

 Osborne/McGraw-Hill

DiscoGuía

ATARI®

400 / 800™

**John Taylor
David A. Wilson**

Jose' A. Vaca B.

DISCOGUIA PARA ATARI 400/800

John Taylor

Traducción:

Luis Joyanes Aguilar

Capitán de Artillería

Licenciado en Ciencias Físicas

Centro de Cálculo y Simulación Balística

Academia de Artillería de Madrid



McGRAW-HILL

MÉXICO • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • GUATEMALA • LISBOA • MADRID
NUEVA YORK • PANAMÁ • SAN JUAN • SANTIAGO • SÃO PAULO
AUCKLAND • HAMBURGO • JOHANNESBURGO • LONDRES • MONTREAL
NUEVA DELHI • PARÍS • SAN FRANCISCO • SINGAPUR
ST. LOUIS • SIDNEY • TOKIO • TORONTO

CONSULTORES EDITORIALES
ÁREA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Antonio Vaquero Sánchez
Dpto. Informática y Automática
Facultad de Ciencias Físicas
Universidad Complutense de Madrid
ESPAÑA

Alfonso Pérez Gamma
Ingeniero Electrónico
Universidad Nacional de Colombia
COLOMBIA

Gerardo Quiroz Vieyra
Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica
Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y
Eléctrica, IPN
Gerente de Informática y Sistemas
Carter Wallace, S.A.
Universidad Autónoma Metropolitana
Docente DCSA
MÉXICO

José Portillo
Universidad de Lima
PERU

DISCOGUIA PARA ATARI 400/800

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra,
por cualquier medio, sin autorización escrita del editor.

DERECHOS RESERVADOS © 1984, respecto a la primera edición en español por
LIBROS MCGRAW-HILL DE MÉXICO, S. A. de C. V.

Atacomulco 499-501, Fracc. Industrial San. Andrés Atoto
53500 Naucalpan de Juárez, Edo. de México

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial, Reg. Núm. 465

ISBN: 968-451-599-5

Traducido de la primera edición en inglés de
ATARI 400/800 DISKGUIDE

Copyright © 1983, por McGraw-Hill, Inc., U. S. A.

ISBN: 0-931988-95-0

1234567890 CAL-85 8012346795

Impreso en México Printed in Mexico

Esta obra se terminó de
imprimir en Agosto de 1985
en Editorial Calypso, S. A.
Oculistas No. 43
Col. Sifón
Delegación Iztapalapa
09400 México, D. F.

se tiraron 1 500 ejemplares

Contenido

Teclado del ATARI 400/800	4	E/S de dispositivos	33
Empleo de casete	5	Palanca de mando	33
Empleo de disquete	6	Port de impresora	34
DOS	6	E/S de dispositivos generales	37
Menú de inicialización del DOS	6	Port en serie (Interfaz 850)	39
Desarrollo del programa	10	Ficheros de datos	42
Ficheros de programas	11	Ficheros de datos en casete	42
Lenguaje ATARI BASIC	14	Ficheros de datos en disco	43
Sentencias de inicialización	14	Mensajes de error	45
Números	15	Tratamiento de errores	45
Cadenas	18	Lenguaje máquina	47
Sentencias de programación de BASIC	20	Posiciones útiles de PEEK y de POKE	48
Sentencias de programación generales	22	Utilización de memoria	51
Entrada por el teclado	23	Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas	59
Gráficos	24	Palabras clave y abreviaturas de ATARI BASIC	70
Generación de sonidos	32	Índice	71

Teclado del ATARI 400/800



BREAK

Interrumpe el funcionamiento corriente; hace pasar a la computadora desde el modo programado al inmediato; en el modo inmediato; cancela la línea en curso.

CAPS LOWR

Desplaza a *minúsculas* o modo de caracteres de control.

ESC

Pulsar y liberar antes de la siguiente pulsación de tecla; véase Secuencias de escape, página 18.

SYSTEM RESET

Interrumpe el funcionamiento corriente e *inicializa el sistema*; desplaza la computadora al modo inmediato; peligroso su uso cuando la unidad de disco está activa.

▲

Conmuta el *modo de video* normal/inverso.

CTRL. ESC. CAPS LOWR. SHIFT. ▲

Caracteres ATASCII; véase Códigos ATASCII, caracteres y pulsaciones de teclas, página 59.

Funciones de teclas SHIFT	
Pulsación	Carácter o acción
SHIFT-TAB	Poner tope de tabulación
SHIFT-<	Borrar pantalla visualización
SHIFT->	Insertar línea en blanco
SHIFT-BACK S	Borrar línea en curso
SHIFT-CAPS/LOWR	Conmutar teclado al modo de mayúsculas

Combinaciones de teclas CTRL	
Pulsación	Carácter o acción
CTRL-TAB	Borrar tope de tabulación
CTRL--	Desplazar cursor hacia arriba en una línea
CTRL-=	Desplazar cursor hacia abajo en una línea
CTRL-+	Desplazar cursor a la izquierda en un espacio
CTRL-*	Desplazar cursor a la derecha en un espacio
CTRL-1	Congelar/reiniciar visualización pantalla
CTRL-3	Suele producir un error
CTRL-<	Borrar pantalla visualización
CTRL->	Insertar un espacio
CTRL-BACK S	Borrar siguiente carácter
CTRL-CAPS LOWR	Conmutar teclado al modo de gráficos

Empleo de casete

Para la protección de la escritura, cara A, sujete el casete con la etiqueta mirando hacia usted; quitar la lengüeta de la ranura en la parte superior izquierda.

Parada de la cinta por EOF (final de cinta)

Para grabar (SAVE) y cargar (LOAD) un *programa*:

- Posicionar la cinta; si no se conoce la posición de partida, cargue los programas hasta que la alcance.

- Teclar la orden de grabación/carga adecuada (*véanse* págs. 14-15).
- Esperar sonido de la consola — ^{des} una vez para grabar (SAVE) y ^{una} dos veces para cargar (LOAD).
- Pulsar PLAY (y RECORD para grabar) en la grabadora; pulsar RETURN en la consola.
- Esperar tono de iniciación de fichero de datos de 20 segundos procedente de TV (para grabar solamente).
- Esperar la «ráfaga de sonido» desde el altavoz de TV para señalar la grabación/carga (SAVE/LOAD) en curso.

Empleo de disquete

Los disquetes pueden contener 64 ficheros y 90K caracteres. Los nombres de fichero comienzan con mayúscula y contienen 1 a 8 mayúsculas o números más la extensión opcional. Las extensiones de nombres de ficheros contienen algunas combinaciones de 1 a 3 mayúsculas o números.

Ejemplos:

DISKFILE.BAS B1234567.01A JUNK

*.TXT Nombrar todos los ficheros con extensión .TXT.

FILE.* Nombrar todos los ficheros con el nombre FILE, cualquier extensión.

FILE* Nombrar cualquier fichero cuyo nombre comience con FILE.

FILE.*T Nombrar cualquier fichero cuya extensión finalice con T.

DOS

Hay dos versiones de DOS, 1.0 y su sustitución 2.0S. DOS 2.0S siempre puede leer disquetes preparados por DOS 1.0; lo inverso no siempre es cierto.

Menú de inicialización del DOS

La orden DOS activa el menú de funciones preprogramadas de servicios, que incluye las opciones siguientes:

a. DIRECTORIO DE DISCO

Lista los ficheros y sectores libres.

Ejemplos:

RETURN

Lista todos los ficheros en la unidad n.º 1 (por omisión).

D2:

Lista todos los ficheros en disco de la unidad n.º 2; D opcional.

1:P:

Envía lista de todos los ficheros en unidad n.º 1 a la impresora.

2:*.TXT

Lista todos los ficheros .TXT en la unidad n.º 2.

***DISKFILE BAS 038**

Significa un fichero enclavado (*) con 38 bloques de 128 octetos (posible visualización).

b. CARTUCHO DE EJECUCION

Transfiere el control desde el sistema operativo al cartucho de ROM; se sustituye SYSTEM RESET por DOS 2.0S si es activo el fichero MEM.SAVE.

c. COPIA FICHEROS

Copia ficheros en el mismo disquete cuando se dispone de una sola unidad de disco, en diferentes disquetes con dos unidades de disco (utilizar elemento de menú o para copiar el diferente disquete en la misma unidad).

Ejemplos:

FILE1.BAS,FILE1.BAX

Copia *FILE1.BAS* en disquete en la unidad de disco n.º 1 a *FILE1.BAK* en el mismo disquete. Recubrirá *FILE1.BAK* si ya existe.

NAMES.TXT,NUMBERS.TXT/A

Añade *NAMES.TXT* al final de *NUMBERS.TXT* (2.0S solamente); recubre *NUMBERS.TXT* si no se da /A.

PROG1.BAS,PROG2.BAS/A

Añade correctamente sólo si se almacenó el programa en BASIC con LIST y no con SAVE.

BAS,D 2:

Copia todos los ficheros BASIC en la unidad n.º 1 a la unidad n.º 2.

d. BORRAR FICHEROS

Ejemplos:

D 2:FILE

Suprimir fichero (FILE) en la unidad n.º 2 (comodines OK).

D 2:FILE/N

Suprimir fichero (FILE) en la unidad n.º 2 (/N inhibe el diálogo de confirmación).

e. RENOMBRAR FICHERO

Renombra un fichero; no requiere ningún número de unidad con el nombre nuevo; el nombre antiguo puede ser ambiguo (no renombrar ficheros DOS.SYS o DUP.SYS).

1:*.DAT,*.TXT

Renombra todos los ficheros .DAT en la unidad n.º 1 a ficheros .TXT (número de unidad opcional con nombre antiguo, no válido con nombre nuevo). *Advertencia:* No crear nombres de ficheros duplicados.

f. ENCLAVAR FICHERO

Impide cambios en el fichero (comodines OK); enclava DOS.SYS y DUP.SYS para protección.

g. DESENCLAVAR FICHEROS

Permite cambios en el fichero (comodines OK).

h. ESCRITURA FICHEROS DOS

Copia ficheros DOS.SYS y DUP.SYS desde memoria a disco (no utilizar elemento de menú C).

i. FORMATEO DISCO

Prepara nuevo disco; borra toda la información en disco.

j. DUPLICACION DISCO

Copia disco completo; borra programa en memoria si se utiliza con DOS 1.0 (introducir 1,1 si se emplea una sola unidad; introducir 1,2 ó 2,1 con dos unidades de disco).

k. GRABACION BINARIA

Graba una zona de memoria en disco como un fichero objeto.

Ejemplos:

PROGM1.OBJ/A,3E00,4AFF

Graba zona de memoria, que comienza en la dirección hexadecimal 3E00 y que finaliza en la dirección hexadecimal 41AFF.

Si se utiliza DOS 1.0: se efectúa la función POKE de la dirección de comienzo del programa en las posiciones de memoria 736 y 737 antes de seleccionar K; /A graba la dirección. Si se utiliza DOS 2.0, se visualiza la opción INIT,RUN y RUN es la dirección de comienzo del programa e INIT es la dirección de comienzo de la rutina de inicialización; INIT,RUN en hexadecimal.

PROGRM4.OBJ,3E10,517F,,4800

Omite INIT.

AUTORUN.SYS,[START],[END]

Graba programa a fichero que contenga la rutina de inicialización incorporada (el programa debe finalizar con la instrucción RTS); se ejecuta, de forma automática, cuando se carga inicialmente DOS 2.0S.

l. CARGA BINARIA

Carga un fichero binario creado por la opción K del DOS o uno creado por el cartucho de ensamblador/editor; PROGMI.OBJ/N siendo /N para bloquear ejecución.

m. EJECUCION EN DIRECCION

En hexadecimal; con la instrucción RTS, vuelve el control.

n. CREAR GRAB.MEM.

Graba y almacena el contenido de la zona de memoria que se utiliza por el programa de menú DOS (menú de salida para restaurar el contenido de MEM.SAV a memoria) (DOS 2.0 solamente).

o. DUPLICACION FICHEROS

Copia ficheros entre disquetes con el empleo de una sola unidad de disco (comodines OK) (DOS 1.0 borra programa en memoria).

