

**investronica**

**lápiz óptico**

# **LAPIZ OPTICO**

***INSTRUCCIONES***





# I N D I C E

<b>1. GENERALIDADES</b> .....	5
1.1. Consideraciones en cuanto al uso .....	5
1.2. Consideraciones en cuanto al lápiz .....	5
1.3. Características generales .....	6
1.4. Carga del programa .....	6
1.5. Descripción del menú general .....	7
1.6. Acceso a los distintos menús .....	7
1.7. Descripción de las utilidades generales .....	7
<b>2. MENU PRINCIPAL</b> .....	8
2.1. Dibu—Dibujar .....	8
2.2. Borr.—Borrar .....	8
2.3. Zona.—Tratamiento de zonas .....	8
2.4. Pant.—Intercambio y copia de pantallas .....	8
2.5. Memo.—Acceso a memorias de masa .....	8
2.6. Color.—Tratamiento de colores .....	8
<b>3. DIBU.—MENU DE DIBUJO</b> .....	8
3.1. Punt.—Dibuja puntos pulsando el lápiz .....	8
3.2. Mano.—Dibujo a mano alzada .....	9
3.3. Line.—Dibuja líneas rectas .....	9
3.3.1. Normal.—Dibuja rectas .....	9
3.3.2. Horiz.—Dibuja rectas horizontales .....	9
3.3.3. Vertí.—Dibuja rectas verticales .....	9
3.3.4. Repite.—Repite la última recta .....	9
3.4. Rect.—Dibuja rectángulos .....	9
3.4.1. Normal.— .....	9
3.4.2. Repetir.—Repite el rectángulo anterior .....	9
3.5. Curva.—Dibujo de curvas .....	9
3.5.1. Punt.— .....	9
3.5.2. Cent.— .....	9
3.5.3. Diam.— .....	10
3.5.4. Tres.— .....	10
3.5.5. Arco.— .....	10
3.5.6. Repet.— .....	10
3.6. Text.—Impresión de textos en pantalla .....	11
3.6.1. Ent.— .....	11
3.6.2. Texto — .....	11
3.6.3. Fdo.— .....	11
3.6.4. Tinta.— .....	11
3.6.5. Over 0.— .....	11
<b>4. BORR.—MENU DE BORRAR</b> .....	12
4.1. Puntos.— .....	12
4.2. Zonas.— .....	12
4.3. Dibujo.— .....	12

<b>5. PANT—MENU DE PANTALLAS</b> .....	12
5.1. Copia a.— .....	12
5.2. Pant.Z.— .....	13
5.3. Pant.X.— .....	13
<b>6. ZONA. —MENU DE ZONAS</b> .....	13
6.1. Copiar.— .....	13
6.2. Anular.— .....	14
6.3. Marcar.— .....	14
6.4. Definir.— .....	14
<b>7. MEMO. —MENU DE MEMORIA EXTERNA</b> .....	15
7.1. Grabar.— .....	15
7.1.1. Casette.— .....	15
7.1.2. Microdrive.— .....	15
7.1.3. Disco.— .....	15
7.1.4. Papel.— .....	15
7.2. Cargar.— .....	16
7.2.1. Casette.— .....	16
7.2.2. Microdrive.— .....	16
7.2.3. Disco.— .....	16
<b>8. COLOR.—TRATAMIENTO DE COLORES</b> .....	16
8.1. Puntos.— .....	16
8.2. Zonas.—Cambio parcial de colores .....	18
8.2.1. Ini.—Color inicial .....	18
8.2.2. Fin.—Color final .....	18
8.2.3. Zon.—Delimita zona .....	18
8.2.4. Ent.—Ejecuta el cambio .....	18
8.3. Dibujo.—Cambio de colores .....	18
8.3.1. Inic.—Color inicial .....	18
8.3.2. Fin.—Color final .....	19
8.3.3. Ent.—Ejecuta el cambio .....	19
8.4. Interior.— .....	19

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1. Consideraciones en cuanto al uso**

Este programa de lápiz óptico es propiedad de INAXEL, S. A., y debe utilizarse conjuntamente con el interface de hardware que se vende inseparablemente al mismo.

