ocho primeros términos es: 1,1,2,3,5,8,13,21,34 (el primer 1 que aparece es el término 0, luego el número que deberemos obtener es 5)).

La función FIBONACCI, tiene como parámetro 4, luego cumple el IF de la condición y se llama a sí misma con los parámetros 3 y (posteriormente) 2. Con el parámetro 3 sigue cumpliendo la condición, luego se vuelve a llamar con los parámetros 2 y 1. Al llamarse con el parámetro 2 vuelve a ser recursivo, esta vez con 1 y 0 como parámetros. Esta vez ninguno de los dos cumple el IF, luego se ejecuta la parte ELSE que atribuye a la función el valor 1 en ambos casos. A partir de este momento, la función ha profundizado todo lo posible y vuelve hacia atrás ejecutando las llamadas a función que le quedaron pendientes y realizando las sumas correspondientes. De forma textual puede quedar un poco oscuro, pero el concepto es claro y lógico. De todas formas en la **figura 5** se expresa todo esto en forma de grafo, donde los números recuadrados son el orden en que se ejecutan las funciones y en círculo el resultado de cada una de ellas, que no se empieza a obtener hasta que se ha llegado, por alguna rama, al final de la recursión.

Con este ejemplo quedan claras las dos normas expuestas anteriormente: existe un caso en que no se produce recursión ($n = 0$ o $n = 1$), y los demás van degenerando hacia él.

Además de la posibilidad de un procedimiento de llamarse a sí mismo, también se da el caso de definir varios procedimientos mutuamente recursi-

```
PROCEDURE MELLAMOAMIMISMO;
BEGIN
...
MELLAMOAMIMISMO;
...
END;
```

**Figura 1. Procedimiento recursivo.**

```
10 PROGRAM FACTORIAL;
20 (* CALCULA EL FACTORIAL DE
   UN NUMERO N RECURSIVAMENTE *
   )
30 TYPE
40   NATURAL=0..MAXINT;
50
60 VAR
70   N:NATURAL;
80   FACT:REAL;
90
100 FUNCTION FACTORIAL(N:NATURAL
   ):REAL;
110 BEGIN
120   IF N<=1 THEN FACTORIAL:=1
            ELSE FACTORIAL:=N*
   FACTORIAL(N-1)
130 END;
140
150 BEGIN (* DEL PROG. PRINC. *)
160   WRITE('NUMERO PARA CALCULA
   R EL FACTORIAL? ');
170   READ(N);
180   FACT:=FACTORIAL(N);
190   WRITELN('EL FACTORIAL DE '
   ,N,' ES ',FACT)
200 END.
```

**Figura 2. Cálculo del factorial por procedimientos recursivos.**

vos entre sí en los que unos se llaman a otros, e incluso a sí mismos.

Estos procedimientos recursivos son ampliamente empleados para la resolución de juegos del tipo laberinto o de situaciones de figuras sobre el tablero de ajedrez, donde cada figura se mueve según las demás.

```
10 PROGRAM FACTORIAL;
20 (* CALCULA EL FACTORIAL DE
   UN NUMERO N ITERATIVAMENTE *
   )
30 TYPE
40   NATURAL=0..MAXINT;
50
60 VAR
70   N:NATURAL;
80   FA,FACT:REAL;
90
100 FUNCTION FACTORIAL(N:NATURAL
    ):REAL;
110 VAR
120   J:INTEGER;
130 BEGIN
140   FA:=1;
150   IF N>1 THEN FOR J:=2 TO N
160         DO FA:=FA*J;
170   FACTORIAL:=FA
180 END;
190
200 BEGIN (* DEL PROG. PRINC. *)
210   WRITE('NUMERO PARA CALCULA
    R EL FACTORIAL? ');
220   READ(N);
230   FACT:=FACTORIAL(N);
240   WRITELN('EL FACTORIAL DE
    ,N,' ES ',FACT)
250 END.
```

**Figura 3. Cálculo del factorial por procedimientos iterativos.**

```
10 PROGRAM FIBONACCI;
20 (* CALCULA EL TERMINO N-SIMO
   DE LA SUCESION DE FIBONACCI
   *)
30 TYPE
40   NATURAL=0..MAXINT;
50
60 VAR
70   N:NATURAL;
80   FIBON:NATURAL;
90
100 FUNCTION FIB(N:NATURAL):NATU
    RAL;
110 BEGIN
120   IF N>1 THEN FIBO:=FIBO(N-1
    )+FIBO(N-2)
            ELSE FIBO:=1
130 END;
140
150 BEGIN (* PROG. PRINC. *)
160   WRITE('QUE TERMINO QUIERES
     HALLAR? ');
170   READ(N);
180   FIBON:=FIBO(N);
190   WRITELN('EL TERMINO ',N,'
    DE LA SUC. DE FIBONACCI ES '
    ,FIBON)
200 END.
```

**Figura 4. Obtención del término n-simo de la sucesión de Fibonacci por recursión.**

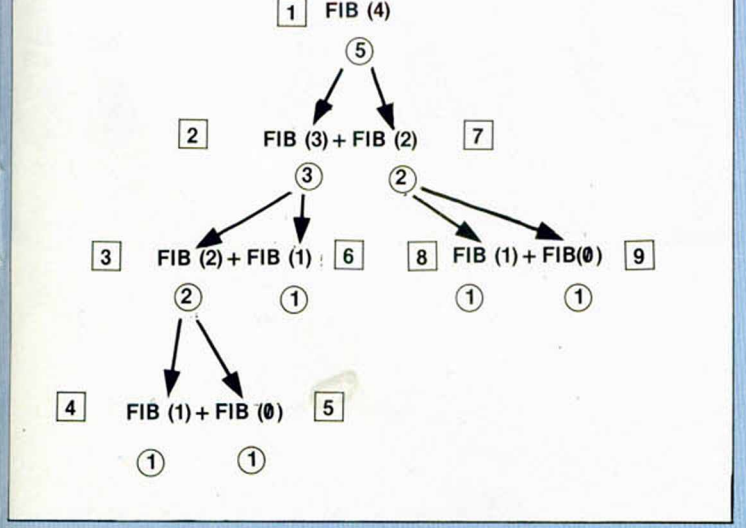



**Figura 5. Ejemplo de ejecución del programa recursivo de la sucesión de Fibonacci con n = 4.**

# CARGADOR UNIVERSAL DE CODIGO MAQUINA

Utilización. En la línea inferior de la pantalla, aparecerá un pequeño menú de opciones a cada una de las cuales se accede pulsando la tecla que corresponde con su inicial:

**INPUT.** Este comando sirve para introducir nuevas líneas de Código Fuente. Al pulsarlos, el programa nos solicita un número de línea. Obligatoriamente, hemos de comenzar por la línea 1 a no ser que ya hayamos introducido alguna otra previamente.

Tras indicar el número de línea, nos pedirá los datos correspondientes a la misma. Una vez tecleados, y suponiendo que no haya habido ningún error hasta el momento, hay que introducir el Control, que está situado en cada línea, pudiendo pasar, si lo deseamos, al menú principal pulsando simplemente «ENTER».

**TEST.** Para listar por pantalla las líneas de datos que hayamos metido hasta el momento.

**DUMP.** Este comando vuelca el contenido de la variable A$ en memoria, a partir de la dirección que se especifique. Esta operación es obligatoria antes de hacer funcionar una rutina o programa en código máquina. En la mayoría de los casos, con la rutina se indicará también la dirección de memoria donde debe ser volcada y su longitud expresada en bytes.

Al intentar volcar el código fuente, puede ocurrir que nos aparezca el mensaje «ESPACIO DE TRABAJO». Esto indica que estamos intentando volcar en una zona que el ordenador está usando para sus propios cálculos.

**SAVE.** Este comando nos permite salvar en cinta el código fuente o el código objeto para su posterior utilización. Al pulsar SAVE nos aparecerá un segundo menú de tres opciones: Salvar Código Fuente (F), Salvar Código Objeto (O), indicando dirección y número de bytes, o volver al menú principal (R).

**LOAD.** Cuando el número de datos a teclear sea grande, es normal tener que realizar el trabajo en varias veces. Para ello, puede salvarse en cinta la parte que tengamos *(Código Objeto)* y luego recuperar mediante la opción. LOAD.

Una vez tecleado el programa cargador hay que hacer GOTO 9900, con lo que se grabará y verificará en cinta.

Si por cualquier razón, intencionada o no, se detuviese durante su utilización, es imprescindible teclear «GOTO menu», nunca RUN ni ningún tipo de CLEAR, ya que estos dos comandos destruyen las variables y con ellas el código fuente que hubiera almacenado hasta el momento.

