

COMELTA

S.A.

**Compañía
Electrónica
de Técnicas
Aplicadas**

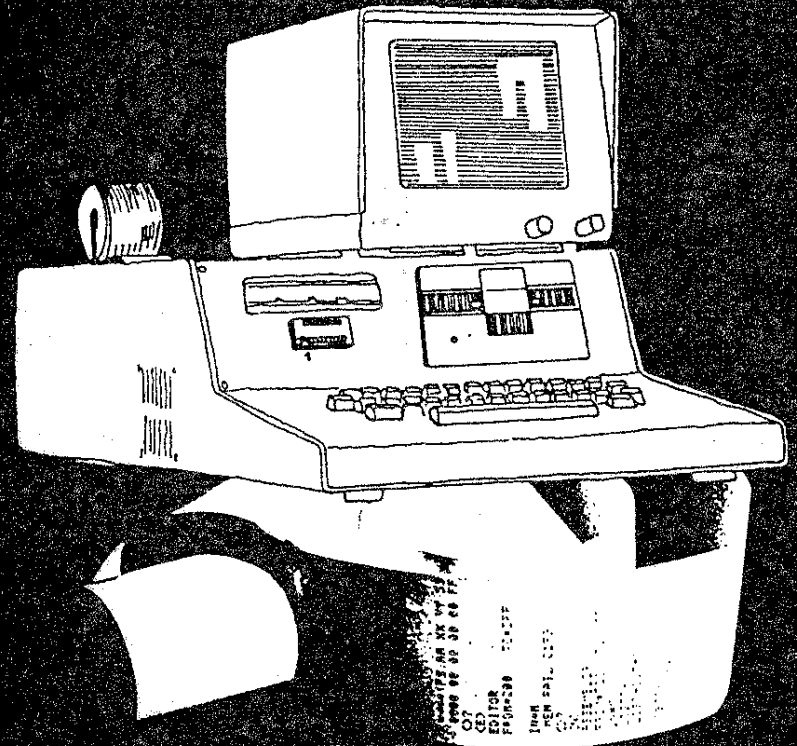
Oldcomputers ES

MANUAL DE USUARIO

DRAC 1 

EL DRAC

Un AIM 65 en toda su potencia



DRAC

Una unidad totalmente ensamblada y probada, fabricada a partir del popular AIM 65 de Roowell incluye

- PROGRAMADOR DE EPROM
- DISCO MAGNETICO DE 5"
- PANTALLA DE 9"
- 14 K DE MEMORIA RAM LIBRES
- SISTEMA OPERATIVO DISCO INTEGRADO
- 3 RANURAS LIBRES EN EL RACK POSTERIOR
- ENSAMBLADOR 6500
- BASIC/FORTH
- DEPURADOR 6500
- DESENSAMBLADOR 6500

Para mayor información dirigirse a:

COMELTASA

Emilio Muñoz, 41 - Esc. 1 - Planta 1 - Nave 2
MADRID-17
Tels.: Comercial: 754 30 01
Telex: 42007 CETA E

COMELTASA

Diputacion, 79 - Entlo: 1-2
BARCELONA-15
Tels.: 325 70 62 - 325 75 54
Telex: 51934 CETA E.

DRAC
SISTEMA DE DESARROLLO INTEGRAL
MANUAL DE USUARIO

(Version del sistema operativo: 1.3)

Edición: 4 de Agosto de 1982

COMPANIA ELECTRONICA DE TECNICAS APLICADAS S.A.
MADRID: Emilio Muñoz 41, MADRID 17, tlf: (91) 7-54-30-01
BARCELONA: Pedro IV n.84, BARCELONA 5, tlf: (93) 3-00-77-12

COMELTA S.A.

	PAG.
INDICE DE TABLAS	2
INDICE DE FIGURAS	3
1.-INTRODUCCION	4
1.1.-Generalidades	5
1.2.-Derechos y patentes	7
2.-DESCRIPCION EXTERIOR	8
2.1.-Panel frontal	9
2.2.-Panel posterior	11
3.-PUESTA EN MARCHA	16
3.1.-El DRAC	17
3.2.-El DRAC-1	17
3.3.-Inicializacion	26
4.-EL AIM-65	28
5.-EL DISCO FLEXIBLE	30
5.1.-Conexion al sistema basico	31
5.2.-Ficheros en disco	32
5.2.1.-Petición de directorio (D)	35
5.2.2.-Borrado de ficheros (E)	37
5.2.3.-Formatacion de los discos (F)	38
5.2.4.-Listado de ficheros (L)	39
5.2.5.-Cambio de nombre (R)	39
5.2.6.-Ejecucion directa de programas (X)	40
5.3.-Ejemplos de operacion	42
5.4.-Manejo de los discos	45
6.-EL VIDEO	48
6.1.-Conexion al sistema basico	49
6.2.-Funcionamiento	49
7.-EL PROGRAMADOR DE MEMORIAS	50
7.1.-Conexion al sistema basico	51
7.2.-Funcionamiento general	51
7.3.-Funciones que realiza	52
7.4.-Puesta en marcha	53
7.5.-Comandos	56
7.5.1.-Comprobacion de mem. vacia (C)	59
7.5.2.-Programacion sin prueba (G)	60
7.5.3.-Modos especiales (M)	60
Modo 0.-Normal	62
Modo 1.-Rapido	63
Modo 2.-Adaptativo	64
Modo 3.-Duro	64
Modo 4.-Con desplazamiento	65
Modo 8.-Programacion continuada	66
Modos Combinados	67
7.5.4.-Programacion normal (P)	69

7.5.5.-Lectura (R)	71
7.5.6.-Listado de ocupacion (TC)	72
7.5.7.-Comparacion con listado (TV)	74
7.5.8.-Comparacion simple (U)	75
7.6.-Accesorios	76
7.6.1.-Programacion simultanea a 4	77
7.6.2.-Modulos de personalizacion	77
8.-EL CHASIS POSTERIOR	80
8.1.-Placas de origen	81
8.2.-El AIM-65	81
8.3.-El controlador de disco flexible	82
8.4.-El sistema operativo y memoria RAM	82
8.5.-El controlador de video	82
8.6.-El programador	83
8.7.-La fuente de alimentacion	83
8.8.-La placa de extension de buses	83
8.9.-Ranuras libres	84
9.-CARACTERISTICAS MECANICAS Y ELECTRICAS	85
10.-LOCALIZACION DE AVERIAS	86
11.-MENSAJES DE ERROR	90
Errores en el sistema operativo disco	91
Errores en el programador	91
12.-MAPA DE MEMORIA	92
13.-DISCO DE UTILIDADES	95
14.-OTRAS PLACAS DE EXPANSION	97
15.-EL BUS CR	99
16.-GARANTIA	101

INDICE DE TABLAS

	PAG.
TABLA 1.-Conector del modulo de video	12
TABLA 2.-Distribucion de patillas en el conec- tor de la impresora exterior	13
TABLA 3.-Distribucion de patillas del conector de discos flexibles de 8"	14
TABLA 4.-Distribucion de patillas del conector de discos flexibles de 5"	15
TABLA 5.-Contestaciones al sistema operativo segun el tipo de discos equipados	20 y 27
TABLA 6.-Identificacion de cada uno de los controladores de disco para el sistema operativo	22
TABLA 7.-Memoria ocupada por los modos de programacion especiales	52 y 62
TABLA 8.-Codigo de seleccion segun el tipo de memoria a programar	54
TABLA 9.-Direcciones finales maximas, segun el tipo de memoria, para una direc- cion inicial exadecimal 1000, en el programador	56
TABLA 10.-Relacion de comandos del programador	57 y 58
TABLA 11.-Distintos modos de programacion, simples y combinados, y sus codigos	68

INDICE DE FIGURAS

	PAG.
FIG. 1.-Vista frontal del DRAC-1	10
FIG. 2.-Aspecto posterior del DRAC-1	12
FIG. 3.-Detalle del cable entre el modulo principal y el modulo de video	18
FIG. 4.-Introduccion de los discos en la ranura	47
FIG. 5.-Montaje de los modulos de programacion en el programador	78
FIG. 6.-El bus CR	100

SECCION 1

INTRODUCCION

	PAG
1.1.-Generalidades	5
1.2.-Derechos y patentes	7

1.1.-GENERALIDADES

Este manual contiene la informacion de uso del equipo denominado DRAC, fabricado por COMPANIA ELECTRONICA DE TECNICAS APLICADAS S.A. Este manual ha sido preparado con todo cuidado para que usted encuentre en el una informacion correcta y fiable.

COMPANIA ELECTRONICA DE TECNICAS APLICADAS S.A., no se responsabiliza de cualquier inexactitud que pudiera haber, que seria involuntaria.

El DRAC es un equipo de desarrollo para microprocesadores, cuya mision es la de permitir a los ingenieros de diseno un trabajo comodo en la programacion y prueba, de sistemas basados en el microprocesador R-6500 de ROCKWELL.

Esta unidad se fabrica en dos versiones distintas, con tres kits de adaptacion que permiten el paso de un modelo al otro.

DRAC.-Unidad basica que contiene el ordenador principal, 4K octetos de memoria libres, editor de textos, ensamblador, depurador, BASIC, pantalla de 20 caracteres alfanumericos, impresora termica de 20 columnas, salida para la conexion a dos magnetofones normales de audio y a teletipo o terminal de video.

DRAC-1.-Unidad expandida que incorpora, ademas de todas las prestaciones del DRAC, un disco flexible de 5", una pantalla de video de 21 lineas de 60 caracteres y un programador de memorias de ultravioletas. Incluye asimismo el sistema operativo del disco flexible y una memoria adicional de 10K octetos libres para el usuario.