Queda prohibida la reproducción total o parcial del mismo por cualquier medio de no ser para su uso exclusivo con el interface mencionado anteriormente.

INAXEL, S. A. no se compromete a mantener este producto de software y se reserva el derecho a efectuar en el mismo las modificaciones que considere necesarias.

Para cualquier consulta sobre el manejo del mismo o comunicación de posibles defectos de funcionamiento diríjase a su distribuidor INVESTRONICA o bien directamente al propio fabricante INAXEL, S. A. (Tel. 91 -2563088).

### **1.2. Consideraciones en cuanto al lápiz**

El lápiz óptico consiste en un componente electrónico (fototransistor) que da una determinada señal cuando la luz incide sobre él. Como usted puede suponer este componente está situado en la punta del lápiz y es activado por la luz de la pantalla de TV. A través de una electrónica adicional y mediante un programa adecuado podemos conocer cuál es la situación del lápiz sobre la pantalla de TV. Para ello, y es importante que usted comprenda esto, el lápiz necesita que incida luz sobre él. Así pues, su mejor o peor funcionamiento dependerá de la cantidad de luz que incida sobre la pantalla de TV y también de la «calidad» de esta luz, es decir, de su color, el lápiz responde bien a los colores blanco, amarillo, azul y verde y tiene escasa o nula sensibilidad para los otros colores.

Si usted dispone de una pantalla de TV en color debe ajustar los controles de la misma para obtener una buena sintonización de la imagen y para conseguir colores lo más «brillantes» posible.

Puede utilizar asimismo el lápiz con una TV en blanco y negro aunque perderá la posibilidad de explotar al máximo las características del programa.

Normalmente, debido a la persistencia del fósforo sobre la pantalla mayor que en una TV convencional, no podrá utilizar este equipo sobre una pantalla de monitor.

El lápiz no necesita ningún ajuste para su funcionamiento, aún así si usted pulsa, cuando figure en pantalla el menú principal, simultáneamente las teclas «Symbol Shift» y «L» puede usted reajustar las posiciones relativas de lápiz y cursor.

Procedimiento de ajuste:

- situarse en el menú principal;
- pulsar simultáneamente Symbol Shift y L;
- situar el lápiz sobre el cursor, o con el desplazamiento respecto a él que se desee;
- pulsar el lápiz y mantenerlo pulsado unos segundos;
- aflojar la presión sobre la pantalla.

Observará que la representación del cursor queda desplazada respecto a la posición del lápiz en la medida que lo haya desplazado durante el procedimiento anterior.

### **1.3. Características generales**

- Lectura directa de la pantalla de TV.
- Pulsador incorporado en la punta del lápiz.
- Ampliación selectiva del dibujo en pantalla x2, x4 y x8 veces la pantalla normal.
- Elección de funciones por teclado o mediante el propio lápiz mediante menús sucesivos en pantalla.
- Utilización de la pantalla completa del Spectrum, 256x192 puntos.
- Elección de tres gruesos de lápiz.
- Dibujo y borrado a mano alzada, puntos, líneas rectas (normal, horizontales y verticales), rectángulos, circunferencias y arcos.
- Mezclado de textos.
- Relleno de figuras
- Coloreado de grupos de puntos conservando el color del exterior.
- Cambio de colores de todo o parte del dibujo.
- Borrado selectivo de zonas del dibujo.
- Manejo de tres pantallas de memoria auxiliares.
- Creación de dibujos tipo y copia de los mismos en cualquiera de las pantallas.
- Almacenamiento de los dibujos en cassette, microdrive o disco.
- Copia del dibujo en pantalla a papel mediante impresora gráfica de matriz de puntos.