Las líneas que no aparezcan deben teclearse con 2Ø ceros como dato y Ø como control.

```
  2 REM
  3 REM  CARGADOR CM MICROHOBBY
  4 REM
  5 CLEAR 65535: LET menu=6000
 10 FOR n=23296 TO 23312
 12 READ c: POKE n,c: NEXT n
 15 DATA 42,75,92,126,254,193,4
0,5,205,184,25,235,24,245,54,65,
201
 70 LET a$="": POKE 23658,8
100 LET a=10: LET b=11: LET c=1
2: LET d=13: LET e=14: LET f=15
200 LET i=1: GO TO 6000
1000 REM INSERTAR LINEA
1001 INPUT "LINEA ";LINE l$: IF
 l$="" THEN GO TO 6000
1002 FOR n=1 TO LEN l$
1003 IF l$(n)<"0" OR l$(n)>"9" T
HEN GO TO 1001
1004 NEXT n: LET line=VAL l$
1005 IF line<>i THEN POKE 23689
,PEEK 23689-1: GO SUB 5000: GO T
O 1000
1007 INPUT "
      DATOS ";LINE d$
1008 IF d$="" THEN GO TO 6000
1009 LET cx=24-PEEK 23689: PRINT
 AT cx,0,d$;AT cx,21;CHR$ 138;"L
INEA ";i
1010 IF LEN d$<>20 THEN GO SUB 5
000: GO TO 1000
1020 FOR n=1 TO 20
1110 LET w$=d$(n)
1150 IF w$<CHR$ 47 AND w$<CHR$ 5
8 OR w$>CHR$ 64 AND w$<CHR$ 71 T
HEN GO TO 1170
1160 PRINT AT cx,n-1; FLASH 1; O
VER 1;"": GO SUB 5000: GO TO 10
00
1200 NEXT n: LET ch=0
1210 FOR n=1 TO 20 STEP 2
1215 LET he=VAL d$(n)*16+VAL d$(
n+1): LET ch=ch+he: NEXT n
1250 LET ct=0: INPUT "CONTROL "
ct
1260 IF ct<>ch THEN GO SUB 5000:
 GO TO 1000
1300 LET a$=a$+d$
1000 LET i=i+1: GO TO 1000
5000 BEEP .2,0: OUT 254,2: POKE
23689,PEEK 23689+1: RETURN
6000 REM MENU PRINCIPAL
6005 PRINT #0; INK 0; PAPER 1;"
   INPUT LOAD SAVE DUMP TEST
6100 LET i$=INKEY$: IF i$="" THE
N GO TO 6100
6200 IF i$="I" THEN GO TO 1000
6210 IF i$="S" THEN GO TO 7000
6220 IF i$="L" THEN GO TO 8000
6225 IF i$="T" THEN GO TO 7500
6230 IF i$="D" THEN GO TO 9000
6250 GO TO 6100
7000 REM SAVE
7001 PRINT #0; PAPER 3; INK 7;"
 FUENTE(F) OBJETO(O) RETURN(R) "
7002 PAUSE 0: IF INKEY$<>"F" AND
 INKEY$<>"O" AND INKEY$<>"R" THE
N GO TO 7002
7003 IF INKEY$="O" THEN GO TO 72
50
7004 IF INKEY$="R" THEN CLS: GO
 TO 6000
7005 REM SAVE F
7006 IF a$="" THEN GO SUB 9500
GO TO 6000
7008 RANDOMIZE i
7010 LET a$=CHR$ PEEK 23670+CHR$
 PEEK 23671+a$
7015 INPUT "NOMBRE (Save)", LINE
 n$: IF n$="" OR LEN n$>10 THEN
GO TO 7015
7020 SAVE n$ DATA a$()
7025 PRINT #0; PAPER 6;"      DES
EA VERIFICAR (S/N)      ": PAUSE
 0: IF INKEY$="S" THEN PRINT #0;
 INK 7; PAPER 2;" REBOBINE LA CI
NTA Y PULSE PLAY ": VERIFY n$ DA
TA a$(): CLS: PRINT "CODIGO FUE
NTE ";n$: PAUSE 200
7030 LET a$=a$(3 TO ): CLS
7040 GO TO 6000
7250 REM SAVE O
7255 INPUT PAPER 3; INK 7;"DIREC
CION ";di; PAPER 3; INK 7;"N.BYT
ES ";nb
7260 INPUT "NOMBRE (Save)", LINE
 n$: IF n$="" OR LEN n$>10 THEN
GO TO 7260
7270 SAVE n$CODE di,nb
7275 PRINT #0; PAPER 6;"      DES
EA VERIFICAR (S/N)      ": PAUSE
 0: IF INKEY$="S" THEN PRINT #0;
 INK 7; PAPER 2;" REBOBINE LA CI
NTA Y PULSE PLAY ": VERIFY n$COD
E di,nb: CLS: PRINT "CODIGO OBJ
ETO ";n$;"In:";di;" ";di,"Long:";tu
d-di;",nb: PAUSE 200
7280 CLS
7300 GO TO 6000
7500 REM TEST
7503 IF a$="" THEN GO SUB 9500
GO TO 6000
7505 CLS: FOR m=1 TO (LEN a$) S
TEP 20
7510 PRINT a$(m TO m+19);" ";CHR
$ 138;"LINEA ";INT (m/20)+1
7520 NEXT m: GO TO 6000
8000 REM LOAD
8010 INPUT "NOMBRE (Load)", LINE
 n$
8020 LOAD n$ DATA a$()
8025 RANDOMIZE USR 23296
8030 LET i=CODE a$(1)+256*CODE
a$(2): LET a$=a$(3 TO )
8035 CLS: PRINT AT 10,5;"Ultima
 linea ";(i-1);AT 11,5;"Comenzar
 por ";i
8040 GO TO 6000
9000 REM DUMP
9003 IF a$="" THEN GO SUB 9500
GO TO 6000
9005 INPUT "DIRECCION ";di: CLS
9006 IF di<PEEK 23653+256*PEEK 2
3654 OR di+LEN a$/2>65300 THEN
 PRINT FLASH 1;AT 5,6;"ESPACIO D
E TRABAJO": FOR n=1 TO 200: NEXT
 n: CLS: GO TO 6000
9007 PRINT AT 9,7; FLASH 1;"VOLC
ANDO EN MEMORIA": PRINT AT 7,5;"
Direccion Inicial ";di
9008 PRINT AT 11,4; "PULSE UNA T
ECLA": AT 11,17; FLASH 1;"
9010 FOR n=1 TO (LEN a$) STEP 2
9015 POKE di,VAL a$(n)*16+VAL a$
(n+1): LET di=di+1
9018 PRINT AT 11,12;INT (LEN a$/
2+n/2)
9020 NEXT n: CLS: PRINT AT 10,8
; FLASH 1;"PROCESO CORRECTO": FO
R n=1 TO 100: NEXT n: CLS: GO T
O 6000
9500 REM MENSAJE ERROR
9501 CLS: PRINT #0; FLASH 1;" N
O EXISTE NINGUN CODIGO FUENTE "
: PAUSE 300: CLS: RETURN
9900 CLEAR: SAVE "CARGADOR" LIN
E 1: PRINT #0;" REBOBINE LA CINTA
 PARA VERIFICAR": VERIFY "CARGAD
OR": RUN
```

# LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

**CLAVE** **G:** GRÁFICOS
**M:** MOVIMIENTO
**S:** SONIDO
**P:** PANTALLA DE PRES.
**O:** ORIGINALIDAD
**A:** ARGUMENTO
**V:** VALORACIÓN GLOBAL



**Emilio Moya Olivares.** (Cuenca)
Es muy adictivo, pero bastante complicado debido a su rápido movimiento.



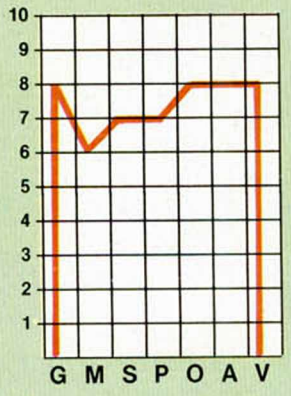
**Luis Alberto Yuste Basso.** (Béjar/Salamanca)
Destacan los gráficos, el movimiento, el scroll de la pantalla, el sonido y la dificultad.

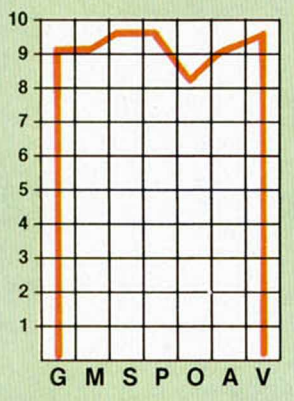


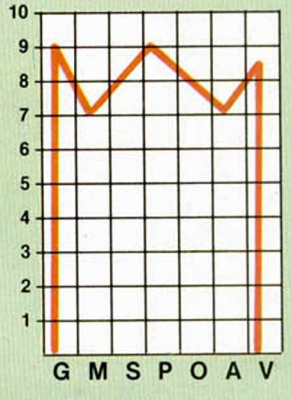
**Clemente Gómez Jiménez de Cisneros.** (Almería)
Un buen programa con excelentes gráficos, pero con un movimiento bastante difícil de controlar.

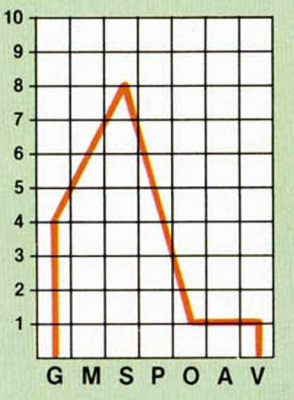


**Sonia Pamplona Roche.** (Zaragoza)
El juego resulta decepcionante. Sería necesario un scroll de pantalla en lugar del brusco cambio que se produce.





# De chip a chi

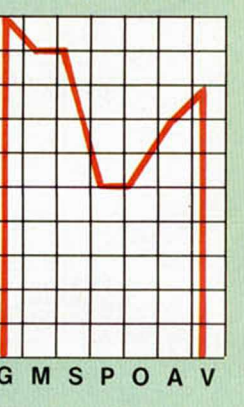
*"Sábado Chip", de 17 a 19 h.*

# SHADOW SKIMMER

**Shadow Skimmer es un programa que, aunque a nivel general ha sido bien acogido, ha creado algunas reacciones contrarias por la gran rapidez de su desarrollo y lo explosivo de sus cambios de pantalla. A pesar de ello, su alto nivel de calidad es indudable.**

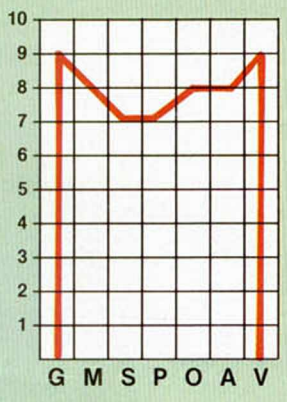


**Jesús Alonso Vallina.** (Deba/Guipúzcoa)
Es un arcade bueno, aunque sería mejor si prescindiera de los rebotes que te lanzan a otras pantallas.