KIT F.-Unidad de expansion que permite la incorporacion de los discos flexibles al DRAC basico.

KIT V.-Unidad de expansion que permite la incorporacion de la pantalla de video al DRAC basico.

KIT P.-Unidad de expansion que permite la incorporacion del programador de memorias al DRAC basico.

De este modo, las características finales del DRAC-1 son: la posibilidad de trabajo con discos flexibles, tanto en lenguaje ensamblador como en lenguajes de alto nivel, el programador de memorias, el video incorporado, el teclado profesional, la impresora integrada y la posibilidad de incorporar placas adicionales para la evaluacion de sistemas o la simple expansion de las posibilidades basicas.

Estas características lo hacen completamente distinto a otros equipos aparentemente similares.

El ordenador central que controla todo el sistema es el popular AIM-65 de ROCKWELL, bien conocido dado el elevado numero

de ellos que hay funcionando.

Esta unidad, equipada con 4096 (4K) octetos de memoria RAM, la impresora, el lenguaje ensamblador, el BASIC, el editor de textos y el programa de depuracion, incluye tambien el display de una sola linea y un teclado profesional completo.

Al mismo tiempo esta dotada de una salida capaz de controlar hasta dos magnetofones de casete de audio, un teletipo o terminal de video y 20 lineas discretas bajo el control del usuario. Estas tomas, disponibles en la placa del AIM-65, NO ESTAN SACADAS AL EXTERIOR en el DRAC, aunque estan libres interiormente.

Como lenguajes de alto nivel, a parte del BASIC que se incorpora de serie al DRAC-1, es posible disponer del FORTH, y el PL65 (un subconjunto del PL1).

Las prestaciones adicionales de que dispone se consiguen con placas expansoras, de la popular familia CR, de COMELTA S.A., asi como con un potente sistema operativo que permite el comodo manejo de los discos flexibles.

Al mismo tiempo, el chasis posterior dispone de espacio para la incorporacion de hasta CINCO placas adicionales, que facilitan la ampliacion del sistema o la incorporacion de prestaciones especiales cuando sea preciso.

Entre las posibilidades que brinda el sistema se incluyen las siguientes:

EDITOR DE TEXTOS para la preparacion comoda de programas en lenguaje fuente y su correccion posterior.

ENSAMBLADOR SIMBOLICO de dos pasadas, dotado de las mas habituales facilidades, tales como tratamiento de simbolos, operaciones aritmeticas con los mismos, distintos sistemas de numeracion, acoplamiento de bloques separados (Seudo acoplador-seudo LINKER), etc.

DEPURADOR DE PROGRAMAS, con mapa de memoria limitado y capacidad para las funciones normales, tales como examen y modificacion de memoria y registros de la CPU, ejecucion paso a paso, puntos de ruptura, etc.

LENGUAJES DE ALTO NIVEL, INTERPRETES, entre los que estan el BASIC, el PL65 y el FORTH. Los programas escritos en BASIC pueden ser grabados en memorias EPROM para la ejecucion directa, sin necesidad de pasar por la carga desde disco.

PROGRAMADOR DE MEMORIAS DE ULTRAVIOLETAS (EPROM), que facilita el paso de los programas ya preparados, desde el sistema de desarrollo hasta el prototipo. Es capaz de programar, desde la 2708 hasta la 2764, pasando por todas las distintas versiones monotonacion o tritonacion.

Todas estas posibilidades, desarrolladas en detalle mas adelante, hacen del DRAC una unidad comoda, barata y versatil que permite el desarrollo de sistemas basados en microprocesador y ahorra un gran numero de horas de trabajo.

1.2.-DERECHOS Y PATENTES

Queda prohibida la reproduccion total o parcial, tanto de este manual como del producto que describe. COMPANIA ELECTRONICA DE TECNICAS APLICADAS S.A., actuara judicialmente como considere oportuno en defensa de este derecho.

Asimismo, COMPANIA ELECTRONICA DE TECNICAS APLICADAS S.A., se reserva el derecho de cambiar las caracteristicas o parametros del producto descrito en este manual sin aviso previo, renunciando los compradores a cualquier derecho de reclamacion que les pudiere corresponder por un supuesto cambio, salvo pacto en contra, por escrito, directamente entre COMPANIA ELECTRONICA DE TECNICAS APLICADAS S.A. y el reclamante.

SECCION 2 DESCRIPCION EXTERIOR

	PAG.
2.1.-Panel frontal	9
2.2.-Panel posterior	11

2.1.-PANEL FRONTAL

El DRAC-1, es un equipo de desarrollo, destinado al diseño de sistemas basados en el microprocesador R-6500, de ROCWELL INTERNATIONAL.

El DRAC, es básicamente el mismo equipo pero subequipado, de modo que no dispone de los discos flexibles, del programador, ni de la pantalla de video. El rango de memoria libre está reducido asimismo a solo 4K octetos.

Entre las facilidades con que cuenta el DRAC-1, están:

- Pantalla de una línea de 20 caracteres alfanuméricos.
- Pantalla de video de 22 líneas de 60 caracteres.
- Teclado profesional completo.
- Control del funcionamiento paso a paso.
- Conexión a terminal de video.
- Disco flexible de 5".
- Zocalo programador de memorias.
- Impresora térmica de 20 columnas.
- 14K octetos de memoria libres.
- Expansión de hasta 3 discos flexibles de 5".
- Salida para impresora de líneas, Centronix compatible.

La conexión de todos estos módulos y su control desde el exterior se reparte entre el panel frontal y el posterior, que se describen a continuación por separado.

En la figura 1 se puede ver el aspecto frontal del DRAC-1, totalmente equipado, con video y programador.

El TECLADO, es una unidad completa, profesional, de tacto cómodo y buena fiabilidad, que incorpora, además de todas las letras, números y símbolos usuales, tres teclas especiales de función, dos de ellas ocupadas para la llamada al programador y al sistema operativo disco, y otra, libre para el usuario.

En la parte superior derecha se disponen dos teclas más, separadas, que permiten la selección del modo de ejecución paso a paso y la reposición manual del equipo.

El CONTROLADOR DE DISCOS, unidad opcional en el DRAC, es fácilmente accesible en la parte frontal del equipo; capaz de manejar discos de 5", normalmente a simple cara y simple densidad, puede montarse bajo pedido en hasta doble cara, doble densidad.

Su capacidad máxima de información, por disco flexible, es de 70K octetos libres.

La versión de doble cara doble densidad tiene una capacidad de 280K octetos libres.

La PANTALLA DE UNA SOLA LINEA, es una unidad cómoda y robusta que presenta continuamente la línea de texto o de programa con la que se está operando. Tiene una anchura de 20 caracteres y una visibilidad buena, aun con luz ambiente.

La PANTALLA DE VIDEO, unidad opcional en el DRAC, permite la presentación simultánea de hasta 22 líneas de 60 caracteres siendo la línea en curso la última por abajo.