### **1.4. Carga del programa**

Siga la siguiente guía para la carga del programa:

- Conecte el interface de lápiz óptico al bus de expansión del Spectrum.
- Comunique tensión al ordenador.
- Conecte el cassette para la carga de programas.
- Rebobine la cinta hasta el principio de cualquiera de sus caras.
- Teclee en el ordenador LOAD «LAPIZ.BAS» o simplemente LOAD " " y ponga en marcha el cassette.

Esto producirá la carga del programa en basic que a su vez cargará automáticamente el código máquina.

A continuación puede usted pulsar:

- «ENTER» para ejecutar el programa.
- «m» o «M» para grabar el programa en microdrive.
- «c» o «C» para grabar el programa en cassette.

Tenga muy presente que la grabación del programa únicamente puede efectuarla ANTES DE CORRER EL PROGRAMA.

Si por cualquier motivo sale usted al Basic puede continuar el programa ejecutando un RUN 30 o pasar directamente al programa de lápiz óptico con un RUN 2000.

### **1.5. Descripción del menú general**

Aparecerá entonces el recuadro de la pantalla del Spectrum en blanco y dos líneas de información en la parte inferior de la pantalla, estas últimas representan lo que usted puede o, en su caso deberá hacer en cada momento.

La primera línea da la siguiente información de izquierda a derecha:

- x1, x2, x4 o x8 representa el estado de la lupa;
- G1, G2 o G3 representa el grosor del lápiz;
- los siguientes catorce caracteres dan información sobre el tipo de menú o utilidad en la que está en cada momento.

La segunda línea puede ser, o bien un menú de las opciones que puede elegir en ese momento o bien una guía de instrucciones a seguir.

### **1.6. Acceso a los distintos menús**

Usted dispone de dos posibilidades de elegir una opción determinada:

- Mediante el teclado. Para ello no tiene más que pulsar la tecla correspondiente a la letra en mayúsculas de la opción deseada.
- Mediante el lápiz. Para ello observe que moviendo el lápiz horizontalmente a través de la pantalla, además de representarse el cursor, se pone intermitente la letra de la opción del menú sobre la que estemos. Para seleccionar la opción de esta manera únicamente deberemos conseguir que la letra intermitente corresponda a la opción elegida y presionar suavemente el lápiz sobre la pantalla. Naturalmente, para poder acogerse a esta opción deberán aparecer en pantalla las dos líneas de información.

### **1.7. Descripción de las utilidades generales**

Usted dispone de varias utilidades que son de acceso directo normalmente en cualquier momento del desarrollo del programa.

Estas utilidades se manejan con la fila numérica del teclado. A medida que pasamos a describirlas puede usted experimentar con ellas:

Tecla 1.—CUADRICULA TIPO 1 SI/NO

Su pulsación sucesiva crea y hace desaparecer una cuadrícula en la pantalla cuya separación corresponde a grupos de 8 x 8 puntos.

Tecla 2.—CUADRICULA TIPO 2 SI/NO

Como en el caso anterior crea también una rejilla sobre la pantalla pero esta vez poniendo alternativamente con brillo 1 o 0 cada uno de los grupos de 8 x 8 puntos.

Tecla 3.—DECREMENTA LA LUPA.

Tecla 4.—INCREMENTA LA LUPA.

Teclas 5-6-7-8—MOVIMIENTO DEL CURSOR.

Tecla 9.—VENTANA DE INFORMACION SI/NO.

Su pulsación sucesiva hace aparecer/desaparecer las dos líneas de información. De todas maneras observará que cuando el lápiz tiende a estar sobre dicha ventana ésta salta al otro extremo de la pantalla, permitiendo visualizar lo que había debajo de la misma.

Tecla 0.—CENTRADO DE LA PANTALLA

Tecla P.—PULSADOR.

Tiene el cualquier caso el mismo efecto que pulsar la punta del lápiz.

## **2. MENU PRINCIPAL**

### **2.1. Dibu.-Dibujar**

### **2.2. Borr.-Borrar**

### **2.3. Zona.-Tratamiento de zonas**

### **2.4. Pant.-Intercambio y copia de pantallas**

### **2.5. Memo.-Acceso a memorias de masa**

### **2.6. Color.-Tratamiento de colores.**

## **3.—DIBU. —MENU DE DIBUJO**

### **3.1. Punt.-Dibuja puntos pulsando el lápiz**

Puede cambiarse el grosor del lápiz mediante la pulsación de la tecla G, acción que se verá reflejada en el menú presentado en pantalla, indicando el grosor del lápiz en cada momento.