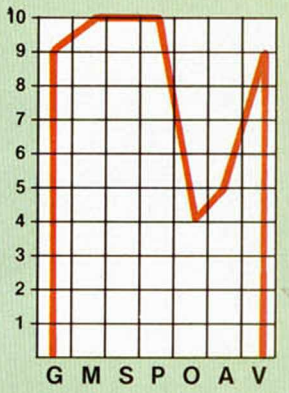



**José Ignacio Ricarte.** (Zaragoza)
Su velocidad, buenos gráficos y dificultad le dan todas las características de un buen juego.



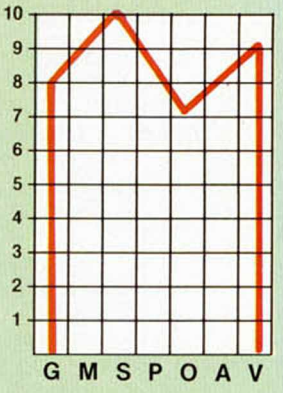



**David Carrión.** (Madrid)
Excelente sonido. La pantalla de presentación es excelente y el movimiento es perfecto y original, si bien el control de la nave es algo complicado.






**Enrique Alonso Burgaz.** (Paterna/Valencia)
Un juego divertido, con una gran originalidad.





Estilo Cope

Todos los sábados, de 5 a 7 de la tarde, en "Sábado Chip". Dirigido por Antonio Rua. Presentado por José Luis Arriaza, hecho una computadora. Dedicado en cuerpo y alma al ordenador, y a la informática. Haciendo radio chip... estilo Cope.



Cadena Cope
RADIO POPULAR

*... de chip a chip*

# MONITOR DE MEMORIA PARA LA RAM PAGINADA (IV)

Miguel Sepúlveda y Adolfo Pérez

***En anteriores capítulos hemos abordado la estructura de los comandos disponibles en nuestro MONITOR de memoria para RAM PAGINADA y es ahora cuando llega el momento de describir detalladamente las posibilidades y el uso de cada uno de ellos, sin olvidar una breve explicación de su funcionamiento a nivel de Código Máquina.***

En primer lugar abordaremos la explicación de una de las posibilidades más útiles de nuestro MONITOR: la inspección y actualización de los registros.

**VER/MODIFICAR REGISTROS**

El formato del comando es:

**ACR**

Cuando se solicita este comando, en la pantalla aparece el nemónico del registro SP y su contenido actual. Se puede modificar o dejarlo como está indicando un nuevo valor o tecleando CR. Cuando el último registro aparezca (IR), si se teclea CR se borrará la pantalla, apareciendo el carácter #.

La rutina que ejecuta el comando carga los registros IX con la dirección en que se encuentran los registros y DE con la dirección de una tabla que contiene los nombres de dichos registros (TABLAR). También se carga el registro B con 14 que es el número de registros a presentar. Luego se guarda en el stack BC y se llama a **CLS** que borra la línea 24 de pantalla. A la vuelta de la rutina se carga el registro B con el número de caracteres que componen el nombre de cada registro. Cuando el nombre del primer registro está escrito, se guarda la dirección del segundo en el stack (la dirección está en DE). Luego se llama a otra rutina **(PRIHL2)** que imprime el contenido del registro en cuestión. Se hace un CALL para saber si el usuario desea modificar el contenido del registro que tiene actualmente en pantalla. Si se teclea CR se repite el proceso para el siguiente registro. En caso de teclear cualquier número, se llama a la rutina **PASDIR** que convierte el número de ASCII a hexadecimal y lo mete en el registro actual. El proceso se repite para los 14 registros.

**RETORNO AL BASIC O CONTINUAR LA EJECUCIÓN EN CÓDIGO MÁQUINA**

Una vez realizadas las operaciones deseadas con el MONITOR, para proseguir con el programa en el que nos encontrábamos y a partir del punto en que nos habíamos parado, basta dar cualquiera de los comandos.

**BCR** para volver al BASIC o **CCR** para seguir en Código Máquina.

La rutina que trata este comando se llama **BASIC**, comienza en la línea 1280 y termina en la 1660. Recupera en el registro BC la dirección de retorno que se encuentra en RBC y todos los registros generales, los auxiliares y el stack correspondiente, se permitirán las interrupciones o no, según cómo estuvieran a la entrada y se volverá a la dirección de ejecución adecuada.

**VER Y MODIFICAR MEMORIA**

Cuando se introduce dicho comando, aparece la dirección pedida y el contenido de la misma. En este momento se puede elegir entre cambiar el valor de esa posición o dejarlo como está, para lo cual tecleamos un nuevo valor o daremos CR.

Podemos observar todas las posiciones de memoria que queramos; basta teclear una posición e ir pulsando CR para que cada nueva posición aparezca consecutivamente.

Para salir del comando basta teclear «B» seguido de Enter.

El formato del comando es:

**Mx[xxx]CR**

siendo x[xxx] la dirección de memoria que queremos explorar.

La rutina que ejecuta el comando se llama **VMMEN** y ocupa desde la línea 4090 hasta la 4390. Hace una llamada a la rutina **PASDIR** que leerá desde el buffer de comandos la dirección a inspeccionar y la almacenará en el registro HL y luego en el stack. A continuación se imprime la dirección de memoria y su contenido. Esto se hace entre las líneas 4180 y 4210 del listado del programa. Posteriormente se explora el teclado. Si damos un valor, lo introducirá como nuevo contenido en la posición en que nos encontramos. Si pulsamos CR nos mostrará la siguiente posición y su contenido. El proceso se repite hasta que sea leído el carácter «B» y ENTER. Para cambiar el contenido de una posición de memoria hay que pulsar dos dígitos obligatoriamente.

**SUMA Y RESTA DE DOS NÚMEROS HEXADECIMALES**

El formato de los comandos es como sigue:

**Kh[hhh],h[hhh]CR** para sumar
**Lh[hhh],h[hhh]CR** para restar

Como vemos, los números a operar pueden tener desde una hasta cuatro cifras hexadecimales.

La rutina comprende desde la línea 3900 hasta la 4080 del programa general.

Tanto para sumar como para restar, lo primero que se hace es llamar a la rutina **PAS2DR** y preparar el par de números con que vamos a operar en los registros BC y HL.

Después de intercambiar los valores entre los registros HL y DE, cargamos en A desde el buffer de comandos el primer carácter de dicho buffer, que será el indicativo de la operación a realizar, es decir, una «K» o una «L». Dependiendo del carácter leído, sumaremos el par de registros HL y DE o los restaremos. El resultado de la operación se guarda en HL y se llama a la rutina **PRIHL1** que lo imprimirá en pantalla. Posteriormente se entra en una pausa hasta que se pulse una tecla.

**SALVA CODE EN CINTA**

Para salvar en cinta un conjunto de bytes utilizaremos el comando:

**G iiii,ffff,n[nnnnnnnnn]CR**

siendo:

**iiii =** dirección inicial de memoria en que se encuentran los bytes a salvar en cinta.

**ffff =** dirección final.

**n[nnnnnnnnn] =** nombre con que vamos a guardar los bytes en la cinta. El nombre ha de tener un carácter como mínimo y 10 como máximo.

Cuando pulsemos CR, los bytes se mandarán directamente al cassette sin ningún mensaje de aviso.

La rutina **SALVA**, comienza en la línea 3290 y termina en la 3640. Cuando entra, llama a **PAS2DR**, que es la encargada de calcular las direcciones inicial y final en que se encuentran los bytes en memoria guardándolas en BC y HL.

Con estos datos, se calcula la longitud del bloque de memoria en que se encuentran los bytes que se van a grabar y se guarda en el stack. También se guarda el origen de dicha zona de memoria.

El registro DE contiene la dirección de la «coma» anterior a «nombre», BC la dirección inicial y HL la dirección final. A partir de la dirección apuntada por DE se va a guardar un indicativo de que los datos a grabar son bytes, a continuación se guardará el nombre con que se van a salvar los bytes en la cinta, la longitud y el origen, y por último, un indicativo de fin de cabecera. **SAVECR** será la que mande los bytes a la cinta, ejecutándolo el programa de la siguiente forma:

En la línea 3300 se llama a la rutina **PAS2DR** para calcular las direcciones inicial y final. Desde la línea 3310 hasta la 3360 se guardan los datos necesarios en el stack (origen y longitud). En las líneas 3370 y 3380 se prepara el registro A con un 3 que es el indicativo del tipo de datos a grabar, y se almacena en la dirección apuntada por DE. A continuación se inicializa el registro B con un 11 para contar los caracteres que componen el nombre. Entre las líneas 3420 y 3490 se entra en un bucle para calcular la longitud del nombre. De aquí se sale cuando el registro B llega a cero o se rellena con blancos el buffer hasta completar diez caracteres. A continuación (líneas 3550-3610), se saca del stack la dirección en que se encuentra el indicativo de tipo de datos a grabar y se almacena en el registro índice IX. También se saca del stack la longitud en bytes y se almacena en HL. A continuación, en la posición #15 del buffer de comandos se almacena la longitud y en la #17 el origen. En la posición #19 del buffer se pone #8000, como indicativo de fin de datos.

El registro IX apunta a la dirección #10 del buffer que es justamente el dato de entrada para la rutina **SAVECR**, que salvará a partir de esa posición.