Desarrollo del programa

Los números de línea varían desde 0 a 32767. La línea lógica contiene 114 caracteres. Los dos puntos (:) separan sentencias múltiples:

LIST Visualiza desde la primera a la última línea (BREAK interrumpe el listado).

LIST 100 Visualiza la línea 100.

LIST 100,860	Visualiza las líneas 100-860 almacenadas en memoria.
NEW	Borra la memoria para nuevo programa (suprime antiguo programa y variables).
RUN	Ejecuta programa (SYSTEM RESET y BREAK interrumpen la ejecución del programa, vuelven la computadora al modo inmediato).
STOP	Interrumpe la ejecución del programa, vuelve a la computadora al modo inmediato.
END	Interrumpe como STOP, pero sin señal audible, canales de E/S 1-7 cerrados; no se necesita al final del programa.
CONT	Reinicia el programa en la siguiente línea después de BREAK, STOP, END a la mitad de la línea; reinicia pero no ejecuta la sentencia que produjo el error.
PRINT FRE (0)	Visualiza el número de octetos disponibles en RAM para programa; 0 puede ser cualquier número.

Ficheros de programas

Orden	Carga	Grabado por	Formato	Efecto	Comentarios
CLOAD	Todos	CSAVE	Valores simbólicos	NUEVO	Casete solamente; más rápido que LOAD
ENTER	Todos/parte	LIST	ATASCII	Fusiona líneas de programa	Llama NEW antes de ENTER para borrar programa y variables ya en memoria
LOAD/RUN	Todos	SAVE	Valores simbólicos	NUEVO	

Para transferir programa a casete

- CSAVE** Graba programa y su tabla de nombres de variables (VNT) en formato de valores simbólicos (leer con CLOAD).
- SAVE "C:"** Graba programa como CSAVE; lee con LOAD o RUN.
- LIST "C:",90,900** Graba líneas 90 a 900 en código ATASCII (leer con ENTER).
- BREAK** Interrumpe transferencia a casete.

Para transferir programa desde casete a memoria:

- CLOAD** Carga programa grabado con CSAVE o SAVE «C:»; llama NEW.
- LOAD "C:"** Carga programa y VNT grabado con SAVE; llama NEW.
- RUN "C:"** Carga programa y VNT grabado con SAVE; llama NEW y ejecuta después de la carga.
- 300 RUN "C:"** Ejecuta siguiente programa en cinta (encadenamiento); al pulsar RETURN en tono de llamada borra de la memoria la VNT y el programa que contiene la línea 300.
- ENTER "C:"** Carga las líneas grabadas con LIST; añade líneas al programa y la VNT en memoria (interrumpe con BREAK).

Para transferir programa a disco:

- SAVE "D:PROG1"** Graba *PROG1* y su VNT en la unidad de disco n.º 1 en formato de valores simbólicos (leer con LOAD o RUN).

LIST "D:PROG1.LST",90,900 Graba líneas 90 a 900 en código ATASCII
(leer con ENTER).

BREAK Interrumpe la transferencia a disquete.

Para transferir programa desde disco a memoria:

LOAD "D:PROG1" Carga *PROG1* y VNT grabados con SAVE; llama
NEW.

RUN "D:PROG1" Carga programas como LOAD, pero ejecuta des-
pués de la carga.

300 RUN "D:PROG2" Carga/ejecuta *PROG2* (encadenamiento); suprime
VNT, y programa que contenga la línea 300, de
la memoria.

ENTER "D:PROG.LST" Carga líneas del programa grabadas con LIST;
fusiona líneas con programas y VNT en memo-
ria (interrumpir con BREAK; memoria no borra-
da).

Para conservar y cargar subrutinas y bibliotecas de subrutinas:

LIST "C:" Conserva (graba) subrutina.

ENTER "C:" Fusiona subrutina conservada con programa en
memoria.

LIST "D:SUBR1" Almacena subrutina *SUBR1* en biblioteca.

ENTER "D:SUBR1" Fusiona *SUBR1* con programa en memoria.

Lenguaje ATARI BASIC

Sentencias de inicialización

Tabla de nombres de variables (VNT):

Espacio para 128 nombres de matrices (arrays)/variables. **NEW** borra VNT (**CLR** no lo hace). Llamada por **CLOAD**, **LOAD** y **RUN**. **ENTER** añade variables a la VNT existente; **CSAVE** y **SAVE** conservan VNT; **LIST** no lo hace (para borrar VNT pero no el programa: **LIST** programa a casete o disquete; llamar **NEW** y luego introducir el programa).

Nombres de variables:

El primer carácter debe ser una letra mayúscula; mayúsculas o cifras para el resto del nombre. Hasta un máximo de 114 caracteres; las variables de cadena finalizan con \$. Dimensionar las variables de matrices («arrays») numéricos y las variables de cadena antes de su utilización:

CLR	No dimensiona variables; repone puntero al comienzo de la lista de DATA (utilizar antes del nuevo dimensionamiento).
DIM A\$(24)	Asigna cadena de 25 caracteres (0 a 24) a A\$.
DIM X(10)	Asigna hasta 11 elementos de matrices («array») indexados $0 < 10$, a X , COM es lo mismo que DIM .
DIM Y(3,2)	Y es un array de dos dimensiones indexado 0-3, 0-2; dimensiona 12 elementos de array (3 grupos de 4).

DATA y **READ** pueden asignar valores a variables múltiples:

DATA "Mayo '84", 2+2, 7	Contiene tres valores: «Mayo '84», 2+2 y 7.
READ DATES\$, SUM\$, NUM	Lee DATA anterior; produce error si la sentencia DATA no contiene como mínimo tres elementos.

DATA 1.4E-2,,2/3,	Contiene 4 valores (los valores 2.º y 4.º son constantes de cadena nula); la notación científica es correcta para variables numéricas.
DATA "Mayo, 1984"	Contiene los dos valores «Mayo y 1984».
DATA 5,10:READ X,Y	Contiene tres valores: 5,10:READ X e Y (sentencia que sigue a DATA en la misma línea tratada como datos).
READ A: READ B	Si READ A lee elemento 4 en una lista de la sentencia DATA, READ B lee elemento 5.
RESTORE	Repone el puntero al primer valor citado en la lista de la primera sentencia DATA en programa.
RESTORE 140	Repone puntero a sentencia DATA en línea 140.

Números

Constantes numéricas:

Números de punto (decimal) flotante (sin comas); pueden tener nueve dígitos significativos más un exponente de 2 dígitos; varía desde $-9.99999999\text{E}+97$ a $9.99999999\text{E}+97$ (los números más cercanos a 0 que $+/-9.99999999\text{E}-98$ se ajustan a 0). Utilizar notación científica si hay 10 cifras antes de punto decimal, si más próximo a 0 que $+/-0.01$: ($2\text{E}+02=2000.001=1\text{E}-03-12345\text{E}+08=-123450000-1.23\text{E}-08=-0.0000000123$).

Funciones matemáticas y sentencias:

Y=ABS(X)	Valor absoluto de X.
Y=ATN(X)	Arco tangente de X; $-\text{PI}/2$ a $\text{PI}/2$.
Y=CLOG(X)	Logaritmo vulgar (base 10) de X.
Y=COS(X)	Coseno de X radianes; X grados con DEG.
Y=EXP(X)	e (2.71828179) a la potencia X.

Y=INT(X)	Entero más grande $\leq X$.
Y=LOG(X)	Logaritmo natural (base e) de X.
Y=RND(X)	Número aleatorio (0 a 1).
Y=SGN(X)	Signo de X.
Y=SIN(X)	Seno de X radianes; X grados con DEG.
Y=SQR(X)	Raíz cuadrada de X.
DEG	Argumento de funciones trigonométricas expresadas en grados.
RAD	Argumentos expresados en radianes (condición por defectos).

Expresiones válidas	No válidas
A+B, A=B, A Y B CHR\$(10)<A\$ STR\$(2/3)<>A\$	A\$=B, A\$+B\$, A\$ Y B\$ CHR\$(10)<CHR\$(14) STR\$(2/3)<>STR\$(3/4)

Operadores numéricos			
	Prioridad	Operador	Significado
	Alta 9	()	Los paréntesis indican el orden de evaluación
Operadores aritméticos	8	^	Potenciación
	7	-	Operación unaria (-)
	6	*	Multiplicación
	6	/	División
	5	+	Suma
	5	-	Resta
Operadores de relación	4	=	Igual
	4	< >	No igual
	4	<	Menor que
	4	>	Mayor que
	4	<=	Menor que o igual
	4	>=	Mayor que o igual
Operadores booleanos	3	NOT	Complemento lógico
	2	AND	AND lógica
	Baja 1	OR	OR lógica

Tabla de verdad booleana	
La operación AND da un 1 solamente si ambos valores son 1.	
1 AND 1 = 1	1 AND 0 = 0
0 AND 1 = 0	0 AND 0 = 0
La operación OR da un 1 si uno u otro valor es 1.	
1 OR 1 = 1	1 OR 0 = 1
0 OR 1 = 1	0 OR 0 = 0
La operación NOT complementa lógicamente cada valor.	
NOT 1 = 0	NOT 0 = 1

Cadenas

Las cadenas pueden tener un máximo de 114 caracteres, pueden utilizar cualquier carácter ATASCII y se encierran entre comillas (v.g., «SUBTOTAL» «CUENTA 4019-181»):

CHR\$(34) Asigna comillas; v.g., PRINT «CHR\$(34); «SPEED KILLS».

ESC/CTRL← Asigna «cursor a la izquierda» a una cadena y da el eco ← (una posterior sentencia PRINT desplaza el cursor a la izquierda).

ESC/ESC Imprime carácter objeto de eco cuando se introduce antes del carácter de secuencia de escape.

PRINT CHR\$(30) Visualiza ←.

Secuencias de escape			
Pulsación	Carácter objeto de eco	Código ATASCII	Carácter de cadena
ESC\ESC	␣	27	Código de escape
ESC\BACK S	␣	126	Cursor a la izquierda, sustituir por espacio en blanco
ESC\TAB	␣	127	Cursor a la derecha a siguiente tope de tabulación
ESC\CTRL--	␣	28	Cursor arriba
ESC\CTRL-=	␣	29	Cursor abajo
ESC\CTRL-*	␣	30	Cursor derecha
ESC\CTRL-+	␣	31	Cursor izquierda
ESC\CTRL-BACK S	␣	254	Suprimir carácter
ESC\CTRL->	␣	255	Insertar carácter
ESC\CTRL-<	␣	125	Borrar pantalla
ESC\CTRL-TAB	␣	158	Borrar tope tabulación
ESC\CTRL-2	␣	253	Suena altavoz incorporado
ESC\SHIFT-BACK S	␣	156	Borrar línea
ESC\SHIFT->	␣	157	Insertar línea
ESC\SHIFT-<	␣	125	Borrar pantalla
ESC\SHIFT-TAB	␣	159	Poner tope tabulación

Subcadenas y concatenación:

A\$ es la cadena de cinco caracteres ABCDE:

A\$(2,4) Especifica subcadena BCD; carácter 2.º a 4.º inclusive.

A\$(2) Especifica la misma subcadena que A\$(2,5); del 2.º al último carácter.

A\$(2>1,X) Especifica subcadena ABC si X=3 (expresiones y variables OK).

Para concatenar A\$ y B\$, utilícese LEN para hacer B\$ una subcadena de A\$ (v.g., después de programa); la cadena concatenada puede ser de cualquier longitud:

```
10 DIM A$(15), B$(9), C$(5)
```

```
20 A$="ATARI": B$="DISK": C$="GUIDE"
```

```
30 B$ (LEN(B$)+1)=C$
```

```
40 A$ (LEN(A$)+1)=B$
```

```
50 PRINT A$
```

El programa precedente imprime ATARI DISKGUIDE.

Funciones de cadena:

Conversión a y desde cadenas:

ASC("ABC") Proporciona 65, código ATASCII del primer carácter en cadena.