### **3.2. Mano. Dibujo a mano alzada**

Dibuja una línea continua mientras se tenga pulsado el lápiz.

Al igual que en el apartado anterior puede cambiar el grosor del lápiz pulsando la tecla «G».

### **3.3. Line.-Dibuja líneas rectas.**

#### **3.3.1. Normal.-Dibuja rectas.**

Dibuja una recta cualesquiera dada por sus puntos, inicial, que queda fijado a menos que se pulse Break, y final. La elección de los puntos es mediante la pulsación del lápiz sobre la pantalla.

Tanto en esta opción como en las restantes de este menú puede cambiar en cualquier momento el grosor mediante la tecla «G».

#### **3.3.2. Horiz.-Dibuja rectas horizontales.**

#### **3.3.3. Vertí.-Dibuja rectas verticales**

#### **3.3.4. Repite.-Repite la última recta.**

### **3.4. Rect.-Dibuja rectángulos.**

#### **3.4.1. Normal.**

Dibuja un rectángulo dado por dos de sus esquinas.

La primera queda fijada con la primera pulsación del lápiz y la otra con la segunda pulsación. El rectángulo va dibujándose en la pantalla, como en el caso de dibujo de rectas, en la posición del lápiz después de la primera pulsación del mismo.

#### **3.4.2. Repetir.-Repite el rectángulo anterior.**

### **3.5. Curva.-Dibujo de curvas.**

#### **3.5.1. Punt.—**

Dibuja una circunferencia dados dos puntos.

El primero fijará, a menos que se pulse Break, un punto de la circunferencia, y el segundo el centro de la misma.

Método de trabajo: Podemos, antes de decidir definitivamente el dibujo de la circunferencia presentada, tantear su situación, esto lo conseguimos, a diferencia del dibujo de rectas y rectángulos en que se presentaba el dibujo en cada posición del lápiz, pulsando el lápiz en la posición en que, en principio queremos la circunferencia, si este es el punto deseado pulsamos ENTER en cuyo caso la circunferencia queda dibujada con el grueso que tengamos seleccionado, si no, podemos tantear otros puntos pulsando el lápiz donde creamos conveniente.

Este procedimiento es válido para el resto de dibujo de curvas.

### **3.5.2. Cent.-**

En este caso el punto inicial que fijamos corresponde al centro de la circunferencia y el variable a un punto de la misma.

### **3.5.3. Diam.-**

Los dos puntos que hay que suministrar al programa corresponden en este caso a los extremos de una recta imaginaria que define el diámetro de las circunferencia deseada.

### **3.5.4. Tres.-**

Circunferencia dada por tres puntos.

Como es sabido tres puntos de un plano definen biunívocamente una circunferencia. El orden de los puntos carece de importancia, pero debe tenerse presente que los dos primeros quedarán fijados, mientras que el último podremos variarlo hasta conseguir la circunferencia deseada.

### **3.5.5. Arco.-**

Dibujo de un arco dado por tres puntos. Los dos primeros corresponderán a los extremos del arco que queremos dibujar y como en los casos anteriores quedarán fijados a menos que pulsemos la tecla Break, el tercero corresponderá a un punto intermedio entre los otros dos, que formará parte del arco de circunferencia dibujado, o será éste el más aproximado que pase por los tres puntos definidos.

### **3.5.6. Repet.-**

Repite la última circunferencia dibujada.

El programa presenta a su entrada un ejemplo de la circunferencia a reproducir centrada en la pantalla. Pulsando el lápiz en el punto donde queramos que esté el centro de la circunferencia, obtenemos una reproducción de ésta.