**CONVERSIÓN HEXADECIMAL A DECIMAL**

Para pasar un número hexadecimal a decimal, basta teclear el comando

**Hh[hhh]CR**

Aparecerá en la pantalla el número en hexadecimal tecleado, y a la

derecha su correspondiente traducción en decimal.

La rutina que realiza la transformación se llama **HEXAD**, comienza en la línea 3110 y termina en la 3270. Su funcionamiento es como sigue: se llama a la rutina **PASDIR** que lee desde el buffer de comandos el número a transformar. A continuación, se va cargando el registro DE con los valores correspondientes a 10000, 1000, 100 y 10 y se van realizando las divisiones del número a transformar por estos factores. El resultado queda en HL desde donde se pasa a A para imprimirlo.

### CARGAR EN MEMORIA UN BLOQUE DE BYTES DESDE CINTA

El comando tiene la sintaxis:

**I CR**

Carga en memoria el primer bloque de bytes (code) que se encuentre en la cinta a partir de la posición indicada en la cabecera del «code». La rutina que ejecuta el comando se llama **CARGA** y va desde la línea 3650 hasta la 3890. En ella se carga el registro HL con la dirección del buffer de comandos + 1 y se guarda por dos veces en el stack, una para uso del registro IX y otra para un tratamiento posterior. El registro IX hace un POP del stack tomando dicha dirección, y la decrementa para apuntar al comienzo del buffer. Se carga el registro DE con el número de bytes que se van a leer en la cabecera (17), se pone el registro A igual a 0 y el carry igual a 1 como indicativos para el Sistema Operativo de que tiene que leer una cabecera. Con estos datos se llama a la rutina del Sistema Operativo **LOADBY** que se encargará de leer la cabecera y almacenarla. Se recupera la dirección de buffer + 1 desde el stack (por eso se había metido dos veces) y se pasa a HL. A continuación se carga el registro B con el número máximo de caracteres que puedan componer el nombre del «code» y se entra en un bucle para imprimirlo. Si está compuesto por menos de 10 caracteres se completa con espacios. Después se preparan los registros IX y DE con el origen y longitud del CODE respectivamente, se pone en el registro A el indicativo de que se va a cargar un bloque de bytes (A = #FF) y se pone el carry = 1 para indicar al S.O., que se va a efectuar una operación de lectura. Por último, con estos datos se llama a la rutina **LOADBY** que cargará el bloque de bytes desde la cinta.

### EJECUCIÓN DE UNA RUTINA EN CÓDIGO MÁQUINA

Otro de los comandos reconocidos por el Monitor es la posibilidad de saltar a cualquier posición de la memoria con la sintaxis:

**Jx[xxx]CR**

Transfiere el control a la dirección especificada en el parámetro del comando. La rutina que lo ejecuta se llama **SALTA** (líneas 3070-3100) y lo único que hace es llamar a la rutina **PASDIR** para que lea la dirección de ejecución desde el buffer de comandos y la guarde en HL. Luego se hace un salto indirecto a la dirección dada por dicho registro.

*El listado ensamblador del programa MONITOR, al que haremos continuas referencias, lo dividiremos en tantos bloques como dure la serie y el orden del mismo irá determinado por los correspondientes números de línea.*

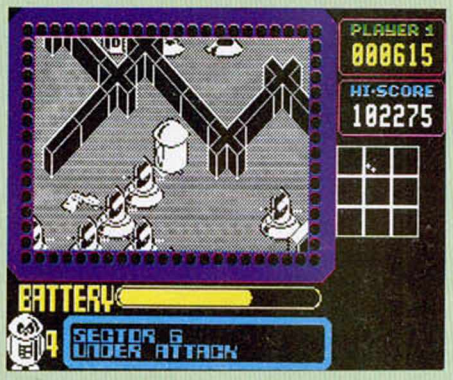
## DESENSAMBLE DEL MONITOR PARA LA RAM PAGINADA

```
4850 ;
4860 PQ10   EQU  $
4870        EX   AF,AF'
4880        POP  DE
4890        DEC  HL
4900        LD   (HL),E
4910        INC  HL
4920        LD   (HL),D ;Pone d
r. del TRAP
4930        INC  HL
4940        EX   DE,HL
4950        LD   BC,3
4960        LDIR ;Cambia codigo
objeto
4970        EX   AF,AF'
4980        LD   DE,TRAP1
4990        JR   NC,PQ12
5000        LD   DE,TRAP2
5010 ;
5020 PQ12   EQU  $
5030        DEC  HL
5040        LD   (HL),D
5050        DEC  HL
5060        LD   (HL),E ;Pone d
ir. de retorno
5070        DEC  HL
5080        LD   (HL),#CD ;Pone
CALL
5090        RET
5100 *H EJECUTA TRAPS.
5110 TRAP1  EQU  $
5120        PUSH AF
5130        XOR  A
5140        JR   TR0
5150 ;
5160 TRAP2  EQU  $
5170        PUSH AF
5180        LD   A,1
5190 ;
5200 TR0    EQU  $
5210        LD   (RDE),DE
5220        LD   (RHL),HL
5230        POP  DE ;Recupera A
F.
5240        POP  HL ;Actualiza
retorno.
5250        DEC  HL
5260        DEC  HL
5270        DEC  HL
5280        PUSH HL
5290        PUSH DE ;Salva AF.
5300        LD   DE,OBJ1-1
5310        AND  A
5320        JR   Z,TR2
5330        LD   DE,OBJ2-1
5340 ;
5350 TR2    EQU  $
5360        XOR  A
5370        LD   (DE),A ;Borra
TRAP
5380        INC  DE
5390        EX   DE,HL
5400        PUSH BC
5410        LD   BC,3
5420        LDIR ;Recupera obje
to
5430        POP  BC
5440        LD   DE,(RDE)
5450        LD   HL,(RHL)
5460        POP  AF
5470        JP   BUCPRT
5480 *H CAMBIA UN BLOQUE DE MEM
ORIA DE DIRECCION
5490 CBLOQ  EQU  $
5500        CALL PAS2DR
5510        PUSH BC  ;Origen
5520        PUSH HL  ;Destino
5530        AND  A
5540        SBC  HL,BC
5550        PUSH AF  ;Guarda fl
ags
5560        CALL PASDIR ;Coge l
ongitud
5570        LD   C,L
5580        LD   B,H  ;Pasa lon
gitud
5590        POP  AF  ;Recupera
flags
5600        POP  DE  ;Destino
5610        POP  HL  ;Origen
5620        JR   C,CBL0
5630        DEC  BC
5640        ADD  HL,BC
5650        EX   DE,HL
5660        ADD  HL,BC
5670        EX   DE,HL
5680        INC  BC
5690        LDDR ;Destino mayor
que origrn
5700        JR   CBL2
5710 ;
5720 CBL0   EQU  $
5730        LDIR ;Origen mayor
que destino
5740 ;
5750 CBL2   EQU  $
5760        RET
5770 *H LEE COMANDO.
5780 LEECOM EQU  $
5790        CALL CLS
5800        LD   A,"#"
5810        RST  PRI
5820 ;
5830 LE2    EQU  $
5840        LD   HL,BUFFER
5850 ;
5860 LE4    EQU  $
5870        CALL PAUSA ;Lee un
caracter
5880        CP   12 ;Es delete
?
5890        JR   NZ,LE6 ;NO
5900        LD   A,L
5910        CP   #C0
5920        JR   Z,LE4 ;No tien
e ningun caracter.
5930        DEC  L
5940        LD   A,8
5950        PUSH AF
5960        RST  PRI
5970        LD   A," "
5980        RST  PRI ;Borra ult
imo caracter
5990        POP  AF
6000        RST  PRI
6010        JR   LE4
6020 ;
6030 LE6    EQU  $
6040        PUSH AF
6050        LD   A,L
6060        CP   #DF ;? Mas de
32 caracteres ?
6070        JR   NC,LE4 ;SI
6080        POP  AF
6090        OR   #20 ;Pone letr
a en minuscula
6100        LD   (HL),A ;Guarda
caracter
6110        INC  L
6120        CP   CR
6130        JR   Z,LE8
6140        RST  PRI ;Imprime c
aracter
6150        JR   LE4
6160 ;
6170 LE8    EQU  $
6180        LD   DE,BUFFER
6190        RET
6200 *H COMPRUEBA SI EL DIGITO
ES HEX.
6210 COMDGX EQU  $
6220        CALL ALFANU ;Compru
eba si es alfanum.
6230        JR   NC,ERR
6240        CP   "a"
6250        RET  C
6260        ADD  A,9
6270        CP   "p" ;? Es hex.
?
6280        RET  C ;SI
6290 *H SALIDA POR ERROR.
6300 ERR    EQU  $
6310        LD   A,"?"
6320        RST  PRI
6330        CALL PAUSA
6340        LD   SP,(DIRSPA) ;R
ecupera stack.
6350        JP   BUCLEP
6360 *H ESTA EN PAUSA HASTA QUE
SE PULSA UNA TECLA.
6370 PAUSA  EQU  $
6380        XOR  A
6390        LD   (#5C08),A
6400        EI
6410 ;
```

# TOKES & POKES

## MARTIANOIDS

Jorge Pérez, totalmente desconocido hasta el momento, ha conseguido las vidas infinitas para este juego. Como el chico no es avaricioso, nos ha mandado el poke en cuanto ha podido.
POKE 43436,126
POKE 46793,126




## TEMPEST

Estos pokes para el programa de Electric Dreams harán las delicias de sus aficionados; la culpa la tiene Amador Merchán, de Madrid.
POKE 33462,n; n = número de vidas (2 jugadores).
POKE 33567,0; infinitas vidas 1.° jugador.
POKE 33610,0; infinitas vidas 2.° jugador.