CHR\$(65) Proporciona «A», valor de cadena del código ATASCII.

STR\$(14) Proporciona «14», equivalente en cadena de valor numérico.

STR\$(2/3) Proporciona «0.6666666666».

VAL "14") Proporciona el valor numérico 14, equivalente de cadena numérica; el argumento de VAL debe tener un formato numérico aceptable.

ADR(*cadena*) Proporciona dirección del primer carácter en *cadena*.
 A=USR(ADR(*SUBR\$*)) USR ejecuta código máquina en *SUBR\$*.
 LEN("ABC") Proporciona 4, el número de caracteres en la cadena.

Sentencias de programación de BASIC

Sentencias de bifurcación

GOTO 100 Bifurca a la línea 100.
 GOTO 3*A Calcula el número de línea de la expresión.
 ON A+1 GOTO 50,80,110 Calcula A+1; debe ser una expresión numérica entre 0 y 255.

A	A+1	Pasar a línea
0	1	50
1	2	80
2	3	110

Crear lazos con FOR/NEXT; terminar primero el lazo más interno; evitar la bifurcación fuera del lazo (desperdicia memoria).

FOR N=0 TO 99 STEP 2 N tendrá valores de 0,2,4, ... 98 (por omisión =STEP 1).

FOR N=99 TO 0 STEP-1 N tendrá valores de 99, 97 ... 0.

FOR N=A*3 TO 70 STEP A>4 Utiliza expresiones para valores de índice y tamaños de pasos.

NEXT Emparejada con la sentencia FOR (FOR no válida sin ella).

70 GOSUB A*1000 Llama subrutina en la línea 2000 si A=7 (después de programa); 70 ON A GOSUB 1000,2000 puede sustituir la línea 70 en programa; A puede ser 0-255; llama subrutina en línea 2000 si A=2.

RETURN Bifurca desde subrutina a línea 80 (línea después de llamada de subrutina).

POP Borra la última dirección de RETURN; se utiliza cuando existe subrutina con GOTO en lugar de RETURN; impide la acumulación de direcciones no utilizadas:

```
70 GOSUB A*1000
```

```
  :
```

```
80 PRINT "OBJETO DE RETORNO"
```

```
  :
```

```
2000 REM Subrutina
```

```
  :
```

```
2050 RETURN
```

Anidamiento:

Una subrutina puede llamar a otra subrutina . No es válida la recurrencia:

TRAP 20000 Bifurca a subrutina de tratamiento de errores en 20000; véase pág. 50.

PRINT USR (1536) Bifurca a programa en lenguaje-máquina en la posición de memoria 1536; véase pág. 50.

IF A=B+5 THEN PRINT MSG\$ Si la expresión $A=B+5$ es verdadera, se imprimirá MSG\$; ejecuta siguiente línea si es falso.

IF Q<14 THEN IN=0: GOSUB 2000 Si la expresión $Q<14$ es verdadera, IN=0 pone IN a 0 y bifurca a subrutina en línea 2000.

IF MM\$=DD\$ THEN 100 Si la expresión $MM\$=DD\$$ es verdadera, comenzar ejecución en línea 100; GOTO implicada.

IF A\$="X" THEN IF B=2 THEN 50 Si ambas expresiones son verdaderas, comenzar la ejecución en la línea 50; puede utilizarse, en su lugar, la expresión booleana equivalente: IF A\$="X" AND B=2 THEN 50.

Sentencias de programación generales

BYE Conmuta desde BASIC al modo Memo Pad; SYSTEM RESET restaura programa y VNT.

CONT Reanuda el programa en la siguiente línea si se interrumpió en la mitad de la línea.

DATA Crea lista de valores (READ los asigna a variables); véase pág. 14.

END Interrumpe programa.

X=0 Pone a 1 valor de X (LET opcional).

LET EXP=2 Permite palabra clave de BASIC como nombre de variable.

NEW Suprime programa y variables actuales.

READ Asigna valores desde sentencias DATA a variables; véase página 14.

REM Trata texto a la derecha de REM como observaciones; no se ejecuta.

RESTORE 140 Restaura puntero de datos al primer elemento en la línea 140.

RESTORE Restaura puntero de datos a primera sentencia DATA en programa.

STOP Detiene la ejecución del programa; imprime número de línea.

SYSTEM RESET Inicializa el sistema (los datos pueden perderse).

TRAP 20000

Bifurca a subrutina de tratamiento de errores en la línea 20000 si se encontrara algún error después de la sentencia.

Para interrumpir ejecución del programa	BREAK	END	STOP	SYSTEM RESET
Modo inmediato restaurado	x	x	x	x
Reanudar ejecución con CONT	x	x	x	
Canales E/S 1-7 borrados, sonido desconectado		x		x

Entrada por el teclado

Los datos de entrada pueden ser valores de cadena o numéricos; deben finalizar con RETURN; en la pantalla se tiene el eco de la entrada:

INPUT A,B Acepta dos valores numéricos separados por coma en una sola línea o en dos líneas (RETURN después de cada una).

INPUT A\$, B\$ Acepta dos valores de cadena en dos líneas solamente.

80 PRINT "CUANTO ES";N*9; (El punto y coma al final de línea suprime el retorno del carro).

90 INPUT ANS Espera respuesta con cursor en la misma línea que el mensaje orientativo.

GET #1,A Asigna 5 a A si se introduce 5; especifica entrada desde canal 1 (el canal debe abrirse primero con OPEN); la entrada no produce eco ni requiere RETURN; la entrada puede ser un carácter ATASCII solamente (véase programa siguiente).

10 OPEN #1,4,0,"K:"

20 PRINT "Estás allí?"

30 PRINT "Pulsar RETURN si fuera así."

40 GET #1,R

50 IF R<>155 THEN 40

60 PRINT "OK, sigamos con ello."

Gráficos

Resumen de modos de gráficos

✓ Tipo de visualización	✓ Número modo gráficos	✓ Colores disponibles	✓ Tamaño pantalla (columnas × filas)	✓ Registro(s) colores primer plano	✓ Registro colores fondo	✓ Registro colores contorno	✓ Selección registros con COLOR	✓ Memoria utilizada (octetos)
Texto normal	0	1 color 2 luminancias	40 × 24	1 (el color no es seleccionable)	2	4	•	992
Texto doble-anchura	1	5	20 × 20 (dividida) 20 × 24 (llena)	0, 1, 2, 3	4	4		674 (dividida) 672 (llena)
Texto doble-anchura, doble altura	2	5	10 × 20 (dividida) 12 × 20 (llena)	0, 1, 2, 3	4	4		424 (dividida) 420 (llena)
Gráficos cuatro colores	3	4	40 × 20 (dividida) 40 × 24 (llena)	0, 1, 2	4	4	COLOR 1: registro 0	Modo 3: 434 (dividida)
	5	4	80 × 40 (dividida) 80 × 48 (llena)	0, 1, 2	4	4	COLOR 2: registro 1	432 (llena) Modo 5:
	7	4	160 × 80 (dividida) 160 × 96 (llena)	0, 1, 2	4	4	COLOR 3: registro 2 COLOR 0: registro 4	1174 (dividida) 1176 (llena) Modo 7: 4190 (dividida) 4200 (llena)
Gráficos de dos colores	4	2	80 × 40 (dividida) 80 × 48 (llena)	0	4	4	COLOR 1: registro 0	Modo 4: 694 (dividida)
	6	2	160 × 80 (dividida) 160 × 96 (llena)	0	4	4	COLOR 0: registro 4	696 (llena) Modo 6: 2174 (dividida) 2184 (llena)
Gráficos alta resolución	8	1 color 2 luminancias	320 × 160 (dividida) 320 × 192 (llena)	1 (el color no es seleccionable)	2	4	COLOR 1: registro 1 COLOR 0: registro 2	8112 (dividida) 8138 (llena)

* En modo 0, COLOR aceptará un carácter ATASCII para trazado. Por ejemplo, COLOR ASC(«!») en modo 0, seguido por sentencias PLOT o DRAWTO, colocará caracteres ! en la pantalla.

Asignaciones de registros de colores, modos de gráficos 1 y 2			
Número	Color	Número	Color
0	Gris	8	Azul claro
1	Dorado	9	Verde azulado
2	Naranja	10	Azul verdoso
3	Rojo	11	Gris azulado
4	Rosa	12	Verde
5	Violeta	13	Amarillo verdoso
6	Azul-púrpura	14	Naranja verdoso
7	Azul	15	Naranja

Número de colores utilizados con SETCOLOR			
Número de registro	Número de color	Valor de luminancia	Color pantalla real
0	2	8	Naranja
1	12	10	Azul verdoso
2	9	4	Azul
3	4	6	Rojo claro
4	0	0	Negro

Ajuste registro color (preasignados) por defecto		
Caracteres	Valores ATASCII	Registro color asignado
Alfabeto de mayúscula (A-Z), números, caracteres especiales (! \$ + -)	32-90 160-218	Normal: 0 Inverso*: 2
Alfabeto en minúsculas*	61-122 225-250	Normal: 1 Inverso*: 3
* Los caracteres en minúscula e inversos se visualizan como texto en mayúscula normal. Sin embargo, están asignados a diferentes registros.		

GRAPHICS 0	Selecciona modo de texto normal; abre canal n.º 6 para salida a pantalla
GRAPHICS <i>n</i>	Selecciona modo de gráficos <i>n</i> (<i>n</i> =1-8) con ventana de texto de 4 líneas, borra pantalla.
GRAPHICS <i>n</i> +16	Proporciona gráficos pantalla completa, suprime ventana.
GRAPHICS <i>n</i> +32	Suprime borrado de pantalla.
GRAPHICS <i>n</i> +48	Suprime ventana y borrado de pantalla.
CLOSE #6	Cierra canal n.º 6 después de que GRAPHICS <i>n</i> lo abra.

Visualización caracteres

LOCATE 3,12,X	Asigna X al código ATASCII del carácter X en la columna 3 fila 12 (modos 0-2); asigna X al registro de color (modos 3-8).
POSITION 10,3	Comienza la subsiguiente sentencia PRINT en la columna 10, fila 3; también subsiguientes GET, PUT, INPUT, LOCATE.
PRINT "texto"	Utiliza ventana en modos 1-8, visualizando «texto» en el modo de gráficos 0.
INPUT "texto"	Utiliza ventana.

Modos 1 y 2 de gráficos

PRINT #6, "texto" Visualiza caracteres de doble anchura en ventana de gráficos; los bits 7 y 8 determinan el color de carácter y los bits 1 a 6 inclusive definen el carácter.

5 REM MODO 1 GRAFICOS DEMO

10 GRAPHICS 1 ;Selecciona modo gráficos 1, conjunto caracteres, estándar.

20 POKE 756,226 ;Selecciona conjunto caracteres estándar.
30 PRINT #6 ;"lo consiguió tener"
40 PRINT #6
50 PRINT " ART: ;GRAPHICS DEMO"
60 COLOR 0 ;Produce " " en registro color 1; véase Color, página 28.
70 PLOT 1,2 ;Visualiza " " en columna 1, fila 2.
80 DRAWTO 18,2 ;Utiliza " " para trazar línea desde 1,2 a 18,2.

Modos 1 y 2 de gráficos y COLOR
(Caracteres y registros de color seleccionados por valores de COLOR *numexpr*)

Valor para registro de color				Carácter*		Valor para registro de color				Carácter*	
0	1	2	3	Std.	Alt.	0	1	2	3	Std.	Alt.
32**	0	160	128			51	19	179	147		
33	1	161	129			52	20	180	148		
34	2	162	130			53	21	181	149		
35	3	163	131			54	22	182	150		
36	4	164	132			55	23	183	151		
37	5	165	133			56	24	184	152		
38	6	166	134			57	25	185	153		
39	7	167	135			58	26	186	154		
40	8	168	136			59	27	187	Ninguno†		
41	9	169	137			60	28	188	156		
42	10	170	138			61	29	189	157		
43	11	171	139			62	30	190	158		
44	12	172	140			63	31	191	159		
45	13	173	141			64	96	192	224		
46	14	174	142			65	97	193	225		
47	15	175	143			66	98	194	226		
48	16	176	144			67	99	195	227		
49	17	177	145			68	100	196	228		
50	18	178	146			69	101	197	229		

Nota:

* Para caracteres estándar, POKE 756,224. Para caracteres alternativos, POKE 756,226.