### **3.6. Text.-Impresión de textos en pantalla.**

#### **3.6.1. Ent.-**

Pulsando la tecla ENTER, o bien eligiendo esta opción directamente del menú, se imprime en el punto elegido de la pantalla, mediante la pulsación del lápiz, el último texto seleccionado.

Debe tenerse presente que la precisión de posicionamiento del texto no es en este caso como en otros de punto, sino de carácter. Si usted deseara mover el texto a un punto preciso de la pantalla deberá usar las utilidades de zona, definir una zona que englobe al texto y a continuación, mediante la utilidad de copiado de zonas situar el texto en el punto que desee.

#### **3.6.2. Texto.-**

Recoge el texto a imprimir. En este momento está usted situado dentro del editor del Spectrum, por lo que puede utilizar las utilidades, mayúsculas inverso, etc., contenidas en el mismo.

Debe terminar el texto pulsando enter.

NOTA: Si por cualquier error se abortara el programa y saliera usted al basic con un mensaje de error, puede retornar al programa simplemente ejecutando un RUN.

#### **3.6.3. Fdo.-**

Elección del fondo del texto a imprimir en pantalla.

Pulsando el lápiz en esta posición, o bien mediante teclado pulsando «F», observamos cómo va cambiando el color del fondo representándose en cada momento en el menú el color actual.

#### **3.6.4. Tinta.-**

La elección de la tinta del texto a imprimir en pantalla se efectúa de una manera similar a la elección del fondo del mismo.

#### **3.6.5. Over 0.-**

Pulsando la tecla «O», o directamente del menú pulsando el lápiz, seleccionamos alternativamente over 1 u over 0, situación que se verá actualizada en el menú.

## **4. BORR —MENU DE BORRAR**

### **4.1. Puntos.-**

Borrado de puntos en la pantalla.

Para borrar únicamente deberá pulsar el lápiz sobre los puntos que desee borrar.

Puede usted cambiar el grueso de borrado en cualquier momento pulsando la tecla «G».

### **4.2. Zonas**

Borrado de una zona de la pantalla.

El programa le pedirá las dos esquinas opuestas que definirán un rectángulo que a su vez delimitará la zona a borrar. Usted verá dibujado en pantalla dicho rectángulo; debe tener presente que el borrado se producirá al fijar el segundo punto. Puede anular el rectángulo, como siempre, pulsando Break.

Tenga en consideración que en este caso únicamente son «reseteados» los puntos «encendidos» de la pantalla, pero no son afectados los atributos de color.

Si usted desea modificar estos atributos puede usar bien las funciones de cambio de colores o la de borrado del dibujo. Esta última inicializa toda la zona de atributos con fondo blanco y tinta azul.

### **4.3. Dibujo**

Borra toda la pantalla. Por precaución, el programa le pedirá que confirme la orden pulsando ENTER, puede usted anular, como en cualquier otro momento del programa, pulsando Break.

## **5. PANT.-MENU DE PANTALLAS**

### **5.1. Copia a:**

Tratamiento de pantallas auxiliares.

Este menú tiene una cierta diferencia con los demás ya que en él están englobados dos menús diferentes.

Usted dispone de tres pantallas almacenadas en la memoria del ordenador y por lo tanto de acceso directo:

- La pantalla que usted utiliza normalmente.
- La pantalla que definimos como «Z».
- La pantalla que definimos como «X».

Puede hacer fundamentalmente dos cosas con estas pantallas:

- Intercambiar la pantalla actual con otra.
- Copiar la pantalla actual en cualquiera de las otras dos.

Cuando usted utiliza por primera vez este menú su título es INTERCAMBIA, esto quiere decir evidentemente que usted puede intercambiar la pantalla actual con la «Z» o «X» sin perder el dibujo que tenía originalmente ya que siempre podrá recuperarlo de nuevo.

En la línea inferior a la izquierda aparece la palabra «Copiar», esto indica que pulsando la letra «C» o directamente del menú con el lápiz, puede usted pasar a la opción de «COPIAR DIBUJO», en cuyo caso el título del menú cambiará indicándolo y la palabra en la segunda línea del menú a la izquierda pasará a ser «Intercambia» significando que pulsando «I» o mediante el lápiz puede usted volver a la opción «INTERCAMBIA».