## CARGADOR PARA COPIAS TRANSTAPE

A causa de las dificultades que plantea introducir los pokes en las copias hechas con este periférico, Enrique López, desde luego, se ha planteado el realizar un cargador que permita colocar los pokes en este tipo de copias.

Esta rutina sólo funciona con aquellas desprotecciones en las que el cargador se llama Transtape.

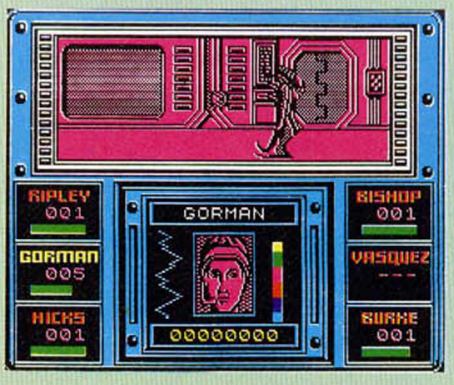
Su uso es muy sencillo; sólo debemos indicar el valor de la dirección y, sin poner la coma, el dato a cambiar. Se pueden colocar hasta un total de 20 pokes; cuando terminemos sólo será necesario pulsar 0 cuando nos pida el siguiente poke.

```
   1 REM POKEADOR DEL TRANSTAPE
                  por E.L.M.
  10 CLS : FOR G=20480 TO 20542:
 READ A: POKE G,A: NEXT G
  20 LET DIR=20542
  30 FOR F=1 TO 20
  40 INPUT "POKE ";P;" ";B
  50 IF P=0 THEN GO TO 100
  60 LET L=INT (P/256): LET M=P-
L*256
  70 POKE DIR,62: POKE (DIR+1),B
: POKE (DIR+2),50: POKE (DIR+3),
M: POKE (DIR+4),L
  80 LET DIR=DIR+5
  90 NEXT F
 100 INPUT "CORRECTO ?"; LINE A$
: IF A$<>"S" AND A$<>"s" THEN GO
 TO 20
 110 POKE DIR,201
 120 PRINT #1;AT 1,0;"PON EN FUN
CIONAMIENTO LA CINTA"
 130 RANDOMIZE USR 20480
 140 DATA 221,33,0,64,17,75,0,62
,255,55,205,86,5,48,241,49,100,6
4,221,33,100,64,17,156,15,55,62,
255,205,86,5,243,221,33,0,0,17,1
63,0,55,205,169,5,221
 150 DATA 33,163,80,17,93,175,55
,205,169,5,48,218,205,62,80,195,
19,64,201
```

## ALIENS

Desde San Sebastián, Pedro José Rodríguez nos envía unos cuantos pokes para disfrutar eliminando cualquier alien que se cruce por tu punto de mira.

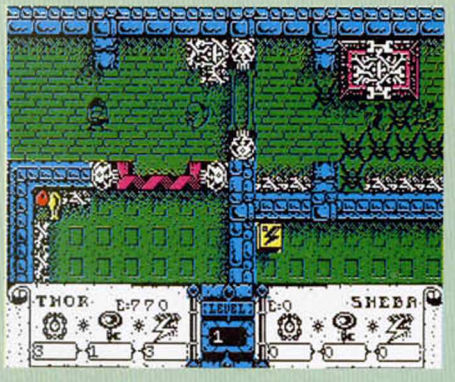
POKE 31014,0 munición infinita
POKE 24683,0
POKE 24396,1 n = número de pantalla
POKE 24680n inicial




## DANDY

Carlos Ferreiro, desde Vizcaya, y Juan Jesús Díaz, desde Madrid, nos han mandado un cargador para este magnífico juego de Electric Dreams. Las opciones aparecen en el listado, por lo que no es necesario dar ninguna explicación. En el caso de que no queráis disfrutar de alguna de las ventajas que ofrecen, sólo deberéis eliminar dicha línea del listado.

```
  10 CLEAR 25499: PRINT AT 21,8;
"START TAPE"
  20 LOAD ""CODE
  30 RANDOMIZE USR 23407
  40 RANDOMIZE USR 23410
  50 RANDOMIZE USR 50000
  60 POKE 23681,49
  70 RANDOMIZE USR 23404
  80 POKE 35972,201: REM [illegible]
  90 POKE 27598,0: REM [illegible]
 100 POKE 27647,0: REM [illegible]
 110 POKE 27601,33: POKE 27602,2
32: POKE 27603,4: REM [illegible]
 120 POKE 27650,33: POKE 27651,2
32: POKE 27652,4: REM [illegible]
 130 RANDOMIZE USR 25500
```




## SHOCKWAY RIDER

Hemos recibido bastantes cartas que nos enviaban los pokes para este juego; publicar el nombre de parte de sus autores, sería incorrecto con respecto a los otros; no os preocupéis porque todos recibiréis la pegatina y la tarjeta del club.

POKE 46119,0 vidas infinitas y permite pasar de nivel
POKE 52599,201 sin enemigos en la primera fase
POKE 46225,0 más enemigos (sólo para masocas)
POKE 52333,n n = número de vidas (1 < n < 255)

## SE LO CONTAMOS A...

### DANIEL CRESPELL (BARCELONA)

La forma de abrir un agujero en la pared de la habitación del pozo, en «**Three Weeks in paradise**», es pulsando la tecla de arriba o el joystick hacia adelante; por supuesto para realizar esta acción debes llevar en tu poder *'the hole'* (el agujero) y *'goldfish bowl'* (la pecera). Sin el primero no podrás entrar en la habitación de los esqueletos, y sin el segundo la araña que hay en dicha habitación se daría un buen banquete con el pobre Wally.

El sonido en el Spectrum +2 es mejor y diferente al de los modelos anteriores, ya que el primero incorpora un chip generador de sonidos de 3 octavas, con lo cual la diferencia es notoria.

### FRANCISCO J. GARCÍA ALLER (MADRID)

El anulador de partículas de «**La Armadura Sagrada de Antiriad**», es una defensa contra el exceso de radiación que existe en la parte superior de la guarida de los Amos. En este lugar, es donde debes colocar la mina de implosión y ordenadr al traje que la active, justo en el medio de los dos reactores que producen energía para los enemigos mortales de tu pueblo.

La pantalla de la palmera del Desierto de Mut, en el «**Misterior del Nilo**», se supera saltando sobre ella, pero una vez alcanzado el escalón imaginario al que te refieres, no debes volver a saltar, sino subir por ella, bien pulsando la tecla de arriba, bien empujando el joystick hacia delante.

Para acceder a la segunda fase del «**Dragon's Lair**», no debes introducir ningún código, sólo debes colocar la cinta al principio de la segunda fase (la primera en la cinta tras el bloque principal), y efectuar la carga. Si no lo carga, puede deberse a un fallo en la copia o a un problema de cabezales del cassette.

### JOSÉ L. VERGARA GONZÁLEZ (CEUTA)

El objetivo de «**Las tres luces de Glaurung**», es recoger las gemas que el malvado Zwolhan quiere a cambio de la libertad de la amada del protagonista, Taleria. Las gemas se encuentran escondidas dentro de algunos de los 40 cofres que existen en el juego. En los 37 restantes aparecen enemigos, hechizos que convierten al protagonista en cerdo, llaves, bolsas de oro, vidas extra, flechas para reponer tu arsenal y dos hechizos que te convertirán en invisible o en inmortal temporalmente.

### GUSTAVO CIFUENTES ÁLVAREZ (MADRID)

Para poder pasar, en el «**Rocky horror show**», la habitación de los rayos, debes subirte a la escalera, pulsar el botón de desactivación y pasar corriendo antes de que el rayo se active de nuevo. En las habitaciones que están a la izquierda de ésta encontrarás las misteriosas piezas que te faltaban, necesarias para poder rescatar a tu compañero/a.

### JESÚS DÍAZ (MADRID)

Suponemos que los problemas que tienes con la pantalla, del puente de la segunda fase del «**Misterio del Nilo**», se deberán a que la copia es pirata; nosotros lo hemos probado y una vez eliminados todos los agresivos musulmanes puedes pasar a la siguiente pantalla en la que, por supuesto, tendrás que seguir haciendo estragos en las fuerzas de Abu Dahl.

## EL RINCÓN DEL ARTISTA

CARLOS NAVARRO BARBIÉ (ALICANTE)




## LOS POKES DE LA SEMANA

**«Kunf Fu master»:**
POKE 27982,Ø infinitas vidas.
POKE 37400,Ø infinito tiempo.
POKE 36869,Ø quita la mayor parte de enemigos.

**«West Bank»:**
Pulsar T, Y, G, H, V, O, SPACE vidas infinitas.

**«Rambo»:**
POKE 38841,24 vidas infinitas.

**«Killer tomatoes»:**
POKE 34296,2Ø1 infinito tiempo.
POKE 26344,n/3 < n < 115 porcentaje inicial de tomates pequeños.
POKE 26343,n 0 < n < 112 porcentaje inicial de habitaciones.