** 155 selecciona el mismo carácter y registro de colores como valor 32.

† Ningún valor selecciona esta combinación de carácter/registro colores.

Modos 1 y 2 de gráficos y COLOR
(Caracteres y registros de color seleccionados por valores de COLOR numexpr)

Valor para registro de color				Carácter*		Valor para registro de color				Carácter*	
0	1	2	3	Std.	Alt.	0	1	2	3		
70	102	198	230			83	115	211	243		
71	103	199	231			84	116	212	244		
72	104	200	232			85	117	213	245		
73	105	201	233			86	118	214	246		
74	106	202	234			87	119	215	247		
75	107	203	235			88	120	216	248		
76	108	204	236			89	121	217	249		
77	109	205	237			90	122	218	250		
78	110	206	238			91	123	219	251		
79	111	207	239			92	124	220	252		
80	112	208	240			93	Ninguno†	221	253		
81	113	209	241			94	126	222	254		
82	114	210	242			95	127	223	255		

Nota:

* Para caracteres estándar, POKE 756,224. Para caracteres alternativos, POKE 756,226.

** 155 selecciona el mismo carácter y registro de colores como valor 32.

† Ningún valor selecciona esta combinación de carácter/registro colores.

Visualización de puntos, líneas y zonas rellenas en modos 3-8:

- PLOT 5,15** Visualiza punto de color en la columna 5, fila 15; obtiene registro a partir de la última sentencia COLOR.
- DRAWTO 5,15** Traza una línea desde el punto visualizado por la última sentencia PLOT o DRAWTO a la columna 5, fila 15; escaleras en diagonal.
- LOCATE 5,15,X** Asigna a X el número de registro de colores del punto en la columna 5, fila 15.
- POSITION 5,15** Desplaza cursor a columna 5, fila 15, a la siguiente GET, PRINT, PUT, INPUT, LOCATE.
- XIO 18,#6,0,0,"S:"** Llena la pantalla o forma con color entero.

5 REM DIBUJA FORMA Y LA RELLENA

- 10 GRAPHICS 21 ;Modo gráficos 5, sin ventana.
- 20 COLOR 3:POKE 765,2 ;Color contorno 3, rellena color 2.
- 30 PLOT 70,40 ;Comenzar forma.
- 40 DRAWTO 50,10
- 50 DRAWTO 30,5
- 60 POSITION 10,40 ;Acabar forma.
- 70 XIO 18,#6,0,0,"S:" ;Rellena forma con líneas horizontales desde la parte superior izquierda.

Color:

- SETCOLOR** Cambia matiz por defecto del registro de colores y los valores de la iluminación.

- COLOR** Especifica registro de colores en modos de gráficos 3-8 registro y carácter en los modos de gráficos 0-2.

- SETCOLOR 0,4,14** Establece el matiz de registros de colores 0 a 4 (rosa); pone luminancia a 14 (14 es el más brillante; 0 es el más oscuro; sólo tienen sentido los ajustes con numeración par).

COLOR 2

Determina que la siguiente sentencia PLOT o DRAWTO utilizará:

- Registro de colores 1 en los modos de gráficos 3, 5 ó 7.
- CHR\$(2) en modo de gráficos 0.
- CHR\$(2) (carácter estándar).
- CHR\$(34) (carácter alternativo que utiliza registro de color 1 en los modos de gráficos 1 y 2).

Disposición de la tabla de gráficos de jugadores-misiles

		Desviación de PMBASE	
		(Doble resolución)	(Resolución única)
Zona de misiles	8 bits		
	Sin utilizar	0	0
	0	+ 384	+ 768
	1	+ 512	+ 1024
	2		
	3		
	Jugador 0	+ 640	+ 1280
	Jugador 1	+ 768	+ 1536
	Jugador 2	+ 896	+ 1792
	Jugador 3	+ 1024	+ 2048

Nota: Todas las posiciones mostradas son desviaciones (offsets) respecto al comienzo de la dirección de base de la tabla de gráficos de jugadores-misiles (PMBASE).

Valores de registros de control de DMA de jugadores-misiles	
Valor para POKE	Función que resulta
4	Habilitar solamente DMA misiles
8	Habilitar solamente DMA jugadores
12	Habilitar DMA jugadores-misiles
Suma 16	Resolución de linea única (resolución doble linea= por omisión)

Valores de registros de colores de jugadores-misiles y campo de juego					
Valor del color			Valor del color		
Color	Decimal	Hexadecimal	Color	Decimal	Hexadecimal
Gris	0	0	Azul	128	80
Dorado	16	10	Azul claro	144	90
Naranja	32	20	Turquesa	160	A0
Rojo	48	30	Verde azulado	176	B0
Rosa	64	40	Verde	192	C0
Violeta	80	50	Amarillo verdoso	208	D0
Azul-púrpura	96	60	Naranja verdoso	224	E0
Azul	112	70	Naranja claro	240	F0
Sumar un número par, 2 a 14, para obtener luminación; 0=sin luminancia, 14=luminiscencia maxima.					

Generación de sonidos

SOUND sentencia que controla el altavoz de TV:

SOUND voz, tono, distorsión, volumen

voz 0-3 (cuatro señales vocales).

tono 0 (nota más alta) a 255 (nota más baja).

distorsión 0-15; 10 y 14 producen tonos puros; otros números pares añaden ruido a los tonos puros; los números impares desconectan el sonido.

volumen 0 (sin sonido) a 15 (volumen total).

Las cuatro señales vocales se desconectan al pulsar SYSTEM RESET o introduciendo:

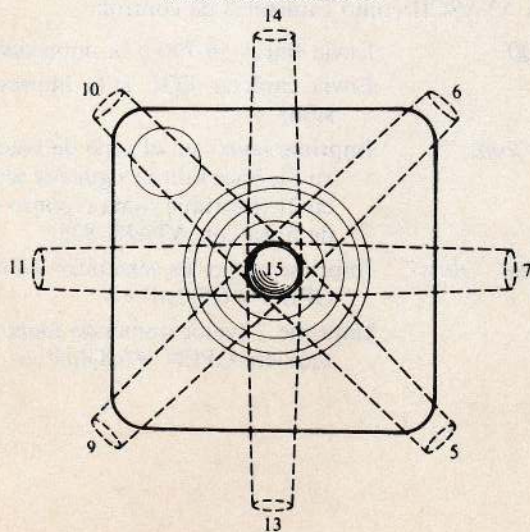
CLOAD, CSAVE, DOS, END, ENTER, LIST (salvo para visualización de pantalla).
LOAD, NEW, RUN, SAVE.

E/S de dispositivos

Palanca de mando

- STICK (3) Proporciona el entero que identifica la posición del mando n.º 3.
- STRIG (3) Proporciona 0 si se está pulsando el mando de disparo n.º 3 y 1 si se libera.

Valores de la función STICK



- PADDLE(3)** Proporciona 1-228 que identifica la posición de la paleta n.º 3; el giro completo a derecha es 1 y el giro completo a izquierdas es 228.
- PTRIG(3)** Proporciona 0 si se pulsa el mando de accionamiento de la paleta n.º 3; 1 si se libera.

Port de impresora

La impresora ATARI 820/822 se conecta directamente al bus en serie y la impresora ATARI 825 se conecta al port en paralelo del módulo de interfaz ATARI 850. ATARI 820/822 tiene EOL automático en el carácter 40 (en 39 en la pantalla pero la impresora determina el punto de arrollamiento); ATARI 825 tiene EOL (final de línea) automático en el carácter 80. ATARI 825 utiliza algunos códigos ATASCII como caracteres de control:

- LIST "P:",10,100** Envía líneas 10-100 a la impresión.
- LPRINT** Envía carácter EOL a la impresora (por omisión).
- LPRINT "hits" "runs,"** Imprime «hits» en el tope de columna 1, «runs» en 11, hace salir la siguiente sentencia PRINT en 21 (suprimir coma o punto o coma al final de línea con ATARI 825).
- PRINT #6, "hits", "runs"** Imprime como las sentencias LPRINT; requiere OPEN #6,8,0,«P:».
- PUT #67** Imprime 7 (valor numérico único, módulo 256); requiere OPEN #6,8,0,«P:».

Resumen del conjunto de caracteres de impresora estándar

Código decimal	Carácter	
	Impresora ATARI 820/822	Impresora ATARI 825
0-31	Espacio	Caracteres de control
32-95	Lo mismo que pantalla visualización	Lo mismo que pantalla visualización
96		
97-122	Lo mismo que pantalla visualización	Lo mismo que pantalla visualización
123	{	{
124	{	{
125	{	{
126	~	~
127	Espacio	No impresión

Para imprimir caracteres sesgados en la impresora 820 con sentencias PRINT # o PUT #, abrir el canal de la impresora con: OPEN #4,8k83,«P:», y luego, utilizar PRINT #4 o PUT #4 para dirigir la salida. El conjunto de caracteres es algo diferente. El código decimal 48-95 corresponde al conjunto de caracteres normal, pero el código decimal 96-127 repite el 64-95. Hay 29 caracteres por línea.

Caracteres de control de impresora (impresora ATARI 825)

Código(s) decimal	Carácter(es) gráficos	Pulsaciones	Función de impresora ATARI 825
10		CTRL-J	Avance de línea
27 & 10		ESC\ESC & CTRL-J	Avance de línea inverso
27 & 28		ESC\ESC & ESC\CTRL - -	Avance media línea
27 & 30		ESC\ESC & ESC\CTRL - +	Avance media línea inverso
13		CTRL-M	Retorno del carro con avance automático de línea
15		CTRL-O	Comienzo subrayado
14		CTRL-N	Parada subrayada
27 & 14		ESC\ESC & CTRL-N	Comienzo impresión doble ancho
27 & 15		ESC\ESC & CTRL-O	Parada impresión doble ancho
27 & 19		ESC\ESC & CTRL-S	Selección caracteres estándar (10 caracteres por pulgada)
27 & 20		ESC\ESC & CTRL-T	Selección caracteres condensados (16.7)
27 & 17		ESC\ESC & CTRL-Q	Selección caracteres proporcionalmente dimensionados
27 & 1		ESC\ESC & CTRL-A	Un espacio en blanco de un punto
27 & 2		ESC\ESC & CTRL-B	Dos espacios en blanco de un punto
27 & 3		ESC\ESC & CTRL-C	Tres espacios en blanco de un punto
27 & 4		ESC\ESC & CTRL-D	Cuatro espacios en blanco de un punto
27 & 5		ESC\ESC & CTRL-E	Cinco espacios en blanco de un punto
27 & 6		ESC\ESC & CTRL-F	Seis espacios en blanco de un punto
8 & nn*		CTRL-H & <i>keystroke</i> *	Retroceso de nn* puntos

* El carácter que sigue al carácter de control de retroceso (código ASCII 8) se interpreta como el número de puntos a retroceder. Utilícese el Apéndice D para seleccionar la *pulsación* que produce el carácter ATASCII cuyo número de código es igual a nn, el número de puntos a retroceder.

E/S de dispositivos generales

OPEN #chan, task, aux, dev

Utilícese antes de acceder a un dispositivo externo para entrada o salida; ver tablas siguientes para valores de los parámetros; es preciso cerciorarse de que el canal a abrir está ya cerrado (emplear sentencia CLOSE).

CLOSE #6

Cierra canal 6.