Tenga usted en cuenta que la copia del dibujo sobre una pantalla auxiliar destruye el contenido anterior de ésta, quedando reproducido el dibujo actual.

## **5.2. pant.Z**

## **5.3. pant.X**

# **6.—ZONA. —MENU DE ZONAS**

## **6.1. Copiar.—**

Copiado de zonas

Antes de utilizar esta opción del menú ya habrá usted definido una serie de zonas de la pantalla actual o de cualquiera de las auxiliares, las cuales desea usted reproducir en la misma o en otras pantallas.

Al entrar en esta opción el programa le pedirá que seleccione el «dibujo origen», es decir que elija de los dibujos que previamente ha seleccionado definiéndolos como «zonas» el que usted quiere reproducir.

Este dibujo puede estar o no en la pantalla actual.

Si lo está no tiene más que pulsar el lápiz sobre él y verá que queda seleccionado, dibujándose un recuadro en la pantalla según mueve el lápiz sobre ella.

Si no lo está primero tiene que «traer» ese dibujo de la pantalla auxiliar que esté a la actual para poder seleccionarlo. Para ello no tiene más que pulsar la tecla «C» o elegir con el lápiz la opción «Cpt» (Cambiar pantalla) entrando con ello en el menú de intercambio de pantallas.

Fíjese en que realmente el título del menú sea «INTERCAMBIO» y no «COPIA DIBUJO». Seleccione la pantalla que desee y para terminar pulse Break. Verá que retorna al menú de copiado de zonas, pulse entonces el lápiz sobre el dibujo deseado.

Ahora verá que el menú de ayuda ha cambiado pidiéndole el punto de destino, es decir el punto sobre el que desea copiar el dibujo que acaba de seleccionar.

Con exactamente la misma filosofía de manejo que en el caso anterior puede usted copiar el dibujo sobre la propia pantalla o bien seleccionar otra pantalla distinta pulsando «C», eligiendo la pantalla y pulsando Break para terminar.

## **6.2. Anular**

Anulado de zonas.

Existe una limitación de 30 zonas diferentes en la misma pantalla, es decir, usted dispone de un fichero máximo de 90 dibujos repartidos en tres pantallas diferentes.

Con esta opción del menú usted puede anular las zonas que desee situando el lápiz sobre las mismas y pulsando.

## **6.3. Marcar**

Marcado de zonas.

Puede usted desear en determinado momento que aparezcan o desaparezcan las marcas que delimitan las zonas definidas.

Esto lo conseguirá alternativamente pulsando la tecla «M» o directamente sobre el menú con el lápiz.

## **6.4. Definir**

Definición de nuevas zonas.

Esta opción, junto con las restantes de este menú le permitirán disponer de un «archivo de dibujos» que podrá reproducir en cualquier punto de cualesquiera de las pantallas.

Una zona será la delimitada por un rectángulo cuyos extremos inferior-izquierdo y superior-derecho definirá usted a petición del programa.

## **7. MEMO. —MENU DE MEMORIA EXTERNA**

### **7.1. Grabar.-**

#### **7.1.1. Cassette.—**

Esta opción del menú, como en el resto de este menú, el programa pide el nombre del fichero a grabar; si por cualquier razón, un error en el nombre del programa, haber pulsado la tecla Break, etc., se saliera al basic, con ejecutar un RUN se entraría de nuevo en el programa del lápiz óptico.

Se graba en cada caso la pantalla de trabajo junto con una zona de variables de trabajo propias de cada pantalla.

Estas consideraciones son válidas para el resto de los apartados del menú.

#### **7.1.2. Microdrive.—**

#### **7.1.3. Disco.—**

Se ha previsto esta opción en el menú, pero debido a no ser los discos un componente estándar al Spectrum se ha dejado para el usuario la implementación del control del disco en particular que posea.