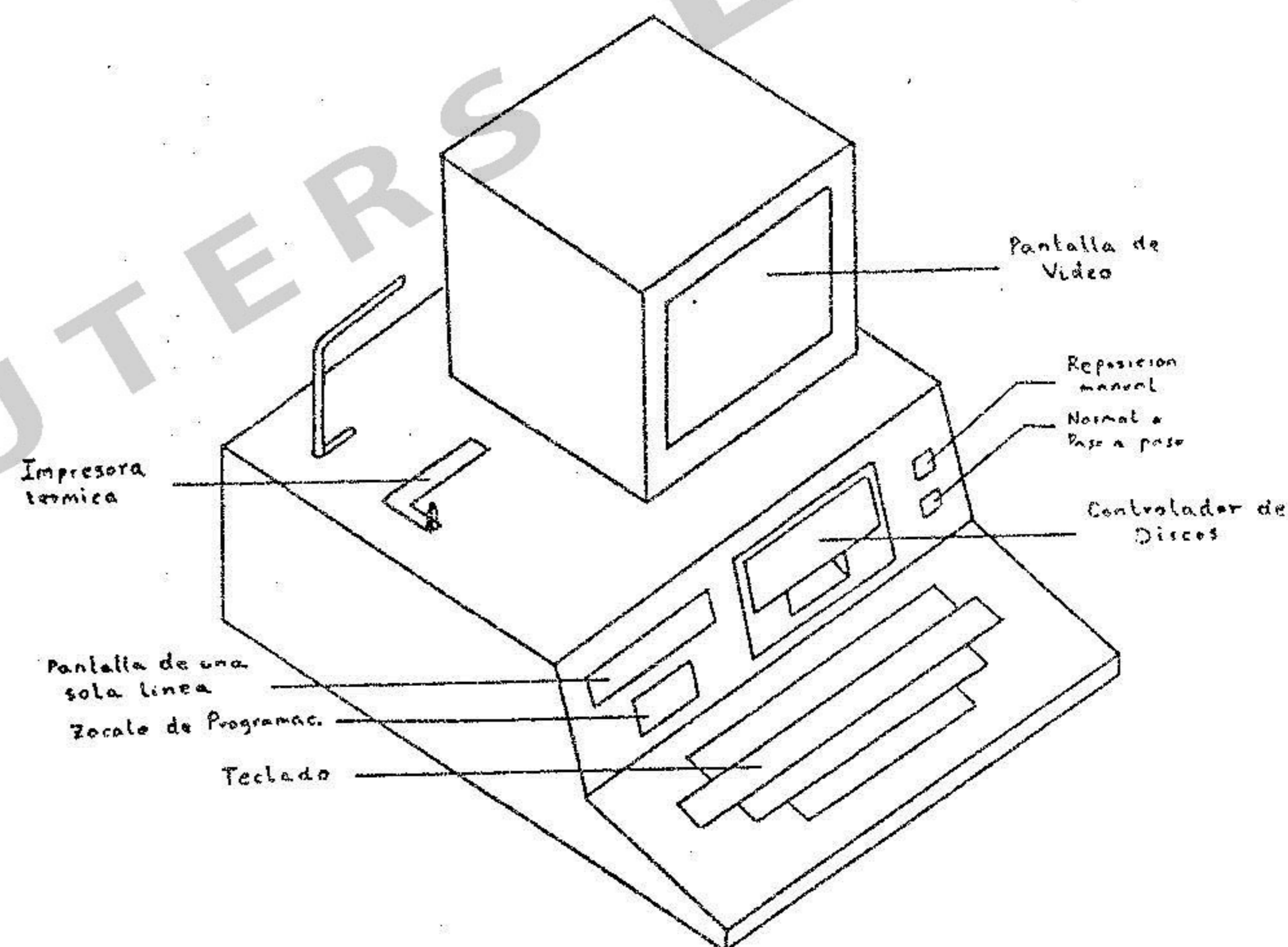


FIG 1.-Vista frontal del DRAC-1

En el módulo de la pantalla, se incorpora asimismo el control de brillo, que permite la regulación de acuerdo con la luminosidad ambiente y los gustos personales de cada uno.

Puede ser controlada desde programas de usuario, hacer subrayado, negativo e intermitente, así como caracteres audográficos.

El ZOCALO DE PROGRAMACION, unidad opcional en el DRAC,

permite la programcion de memorias de ultravioletas (EPROM'S) de los tipos mas populares y de las mas diversas capacidades, entre 2K octetos y 8K octetos.

La IMPRESORA TERMICA, situada en la parte superior del equipo, proxima a la parte trasera, permite la obtencion de documentos escritos de todo lo que sucede en el sistema, asi como ser controlada desde programas de aplicacion.

Tiene un ancho de 20 columnas, truncando ella automaticamente aquellas lineas de mas de este numero.

2.2.-PANEL POSTERIOR

El panel posterior del DRAC o del DRAC-1, contiene los elementos accesorios del sistema, de poco frecuente uso, asi como el interruptor de alimentacion general y la puerta de acceso a la bandeja interior.

La unidad de video, opcional en el DRAC, incorpora asimismo un conector que permite el paso de las senales electricas y de alimentacion.

En la figura 2 se pueden ver en detalle estas partes, que se describen a continuacion.

En dicha figura destacan los siguientes el elementos:

El INTERRUPTOR GENERAL de alimentacion del sistema, que permite la conexion y desconexion de todo el, incluyendo el modulo de video.

El FUSIBLE DE RED, de 2 A, esta conectado en la entrada de alimentacion alterna. Debe ser sustituido por otro de las mismas caracteristicas en el caso de que falle.

El CONECTOR PARA EL CABLE DE RED, permite la alimentacion del sistema, con una unidad estandar, enchufable, de dos fases mas toma de tierra.

CONECTOR DE SALIDA DE VIDEO, macho de tipo CANON, de 8+7 patillas, para la union entre el modulo basico del DRAC y el modulo de video. Este cable lleva, no solo la tension de alimentacion, sino tambien las senales electricas precisas.

En la TABLA 1 se puede ver la correspondencia entre las patillas del conector y las senales. La conexion es punto a punto en los dos extremos.

Oldcomputers ES

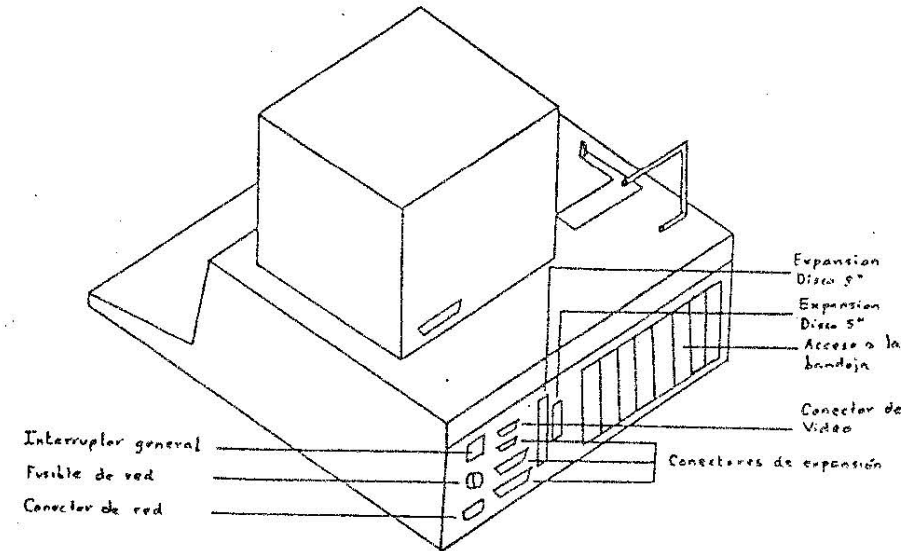


FIG 2.-Aspecto posterior del DRAC-1

PATILLA	SENAL	PATILLA	SENAL
=====	=====	=====	=====
1	D.H.	9	TIERRA SENAL
2	VIDEO	10	TIERRA SENAL
3	D.V.	11	TIERRA SENAL
4	TIERRA SENAL	12	TIERRA ALIM.
5	TIERRA ALIMENT.	13	TIERRA ALIM.
6	TIERRA ALIMENT.	14	+12 V. C.C.
7	+12 V. C.C.	15	+12 V. C.C.
8	+12 V. C.C.		

TABLA 1.-Conector del modulo de video

Este cable no entrega con el DRAC-1 y con el KIT V, aunque

si se desea confeccionarlo, se necesitan DOS CONECTORES CANON DE 8+7 FATILLAS, HEMBRA.

CONECTOR 1 DE USUARIO, libre para su utilizacion en cualquier aplicacion que se desee, es un conector macho, de tipo CANON, de 8+7 patillas.

CONECTOR 2 DE USUARIO, libre para su utilizacion en cualquier aplicacion que se desee, es un conector macho, de tipo CANON, de 13+12 patillas.

CONECTOR DE IMPRESORA TIPO CENTRONIX, que permite el uso de una impresora de lineas con protocolo "Centronix compatible". Es un conector macho, de tipo CANON, de 13+12 patillas.

La distribucion de patillas es la indicada en la TABLA 2, con señal de aviso (Strobe) pulsada, negativa, y reconocimiento (Acknowledge) negativo.

CONECTOR DE DISCO FLEXIBLE DE 8", destinado a la conexion de discos exteriores de 8". Este conector permite la expansion del sistema hasta 4 discos flexibles, en hasta doble cara doble densidad, por medio de unidades exteriores.

Debe notarse que no es posible la conexion mezclada de discos de 5" y de 8", asi como simple o doble cara o densidad, por lo es preciso pedir el sistema de adaptacion (KIT F), ya preparado para el tipo de disco elegido.

En la TABLA 3 se detalla el conexionado de este conector, si bien las lineas estan preparadas para la conexion punto a punto.

El conector es uno de tipo CABLE PLANO, macho, de 50 vias.

PATILLA =====	SEÑAL =====	PATILLA =====	SEÑAL =====
1		14	
2		15	
3		16	D1
4	MASA	17	D2
5	MASA	18	D3
6	MASA	19	D4
7	D6	20	D5
8	BSY	21	
9	SEL	22	
10	STR	23	
11		24	
12		25	
13			

TABLA 2.-Distribucion de patillas en el conector de la impresora exterior.

PATILLA =====	SEÑAL =====	PATILLA =====	SEÑAL =====
1	+24 V.	26	SELECCION 1
2	TIERRA +24 V.	27	TIERRA LOGICA
3	TIERRA -5 V.	28	SELECCION 2
4	-5 V.	29	TIERRA LOGICA
5	+5 V.	30	SELECCION 3
6	TIERRA +5 V.	31	TIERRA LOGICA
7	NO UTILIZAR	32	SELECCION 4
8	NO UTILIZAR	33	TIERRA LOGICA
9	NO UTILIZAR	34	SENTIDO
10	NO UTILIZAR	35	TIERRA LOGICA
11	TIERRA LOGICA	36	ETAPA
12	CAMBIO DEL DISCO	37	TIERRA LOGICA
13	NO UTILIZAR	38	DATOS A ESCR.
14	NO UTILIZAR	39	TIERRA LOGICA
15	TIERRA LOGICA	40	PUERTA DE ESCR.
16	NO UTILIZAR	41	TIERRA LOG.
17	TIERRA LOGICA	42	PISTA 0
18	CARGA DE CABEZAS	43	TIERRA LOGICA
19	TIERRA LOGICA	44	DISCO PROTEG.
20	INDICE	45	TIERRA LOGICA
21	TIERRA LOGICA	46	DATO LEIDO
22	CONTROLAD. DISPUESTO	47	TIERRA LOGICA
23	TIERRA LOGICA	48	SEP. DE DATOS
24	SECTOR (MODELO 801 SOLO)	49	TIERRA LOGICA
25	TIERRA LOGICA	50	SEP. DE CLOCK

TABLA 3.-Distribucion de patillas del conector de discos flexibles de 8"

El conector a utilizar en el cable es uno de tipo CABLE PLANO, HEMBRA, DE 50 VIAS.