**«Commando»:**
POKE 31107,2Ø1 infinitas vidas.
POKE 61955,2Ø1 enemigos no disparan.
POKE 62697,2Ø1 enemigos sin bombas.

**«Rocman»:**
POKE 37200,Ø infinitas vidas.

**«Fist II»:**
POKE 27061,Ø infinitas vidas.

**«Fall Guy»:**
POKE 44204,Ø infinitas vidas.

ESPECIAL

# Nº 6

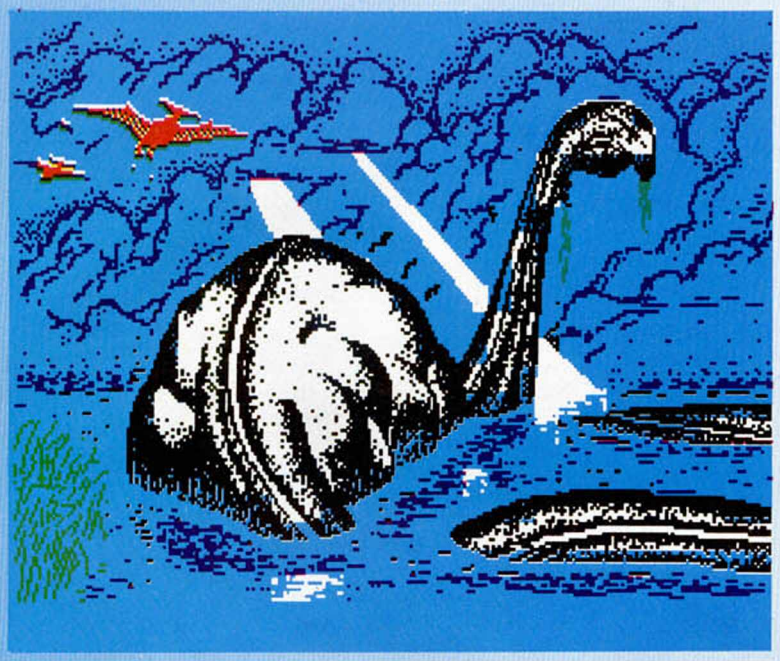



# TODO SOBRE GRAFICOS

## ¡A LA VENTA EN TU KIOSKO!

# PIXEL A PIXEL

**Este continúa siendo el rincón reservado para mostraros semanalmente los trabajos que quedaron clasificados entre los 100 primeros puestos de nuestro 1.er Concurso de «Diseño gráfico por ordenador».**



**ANDRÉS JOBACHO SÁNCHEZ.** (J. DE LA FRONTERA). N.º 51. PUNTOS: 29.



**J. A. IECO ANTORIA.** (LOGROÑO). N.º 52. PUNTOS: 29



**ORLANDO ARAUJO MAS.** (TORREJÓN DE ARDOZ). N.º 53. PUNTOS: 29.

## CLUB MICRO HOBBY

Sorteo n.º 14

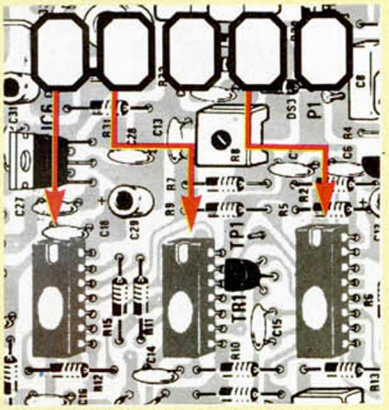
**Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.**

● Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

● Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

27 de Junio de 1987



● Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.

● Si la combinación resultante coincide con el número de tu tarjeta..., ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

1 de Julio de 1987

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.

CLUB

# CONSULTORIO

## POKEADOR

*Tengo una duda respecto a la opción 2 de vuestro POKEador. Por ejemplo, ¿cómo se podría buscar el POKE para las vidas infinitas de un juego cualquiera?*

*No entiendo para qué sirve que le introduzcamos el dato después de la dirección «dir» y luego nos indique las direcciones de memoria donde se encuentra el byte solicitado.*

**Óscar ORTEGA**-Madrid

☐ Los juegos suelen estar escritos en forma de subrutinas. Una de ellas suele ser la que decrementa las vidas. A las subrutinas se entra con instrucciones CALL (código de operación 205. Si buscamos todas las instrucciones CALL del programa, anotamos las direcciones a donde saltan y vamos probando a colocar un RET (código 201) una por una, es posible que demos con la que decrementa las vidas y ya tenemos un POKE de vidas infinitas. Otra forma es buscar las instrucciones DEC A (código 61) y anularlas POKEando «0», ya que las vidas se suelen decrementar en el registro A. También podemos buscar, en un juego de 3 vidas, los lugares donde se cargue un registro con «3» y hacer que se carge con «255». Es una forma bastante empírica de buscar POKE's, pero suele ser más rápido que desensamblar todo el programa.

Evidentemente, la opción 2 del POKEador sirve para buscar los códigos de operación de estas instrucciones.

## CATÁLOGOS DE CIRCUITOS

*Hace unos días fui a preguntar a una tienda de componentes electrónicos sobre una lista en las que figurasen los circuitos integrados a la venta y sus características. Me contestaron que esa lista no se publica. Mi pregunta es: ¿Puede ser cierto eso? Me parece muy extraño que no exista ningún tipo de lista sobre circuitos integrados y componentes electrónicos en general.*

**Pedro MORÓN**-Málaga

☐ Algunas tiendas publican listas de los circuitos y componentes que tienen a la venta, pero no incluyen las características de los mismos. Estas hay que buscarlas en los catálogos de los fabricantes, que suelen publicarse anualmente e incluyen todas las características técnicas de los circuitos que ellos fabrican. Por otro lado, hay editoriales que lanzan, con cierta periodicidad, publicaciones especializadas sobre transistores, diodos, tiristores, etc., y que contienen información obtenida a partir de los catálogos de los fabricantes. Por supuesto, estos libros resultan bastante caros y sólo compensa hacerse con ellos a quien se dedique al diseño electrónico. Además, es necesario mantener la colección actualizada, dado que se trata de un terreno donde se producen innovaciones cada año.

## HARD-COPY

*Estoy muy interesado en adquirir una impresora tipo standard de 80 columnas. Mi pregunta es: ¿Cómo efectúa una impresora de este tipo la presentación de la pantalla del Spectrum, la cual sólo dispone de 32 columnas? ¿Es que los caracteres se ensanchan o quedan sin cubrir los espacios de columna desde el 33 al 80?*

**Franciso J. GONZÁLEZ**-Ávila

☐ El hard-copy de pantalla se realiza con la impresora en modo gráfico, por lo que no hay una correspondencia exacta con el ancho de los caracteres propios de la impresora. Normalmente, un copy de pantalla suele ocupar algo menos de la mitad de la anchura total de la hoja. En realidad, depende el software que se utilice. En algunos casos, es posible hacer un copy expandido en el que cada punto de la pantalla se representa por cuatro puntos en la impresora. Hay impresoras que no dan suficiente anchura y, por ello, algunos programas de hard-copy permiten hacerlo girando 90 grados, es decir, en «apaisado».

## "DUMP"

*Me intriga saber por qué en los listados de los programas que publicáis en hexadecimal, hay que hacer —en la mayoría de ellos— el «Dump» en la dirección 40000, cuando el cargador Basic que lleva delante espera cargar en otra dirección el bloque de Código Máquina.*

**Javier MAÑAS**-Ávila

☐ En realidad, no es necesario —en la mayoría de los casos— que el «Dump» se haga en la dirección 40000. No pasaría nada si se hiciera en la 41000 (podría pasar en bloques muy largos). Pero alguna dirección teníamos que dar. La mayor parte de las veces, será el cargador Basic que precede al programa el que decida en qué dirección ubica el Código Máquina; aunque le recomendamos que respete la dirección que nosotros damos, ya que hay casos en que sí es crítica.

## RUTINAS DE CARGA

*Desearía que me publicasen las siguientes dudas que tengo en vuestro apartado «Consultorio».*

*1.° En algunos programas comerciales, las rayas que salen en el borde de la pantalla, salen en colores diferentes a los que habitualmente estamos acostumbrados a ver. ¿Cómo se puede hacer esto? ¿Se puede hacer desde Basic?*

*2.° Hay otros programas en los que sale un contador durante la carga que simula el cuenta-vueltas del cassette. ¿Cómo se hace esto?*

*3.° ¿Cómo se hace para leer las teclas «Simbol Shift», «Caps Shift» y «Enter» desde Basic? ¿Y para detectar que dos teclas están pulsadas simultáneamente?*

*4.° En el GENS-3M, ¿qué quiere decir la pregunta que sale al principio y que dice "Buffer size?:"?*

**Alfredo LUNA**-Madrid

☐ Los efectos de carga que nos indica, se deben a que esos programas utilizan rutinas de carga diferentes de la que lleva el Sistema Operativo del Spectrum. Normalmente, la carga se hace a más baudios (más rápida) y se consigue, como beneficio adicional, dificultar enormemente una eventual copia.

Por supuesto, todas estas cosas se hacen en Código Máquina y resulta absolutamente imposible hacerlas en Basic. Durante la carga, queda suficiente tiempo, entre bit y bit, para cambiar el color del borde o actualizar un contador que se presente en pantalla. En cualquier caso, las rutinas que se utilicen deben tener sus tiempos de ejecución perfectamente controlados.

La tecla "Enter" tiene el código 13 y puede ser leída como cualquier otra; por ejemplo:

```
IF CODE INKEY$ = 13 THEN...
```

Las teclas "Symbol Shift" y "Caps Shift" tienen el código 14 si se pulsan juntas. Para leerlas por separado, hay que recurrir a la lectura directa de puertos. Los puertos que manejan el teclado son:

| PUERTO | SEMIFILA |
|---|---|
| 65278 | C/S a V |
| 65022 | A a G |
| 64510 | Q a T |
| 63486 | 1 a 5 |
| 61438 | 0 a 6 |
| 57342 | P a Y |
| 49150 | ENT a H |
| 32766 | SPC a B |

Cada tecla pone a «0» uno de los cinco bits inferiores de cada puerto; concretamente, el bit D0 para la tecla más exterior y el D4 para la más interior. De esta forma, también es posible leer más de una tecla a la vez, aunque pueden surgir problemas si se pulsan, simultáneamente, tres teclas que definan los tres vértices de un cuadrado en la matriz de teclado, ya que el ordenador, interpretará que también está pulsada la que corresponde al cuarto vértice (es un problema común a todos los teclados de matriz o de exploración).