Parámetro número 2 de sentencia OPEN (auxexpr)		
Dispositivo	Descripción de función	Valor
Grabadora programa (C:)	Separaciones normales entre registros	0
	Separaciones cortas entre registros	128
Unidad de disco (D[n];filename[.ext])	Ignorada	0
Editor pantalla (E:)	Ignorada	0
Teclado (K:)	Ignorada	0
Impresora (P:)	Caracteres normales	0
	Caracteres sesgados (ATARI 820)	83
Port en serie RS-232 (R[n]:)	Ignorada	0
Visualización pantalla (S:)	Modo gráficos BASIC 0	0
	Modo gráficos BASIC 1	1
	Modo gráficos BASIC 2	2
	Modo gráficos BASIC 3	3
	Modo gráficos BASIC 4	4
	Modo gráficos BASIC 5	5
	Modo gráficos BASIC 6	6
	Modo gráficos BASIC 7	7
	Modo gráficos BASIC 8	8

Parámetro número 1 (*taskexpr*)

Dispositivo	Número tarea	Descripción tarea			
Grabadora programa (C:)	4	Lectura			
	8	Escritura			
Fichero disco (D[n]:filename[.ext])	4	Lectura			
	6	Lectura directorio disco			
	8	Escritura — fichero nuevo			
	9	Escritura — adición			
Editor pantalla (E:)	12	Lectura y escritura — actualización			
	8	Salida pantalla			
	12	Entrada teclado y salida pantalla			
	13	Entrada y salida pantalla			
Teclado (K:)	4	Lectura			
Impresora (P:)	8	Escritura			
Port en serie RS-232 (R[n]:)	5	Lectura concurrente			
	8	Escritura bloque			
	9	Escritura concurrente			
	13	Lectura y escritura concurrente			
Visualización pantalla (S:)		Borrado pantalla	Ventana texto†	Lectura	Escritura
	8	Sí	No	No	Sí
	12	Sí	No	Sí	Sí
	24	Sí	Sí	No	Sí
	28	Sí	Sí	Sí	Sí
	40	No*	No	No	Sí
	44	No*	No	Sí	Sí
	56	No*	Sí	No	Sí
	60	No*	Sí	Sí	Sí

* Pantalla siempre borrada en modo gráficos 0.

† Ninguna ventana de texto separada en modo gráficos 0.

E/S canales (*Chan*)

- 0 Editor pantalla (E:), entrada orden desde teclado (K:), sentencias INPUT/PRINT simples, sentencias LIST y PRINT para visualización pantalla (S:).
- 1-5 Programa en BASIC.
- 6 Sentencias de gráficos de pantalla ATARI BASIC.
- 7 Algunas operaciones de impresora, grabación/carga casete, programas que no graban/cargan ni utilizan sentencias LPRINT, LIST salvo para S:

PRINT #6,A\$,A Da salida a A\$ concatenada a carácter EOL y A para dispositivo n.º 6.

PRINT #6 Da salida a carácter EOL solamente (por omisión).

PUT #6,X Da salida a X (0-255 o módulo 256) para dispositivo n.º 6.

LIST "C:",100,200 Da salida a líneas 100 a 200 para casete (C:) sin la sentencia OPEN.

INPUT #6,A\$ Acepta entrada desde dispositivo n.º 6 (la entrada debe finalizar con RETURN (desde teclado) o EOL [CHR\$(155)]).

GET #6,X Acepta entrada a variable X desde dispositivo enlazado a n.º 6; si S: o E:, el valor proporcionado es el código de carácter o registro de color en cursor.

ENTER "C:" Entradas desde casete (C:) sin anterior sentencia OPEN.

Port en serie (Interfaz 850)

Para el empleo del port en serie, activar la unidad de discos a través del módulo de interfaz 850 y luego, la consola. La unidad de discos debe cargar inicialmente el manipulador de dispositivos en serie RS-232 en memoria (AUTORUN.SYS). No desconectar el módulo durante la sesión a no ser que solamente se conecte la impresora ATARI 825.

XIO cmd, #chan, num1, num2, dev Acondiciona el port en serie después de que el dispositivo RS-232 esté en memoria; ver siguiente tabla para resumen de los tres primeros parámetros.

Resumen de órdenes de XIO			
Acción	cmd	num1	num2
Bloque parcial salida	32	0	0
Control DTR, RTS, XMT	34	véase tabla X10 34	0
Veloc. transm. en baudios, tamaño palabra, bits parada y control de preparado para transm.	36	véase tabla X10 36	véase tabla X10 36
Modo traducción	38	véase tabla X10 38	código ATASCII
Modo simultaneidad	40	0	0

Parámetro numexpr ₁ XIO 34 (serie)							
Añadir un número de cada columna para obtener el valor de numexpr ₁				Valores seleccionados de numexpr ₁			
	DTR	RTS	XMT	DTR	RTS	XMT	Valor
Sin cambio	0	0	0	Off	Off	0	162
Desconexión (XMT a 0)	128	32	2	Off	Off	1	163
				Off	On	0	178
				Off	On	1	179
Conexión (XMT a 1)	192	48	3	On	Off	0	226
				On	Off	1	227
				On	On	0	242
				On	On	1	243

Parámetros <i>numexpr₁</i> y <i>numexpr₂</i> XIO 36 (serie)									
<i>numexpr₁</i> (Añadir un valor de cada columna)						<i>numexpr₂</i>			
Bits parada	Valor	Tamaño palabra	Valor	Veloc. transm. baudios	Valor	DSR	CTS	CRX	Valor
1	0	8 bits	0	300	0	No	No	No	0
2	128	7 bits	16	45.5	1	No	No	Si	1
		6 bits	32	50	2	No	Si	No	2
		5 bits	48	56.875	3	No	Si	Si	3
				75	4	Si	No	No	4
				110	5	Si	No	Si	5
				134.5	6	Si	Si	No	6
				150	7	Si	Si	Si	7
				300	8				
				600	9				
				1200	10				
				1800	11				
				2400	12				
				4800	13				
				9600	14				
				9600	15				

Parámetro <i>numexpr</i> ₁ XIO 38 (serie)							
Añadir un valor de cada columna							
Avance línea		Traducción ATASCII — ASCII		Paridad entrada		Paridad salida	
Adición	Valor	Modo	Valor	Modo	Valor	Modo	Valor
No	0	Ligero	0	Ignorar	0	Sin cambio	0
Si*	64	Pesado	16	Impar†	4	Impar	1
		Ninguno	32	Par†	8	Par	2
				Ignorar†	12	Bit act.	3

* Carácter de avance de línea añadido después del retorno del carro (ATASCII EOL).

† Comprobar paridad como se indica y luego borrar bit paridad.

* Carácter de avance de línea añadido después del retorno del carro (ATASCII EOL).

† Comprobar paridad como se indica y luego borrar bit paridad.

Ficheros de datos

Acceso secuencial a ficheros de datos:

La memoria intermedia (buffer) retiene 128 caracteres; canales n.^{os} 1-5 disponibles.

Ficheros de datos en casete

Para crear el fichero en cinta:

OPEN #1,8,0,"C:" Abre canal n.º 1 para salida 8 a fichero (siempre 0) en casete «C»; guía cinta; escribe comienzo de cinta durante 20 segundos.

PRINT #1;10;CHR\$(155);100;CHR\$(155);"ETC." Escribe 10 y 100 (valores numéricos) y un valor de cadena para fichero en ATASCII; saca EOL de forma automática; utiliza CHR\$(155) para señalar EOL a mitad de línea (impide la concatenación de valores); utiliza puntos y comas (y no comas) para comprimir los datos (condensación).

PUT #1,9 Escribe un valor numérico único 9: margen de variación 0-255 (los valores pueden interpretarse como códigos ATASCII); no hace salir EOL.

CLOSE #1 Hace salir datos en memoria intermedia parcialmente llena para n.º 1 y luego cierra n.º 1.

Para tener acceso al fichero en cinta (lectura valores para variables):

OPEN #1,4,0,"C:" Abre canal n.º 1 para entrada (4) a memoria (siempre 0) desde casete («C:»); guía cinta; lee comienzo de cinta durante 20 segundos.

INPUT #1, A,B\$ Lee valores escritos por la anterior sentencia PRINT #1.

GET #1,D Lee valor numérico escrito por la anterior sentencia
PUT#1.
CLOSE #1 Cierra canal n.º 1.

Ficheros de datos en disco

Para crear o añadir al fichero en disco:

OPEN #1,8,0,"D:FILENAME.EXT" Abre canal n.º 1 para salida (8) a fichero (siempre 0) en D1 (por defecto); suprime *FILENAME.EXT* si existiera.

OPEN #1,9,0,"D:FILENAME.EXT" Abre canal n.º 1 a *FILENAME.EXT* existente para añadir datos.

PRINT #1;10;CHR\$(155);100;CHR\$(155);"ETC." Escribe 10 y 100 (valores numéricos) y valor de cadena para fichero en ATASCII; hace salir EOL de forma automática; utiliza CHR\$(155) para señalar caracteres de EOL a mitad de línea (impide la concatenación de valores); emplea puntos y comas (no comas) para condensar los datos.

PUT #1,9 Escribe un valor numérico único 9; rango 0-255 (los valores pueden interpretarse como códigos ATASCII); no hace salir EOL.

CLOSE #1 Fuerza la salida de datos en memoria intermedia parcialmente llena para n.º 1 y luego, cierra n.º 1.

Para tener acceso al fichero (lectura de valores para variables):

OPEN #1,4,0,"D:FILENAME.EXT" Abre n.º 1 para entrada (4).

INPUT #1,A,B,C\$ Lee valores escritos por la anterior sentencia PRINT #1.

GET #1,D Lee valor numérico escrito por la anterior sentencia
PUT #1.

10 OPEN #1,12,0,"D:FILE" ;Abre canal n.º 1 para actualizar (12).
20 GET #1,3 ;Lee primer carácter en FILE.
30 PRINT #1;"ATARI" ;Sustituye caracteres 2-6 en FILE.

Acceso aleatorio a fichero de disco (DOS 2.0S solamente)

NOTE #1,S,C Determina posición actual del puntero en fichero abierto en canal n.º 1; asigna número de sector (1-719) a variable numérica S, número de carácter dentro del sector (0-125) a C.

POINT #1,S,C Desplaza puntero a sector S carácter C; S y C deben ser variables.

Mensajes de error

2	Fuera de memoria	138	Dispositivo no responde
3	Valor incorrecto	139	Dispositivo funciona defectuosamente o rechaza orden
4	Demasiadas variables	140	Error de encuadramiento en bus en serie
5	Longitud de cadena superada	141	Cursor fuera de margen
6	Lista de DATA agotada	142	Encuadre datos rebasado
7	Número mayor que 32767	143	Suma control encuadre datos
8	Sentencia INPUT tipo mal apareamiento	144	Error en disco
9	Error dimensionamiento de matriz o de cadena	145	Error de comparación por lectura después de escritura
10	Expresión demasiado compleja	146	Función no implementada
11	Rebosamiento numérico positivo/negativo	147	RAM insuficiente para modo de gráficos
12	Línea no encontrada	150	Port en serie abierto
13	NEXT sin FOR	151	Error de modo simultáneo
14	Línea demasiado larga	152	Error de buffer modo simultáneo
15	Línea de GOSUB o FOR borrada	153	Modo simultáneo activo
16	RETURN sin GOSUB	154	Modo simultáneo inactivo
17	Encontrada sentencia indecifrabla	160	Número de unidad desconocido
18	Carácter de cadena no válido	161	Demasiados ficheros abiertos
19	Programa demasiado grande	162	Disco lleno
20	Número de canal incorrecto	163	Error de sistema no recuperable
21	No formato de LOAD	164	Falta de correspondencia entre números de ficheros
128	Suspensión rotura	165	Nombre de fichero incorrecto
129	Canal ya abierto	166	Error longitud datos POINT
130	Dispositivo desconocido	167	Fichero enclavado
131	Salida solamente	168	Orden XIO desconocida
132	Error sintaxis XIO	169	Directorio lleno
133	Canal no abierto	170	Fichero no encontrado
134	Número de canal desconocido	171	POINT no válido
135	Entrada solamente		
136	Final de fichero		
137	Registro truncado		

Tratamiento de errores

PEEK(195)

Recupera código de error.

PEEK(187)*256+PEEK(186)

Proporciona número de línea con error.