CONECTOR DE DISCOS FLEXIBLES DE 5", destinado a la expansion de hasta 4 discos flexibles, adicionales, de 5" ademas del incorporado en el panel frontal.

Debe notarse que no es posible la conexion simultanea de discos de distintas pulgadas, numero de caras o densidades, por lo que es preciso pedir el kit de adaptacion (KIT F) o el DRAC-1, de acuerdo con la opcion deseada.

La opcion que se monta normalmente es la de discos de 5", en simple cara y densidad.

En un conector de CABLE PLANO, de 34 vias, macho. En la tabla 4 se puede ver la distribucion de patillas de este

conector, aunque la misma esta prevista para la confeccion del cable punto a punto.

PATILLA =====	SENAL =====	PATILLA =====	SENAL =====
1	+12 V.	18	SENTIDO
2	TIERRA +12 V.	19	TIERRA LOGICA
3	TIERRA +5 V.	20	ETAPA
4	+5 V.	21	TIERRA LOGICA
5	NO UTILIZAR	22	DATOS A ESCR.
6	NO UTILIZAR	23	TIERRA LOGICA
7	TIERRA LOGICA	24	FUERTA DE ESCR.
8	INDICE/SECTOR	25	TIERRA LOGICA
9	TIERRA LOGICA	26	PISTA 0
10	SELECCION 1	27	TIERRA LOGICA
11	TIERRA LOGICA	28	DISCO PROTEG.
12	SELECCION 2	29	TIERRA LOGICA
13	TIERRA LOGICA	30	DATOS LEIDOS
14	SELECCION 3	31	NO UTILIZAR
15	TIERRA LOGICA	32	NO UTILIZAR
16	MOTOR	33	NO UTILIZAR
17	TIERRA LOGICA	34	NO UTILIZAR

TABLA 4.-Distribucion de patillas del conector de discos flexibles de 5"

El conector a utilizar en el cable es uno de tipo CABLE PLANO, DE 34 VIAS, HEMBRA.

El acceso al chasis posterior se efectua por medio de puertas individuales, fijadas con un esparrago roscado de facil manejo sin herramientas.

Este sistema permite la colocacion de placas con indicaciones o conectores traseros, que se montan sobre la propia puerta, siendo parte de la misma y eliminando la necesidad de cables y conectores dentro del equipo.

Es particularmente util en las placas que contienen reluo o dispositivos discretos de entrada o salida de tipo industrial.

SECCION 3
PUESTA EN MARCHA

	PAG.
3.1.-El DRAC	17
3.2.-El DRAC-1	17
3.3.-Inicializacion	26

3.1.-EL DRAC

El metodo de puesta en marcha del DRAC, es el mismo que el del DRAC-1, prescindiendo de las opciones especiales; por lo tanto, siga las instrucciones de la seccion siguiente, 3.2, pero simplemente no considere aquellos parrafos que se refieran a los discos flexibles, al programador o a la pantalla de video.

En el caso de que usted haya adquirido el sistema basico, DRAC, con una o varias de las opciones, le sugerimos que siga primero las instrucciones de instalacion del equipo basico, para asegurarse de que funciona correctamente, y que luego vaya montando una a una las opciones y probando el sistema completo a cada nueva opcion.

Las instrucciones de montaje de las distintas opciones, las encontrara en las cajas de las mismas.

Si usted ha adquirido directamente el DRAC-1, simplemente siga las instrucciones del apartado siguiente.

3.2.-EL DRAC-1

La primera operacion que debe usted hacer, antes que nada, es el examen detallado del exterior del equipo, comprobando que no ha sufrido danos aparente durante el transporte, que pudieran deteriorar el sistema.

La segunda operacion que se debe hacer, es la eleccion del lugar apropiado para la instalacion del equipo. Este lugar debe ser horizontal, plano y ausente de vibraciones, y estar colocado a una altura apropiada para permitir el manejo comodo del teclado durante las sesiones de trabajo.

Asimismo debe evitarse que el lugar elegido tenga excesivo polvo en el ambiente, que danaria tanto los controladores de disco flexible como los mismos discos. Tampoco debe estar expuesto a la luz solar directa, ya que se haria muy dificil ver las pantallas.

Debe evitarse el montaje en las proximidades de radiadores de calor o de elementos similares.

Es importante asimismo que se deje libre la entrada de aire al ventilador interior, colocada en el costado izquierdo. Si esta colocado contra una pared del lado izquierdo, debe dejar como minimo un espacio de 20 Cm entre esta y el DRAC.

Le sugerimos que prevea una mesa mayor que el espacio

ocupado por el equipo, con el fin de tener sitio para sus papeles de trabajo.

Debe disponer tambien de suficiente espacio por detras, para un comodo manejo del interruptor general y un facil acceso a los cables posteriores. Este espacio debera ser mucho mayor en el caso de que desee acceder a la bandeja interior.

Una vez elegido el lugar, ponga en su sitio el modulo principal, ponga encima el modulo de video y conectelos entre si usando el cable suministrado al efecto.

Este cable (ver fig 4), tiene un conector en cada extremo del tipo CANON, hembra, de 8+7 contactos. No importa que extremo se enchufe en el modulo de video o en el modulo principal.

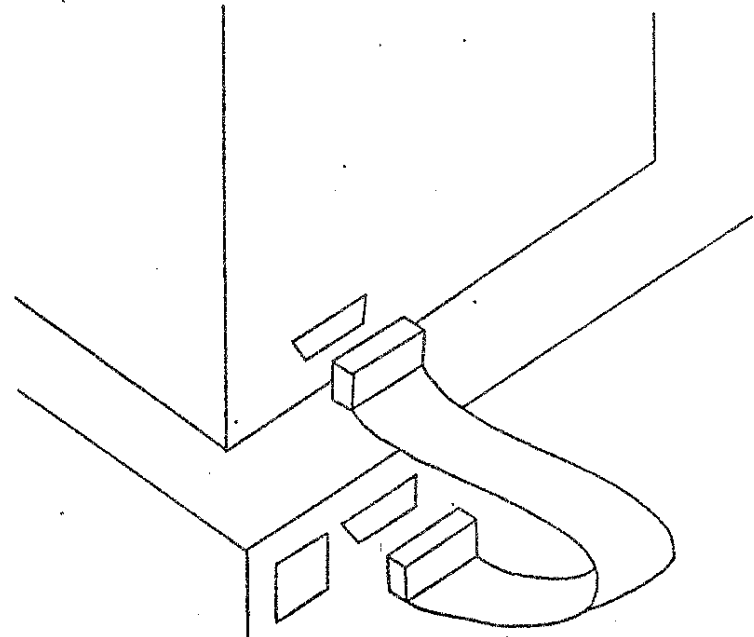


FIG 3.-Detalle del cable entre el modulo principal y el modulo de video

A continuacion debe conectar el cable de alimentacion de

red. Este cable es del tipo normalizado, con toma de tierra, que debe asegurarse que queda conectada adecuadamente.

Las líneas que siguen de este capítulo, desarrollan ordenadamente la prueba de cada una de las prestaciones generales del sistema. Si en algún caso, no obtuviera usted el resultado indicado, consulte la parte correspondiente a localización de fallos, en la sección 10.

Observara asimismo en todo el texto, que el sistema operativo, aun estando diseñado en España, frecuentemente efectua sus dialogos en ingles. Esto es debido a que se ha pretendido dar una uniformidad entre el uso de este y el del AIM-65 normal, con el fin de no confundir al usuario.

Enchufe el sistema a la red, cuidando que la tension sea la correcta (220 V, 50 HZ generalmente), y actue el interruptor general, situado en la parte posterior (Ver figura 2).

Casi inmediatamente se iluminara la pantalla de una sola linea, y unos segundos despues la pantalla grande. En las dos debe aparecer el mensaje:

< DRAC-1

En el caso de que la pantalla grande no se ilumine al cabo de 5 a 10 segundos, actue el control de brillo en el frontal de la misma (Ver figura 1).

Este mensaje indica que esta en funcionamiento el ordenador principal, habiendo programado tambien las dos teclas F1 y F3 para las llamadas al programador de memorias y al sistema operativo disco respectivamente.

F1.-LLAMADA AL PROGRAMADOR DE MEMORIAS
F3.-ACCESO AL SISTEMA OPERATIVO DISCO

Pulse la tecla PRINT, situada a la derecha, en el teclado; la impresora debe activarse por un momento y escribir el mensaje tal como aparece en la pantalla pequena.

Puesto que queda oculto por la unidad de impresion, debena pulsar varias veces la tecla LF (Line Feed, en ingles Nueva linea), con el fin de que avance el papel y se vea el texto escrito.

Desde este momento, se hara referencia exclusivamente a los mensajes tal como se ven en la pantalla grande. Los mensajes en la pantalla pequena son sensiblemente iguales y siempre podra reconocerlos sin dificultad. En aquellos casos en los que se presenten mensajes que ocupen mas de una linea, es posible que

sean dificiles de reconocer en la pantalla pequena, dada la velocidad con que pasan por la misma, aunque deben quedar escritos en la impresora (En el DRAC, la impresora se queda en funcionamiento desde el principio, en el DRAC-1 no).

Si desea eliminar este modo de funcionamiento, dejando la impresora inactiva, pulse SIMULTANEAMENTE las teclas CNTRL y PRINT, con lo que se consigue este efecto.

Ahora pulse la tecla F3; esta tecla le da acceso al sistema operativo disco con el fin de declarar el tipo de controlador equipado.