Puede realizar esto describiendo en la línea 120 del programa en basic, a continuación de la sentencia INPUT que pide el nombre del fichero a grabar, los comandos correspondientes a su disco en particular. Fíjese para ello en como está hecho para cassette y microdrive en las líneas 100 y 110.

#### **7.1.4. Papel.—**

Esta opción del menú permite copiar en papel, mediante la utilización de la salida serie del INTERFACE 1 de Sinclair y una impresora serie de matriz de puntos con características gráficas, el dibujo creado en la pantalla del ordenador.

Las líneas de basic que controlan la salida por impresora van de la 200 a la 410.

200 RESTORE 400 : READ v: FORMAT "b"; v: CLOSE # 12: OPEN # 12; "b"

La línea 200 configura el INTERFACE 1 de Sinclair abriendo una vía de comunicaciones serie en el canal #12, donde se dirigirán el resto de los datos. Si usted posee otro tipo de canal de comunicaciones deberá reescribir esta línea para controlar el suyo particular.

La impresora se configura mediante la misma línea a través de los datos contenidos en las líneas de datos 400 y 410.

400 DATA 9600,27,65,7

410 DATA 27,13,27,10,27,75,0,2,255

La velocidad viene configurada a 9600 baudios, puede usted cambiar este dato, así como otros que necesite, simplemente sustituyendo el 9600 de la línea 400 por la velocidad a la que esté configurada su impresora.

Los tres siguientes números de esa línea configuran la impresora para operar con un «line feed» de 2/72".

Los cuatro primeros números de la línea 410 producen en la impresora un «carriage return» y un «line feed».

Los cuatro siguientes configuran la impresora para operar en modo gráfico «bit image mode» con un número máximo de 640 caracteres por línea (el 75) informando a la impresora que se van a enviar 512 (0x1 +2x256), su impresora deberá admitir al menos 512 caracteres gráficos por línea para que el programa de impresión funcione correctamente.

## **7.2. Cargar.—**

### **7.2.1. Casette.—**

### **7.2.2. Microdrive.—**

### **7.2.3. Disco —**

## **8. COLOR.—TRATAMIENTO DE COLORES**

### **8.1. Puntos.—**

Antes de pasar a describir cómo utilizar esta opción vamos a hacer un pequeño repaso a cómo trata los colores el Spectrum.

Como usted ya sabrá la resolución en pantalla del Spectrum es de 200x192 puntos; ahora bien esto digamos que es en «blanco y negro», cuando usted utiliza colores la resolución es de «carácter» y no de punto, es decir ocho veces menor.

Esto quiere decir que dentro de cada grupo de 8x8 puntos no pueden coexistir más de dos colores.

Para mejor comprender esto imagine un carácter (grupo de 8x8 puntos) dividido por una línea en dos partes y que a cada lado de la línea el color es el mismo, por ejemplo blanco, es decir que el atributo de colores de ese carácter es por ejemplo fondo blanco y tinta negra.

Si usted desea ahora colorear la parte derecha (de las dos en que está dividido el carácter) de color rojo, deberá rellenar con «1» («encender») esa parte y cambiar la tinta a rojo, si ahora desea colorear la parte izquierda de color azul deberá cambiar el fondo a azul.

Si posteriormente deseara cambiar alguno de estos colores deberá tener en cuenta cuál es el proceso que ha realizado hasta el momento.

Pues bien, el programa realiza esto automáticamente, es decir usted puede colorear un recinto delimitado por una línea con el color que desee, pulsando el lápiz sobre cada uno de los caracteres del mismo. El programa coloreará cada uno de los caracteres conservando el color del «exterior».

NOTA: No puede colorear zonas limítrofes con otras donde se haya utilizado la función de «coloreado de interior».

En el menú de ayuda puede usted ver el color con el que está coloreando en cada momento. Puede usted en cualquier momento y mediante la pulsación de la tecla «C» (Color) cambiar el color del lápiz.