La pregunta que hace el GENS se refiere al tamaño del buffer que se utilice para ensamblar desde cinta expresado en unidades de 256 bytes y puede ser de «0» a «9». Si se pulsa, simplemente, "Enter", se asume un tamaño de "4" (1K) que suele ser suficiente en la mayoría de las aplicaciones.

## FONT DE CARACTERES

*Me gustaría saber dónde puedo ubicar una rutina de cambio del modelo de caracteres. Esta rutina se carga con LOAD ""CODE 31800 y después, hay que hacer POKE 23606,86 y POKE 23607,123. Lo que yo quiero es ubicarla en una dirección más alta de memoria.*

**Manuel MONTILLA**-Madrid

☐ Por los datos que nos da, no se trata de una rutina sino de un font de caracteres que comienza en la dirección 31830 (ignoramos qué contendrán los 30 primeros bytes). En general, un font de caracteres se puede ubicar en cualquier dirección de la RAM; pero hay que direccionarlo. Para ello, se almacena en la variable CHARS un número que es 256 menos que la dirección donde empieza el juego de caracteres.

Supongamos que quiere ubicar su font en la dirección 60000. Su-

ponemos que los caracteres empezarán en la 60030, así que será ésta la dirección a la que restaremos 256:

60030 — 256 = 59774

El número 59774 será el que tendremos que almacenar en CHARS para direccionar la rutina. Para ello, tenemos que partirlo en dos octetos de forma que el más significativo vaya en 23607 y el menos significativo en 23606. Esto lo hacemos del siguiente modo:

MSB = INT (59774/256) = 233

LSB = 59774 — 256*MSB = 126

Por tanto, los datos a almacenar serán:

POKE 23606,126

POKE 23607,233

El mismo proceso vale para cualquier dirección de memoria.

## AVERÍA

*Tengo un Spectrum 128 K de reciente adquisición el cual me hace dudar de su buen estado, pues al hacer yo masa con tierra y tocar el refrigerador metálico exterior propio de este ordenador, recibo una pequeña descarga eléctrica que es bastante molesta si se le roza con la parte más sensible del brazo.*

**Mario NOBRE**-Huelva

☐ El problema que nos comenta es, sin duda, debido a fugas de corriente en el transformador de alimentación. Nuestra recomendación es que lo solucione cuanto antes, sustituyendo el transformador de la fuente de alimentación por otro nuevo que no presente fugas.

Como medida provisional y para evitar las molestas descargas eléctricas, puede intercalar una plaquita de mica entre el regulador de tensión y el radiador; untándola, previamente, con silicona especial para disipadores térmicos (ojo, NO la de sellar), por ambas caras. Utilice, también, un tornillo de plástico para unir el transistor al radiador, o una arandela aislante de las que se venden especialmente para estos fines. La idea es permitir la transmisión de calor, pero aislar eléctricamente el radiador de masa. Todos los componentes necesarios podrá adquirirlos en cualquier tienda de suministros electrónicos.

## "KIT BASIC"

*Me dirijo a ustedes por el programa "KIT BASIC" que publicaron en el n.º 125 de su revista.*

*El problema es que, al ponerme a copiar, después de haber copiado hasta la línea 108, me di cuenta de que faltaba la 109.*

*Me gustaría que aclarasen mi duda lo antes posible.*

**Carlos MACÍA**-Alicante

☐ Como hemos indicado ya algunas veces, cuando en un listado hexadecimal falte alguna línea, deberá teclearse como 20 ceros con «0» de control; es decir, la línea queda:

109 00000000000000000000 0

## PROCESAMIENTO DE IMAGEN

¿Es complicado procesar la imagen de una cámara de vídeo? ¿Es posible ampliar la memoria a más de 128 K sin muchas complicaciones? ¿Es caro?

**José A. VACAS**-Jaén

■ *Suponemos que por «procesar la imagen» se refiere a digitalizarla (hay muchos otros tipos de procesamientos posibles); es decir, a convertirla en datos susceptibles de ser introducidos en la memoria de un ordenador. La respuesta es que sí, es posible. Existe, al menos, un equipo fabricado por Sony con el nombre de «Videotizer» que analiza una entrada de vídeo, ya sea procedente de una cámara, de un videograbador o de cualquier otra fuente, y la introduce en la memoria de un ordenador MSX. Sin embargo, no tenemos noticias de que exista ningún dispositivo similar para Spectrum.*

*Nosotros estuvimos estudiando la posibilidad de hacer algo similar, incorporando al chasis de una máquina fotográfica un chip de memoria RAM con la cápsula abierta, cuya matriz fuera analizada por software. La idea era conseguir un digitalizador de imágenes barato y asequible para la mayoría de los usuarios. Lo que ocurrió fue que tropezamos con una gran cantidad de dificultades constructivas y, finalmente, no tuvimos más remedio que archivar el proyecto. No obstante, no hemos olvidado la idea y seguimos a la espera de que se nos ocurra alguna forma más sencilla de hacerlo.*

*Es posible ampliar la memoria a más de 128 K. Lo que ocurre es que no es posible hacerlo «sin complicaciones». El Plus 2 utiliza la técnica de paginado. Una vez que se decide paginar la memoria, no existe límite a las posibilidades de ampliación (un Spectrum trabajando con un megabyte de RAM es, al menos teóricamente, posible). La complicación reside en que hay que escribir un software que maneje toda esa memoria y, la mayor parte de las veces, no es posible usarla más que como un «Disco-RAM».*

## ESQUEMAS

¿Existe en el mercado el esquema completo del Spectrum 48 K o Plus?

¿Es legal comprar esquemas o intercambiarlos, de aparatos o interfaces que se comercializen en el mercado, y luego venderlos o realizar el montaje y venderlo más barato?

**Antonio ORTIZ**-Barcelona

■ *No tenemos noticias de que exista en el mercado ningún esquemario del Spectrum ni de ninguno de sus accesorios o interfaces. Las casas fabricantes suelen guardar los esquemas con sumo celo; tanto es así que, en ocasiones, llegan a raspar la parte superior de los circuitos integrados, para que no pueda leerse el código.*

*El esquema eléctrico de un aparato constituye una propiedad industrial y suele estar protegido por un registro o patente. Por tanto, no es lícito comerciar con él si no se es el legítimo propietario, es decir, la persona física o jurídica a nombre de quien se ha hecho el registro de propiedad industrial. Por supuesto, copiar el esquema y vender el aparato montado, constituye un delito de apropiación indebida.*

## POKEador AUTOMÁTICO

Me gustaría que me respondieran a dos dudas sobre el POKEador automático.

1.º) Una vez POKEado el programa, ¿puedo hacer una copia de él? Y si no es así:

2.º) ¿Cómo puedo enchufar el interface de joystick?

**F. BORÁN**-Madrid

■ *En principio, el software de POKEador automático no incluye la posibilidad de realizar una copia del programa ya POKEado. Comprenderá que se convertiría en el «chollo de los piratas». Sin embargo, puede modificar el software para que permita copiar.*

*El interface de joystick puede ser conectado a continuación del POKEador si, cuando construye éste, le dota de una prolongación de slot por la cara posterior de la placa.*

## SISTEMA OPERATIVO CP/M

Les escribo esta carta a raíz de la lectura de su artículo sobre paginación de RAM en los primeros 16 Ks de ROM. Se trata de si es posible que el Spectrum (a través de su ROM modificada), pueda trabajar con el sistema operativo CP/M que usan otros ordenadores basados en el Z-80 y si la unidad de disco Discovery sería adecuada para ello.

**Luis MIRALLES**-Barcelona

■ *El sistema operativo CP/M (Control of Process for Micro-computers) está escrito, efectivamente, para ordenadores basados en el microprocesador Z-80. Sin embargo, tiene una serie de requerimientos que el Spectrum no cumple; por ejemplo, pantalla con 80 columnas. Por ello, resulta muy difícil (si no imposible), diseñar un sistema operativo CP/M capaz de correr en el Spectrum.*

*En un principio, se rumoreó la posibilidad de que el nuevo Plus 3 soportará CP/M; sin embargo, no ha podido ser y la versión definitiva, lo más que podrá hacer es leer ficheros generados por los restantes ordenadores Amstrad que utilizan CP/M, pero no soportará este sistema operativo.*

ORBITRONIK
C/. Hermanos Machado, 53
28017 MADRID
Tel. (91) 407 17 61
SERVICIO REPARACIONES DE ORDENADORES PERSONALES
TARIFA UNICA
SPECTRUM 48K
3.600 ptas.
ENTREGA RAPIDA
MATERIALES ORIGINALES
Trabajamos a toda España
CARACTER URGENTE

# OCASIONES

● **VENDO** Spectrum 48 K Plus comprado en diciembre de 1986, con todos sus accesorios e interface, por 21.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Jesús Lavid. C/ R. Piquio, 8, 11-B. 39005 Santander, o bien llamar al tel. (942) 27 57 42 de 6 a 10 horas. Preguntar por Chuchy.

● **DESEARÍA** que algún lector me enviara las instrucciones del simulador de vuelo Ace. Pagaré fotocopias y los gastos de envío. Interesados dirigirse a Pedro Pablo del Barrio Barrada. C/ Villajimena, 6, D, 1.° Pta. 17. 28032 Madrid.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar pokes, trucos, etc. Interesados escribir a la siguiente dirección: Carlos Alzueta Bengoechea. C/ Sancho Enea, 13, 3.°. Rentería (Guipúzcoa).