Como resultado de esto aparecera el siguiente mensaje:

CROSAIM V n.n
DISK FORMAT=

La referencia n.n, que aparece en la primera linea, sera realmente un conjunto de dos numeros que indican la version del sistema operativo.

El sistema operativo se queda esperando a que se le conteste el tipo de discos que usted ha seleccionado. Normalmente los discos seran de simple cara, simple densidad, en 5".

En la tabla 5 se puede ver la correspondencia entre los distintos discos flexibles que es posible montar, la capacidad de los mismos, y la contestacion que debe darse a la pregunta DISK FORMAT=.

5" Simple cara, Simple densidad	= 0 o return
5" Simple cara, Doble densidad	= 1
5" Doble cara, Simple densidad	= 2
5" Doble cara, Doble densidad	= 3
8" Simple cara, Simple densidad	= 4
8" Simple cara, Doble densidad	= 5
8" Doble cara, Simple densidad	= 6
8" Doble cara, Doble densidad	= 7

TABLA 5.-Contestaciones al sistema operativo segun el tipo de discos flexibles equipados.

De este modo, en el caso mas general, debena usted pulsar 0 como contestacion a la pregunta anterior.

En las siguientes explicaciones, se marcaran, en tono mas oscuro, aquellas partes que correspondan al usuario, permaneciendo normalmente impresas las que correspondan al

sistema operativo.

En este momento, la pantalla queda como sigue:

D R A C - 1

```
<^>
CROSAIM V n.n
DISK FORMAT=0
E
```

El simbolo E, que no lo encontrara en el manual del AIM-65, es el caracter de control del sistema operativo CROSAIM, y le indica que esta bajo el control del mismo.

Pulse ahora la tecla . (punto decimal). En la pantalla debe aparecer:

E.J(D,L,R,E,F,X)?

Ahora esta usted en condiciones de pedir al sistema operativo la realizacion de alguna de la siguientes operaciones:

D=Petición del Directorio del disco.
L=Listado del contenido de un fichero.
R=Cambio del nombre de un fichero (Del ingles Rename).
E=Borrado de un fichero (Del ingles Erase).
F=Formatado de un disco.
X=Carga y ejecucion de un fichero objeto.

Estas operaciones estan descritas en detalle en el apartado 5. No obstante, siga las instrucciones que encontrara a continuacion, que le permitiran detectar algun fallo en el sistema de los discos flexibles.

Abra la puerta de acceso al disco flexible, introduciendo sus dedos por la parte inferior de la ranura frontal y presionando ligeramente hacia arriba.

Introduzca un disco flexible virgen en la ranura del controlador, con la etiqueta indicativa hacia arriba, y cierre la puerta presionando la misma hacia abajo con cuidado.

Pulse a continuacion la tecla F, con el fin de iniciar el formato de ese disco (Mas adelante vera que los discos no se pueden utilizar tal como vienen de fabrica, sino que es preciso formatarlos).

El sistema operativo pregunta DISK=, esperando que usted indique cual de los posibles CUATRO discos desea formatar. En su caso, en el que solo hay uno, es posible contestar con RETURN. Si usted tiene mas de un controlador debe contestar segun la tabla 6

Controlador 1	A
Controlador 2	B
Controlador 3	C
Controlador 4	D

TABLA 6.-Identificacion de cada uno de los controladores de disco para el sistema operativo.

De este modo, el dialogo queda como sigue:

E.J(D,L,R,E,F,X)?
DISK=A o DISK=RETURN

SURE?

El sistema operativo le pregunta ahora si esta usted seguro de que desea formatar ese disco, ya que la formatacion destruye cualquier informacion que contenga, usted debe contestar Y (SI, en ingles YES).

En este momento vera que las dos pantallas se quedan congeladas durante todo el tiempo que dura la formatacion, que es alrededor de 30 segundos, tras lo cual aparece de nuevo el caracter E, de control del sistema operativo.

El dialogo total es pues el siguiente:

D R A C - 1

```
<^>
CROSAIM V n.n
DISK FORMAT=0
E.J(D,L,R,E,F,X)?  
DISK=A
```

SURE?Y

E

Hasta este momento usted ha procedido a la prueba de las pantallas, de la impresora y del sistema operativo disco.

A continuacion se probara el BASIC y algunas partes mas del sistema operativo disco, que necesitan que se cargue un programa.

Para ello, debiera pulsar la tecla S, con lo que accede al lenguaje BASIC. Aunque todos los detalles respecto al mismo los encontrara en el manual correspondiente, siga adelante con la prueba de su nuevo sistema tal como se indica.

Fulse usted las teclas indicadas en mas oscuro, y asegurese de que el sistema contesta tal como esta indicado.

```
[5]
MEMORY SIZE? return
WIDTH? 80 (20 si no tiene pantalla grande)

13806 BYTES FREE

AIM 65 BASIC Vn.n

PRINT 3*2 (Multiplica 3 por 2)
6 (Resultado, 6)

10 FOR N=660 TO 14335 (Bucle de prueba)
20 POKE N,55 (Carga 55)
30 A=PEEK (N) (Comprueba)
40 IF A=55 THEN GOTO 100 (Compara valores)
50 PRINT! "ERROR EN "; N (Si hay error, lo imprime)
100 NEXT N (Siguiete octeto)
110 PRINT! "FINAL" (Fin de la prueba)

RUN 10 (Ejecutar desde 10)
```

Si cometiera errores al teclear alguna linea, simplemente tecleela de nuevo.

El equipo se quedara aparentemente muerto durante unos tres minutos, mientras ejecuta este programa, que lo unico que hace es probar la memoria. Al mismo tiempo, se prueba el propio funcionamiento del BASIC.

Notese que solo se prueba la memoria desde la posicion decimal 660 hasta la 14335; la 660 es la primera posicion libre por encima del programa de prueba, mientras que la 14335 es la ultima libre EN EL CASO DE QUE SE EQUIPE EL SISTEMA OPERATIVO DISCO, que incluye 10240 octetos de memoria libres.

En el caso de que usted tenga el equipo basico, con solo 4096 octetos de memoria, debe poner 4095 en la linea 10, en vez de 14335.

Si la ejecucion de este programa encuentra algun defecto en alguna posicion de memoria, la escribe en la impresora del modo:

```
ERROR EN nnnnn
```

Donde nnnnn es la direccion decimal de la posicion defectuosa.

Cuando termina, escribe por la impresora:

```
FINAL
```

Puede ocurrir que en alguna de las etapas de carga del programa, o de ejecucion del mismo, el sistema se quede "colgado" o emita algun mensaje extraño. Si la causa no es un error suyo al teclear, esto indicara que el BASIC tiene algun defecto.

Cuando el programa haya terminado, se debe proceder a su paso al disco flexible, para lo que las operaciones a realizar son las siguientes:

```
FINAL
SAVE
OUT=U
FILE=PRBA.BAS
```

A continuacion se debe encender la lamparita roja que hay en el controlador de disco durante unos segundos, y despues volvera a parecer el caracter de control en las pantallas, indicandole que se ha terminado la grabacion del disco.

Para asegurarse de que realmente el programa esta en el disco, pulse la tecla ESC, con lo que retornara al sistema operativo, abandonando el BASIC.

Compruebe ahora el contenido del disco pulsando:

```
[.] (D,L,R,E,F,X)?D
FILE=RETURN
```

```
NAME EXT LENG ST
PRBA .BAS 0002 00
```

```
[
```

El resultado es la presentacion en la pantalla del contenido del disco flexible, incluyendo el nombre (PRBA), la extension (.BAS), el espacio ocupado en el disco (0002) y el estado del fichero (00).

Vuelva a entrar en BASIC, pulsando 6, con lo que no tendra que volver a declarar las constantes de nuevo, y siga las siguientes instrucciones.

```
[6]
NEW
LOAD
IN=U
FILE=PRBA.BAS
10 FOR N=660 TO .....
RUN 10
```

Con estas operaciones usted ha cargado de nuevo el programa

almacenado en el disco, y lo ha puesto en marcha; al cabo de los 3 minutos, el sistema acabara la prueba imprimiendo FINAL.

A continuacion, pulse usted la tecla ESC para abandonar el BASIC, y retornar al sistema operativo. El dialogo quedara como sigue:

```
RUN 10          (Ejecucion desde 10)
FINAL          (Fin de la prueba)
ESC            (Pulsa escape)
[             (Caracter de control)
```

Pulse ahora la tecla F1, con lo que pasa a iniciar la prueba del programador de memorias.

```
[F1
[[[PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
ENTRAR COD.EPROM
```

Esto le indicara que el programa esta funcionando. Una comprobacion mas completa le exige el conocimiento del uso del programador y la programacion de una memoria, por lo que se deja al criterio del usuario, cuando haya leído la seccion 7. (El metodo mas completo de comprobar el correcto funcionamiento es efectuar una programacion para una memoria de cada tipo de las que soporta).

El modo de salir del programador es pulsar la tecla ESC, con lo que se recupera el control por parte del sistema operativo.

```
ESC
[             (Control del sistema operativo)
```

La unica prueba que queda, es la del programa Ensamblador. La prueba necesita de la carga de un programa en el editor de textos, por lo que remitimos al lector a los capitulos correspondientes del manual de usuario del AIM-65, que le suministra tambien con el DRAC-1.

Depues de todas estas pruebas, usted ha pasado por todas las prestaciones del equipo, y ha probado todos los modulos funcionales, de modo que puede estar seguro del correcto funcionamiento del sistema, salvo en raras excepciones.