Entrará entonces en el menú de colores, el color «actual» puede usted verlo en el título del menú y en la línea inferior dispone usted de la paleta de colores. Puede usted elegir color bien pulsando directamente en el teclado el número de color deseado o bien directamente del menú con el lápiz, cuando haya obtenido el color deseado pulse ENTER para terminar.

Tenga usted siempre presente que el lápiz NECESITA LUZ PARA LEER la posición en la que se encuentra, por tanto si intenta colorear con un color excesivamente oscuro seguramente tendrá problemas para posicionar el cursor en esos caracteres.

Es mejor que colorea con colores claros y posteriormente utilice la opción de cambio de colores para los colores con poca luminosidad.

Tenga también en cuenta que cada vez que pulsa el lápiz colorea un carácter. Se aconseja un uso extensivo de las cuadrículas (teclas 1 y 2) para saber en cada momento el carácter que se va a colorear y de las utilidades de lupa (teclas 3 y 4) para posicionar el lápiz con precisión e incluso puede usted ayudarse con las teclas de movimiento del cursor para obtener un posicionamiento preciso.

Debido a la necesidad de «encender» los puntos en casos determinados el programa puede destruir los bordes del dibujo para conseguir la combinación de colores deseada.

Se aconseja por tanto antes de empezar a colorear el efectuar una copia en una de las pantallas auxiliares del dibujo en «blanco y negro».

## **8.2. Zonas.—Cambio parcial de colores**

### **8.2.1. Ini. — Color inicial**

Pulsando la tecla «I» o como de costumbre directamente del menú mediante la pulsación del lápiz sobre la pantalla, podemos cambiar el color «inicial» el cual vamos a cambiar por el «final».

Entraremos entonces dentro del menú de toma de colores, su funcionamiento es exactamente el mismo que el descrito en el apartado de coloreado de puntos.

### **8.2.2. Fin.—Color final**

### **8.2.3. Zon.—Delimita zona**

Eligiendo esta opción del menú, pulsando «Z» o mediante el lápiz, podemos delimitar una zona de trabajo para el cambio de colores, no afectando entonces este último al resto del dibujo.

Esto se realiza de manera similar a la definición de zonas a copiar en el menú de zonas, marcando en primer lugar la esquina inferior izquierda del rectángulo que delimitará la zona de trabajo pulsando una vez el lápiz y a continuación la esquina superior derecha del mismo pulsando nuevamente el lápiz.

Tenga presente que al ser la definición en colores de carácter y no de punto usted deberá englobar los caracteres que desee sean cambiados completamente dentro del recuadro, no tomando el programa en cuenta los que quedan parcialmente dentro de él.

Puede cambiar la zona delimitada sin más que entrar de nuevo en esta opción del menú. Pulsando la tecla Break cuando esté delimitando la zona ésta quedará anulada.

### **8.2.4. Ent.—Ejecuta el cambio**

## **8.3. Dibujo.—Cambio de colores**

### **8.3.1. Inic—Color inicial**

### **8.3.2. Fin.—Color final**

### **8.3.3. Ent.—Ejecuta el cambio**

### **8.4. Interior.—**

Esta opción «rellena» con el color de la tinta una región del dibujo delimitada por una línea continua y cerrada.

Si usted solamente utiliza dos colores en el dibujo, o las zonas que va a colorear no tienen puntos comunes, puede utilizar esta opción, siempre más cómoda que el coloreado de caracteres uno por uno (utilidad de coloreado de puntos) y utilizar al final la opción de cambio de colores delimitando zonas, para cambiar los colores a los que desee.

Para utilizar esta rutina simplemente sitúe el cursor sobre la zona que desea rellenar y pulse el lápiz. Tenga presente que el programa busca todos los huecos, por lo tanto asegúrese de que la región que desea rellenar es una región «cerrada».

Tenga presente también que la utilización de esta opción destruye la secuencia de coloreado de puntos por tanto posteriormente no podrá utilizar dicha utilidad en regiones fronterizas con una que haya «rellenado».

Por todo esto se aconseja realizar una copia de la pantalla de trabajo antes de utilizar esta rutina.