- TRAP 20000** Inhibe el tratamiento automático de los errores; cuando se ejecuta antes del error pone a «1» el indicador dando lugar a la bifurcación a la subrutina de tratamiento de errores en la línea 20000 cuando se produzca el error; el error pone a «0» el indicador.
- TRAP 40000** Desactiva TRAP en curso.

Notas musicales para valores de tono (Valores de <i>pitchexpr</i> en sentencia SOUND)			
Valor	Nota	Valor	Nota
29	C	91	F
31	B	96	E
33	A [#] / B ^b	102	D [#] / E ^b
35	A	108	D
37	G [#] / A ^b	114	C [#] / D ^b
40	G	121	C
42	F [#] / G ^b	128	B
45	F	136	A [#] / B ^b
47	E	144	A
50	D [#] / E ^b	153	G [#] / A ^b
53	D	162	G
57	C [#] / D ^b	173	F [#] / B ^b
60	C	182	F
64	B	193	E
68	A [#] / B ^b	204	D [#] / E ^b
72	A	217	D
76	G [#] / A ^b	230	C [#] / D ^b
81	G	243	C
85	F [#] / G ^b		

Lenguaje máquina

Las posiciones de memoria están direccionadas por número, 0-65535. Cada posición tiene un valor numérico de 0-255. Dos posiciones tales como SAVMSC, 88-89, son objeto de lectura con:

$$\text{SAVMSC} = \text{PEEK}(88) + 256 * \text{PEEK}(90)$$

PEEK(82) Proporciona valor decimal almacenado en la posición de memoria 82.

POKE 82,226 Escribe valor decimal 226 a posición de memoria 82.

Posiciones útiles de PEEK y de POKE

Configuración de memoria:

14,15	Más alta memoria utilizada por programa en BASIC
88,89	Dirección memoria pantalla (SAVMS)
106	Dirección parte superior de RAM (octeto más significativo) (RAMTOP)
741,742	Dirección alta memoria libre (MEMTOP)
743,744	Dirección baja memoria libre

Pantalla visualización:

77	Modo atracción (TRACT)
82	Margen izquierdo de zona de texto (LMARGN)
83	Margen derecho de zona de texto (RMARGN)
84	Fila actual del cursor (ROWCRS)
85,86	Columna actual del cursor (COLCRS)
87	Modo visualización (DINDEX)
90	Fila comienzo cursor gráficos (OLDROW)
91,92	Columna comienzo cursor gráficos (OLDCOL)
93	Conservar/restaurar carácter cursor (OLDCHR)
94,95	Dirección memoria cursor (OLDADR)
96	Fila finalización cursor gráficos (NEWROW)
297,98	Columna finalización cursor gráficos (NEWCOL)
201	Intervalo tabulación pantalla visualización (PTABW)
656	Posición fila cursor texto (TXTROW)
657,658	Posición columna cursor texto (TXTCOL)
675-680	Mapa topes tabulación pantalla visualización (TABMAP)
752	Inhibición cursor (CRSINH)
755	Control cursor y carácter (CHACT)
756	Base dirección carácter (CHBAS)
765	Datos llenado (FILDAT)
766	Caracteres control visualización (DSPFLG)
659	Modo pantalla con ventanas de pantalla-dividida (TINDEX)
660,661	Dirección memoria pantalla dividida (TXTMSC)
665-667	Datos cursor pantalla dividida
763	Ultimo carácter ATASCII o punto trazado (ATACHR)
54273	Registro control caracteres (CHACTL), lo mismo que CHACT.

Listas visualización:

512,513	Vector interrupción lista visualización (VDSLST)
559	Registro control DMA (SDMCTL)
560,561	Dirección lista visualización (SDLST)
54286	Habilitación interrupción no enmascarable (NMEN).

Gráficos jugadores-misiles:

623	Prioridades jugador/campo de juego (GPRIOR)
704-707	Registros color jugadores-misiles (COLPM0-COLPM3)
53248-53251	Registros posiciones horizontales jugadores (HPOSP0-HPOSP3)
53256-53259	Registros anchuras jugadores (SIZEP0-SIZEP3)
53260	Registro anchuras misiles (SIZEM)
53277	Registro control gráficos (GRACTL)
54279,54280	Registro base jugadores-misiles (PMBASE)

Memoria intermedia de casete:

61	Puntero memoria intermedia casete (BPTR)
63	Indicador final de fichero de casete (FEOF)
64	Conteo señal audible (FREQ)
649	Indicador modo lectura/escritura casete (WMODE)
650	Magnitud memoria intermedia casete (BLIM)
1021-151	Memoria intermedia casete (CASEBUF)

Teclado:

17	Indicador clave BREAK (BRKKEY)
694	Pulsaciones teclas video inverso (INVFLG)
702	Indicador enclavamiento control/desplazamiento (SHFLOK)
764	Carácter teclado (CH)
767	Pantalla visualización, arranque/parada (SSFLAG)
53279	Port conmutador CONSOLE (CONSOL)

Control sonido:

65	Control ruido entrada/salida (SOUNDR)
----	---------------------------------------

Impresora:

29	Puntero memoria intermedia impresora (PBPNT)
30	Capacidad memoria intermedia impresora (PBUFSZ)
960-999	Memoria intermedia impresora (PRNBUF)

Zona memoria libre:

1536-1663	Condionalmente disponible
1664-1791	Incondionalmente disponible

Control programas en BASIC:

186,187	Número línea parada (STOPLN)
195	Número de error (ERRSAV)
212,213	Valor función USR (FR0)
251	Radianes o grados (RADFLG o DEGFLG)
564	Posición horizontal lápiz óptico (LPENH)
565	Posición vertical lápiz óptico (LPENV)

Otras:

18-20	Reloj tiempo real (RTC)
832-960	IOC13 0-7 (IOCB0-IOCB7)

Control interrupciones:

53744	Habilitación/estado interrupción IRQ (IRQST/IRQEN)
-------	--

Bifurcación a subrutinas de lenguaje máquina desde BASIC:

PRINT USR(1536)

Bifurca a programa en lenguaje máquina que comienza en 1536 (decimal).

PRINT USR(ADR(SUBR\$))

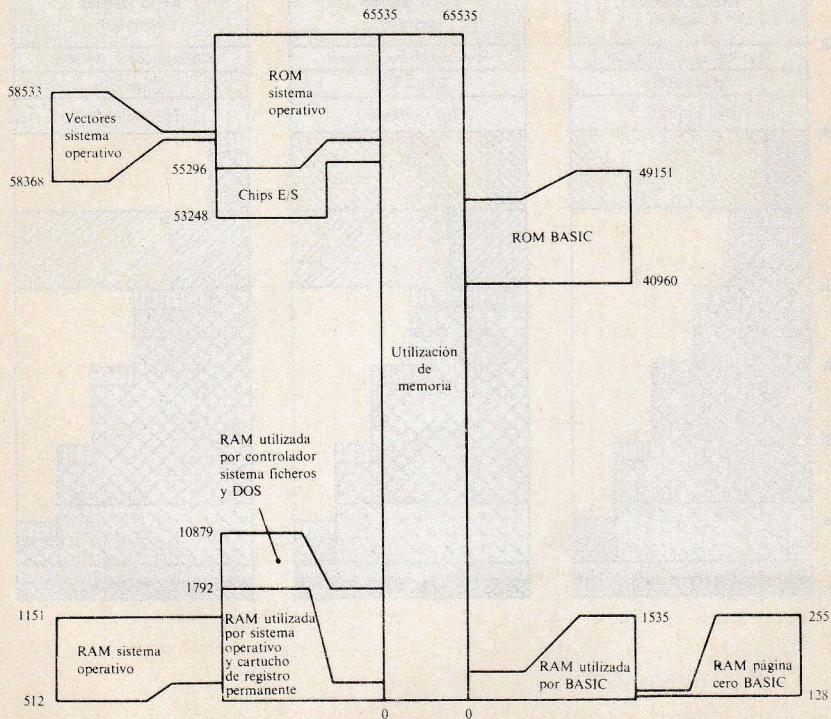
Bifurca a programa en lenguaje máquina almacenado en SUBR\$; utiliza ADR para especificar posición de programa.

PRINT USR(1536,3,,100)

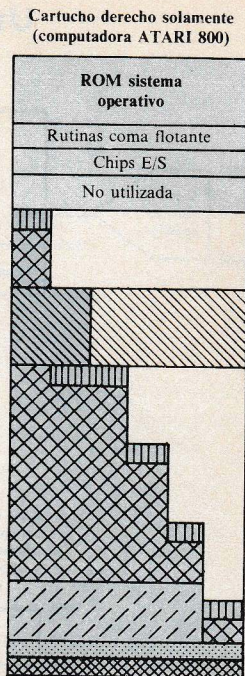
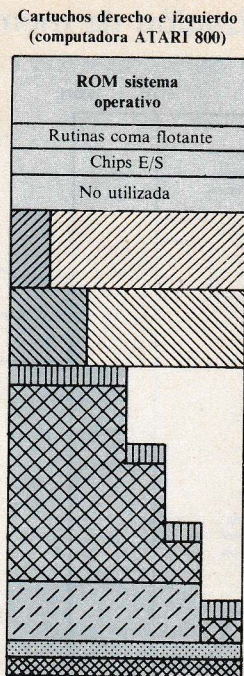
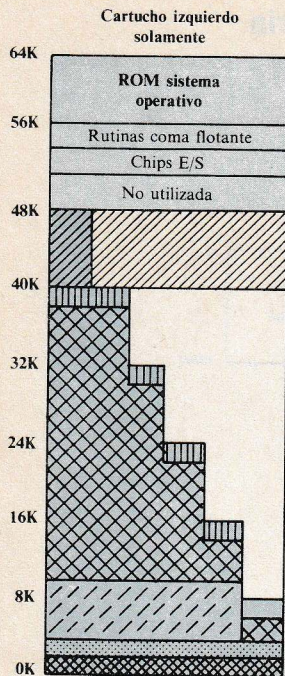
Bifurca, pasa valores de parámetros 2-4.

1. Parámetros convertidos en enteros hexadecimales de 2 octetos (0-65535).
2. Posición de función de USR introducida en la parte inferior de la pila de hardware.
3. Parámetros 2-4 colocados en pila, el último (100) primero; octetos bajos antes de alto.
4. Conteo de 1 octeto de valores de 2 octetos (no incluyendo la dirección) llevado a la parte superior.
5. Retorna a BASIC solamente si el programa en 1536 elimina todas las entradas.