● **VENDO** Spectrum 48 K en perfecto estado, con cables, fuente de alimentación, joystick, interface, por sólo 20.000 ptas. Llamar al tel. 227 68 20. Sólo Madrid.

● **VENDO** Spectrum 128 K, revistas, Zx Printer (impresora), libros y embalaje original con cables, 3 manuales, etc. Todo en perfecto estado, por 70.000 ptas. (negociables). Regalo mezclador de imágenes. O bien lo cambio todo por un Amstrad 6128 color, en buen estado. También vendo interface programable con Quick Shot II, por 7.000 ptas. Interesados dirigirse a Javier Agudo Fernández. C/ Camarena, 115, 8.° B. 28047 Madrid. Tel. (91) 718 35 77.

● **DESEARÍA** que algún usuario me enviara el mapa del «Toadrunner» y las instrucciones del «Shadowfire». Interesados llamar al tel. (987) 25 30 28. Preguntar por Ángel.

● **VENDO** ordenador Zx Spectrum 48 K. También cassette especial de ordenador y muchas revistas sobre el tema, libros, joystick, más interface tipo Kempston. Por el increíble precio de 16.500 ptas. Dirigirse a Manuel García. C/ Ancha, 197. Tarrasa (Barcelona). O bien llamar al tel. (93) 785 64 73.

● **VENDO** fotocopias del libro *Machine Code Programming on the Sinclair QL*. Interesados llamar al tel. (91) 207 08 02. Preguntar por Federico (hijo).

● **DESEARÍA** contactar con amigos del Spectrum, para intercambiar todo tipo de ideas, trucos y mapas, e incluso formar un club. Interesados escribir a la siguiente dirección: Ladislao Sánchez Fuentes. C/ Camino de Ronda, 154, 3.° A. 18003 Granada.

● **MURCIA SOFT.** Intercambio general sobre el Spectrum 16, 48 y Plus, dirigirse a la siguiente dirección: Manuel Bautista Berna. C/ Pza. de Los Naranjos. El Palmar. Murcia. Tel. (968) 84 36 32. Preguntar por Fernando.

● **DESEARÍA** vender ordenador Spectrum 128 K español, con interface II, joystick, fuente de alimentación, teclado independiente (procesador de textos), libros y manual de instrucciones, cables y la caja de embalaje. Precio a convenir. Interesados escribir a la siguiente dirección: C/ Andorra, 75, 1.° C. Tel. 200 19 14. Madrid.

● **ESTOY** interesado en contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar ideas, trucos, pokes, mapas, etc. Interesados llamar al tel. (93) 376 60 03 de 8 a 10 de la noche, o bien escribir a la siguiente dirección: Manuel Baladón Álvarez. C/ Mosen Andreu, 38, 1.°, 1.ª. Cornellá (Barcelona).

● **VENDO** ZX Spectrum 48 k, con alimentador, cables, manual en castellano, etc. Un ZX Microdrive con su manual, interface 1. Interface Indescomp, joystick, maletín de transporte, un lote de libros para el Spectrum. Todo ello puede adquirirse junto o separado, todo está en perfecto estado con un precio razonable a discutir. Interesados llamar al tel. 242 12 64 de 6 a 11 horas. Preguntar por Juan Carlos. Madrid.


# REPARAMOS TODOS LOS SPECTRUM (Absolutamente todos)

Si tienes algún problema con tu Spectrum, sea del modelo que sea, traelo a HISSA. ¡Se acabó el problema!

En HISSA reparamos ordenadores Spectrum desde que se vendió el primero en España. Nadie tiene nuestra experiencia. ¿Cuál es tu Spectrum? 16, 48, 128... Plus... Plus+2... Invesplus... No te compliques. Nosotros te lo reparamos. Tenemos, como siempre, los repuestos originales y la mano de obra más especializada.

En HISSA... reparar BIEN es lo nuestro.

HISSA

C/ París, 211, 5.°B
Tels. (93) 237 08 24/237 09 45
08008 BARCELONA

C/ Ramón y Cajal, 20, 1.° Izqda.
Tel. (981) 28 96 28
15006 LA CORUÑA

C/ Gral. Elorza, 63, 1.°B
Tel. (985) 21 88 95
34004 OVIEDO

C/ Gamazo, 12, 2.°
Tel. (983) 30 52 28
47004 VALLADOLID

C/ Gordoniz, 44, 4.° Dcha. Dpcho. 5.°
Tel. (94) 431 91 20
48009 BILBAO

C/ San Sotero, 3
Tel. (91) 754 31 97/754 32 34
28037 MADRID

C/ General Riera, 44, 1.°K
Tel. (971) 20 87 96 Edificio Ponent
PALMA DE MALLORCA

Travesía de Vigo, 21 Entresuelo A
Tel. (986) 37 78 87
36006 VIGO

C/ Huevar, 2, 1.° Dcha.
Tel. (956) 33 04 71
JEREZ DE LA FRONTERA

C/ Alameda de Colón, 36, 3.°, 1.° bis
Tel. (952) 21 93 20
MALAGA

C/ Hermanos del Río Rodríguez, 7 bis
Tel. (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/ Pintor Teodoro Doublang, 51
Tel. (945) 23 00 26
01008 VITORIA

P.° de Ronda, 82, 1.°E
Tel. (958) 26 15 95
18006 GRANADA

C/ Cartagena, 2, Entresuelo A
Tel. (968) 21 18 21
30002 MURCIA

Avda. de la Constitución, 117 Bajo
Tel. (96) 366 74 43
46009 VALENCIA

C/ Atares, 4, 5.°D
Tel. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

# La Música del verano

## gratis y SIN PILAS



También puedes
suscribirte por telf
(91) 734 65 00

SUSCRÍBETE A

MICRO HOBBY

y disfruta de una espectacular
VISERA RADIO SOLAR FM

**Benefíciate de las ventajas**
**de la tarjeta de crédito.**
**— Un número más, gratis**
**— en su suscripción y la posibilidad**
**— de realizar el pago aplazado**

Remítenos
hoy mismo
el cupón de pedido,
que encontrarás
en la solapa
de la última página.

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No necesita sello. A franquear en destino

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

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

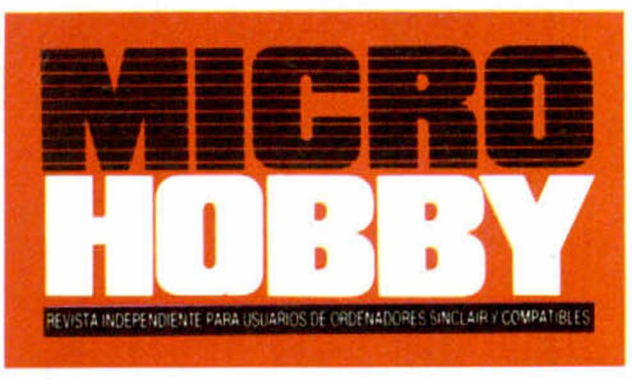
No necesita sello. A franquear en destino

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

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Ref.– M.2

# RECIBE




# EN CASA

Deseo suscribirme a la revista **MICROHOBBY** por un año (50 números), al precio de 6.400 ptas. Esta suscripción me da derecho a recibir, totalmente gratis, una **Radio Solar FM**. (oferta válida sólo para España).

Nombre _____ Fecha de Nacimiento _____
Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ Provincia _____
C. Postal _____ Teléfono _____

**(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal)**

**Formas de pago**

☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A., nº _____
☐ Contra reembolso (supone 125 ptas. más de gastos de envío y es válido sólo para España).
☐ Tarjeta de crédito nº ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐
Fecha de caducidad de la tarjeta _____
Nombre del titular (si es distinto) _____
(Si pago con la tarjeta de crédito, recibiré un número más de regalo).

Fecha y firma

**(Si lo deseas puedes suscribirte por teléfono (91) 734 65 00)**

## SOLICITA NUMEROS ATRASADOS, CINTAS MICROHOBBY Y TAPAS

Deseo recibir en mi domicilio las cintas de **MICROHOBBY** que a continuación indico, al precio de 625 ptas. cada una. Cada cinta lleva grabados los programas publicados por **MICROHOBBY** durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etc.).

Números _____ al _____ Números _____ al _____
Números _____ al _____ Números _____ al _____

☐ Deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de **MICROHOBBY,** al precio de 150 ptas. cada uno.

_____

**(Se encuentran agotados los nº 1, 2, 3 y 6)**

☐ Deseo recibir en mi domicilio las tapas para conservar **MICROHOBBY,** al precio de 850 ptas. (No necesita encuadernación).

Nombre _____ Fecha de Nacimiento _____
Apellidos _____
Domicilio _____
Localidad _____ Provincia _____
C. Postal _____ Teléfono _____

**(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal)**

**Formas de pago**

☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A., nº _____
☐ Contra reembolso (supone 125 ptas. más de gastos de envío y es válido sólo para España). (Excepto cintas.)
☐ Tarjeta de crédito nº ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
(Sólo para pedidos superiores a 1.500 ptas.)
Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐
Fecha de caducidad de la tarjeta _____
Nombre del titular (si es distinto) _____

Fecha y firma

**No se admiten solicitudes de cintas contra reembolso**

# DONDE TODOS LOS JUEGOS ACABAN, COMIENZA...

# GAME OVER




**AMSTRAD**
**SPECTRUM**

**¡¡YA A LA VENTA!!**



FOTOS SPECTRUM

DINAMIC SOFTWARE. Plaza de España, 18.
Torre de Madrid, 29-1. 28008, Madrid.
Pedidos contra reembolso (de lunes a viernes,
de 10 a 2 y de 4 a 8 horas): (91) 248 78 87.
Tiendas y Distribuidores: (91) 314 18 04.

DINAMIC **875 PTS.**