En los siguientes apartados encontrara una detallada guia de uso, que incluye todos los posibles comandos con ejemplos.

INICIALIZACION

La inicializacion del DRAC-1, una vez que ya se haya probado o instalado, es mucho mas sencilla.

Cuando usted desea poner en marcha su equipo, debe asegurarse de que las puertas de los discos flexibles estan abiertas. Esta precaucion es conveniente, ya que si se alimenta el equipo, o se corta la alimentacion con las puertas cerradas, es posible que se originen corrientes transitorias en las cabezas del controlador, que deterioren la informacion contenida en el disco. Esto no ocurre con frecuencia, pero conviene ser precavidos.

La apertura de la puerta de los controladores se efectua simplemente introduciendo el dedo por la ranura inferior, y efectuando una ligera presion hacia arriba.

El cerrado de la puerta de los discos, se efectua presionando con los dedos hacia abajo, hasta que quede enclavada. En este caso es preciso vencer cierta resistencia que tiende a conservar la puerta abierta.

El disco se debe introducir con la etiqueta autoadhesiva hacia arriba, del lado mas cercano a la mano del operador, tal como se indica en la figura 4.

A continuacion, se debe alimentar el equipo normalmente, actuando el interruptor situado en la parte posterior derecha, segun se mira desde alante.

Despues de esto, el DRAC-1 presentara en su pantalla pequena el mensaje DRAC-1, y tambien aparecera en la pantalla grande unos segundos despues.

El caracter de control que se ve en la pantalla, es el <, que corresponde al AIM-65 normal. La entrada al sistema operativo disco se efectua pulsando la tecla F3.

Desde este momento el sistema operativo disco toma control del programa monitor, y pregunta por el tipo de disco que hay conectado.

El dialogo al alimentar el DRAC-1 es el siguiente:

```
D R A C - 1
<F3>
<A>
CROSSAIM Vn.n
DISK FORMAT=
```

Las letras n.n indican la version del sistema operativo que tiene en su equipo, y deben coincidir con las de la cubierta de este manual.

El sistema se queda esperando a que usted le informe del tipo de controlador con que esta equipado. La contestacion depende del diametro del disco, del numero de caras y de la densidad, segun la tabla 5.

```
5" Simple cara, simple densidad =0 o return
5" Simple cara, doble densidad =1
5" Doble cara, simple densidad =2
5" Doble cara, doble densidad =3

8" Simple cara, simple densidad =4
8" Simple cara, doble densidad =5
8" Doble cara, simple densidad =6
8" Doble cara, doble densidad =7
```

TABLA 5.- Contestaciones al sistema operativo segun el tipo de discos equipados.

En el caso mas habitual, se monta un disco de 5", de simple cara y simple densidad.

El dialogo queda, pues, como sigue:

D R A C - 1

```
<F3>
<A>
_CROSSAIM Vn.n
_DISK FORMAT=0 o return
C
```

El caracter C es el nuevo caracter de control del programa monitor, que le indica que esta usted trabajando a traves del sistema operativo disco (El caracter normal del AIM-65 es el <).

Desde este momento es posible hacer todas las operaciones normales del AIM-65, tal como si estuviera en pantalla el caracter normal de control. La unica diferencia es que usted dispone de un comando mas en el programa monitor, el . (punto decimal).

Este nuevo comando es el que le permite el acceso a las funciones especificas de manejo del disco.

SECCION 4

EL AIM-65

4.1 EL AIM-65

El manejo y las prestaciones del AIM-65, que es el elemento fundamental del DRAC-1, las encontrara en el correspondiente manual, denominado GUIA DE USUARIO o USER'S GUIDE, y que se suministra junto con el DRAC-1.

Ese manual contiene toda la informacion necesaria para su uso, conexion de audiocasetes y demas perifericos, asi como una guia de reparacion, esquema y modo de funcionamiento y una descripcion detallada del mapa de memoria propio. El mapa de memoria combinado, del DRAC-1, lo encontrara en la seccion 12 de este manual.

La GUIA DE USUARIO del AIM-65 se puede suministrar en Espanol a los clientes interesados, bajo pedido a COMPANIA ELECTRONICA DE TECNICAS APLICADAS S.A. (La direccion la encontrara en la primera hoja de este mismo manual.

Los detalles de funcionamiento del microprocesador R-6500, asi como su lenguaje ensamblador, los encontrara en los manuales PROGRAMING MANUAL y SOFTWARE MANUAL, que se entregan con este equipo.

A menos que usted vaya a trabajar en algun lenguaje de alto nivel (Basic por ejemplo), le aconsejamos que se familiarice con el microprocesador R-6500, ya que si no le sera muy dificil sacar del DRAC-1 todo el partido que usted espera.

Aun si usted va a realizar sus programas en algun lenguaje de alto nivel, es muy conveniente que conozca tambien el lenguaje ensamblador, ya que esto le permitira mejorar mucho sus programas a traves de la adiccion de rutinas en programa ensamblador en aquellos lugares que sean criticos de tiempo de ejecucion o de cantidad de memoria ocupada.

SECCION 5

EL DISCO FLEXIBLE

	PAG.
5.1.-Conexion al sistema basico	31
5.2.-Ficheros en disco	32
5.2.1.-Petición de directorio (D)	35
5.2.2.-Borrado de ficheros (E)	37
5.2.3.-Formatacion de discos (F)	38
5.2.4.-Listado de ficheros (L)	39
5.2.5.-Cambio de nombre (R)	39
5.2.6.-Ejecucion directa de programas (X)	40
5.3.-Ejemplos de operacion	42
5.4.-Manejo de los discos	45

5.1.-CONEXION AL SISTEMA BASICO

Para una exposicion detallada del modo de conectar el controlador del disco flexible y la placa controladora, asi como el sistema operativo al DRAC, se debe ver el manual del KIT-F, donde se encontraran todos los datos necesarios.

En este apartado se resume solamente de una manera general la configuracion de circuitos necesaria.

El control del disco flexible esta asumido por dos placas distintas, a dos niveles. En primer lugar esta la propia placa controladora, que se conecta directamente al bus CR y al controlador mecanico del disco flexible. En segundo lugar esta la placa que contiene el sistema operativo para el DRAC-1.

La placa controladora del mecanismo del disco flexible, contiene parte de los programas necesarios para el manejo del mismo. Estos programas permiten la actuacion de dicho mecanismo, pero hablándole en terminos de Pista, Sector, Carga o Descarga de cabezas, etc.

Esto, que es muy interesante para los usuarios "avanzados" que deseen usar el DRAC-1 como sistema totalmente controlado por sus programas particulares, no es muy recomendable a la hora de trabajar como equipo de desarrollo, donde es conveniente disponer de un sistema operativo que facilite el trabajo.

La placa que contiene el sistema operativo, va dotada asimismo con 10K octetos de memoria RAM para el uso por parte del operador, asi como otros 2K octetos mas para uso del propio sistema operativo, y que el usuario no debe ocupar.

Asimismo contiene los programas del sistema operativo que permiten al usuario hablar al DRAC-1 en terminos de nombre de fichero, operacion con el mismo, etc.

La conexion de la placa con el motor se efectua por medio de un cable plano. Este cable va dirigido asimismo al conector de expansion exterior (cada placa de control es capaz de controlar hasta cuatro unidades disco).

La placa debe ser la adecuada para el tipo de disco conectado (5" u 8", simple o doble cara y densidad). Esta personalizacion implica un tipo de ajuste de fabrica, de modo que no es posible mezclar discos de distintos tipos, ni poner cualquier placa con cualquier disco.

En cuanto a las unidades mecanicas de manejo de los discos flexibles, solo una, y de 5", cabe en el mueble del DRAC-1; si se desea poner discos de 8", o mas de uno de 5", es preciso hacerlo exteriormente.

Cada uno de los controladores debe estar direccionado en una sola direccion (0, 1, 2 o 3), por medio del selector de que va

dotado, y segun lo especificado en el manual del mismo.

Como ya se ha indicado al principio de este apartado, una explicacion mas profunda y detallada, incluyendo el manejo de la placa controladora, la encontrara en el manual correspondiente, que se entrega con la placa (CR-125), con el KIT-F y con el DRAC-1.

Con respecto a los detalles particulares del sistema mecanico utilizado, en el manual de la placa controladora puede encontrar tambien lo referente a algunos de los distintos sistemas que es posible utilizar.

La puesta en marcha del sistema operativo se efectua de acuerdo con las instrucciones del apartado 3.3.

5.2.-FICHEROS EN DISCO

Por lo que respecta al usuario del DRAC-1, el trabajo con los discos flexibles es muy comodo y rapido.

Cualquier "cosa" que usted desee guardar en los discos flexibles se denomina "un fichero". Esto quiere decir que un fichero en disco es simplemente un paquete de informacion que significa algo para usted.

Cada uno de estos paquetes (ficheros), debe tener un nombre, y en un mismo disco flexible solo debe haber un fichero con determinado nombre.

El nombre de un fichero esta formado por un conjunto de hasta 11 letras, numeros o signos de puntuacion, con la excepcion de que no se puede usar ni el signo ? ni el *, ya que tienen un valor propio.

Asimismo, los 11 caracteres se dividen en dos grupos, el nombre propiamente dicho, de maximo 8 caracteres, y la extension, de maximo 3 caracteres. La extension debe separarse siempre del nombre por medio de un punto decimal (.). Al mismo tiempo **TODOS LOS FICHEROS DEBEN LLEVAR SIEMPRE UNA EXTENSION, O COMO MINIMO EL PUNTO DECIMAL QUE LA DELIMITA.**

Los caracteres * y ? tienen como finalidad especial el permitir aludir a varios ficheros simultaneamente en las operaciones mas comunes. Por ejemplo, es posible que usted desee conocer cuantos ficheros empiezan por P hay en un determinado disco, o cuantos hay con el nombre PRUEBA y un caracter adicional de identificacion (Ej.: PRUEBA1, PRUEBA2, etc.).