Utilización de memoria

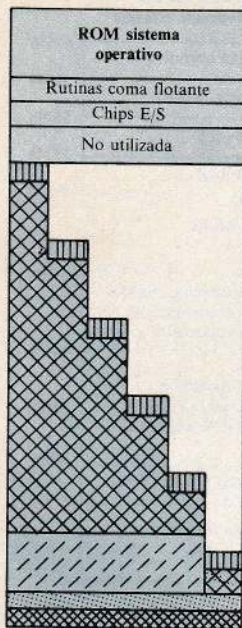


Mapa de memoria de computadora ATARI 400/800



Utilización de memoria

Sin cartuchos



Leyenda:

-  ROM
-  RAM
-  RAM libre
-  No disponible
-  Cartucho izquierdo
-  Cartucho derecho
-  Visualización (el tamaño exacto depende del modo de gráficos)
-  DOS
-  RAM BASIC (si hay cartucho de BASIC)
-  RAM sistema operativo

Utilización de memoria

**Posiciones de memoria
sin BASIC residente**

ROM sistema operativo	65536
Rutinas coma flotante	57344
Chips E/S	55296
No utilizada	53248
	49152
ROM cartucho izquierdo, cuando la hubiere	40960
ROM cartucho derecho, cuando la hubiere (computadora ATARI 800 solamente)	32768
RAM (8K a 40K adicional)	24576
DOS, cuando lo hubiere	10879
	1792
RAM sistema operativo	0

**Posiciones de memoria con
ATARI BASIC residente estándar**

ROM sistema operativo	65536
Rutinas coma flotante	57344
Chips E/S	55296
No utilizada	53248
	49152
ROM BASIC	40960
ROM cartucho derecho, cuando la hubiera (computadora ATARI 800 solamente)	32768
Programa BASIC, memorias intermedias, tablas, ejecución (8K a 32K adicional)	24576
DOS, cuando lo hubiere	10879
	1792
RAM sistema operativo y BASIC 8K	0

J6322
J6319

ROM sistema operativo (posiciones de memoria 55296-65535)		
Posición		Utilización
55296-57393	2343	Rutinas punto flotante
57344-58367		Conjunto caracteres
58368-58533		Vectores
58534-59092		CIO
59093-59715		Manipulador interrupciones
59716-60905		SIO
60906-61047		Manipulador discos
61048-61248		Manipulador impresora
61249-61666		Manipulador casete
61667-62435		Monitor
62436-65535		Manipulador teclado y visualización

Vectores sistema operativo (posiciones de memoria 58368-58533)		
Posición	Tipo de memoria	Utilización
58368-58383	ROM	Editor
58384-58399	ROM	Pantalla
58400-58415	ROM	Teclado
58416-58431	ROM	Impresora
58432-58447	ROM	Casete
58448-58495	ROM	Vectores salto
58496-58533	ROM	Vectores RAM iniciales

Chips E/S (posiciones de memoria 532-55295)		
Posición	Tipo de memoria	Utilización
53248-53503	E/S	CTIA o GTIA
53504-53759	E/S	No utilizada
54760-54015	E/S	POKEY
54016-54271	E/S	PIA
54272-54783	E/S	ANTIC
54784-55295	E/S	No utilizada

RAM sistema operativo (posiciones de memoria 512-1151)	
Posición	Utilización
512-553	Vectores interrupción
554-623	Miscelánea
624-647	Controladores de juegos
648-655	Miscelánea
656-703	RAM pantalla (depende del modo de gráficos)
704-711	Colores
712-735	Reserva
736-767	Miscelánea
768-779	DCB
780-793	Miscelánea
794-831	Tablas direcciones, manipulador
832-847	Canal E/S 0 (IOCB0)
848-863	Canal E/S 1 (IOCB1)
864-879	Canal E/S 2 (IOCB2)
880-895	Canal E/S 3 (IOCB3)
896-911	Canal E/S 4 (IOCB4)
912-927	Canal E/S 5 (IOCB5)
928-943	Canal E/S 6 (IOCB6)
944-959	Canal E/S 7 (IOCB7)
960-999	Memoria intermedia de impresora
1000-1020	Reserva
1021-1151	Memoria intermedia de casete

RAM utilizada por sistema operativo, cartucho residente o RAM libre (posiciones de memoria 0-2047)	
Posición	Utilización
0-127	RAM página cero sistema operativo
128-255	RAM página cero usuario
256-511	Pila
512-1151	RAM sistema operativo
1152-1791	RAM del usuario
1792-2047	Zona carga inicial del usuario

ROM DE BASIC* (posiciones de memoria 40960-49151)			
Posición	Utilización	Posición	Utilización
40960-41036	Arranque en frío	43744-44094	Expresión ejecución
41037-41055	Arranque en caliente	44095-44163	Prioridad de operadores
41056-42081	Sintaxis	44164-45001	Operador ejecución
42082-42158	Búsqueda	45002-45320	Función ejecución
42159-42508	Tabla nombres sentencia	45321-47127	Sentencia ejecución
42509-43134	Tablas sintaxis	47128-47381	Subrutinas CONT
43135-43358	Controlador memoria	47382-47542	Errores
43359-43519	CONT ejecución	47543-47732	Gráficos
43520-43631	Tabla sentencia	47733-48548	Rutinas E/S
43632-43743	Tabla operadores	48549-49151	Coma (punto) flotante
* Se aplica al BASIC de ATARI estándar solamente.			

RAM utilizada por BASIC* (posiciones de memoria 0-255F)	
Utilización	Posición
0-127	RAM página cero sistema operativo
128-255	RAM página cero BASIC
256-511	Pila
512-1151	RAM sistema operativo
1152-1405	Pila sintaxis
1406-1535	Memoria intermedia líneas entrada
1536-1791	RAM libre
1792-Final	Programa BASIC:
de RAM libre	Memoria intermedia sintaxis o pila argumentos**
	Tabla nombres**
	Tabla valores**
	Programa con valores simbólicos**
	Zona cadenas-matrices**
	Pila tiempo-ejecución**
* Sólo se aplica a ATARI BASIC estándar.	
** Las posiciones de memoria reales dependen de la utilización de las variables y del programa.	

RAM página cero BASIC (posiciones memoria 128-255)	
Posición	Utilización
128-145	Punteros programa
146-202	RAM BASIC miscelánea
203-209	No utilizada
210-255	Zona trabajo punto flotante

RAM utilizada por DOS versión 1.0 y sistema gestión ficheros (FMS)	
Posición	Utilización
1792-4863	RAM sistema gestión ficheros
4864-9855	RAM sistema operativo de disco (DOS)
9856-10879	Memorias intermedias E/S de disco

RAM utilizada por DOS versión 2.0S y sistema gestión ficheros (FMS)	
Posición	Utilización
1792-4863	RAM sistema gestión ficheros
4864-9855	RAM sistema operativo de disco (DOS)
9856-10879	Buffers 1-4 unidad disco y buffers 1-2 sectores
10880-LOMEM	Sistema operativo de disco (DOS) Programas de servicio (buffers sectores 3-7)

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas							
Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
0		NULL	CTRL-,	13		CR	CTRL-M
1		SOH	CTRL-A	14		SO	CTRL-N
2		STX	CTRL-B	15		SI	CTRL-O
3		ETX	CTRL-C	16		DLE	CTRL-P
4		EOT	CTRL-D	17		DC1	CTRL-Q
5		ENQ	CTRL-E	18		DC2	CTRL-R
6		ACK	CTRL-F	19		DC3	CTRL-S
7		BEL	CTRL-G	20		DC4	CTRL-T
8		BS	CTRL-H	21		NAK	CTRL-U
9		HT	CTRL-I	22		SYN	CTRL-V
10		LF	CTRL-J	23		ETB	CTRL-W
11		VT	CTRL-K	24		CAN	CTRL-X
12		FF	CTRL-L	25		EM	CTRL-Y

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
26		SUB	CTRL-Z	40		(	SHIFT-9
27	 ¹	ESC	ESC\ESC	41		)	SHIFT-0
28	 ²	FS	ESC\CTRL--	42		*	*
29	 ³	GS	ESC\CTRL-=	43		+	+
30	 ⁴	RS	ESC\CTRL+~	44		,	,
31	 ⁵	US	ESC\CTRL-*	45		-	-
32		Espacio	SPACE BAR	46		.	.
33		!	SHIFT-1	47		/	/
34		"	SHIFT-2	48		0	0
35		#	SHIFT-3	49		1	1
36		\$	SHIFT-4	50		2	2
37		%	SHIFT-5	51		3	3
38		&	SHIFT-6	52		4	4
39		'	SHIFT-7	53		5	5

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
54	6	6	6	68	D	D	D
55	7	7	7	69	E	E	E
56	8	8	8	70	F	F	F
57	9	9	9	71	G	G	G
58	:	:	SHIFT-;	72	H	H	H
59	;	;	;	73	I	I	I
60	<	<	<	74	J	J	J
61	=	=	=	75	K	K	K
62	>	>	>	76	L	L	L
63	?	?	SHIFT-/	77	M	M	M
64	@	@	SHIFT-8	78	N	N	N
65	A	A	A	79	O	O	O
66	B	B	B	80	P	P	P
67	C	C	C	81	Q	Q	Q

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
82	R	R	R	96	␣		CTRL -
83	S	S	S	97	a	a	(LOWR) A
84	T	T	T	98	b	b	(LOWR) B
85	U	U	U	99	c	c	(LOWR) C
86	V	V	V	100	d	d	(LOWR) D
87	W	W	W	101	e	e	(LOWR) E
88	X	X	X	102	f	f	(LOWR) F
89	Y	Y	Y	103	g	g	(LOWR) G
90	Z	Z	Z	104	h	h	(LOWR) H
91	[	[	SHIFT- ;	105	i	i	(LOWR) I
92	\	\	SHIFT- ,	106	j	j	(LOWR) J
93	]	]	SHIFT- +	107	k	k	(LOWR) K
94	^	^	SHIFT- *	108	l	l	(LOWR) L
95	_	_	SHIFT- -	109	m	m	(LOWR) M

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
110		n	(LOWR) N	124			SHIFT- =
111		o	(LOWR) O	125		}	ESC\CTRL-< or ESC\SHIFT-<
112		p	(LOWR) P	126		~	ESC\BACK S
113		q	(LOWR) Q	127		DEL	ESC\TAB
114		r	(LOWR) R	128			(A) CTRL-,
115		s	(LOWR) S	129			(A) CTRL-A
116		t	(LOWR) T	130			(A) CTRL-B
117		u	(LOWR) U	131			(A) CTRL-C
118		v	(LOWR) V	132			(A) CTRL-D
119		w	(LOWR) W	133			(A) CTRL-E
120		x	(LOWR) X	134			(A) CTRL-F
121		y	(LOWR) Y	135			(A) CTRL-G
122		z	(LOWR) Z	136			(A) CTRL-H
123		{	CTRL-;	137			(A) CTRL-I

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
138			(A) CTRL-J	152			(A) CTRL-X
139			(A) CTRL-K	153			(A) CTRL-Y
140			(A) CTRL-L	154			(A) CTRL-Z
141			(A) CTRL-M	155	EOL ⁹		(A) RETURN
142			(A) CTRL-N	156	¹⁰		ESC\SHIFT-BACK S
143			(A) CTRL-O	157	¹¹		ESC\SHIFT->
144			(A) CTRL-P	158	¹²		ESC\CTRL-TAB
145			(A) CTRL-Q	159	¹³		ESC\SHIFT-TAB
146			(A) CTRL-R	160			(A) SPACE BAR
147			(A) CTRL-S	161			(A) SHIFT-1
148			(A) CTRL-T	162			(A) SHIFT-2
149			(A) CTRL-U	163			(A) SHIFT-3
150			(A) CTRL-V	164			(A) SHIFT-4
151			(A) CTRL-W	165			(A) SHIFT-5

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
166			(A) SHIFT-6	180			(A) 4
167			(A) SHIFT-7	181			(A) 5
168			(A) SHIFT-9	182			(A) 6
169			(A) SHIFT-0	183			(A) 7
170			(A) *	184			(A) 8
171			(A) +	185			(A) 9
172			(A) ,	186			(A) SHIFT-;
173			(A) -	187			(A) :
174			(A) .	188			(A) <
175			(A) /	189			(A) =
176			(A) 0	190			(A) >
177			(A) 1	191			(A) SHIFT-/
178			(A) 2	192			(A) SHIFT-@
179			(A) 3	193			(A) A

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
194	E		(A) B	208	P		(A) P
195	C		(A) C	209	Q		(A) Q
196	D		(A) D	210	R		(A) R
197	E		(A) E	211	S		(A) S
198	F		(A) F	212	T		(A) T
199	G		(A) G	213	U		(A) U
200	H		(A) H	214	V		(A) V
201	I		(A) I	215	W		(A) W
202	J		(A) J	216	X		(A) X
203	K		(A) K	217	Y		(A) Y
204	L		(A) L	218	Z		(A) Z
205	M		(A) M	219	[		(A) SHIFT-,
206	N		(A) N	220	\		(A) SHIFT+.
207	O		(A) O	221	]		(A) SHIFT-

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
222			(A) SHIFT.+	236			(A) (LOWR) L
223			(A) SHIFT-	237			(A) (LOWR) M
224			(A) CTRL.,	238			(A) (LOWR) N
225			(A) (LOWR) A	239			(A) (LOWR) O
226			(A) (LOWR) B	240			(A) (LOWR) P
227			(A) (LOWR) C	241			(A) (LOWR) Q
228			(A) (LOWR) D	242			(A) (LOWR) R
229			(A) (LOWR) E	243			(A) (LOWR) S
230			(A) (LOWR) F	244			(A) (LOWR) T
231			(A) (LOWR) G	245			(A) (LOWR) U
232			(A) (LOWR) H	246			(A) (LOWR) V
233			(A) (LOWR) I	247			(A) (LOWR) W
234			(A) (LOWR) J	248			(A) (LOWR) X
235			(A) (LOWR) K	249			(A) (LOWR) Y

Códigos, caracteres y pulsaciones de teclas (continuación)

Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter	Código decimal	Carácter ATASCII	Carácter ASCII (si lo hubiere)	Pulsaciones para obtener el carácter
250	 ¹⁴		ESC\CTRL-2	253			(A) (LOWR) Z
251	 ¹⁵		ESC\CTRL-BACK S	254			(A) CTRL-;
252	 ¹⁶		(A) ESC\CTRL->	255			(A) SHIFT-=

Notas:

¹ El carácter  representa un carácter de control. En la mayor parte de los casos, este carácter de control no hace nada; CHR5(27) suele ser un carácter que no produce visualización. Sin embargo, si el siguiente carácter visualizado es un carácter de control (códigos ATASCII 27, 28, 29, 30, 31, 125, 126, 127, 156, 157, 158, 159, 253, 254 ó 255), el proceso de control no tiene lugar. Por el contrario, el carácter representativo aparece por sí mismo.

² El carácter  representa el carácter de control que desplaza el cursor hacia arriba en una fila. Si el carácter visualizado inmediatamente antes era el código ATASCII 27, se visualiza el carácter ; el cursor no se desplaza.

³ El carácter  representa el carácter de control que desplaza el cursor hacia abajo en una sola fila. Si el carácter visualizado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter ; el cursor no se desplaza.

⁴ El carácter  representa el carácter de control que desplaza el cursor a la izquierda en una columna. Si el carácter visualizado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualiza el carácter ; el cursor no se desplaza.

⁵ El carácter  representa el carácter de control que desplaza el cursor a la derecha en una columna. Si el carácter visualizado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter ; el cursor no se mueve.

⁶ El carácter  representa el carácter de control que borra la pantalla y desplaza el cursor a la posición de reposo. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter ; la pantalla no se borra.

Notas (continuación)

- 7 El carácter **␣** representa el carácter de control que desplaza el cursor a la izquierda en una columna y sustituye el carácter allí existente por un espacio en blanco. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; el cursor no se desplaza.
- 8 El carácter **␣** representa el carácter de control que hace avanzar el cursor al siguiente tope de tabulación. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; el cursor no se desplaza.
- 9 El carácter de final de línea ATASCII.
- 10 El carácter **␣** representa el carácter de control que borra la línea en la que está situado el cursor. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; el borrado no se produce.
- 11 El carácter **␣** representa el carácter de control que inserta una línea encima de aquella en la que está situada el cursor. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; la inserción no se produce.
- 12 El carácter **␣** representa el carácter de control que borra el tope de tabulación (si lo hubiere) en la posición del cursor corriente. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; no resulta afectado el tope de tabulación.
- 13 El carácter **␣** representa el carácter de control que pone un tope de tabulación en la posición del cursor corriente. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; no se establece ningún tope de tabulación.
- 14 El carácter **␣** representa el carácter de control que hace sonar el altavoz incorporado; no se visualizará nada. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; el altavoz se mantiene silencioso.
- 15 El carácter **␣** representa el carácter de control que borra el carácter a la derecha del cursor, desplazando el resto de la línea lógica a la izquierda en un espacio. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; no se produce ningún borrado.
- 16 El carácter **␣** representa el carácter de control que inserta un espacio en blanco a la derecha del cursor, desplazando el resto de la línea lógica a la derecha en un espacio. Si el carácter presentado inmediatamente antes fuera el código ATASCII 27, se visualizará el carácter **␣**; no se produce ninguna inserción.

Palabras clave y abreviaturas de ATARI BASIC

Palabra clave	Abreviatura	Palabra clave	Abreviatura	Palabra clave	Abreviatura
ABS		GOTO	G.	PUT	PU.
ADR		GRAPHICS	GR.	RAD	
AND		IF		READ	REA.
ASC		INPUT	I.	REM	R. or
ATN		INT		RESTORE	RES.
BYE	B.	LEN		RETURN	RET.
CLOAD	CLOA.	LET	LE.	RND	
CHRS		LIST	L.	RUN	RU.
CLOG		LOAD	LO.	SAVE	S.
CLOSE	CL.	LOCATE	LOC.	SETCOLOR	SE.
CLR		LOG		SGN	
COLOR	C.	LPRINT	LP.	SIN	
COM		NEW		SOUND	SO.
CONT	CON.	NEXT	N.	SQR	
COS		NOT		STATUS	ST.
CSAVE	CS.	NOTE	NO.	STEP	
DATA	D.	ON		STICK	
DEG	DE.	OPEN	O.	STRIG	
DIM	DI.	OR		STOP	STO.
DOS	DO.	PADDLE		STR\$	
DRAWTO	DR.	PEEK		THEN	
END		PLOT	PL.	TO	
ENTER	E.	POINT	P.	TRAP	T.
EXP		POKE	POK.	USR	
FOR	F.	POP		VAL	
FRE		POSITION	POS.	XIO	X.
GET	GE.	PRINT	PR. or ?		
GOSUB	GOS.	PTRIG			

Indice

A

ADR, 20
AND, 17, 22
Anidamiento BASIC, 21
ASC, 19

B

BYE, 22

C

Caracteres impresora, 35-36
CLOAD, 12
CLOSE, 26, 37, 42, 43
CLR, 14
COLOR, 24, 27, 28, 29, 30, 31
COM, 14
Configuración de memoria, 48
Constantes numéricas, 15
CONT, 11, 22, 23
CSAVE, 12, 14

CH

CHRS, 18, 19

D

DATA, 14, 22
=, 22
DIM, 14
DOS, 6, 33
DRAWTO, 30

E

END, 11, 22, 23
ENTER, 12, 14, 39
E/S canales, 39

F

FOR, 20
FRE, 11
Funciones de cadena, 19
Funciones y combinaciones de las
teclas, 5

G

GET, 23, 26, 39, 43, 44
GOSUB, 20, 21
GOTO, 20
Gráficos jugadores-misiles, 31-32
GRAPHICS, 26

I

IF, 21, 22, 23
INPUT, 23, 26, 39, 42, 43

L

LEN, 19, 20
LET, 22
LIST, 10, 11, 12, 13, 34, 39
LOAD, 5-6, 12
LOCATE, 26, 30
LPRINT, 34

M

Menú servicios, 7-10
borrado fichero, 8
carga binaria, 10
cartucho ejecución, 7
cierre fichero, 9
copia fichero, 7
creación grabación memoria, 10
desenclavamiento fichero, 9
directorio disco, 7

duplicación disco, 9
duplicación fichero, 10
ejecución en dirección, 10
escritura ficheros DOS, 9
formateo disco, 9
grabación binaria, 9
renombrar fichero, 8
Modos, 1-2, gráficos, 26-29
Modos, 3-8, gráficos, 30

N

NEW, 11, 12, 22
NEXT, 20
Nombres de variables, 14
NOT, 17
NOTE, 44

O

ON, 20
OPEN, 37, 38, 42, 44
OPEN, parámetros, 37-38
Operadores numéricos, 17
OR, 17

P

PADDLE, 34
PEEK, 45, 47, 48
PLOT, 30
POINT, 44
POKE, 47, 48
POP, 21
Posiciones de memoria, 48-50
control interrupción, 50
control programa BASIC, 50
control sonido, 49
gráficos jugadores-misiles, 49
impresora, 49
listas visualización, 49

870

memoria intermedia de casete,
49
otras, 50
pantalla visualización, 48
teclado, 49
zona memoria libre, 50
POSITION, 26, 30
PRINT, 11, 21, 26, 27, 34, 39, 42,
43
PTRIG, 34
PUT, 26, 34, 39, 42, 43

R

READ, 14, 15, 22
REM, 21, 22
RESTORE, 15, 22
RETURN, 21
RUN, 11, 12, 13

S

SAVE, 5-6, 12
Secuencias de escape, 18
Sentencias de bifurcación de
BASIC, 20-21
Sentencias y funciones
matemáticas, 15-16

ABS, 15
ATN, 15
CLOG, 15
COS, 15
DEG, 16
EXP, 15, 22
INT, 16
LOG, 16
RAD, 16
RND, 16
SGN, 16
SIN, 16
SQ, 16
SETCOLOR, 25, 30
SOUND, 32, 46
STATUS, 70
STEP, 20
STICK, 33
STOP, 11, 22, 23
STRIG, 33
STR\$, 19
Subcadenas y concatenación, 19

T

Tabla nombres de variables
(VNT), 12, 13
Tabla de verdad booleana, 17
Tablas gráficos, 24-25, 28-29
Tablas de RAM y de ROM, 51-58

Teclas, 4-5
CTRL, 4, 5, 18, 36
desplazadas, 4-5, 18
ESC, 4, 18, 36
minúsculas, 4
reposición sistema, 4, 11, 22, 23,
33
retroceso, 5, 18
rotura, 4, 11, 12, 23
TAB, 5, 18
THEN, 21
TO, 20
Transferencia de programas, 12-13
TRAP, 21, 23, 46

U

USR, 20, 21, 50

V

VAL, 19

X

XIO, 30, 40
XIO, órdenes y parámetros, 40-41

**OTRAS OBRAS DE INTERES
PUBLICADAS SOBRE ATARI**

LON POOLE: Algunos programas de uso común en BASIC. Edición ATARI
TOM HOGAN: Sistema operativo CP/M. Guía del usuario (2.ª ed.)

**OTROS DISCOGUIAS
PUBLICADOS POR OSBORNE/McGRAW-HILL**

CURTIS A. INGRAHAM: Discoguía para CP/M
DAVID A. WILSON: Discoguía para IBM/PC
DAVID A. WILSON: Discoguía para VISICALC
ZELDA GIFFORD: Discoguía para APPLE II

**OTRAS OBRAS DE INTERES
PUBLICADAS POR OSBORNE/McGRAW-HILL**

ADAM OSBORNE: Guía del comprador de sistemas de gestión
ADAM OSBORNE: Guía del ordenador personal PET/CBM
ANNIE FOX: BASIC básico. Guía para principiantes
CASTLEWITZ: Introducción al Visicalc (2.ª ed.)
ETTLIN: Introducción al Wordstar (2.ª ed.)
JOHN HEILBORN: Programas para ciencias e ingeniería. Edición APPLE II
JOHN HEILBORN: VIC 20. Guía del usuario
LON POOLE: Algunos programas de uso común en BASIC
LON POOLE: APPLE II. Guía del usuario

LON POOLE: Algunos programas de uso común en PASCAL
LON POOLE: Programas prácticos en BASIC. Edición APPLE II
LON POOLE: Programas prácticos en PASCAL
LON POOLE: Algunos programas de uso común en BASIC. Edición IBM
LON POOLE: Algunos programas de uso común en BASIC. Edición PET/CBM
LON POOLE: Algunos programas de uso común en BASIC. Edición TRS-80
LON POOLE: Algunos programas de uso común en BASIC. Edición APPLE II
LON POOLE: Programas prácticos en BASIC
LON POOLE: Programas prácticos en BASIC. Edición TRS-80
LON POOLE: Programas prácticos en BASIC. Edición IBM
LYLE J. GRAHAM: IBM/PC. Guía del usuario
ROBERT MOTTOLA: Programación en lenguaje ensamblador para el APPLE II

**OTRAS OBRAS DE INTERES
PUBLICADAS POR BYTE-BOOKS/McGRAW-HILL**

CIARCIA: Construya una computadora basado en el Z-80 (Guía de diseño y funcionamiento)
KAMINS: Usted y el "APPLE" (Una introducción humanizada a la microinformática)
MORGAN: Introducción al microprocesador 8086/8088 (16 bit)

ISBN: 968-451-599-5