El caracter * significa: **CUALQUIER CONJUNTO DE CARACTERES QUE VENGAN A CONTINUACION VALE.** Se debe poner solo como ultimo caracter de un nombre o de un atributo, teniendo en cuenta que cuando se usa como ultimo caracter de un nombre, no afecta al

atributo.

Asi, el nombre PEPE*.1 hace referencia a PEPE.1 y tambien a PEPEJUAN.1, y a PEPES.1, etc.

El caracter ? significa: CUALQUIER CARACTER QUE VENGA A CONTINUACION, OCUPANDO EL LUGAR DEL ?, VALE. Este caracter se puede poner en cualquier lugar del nombre o del atributo, asi como varias veces.

Asi el nombre PEPE?.? hace referencia a PEPE.1 y tambien a PEPES.3, pero no a PEPEJUAN.1.

En las lineas inferiores se detallan varios ejemplos de nombres de ficheros, validos y no validos.

VALIDOS	NO VALIDOS	
PEPE.1	PEPE	(Falta exten.)
FICHEROS.FUE	FICHEROSA.FUE	(Max 8.3)
1112222.333	1111*222.333	(No *)
!,"	!.?	(No ?)
PEPE.	PE*E.1*2	(* solo ultimo)
PE*.1*		
P?PE.EX?		
PRU?EB*.?C*		

Como es natural, lo mas recomendable es que elija el nombre de los ficheros de modo que le indiquen algo de su contenido. La extension se recomienda que se reserve para indicacion de tipos, estado de los ficheros, etc. ya que usualmente se necesitan mantener simultaneamente varios ficheros distintos con el mismo nombre (Fuentes, Objetos y Listados de ensamblador, Versiones del mismo programa, etc).

El manejo de los ficheros se hace siempre aludiendo a su nombre, sin preocuparse de como ni donde se encuentran metidos en el disco.

Debe tenerse en cuenta que, en la version actual del sistema operativo (1.3), no es posible dar a un fichero un nombre que ya existe en el disco. Si se intenta, el sistema operativo lo rechaza, preguntando de nuevo por un nombre valido.

En un solo disco flexible, independientemente de la capacidad bruta, solo es posible meter un maximo de 64 ficheros. Esto quiere decir que si se meten 64 ficheros de solo 1024 octetos cada uno, ya no cabe mas, aunque la capacidad total del disco llegue en algunos casos hasta 492000 octetos.

Esta limitacion por numero de ficheros es muy frecuente en los sistemas operativos, y no debe preocuparle, ya que lo mas

normal es que usted llene el disco con muchos menos ficheros.

Hay dos tipos de operaciones que es preciso hacer en el curso normal del trabajo con el DRAC-1, las que implican movimiento de informacion hacia o desde el disco, y las que permiten conocer el estado del disco, borrar ficheros antiguos, etc.

Cuando usted necesite enviar informacion al disco, lo puede hacer simplemente pulsando U como contestacion a la pregunta OUT= del DRAC-1. Como ya conocera por el manual de usuario del AIM-65, esta pregunta aparece siempre que usted expresa su deseo de volcar informacion hacia el exterior (Comando D del monitor, comando L del editor de textos, comando SAVE del BASIC, etc.).

La contestacion U a esa pregunta, implica el uso de la salida "de usuario" de que esta dispuesto el programa monitor, lo que hace que no se pueda usar para otros menesteres distintos de los del disco.

Aunque hay unos ejemplos mucho mas completos en el apartado 5.3, se puede ver mas abajo el dialogo para efectuar un volcado de memoria desde el DRAC-1 al disco, con el nombre PRUEBA.1.

```
[D]                               Comando DUMP
FROM=200esp TD=20Freturn         Limites
OUT=U                             Al disco
FILE=PRUEBA.1return             Nombre
MORE?=N                          Despues de unos seg.

[                                   Despues de unos seg.
```

Un dialogo similar se lleva a cabo con los demas comandos, tanto del monitor, como del editor, ensamblador y Basic.

El segundo tipo de operacion que se necesita poder hacer es la consulta y modificacion del estado del disco flexible.

Este tipo de operaciones se efectuan enviando el comando . (punto decimal) que normalmente no esta incluido en el programa monitor del AIM-65 corriente.

Este comando permite acceder a un nivel inferior, que da a elegir entre varios "subcomandos".

Como consecuencia de esta pulsacion, aparece en la pantalla una linea que informa de que subcomandos es posible utilizar. Esta linea esta indicada a continuacion.

E.J(D,L,R,E,F,X)?

5.2.1.-COMANDO DE PETICION DE DIRECTORIO - D

Este comando permite conocer los ficheros y el tipo de los mismos, contenidos en un disco flexible en concreto. Para ello se debera pulsar la tecla D cuando se tenga en pantalla el menu de subcomandos.

E.J(D,L,R,E,F,X)?D
FILE=

Peticion de directorio.

En este punto el sistema operativo se queda esperando a saber si usted desea obtener el listado completo de ficheros, o si solo desea un listado restringido.

Si desea el directorio completo, pulse solo return. Si desea un directorio restringido lo puede obtener contestando con algun nombre a la pregunta FILE=; para una mayor comodidad, es posible incluir dentro del nombre del fichero alguno de los caracteres especiales * o ?, definidos en el apartado 5.2.

Como ejemplo se presenta la obtencion de un directorio completo y de otro restringido a aquellos ficheros empezados por la letra P.

E.J(D,L,R,E,F,X)?D
FILE=return

Peticion de directorio
Todo el directorio

NAME	EXT	LENG	ST
PRBA	.BAS	0002	00
BASIC	.1	0006	00
BASIC2	.LST	0003	00
TESTF	.1	0002	00
TESTO	.1	0001	00
TESTL	.1	0003	00
PEPE	.PSD	0001	00
PRB1	.111	0006	00
>	.	0001	00

E.J(D,L,R,E,F,X)?D
FILE=P*.*return

Peticion de directorio
Solo los que empiezan por P

NAME	EXT	LENG	ST
PREA	.BAS	0002	00
PEPE	.PSD	0006	00
PRB1	.111	0006	00

E

El directorio contiene varias informaciones diferentes relativas a cada uno de los ficheros. Estas informaciones van encolumnadas y su significado es el siguiente:

COLUMNA NAME.-Contiene el nombre que se dio al fichero al crearlo (maximo 8 caracteres).

COLUMNA EXT.-Contiene la extension que se dio al fichero al crearlo (maximo 3 caracteres).

COLUMNA LENG.-Contiene un numero, de hasta 4 digitos, que es la extension ocupada en el disco por ese fichero. Esta extension se computa en paquetes completos denominados "sectores", de una longitud de 128 octetos en simple densidad y 256 octetos en doble densidad.

El sistema operativo utiliza los sectores que necesita, pero no necesariamente van uno detras del otro en el disco. En efecto, los distintos sectores que componen los distintos ficheros, van mezclados entre si en el disco. Esto permite ocupar los que van quedando libres despues de borrar algun fichero.

COLUMNA ST.-Esta columna contiene una informacion del estado

del fichero en cuestion. En la version 1.3 del sistema operativo, esta opcion no esta funcionando, por lo que usted vera siempre "00" en esta columna. En futuras versiones, apareceran unos codigos que corresponderan a

- Fichero de libre acceso.
- Fichero en el que no se puede escribir.
- Fichero que no se puede leer.
- Fichero que no se puede ejecutar.

Naturalmente, la inclusion de esta nueva prestacion llevara consigo la creacion de un nuevo comando que permita activar o desactivar estos atributos. Su mision es la proteccion de los ficheros contra falsas maniobras involuntarias.

COMANDO DE BORRADO DE FICHEROS - E

Este comando tiene como mision el borrado de ficheros antiguos que se deseen sacar del disco flexible.

Puesto que en la version 1.3 del sistema operativo no esta disponible la proteccion de ficheros contra borrado, es conveniente ser cauto a la hora de usar este comando.

El comando permite el borrado de varios ficheros simultaneamente, haciendo uso de los caracteres especiales * y ? como parte del nombre del fichero.

En el ejemplo inferior, se pretende borrar todos los ficheros que empiezan por PRBA, con un caracter mas, y con cualquier extension. El dialogo es el siguiente:

```

C.J(D,L,R,E,F,X)?E      Borrado de ficheros
FILE=PRBA?.*return      Varios ficheros

SURE?Y                  Seguro?

E                        Comando completado

```

La pregunta SURE?, es un metodo por el cual el sistema operativo le pide que confirme la orden, dados los problemas que puede acarrear el borrado por error de uno o varios ficheros buenos. La contestacion a esta pregunta con un caracter distinto de Y hace que no se efectue el borrado.

El unico caracter que permite el borrado, es el Y, que es la abreviatura de YES, SI en Ingles.

COMANDO DE FORMATAION DE LOS DISCOS - F

El uso de los discos flexibles, tal como vienen de origen no es posible, es preciso pasar por una etapa denominada formatado, en la que el sistema operativo mete algunos datos especiales, reconoce sectores defectuosos, etc.

Esta operacion se efectua a traves del comando F e implica la destruccion de toda la informacion que contenga el disco en ese momento. Por esta razon, es preciso ser cautos a la hora de iniciar la formatacion de un disco, asegurandose previamente de que no contiene nada valioso.

El dialogo en la pantalla es como sigue:

```

C.J(D,L,R,E,F,X)?F      Comando de formatacion
DISK=B                  Disco a formatar

SURE?Y                  Seguro

E

```

Como se puede ver, el sistema operativo pregunta por el disco a formatar. Esto es logico cuando se tiene un sistema dotado de mas de un disco flexible. En este caso cada uno de los cuatro sistemas de disco se identifican con una letra, de acuerdo con la direccion interior que se le haya programado.

```

A      Disco 0
B      Disco 1
C      Disco 2
D      Disco 3

```

La contestacion con cualquiera de estas letras es indiferente cuando se dispone de un sistema con un solo disco. Asimismo, la contestacion return hace referencia al controlador A.

El tiempo que tarda el sistema operativo en realizar la formatacion es de unos 30 segundos, para discos de una sola cara y simple densidad.

COMANDO QUE PERMITE LISTAR UN FICHERO EN ALGUN PERIFERICO - L

Este comando permite listar el contenido de un fichero directamente desde el disco flexible hasta uno de los perifericos de salida del DRAC-1. Este comando se utiliza con frecuencia para obtener documentos impresos, copiar ficheros, examinar por pantalla algun fichero, etc.

El uso de este comando esta ilustrado en el ejemplo inferior

```
[.](D,L,R,E,F,X)?L      Comando de listado
FILE=PRBA.BASreturn     Nombre del fichero
OUT=P                   Por impresora
```

C

Este comando permite asimismo la copia de fichero a fichero, dentro del mismo disco con distintos nombres, o dentro de discos diferentes, siempre que se disponga de mas de un mecanismo controlador.

La duplicacion de ficheros entre dos discos flexibles distintos, cuando se dispone solo de un mecanismo controlador, es posible a traves de la carga del fichero en la memoria del DRAC-1 y su volcado posterior al otro disco.

Asimismo se puede efectuar esta operacion sin necesidad de apoyarse en la memoria interior, haciendo uso del disco de utilidades, que se le suministro con su equipo. Este disco contiene algunos programas especiales, ya escritos, entre los que se encuentra uno para la copia de ficheros con un solo controlador. Las instrucciones de manejo de estos programas, las encontrara en el manual de utilidades, que tambien habra recibido.

COMANDO DE CAMBIO DE NOMBRE O EXTENSION - R

Este comando tiene como mision permitirle que le cambie el nombre a alguno de los ficheros del disco, o que le cambie la extension.

La letra utilizada, la R, esta derivada de la palabra inglesa RENAME, cambiar el nombre.

El modo de utilizar este comando, es como sigue

```
[.](D,L,R,E,F,X)?R      Cambio de nombre
FILE=PRBA.BINreturn     Nombre antiguo
```

```
NEW FILE=PRBA.DOSreturn  Nuevo nombre
```

C

En este ejemplo, se ha cambiado la extension al fichero PRBA.BAS, por PRBA.DOS. Del mismo modo, se podria haber cambiado el nombre completo.

COMANDO DE EJECUCION DE UN PROGRAMA - X

Este comando le permitira, en una sola operacion, efectuar la carga y ejecucion de un programa que tenga en disco. Es el equivalente a pulsar el comando L en el monitor basico y luego el comando G.

Le ofrece la ventaja que, siempre que tenga la precaucion de que el programa en cuestion se empiece a ejecutar por la primera direccion de carga, no necesita recordar la direccion de ejecucion del mismo.

Este comando necesita OBLIGATORIAMENTE, que LA EXTENSION DEL FICHERO SEA DEL TIPO .EXE.

El disco de utilidades que ha recibido, conteniendo algunos programas ya escritos, esta realizado para que usted pueda ejecutarlos con este comando.

En el ejemplo, se supone que usted tiene en el disco un programa denominado TEST.EXE.


```
C.J(D,L,R,E,F,X)?X      Comando de ejecucion
FILE=TEST.EXEreturn      El nombre del fichero
```

En este momento, el DRAC-1 estara ejecutando el programa en cuestion.

En sucesivas versiones del sistema operativo, es probable que aparezcan nuevos subcomandos, asi como nuevos programas de utilidad que permitiran una mayor flexibilidad.

5.3.-EJEMPLOS DE OPERACION

En este apartado se desarrollan una serie de ejemplos de uso del disco flexible en las distintas tareas tipicas de trabajo, siguiendo el diseno de un pequeno programa.

EDICION DE TEXTOS.- Esta etapa constituye la primera a realizar en el diseno de un programa. Se reproduce a continuacion la secuencia de operaciones tal como aparece en pantalla del DRAC-1, desde el momento de la conexcion del mismo.

D R A C - 1

```
<F1
<^>
CROSAIM V 1.2
DISK FORMAT=0
[CE]
EDITOR
FROM=1000esp TO=1300return

IN=return
**$200 ;INICIO DEL PROGRAMA
.SKIP
BASE=$300 ;DIRECCION DE ARRANQUE DE LOS DATOS
.SKIP
INIC LDA *$55 ;CARGA 55 EN EL ACUMULADOR
LDX *0 ;CARGA 0 EN EL REGISTRO X
BCLE STA BASE,X ;ALMACENA 55 EN MEMORIA
INX ;INCREMENTA EL DESPLAZAMIENTO
BNE BCLE ;SIGUE SI NO HA TERMINADO
BRK ;SALE AL TERMINAR
.END

[NIreturn
^<^>
T
^<^>
**$200 ;INICIO DEL PROGRAMA
L
^<^>
/.
OUT=U
FILE=PROGRAMA.FUEreturn
END
```

En este momento, el programa completo, tal como se ha editado en el EDITOR, ha pasado al disco flexible, con el nombre PROGRAM.A.FUE. El sistema operativo se habra tomado unos 10 segundos en pasar el texto al disco, durante los cuales luce la lamparita del motor y la pantalla se queda congelada.

El segundo paso es el ensamblaje de ese programa. Puesto que no es posible dirigir simultaneamente el listado y el objeto al disco, se ensamblara dos veces, una para cada tarea.

```
ENDQ
=<Q>
```

```
[N]
ASSEMBLER
FORM=1500esp TO=17FFreturn
IN=U
FILE=PROGRAMA.FUEreturn
```

```
LIST?Y
LIST-OUT=U
FILE=PROGRAMA.LISreturn
```

```
OBJ?Y
OBJ-OUT=X
```

Ahora el sistema se toma unos segundos en efectuar el ensamblaje y luego devuelve control al sistema operativo.

En este momento, el disco contiene los ficheros PROGRAMA.FUE y PROGRAMA.LIS. El segundo es el listado completo, y puede ser dirigido a la impresora con el subcomando L.

El siguiente paso es volver a ensamblar, esta vez para obtener el programa objeto en disco.

```
[N]
[O]FROM=1500space TO=17FFreturn
IN=U
FILE=PROGRAMA.FUE
```

```
LIST?N
LIST-OUT=return
```

```
OBJ?Y
OBJ-OUT=U
FILE=PROGRAMA.OBJ
```

```
PASS 1
```

```
PASS 2
```

```
ERRORS= 0000
```

```
C
```

Si ahora se pide un directorio restringido, aparecen los tres ficheros.

```
C.L(D,L,R,E,F,X)?D
```

```
FILE=PROGRAMA.*return
```

```
NAME EXT LENG ST
```

```
PROGRAMA.FUE 0003 00
PROGRAMA.LIS 0004 00
PROGRAMA.OBJ 0001 00
```

```
C
```

Para la depuracion del programa, es preciso cargarlo desde el disco.

```
[L]IN=U
FILE=PROGRAMA.OBJreturn
```

```
C
```

En este momento el programa esta cargado en memoria. Los pasos de depuracion son los tipicos de ejecucion paso a paso, puntos de ruptura, etc.

Si se encuentra algun error, se corregira en editor, cargando previamente el fichero PROGRAMA.FUE desde el disco, cambiandolo y volviendo a volcarlo de nuevo con otro nombre.

Los ensamblajes, con el nuevo nombre, dejaran en el disco dos nuevos ficheros.

Si se efectuan modificaciones directamente en objeto, cambiando posiciones de memoria a mano, se pueden volcar al disco con el comando D.

```
[D]
FROM=200esp TO=21Freturn
OUT=U
FILE=PROGRAMA.OB2return
MORE?N
```

```
C
```

En el caso de que se deseen realizar estas operaciones en BASIC, el proceso es como sigue.

```
[S]
MEMORY SIZE? return
WIDTH? 80
```

```
13806 BYTES FREE
```

```
AIM 65 BASIC Vn.n
```

```
10 FOR N=768 TO 1023
20 POKE N,85
30 NEXT N
```

END

```
SAVE
OUT=U
FILE=PRO1.BAS
```

Ahora el programa en BASIC esta en el disco, con el nombre PRO1.BAS. Si se desea cargarlo de nuevo,

NEW

```
LOAD
IN=U
FILE=PRO1.BASreturn
10 FOR N=768 TO 1023 20 POKE .....
RUN 10return
```

Por lo que respecta a otros lenguajes de alto nivel, como el FORTH o el PL65, la operacion es la misma, teniendo solo en cuenta que se debe contestar U a cualquier pregunta del tipo IN= u OUT=.

5.4.-MANEJO DE LOS DISCOS

El manejo y cuidado de los discos flexibles pasa por una serie elemental de medidas de precaucion que tienden a evitar que puedan resultar danados.

Por lo que respecta al mantenimiento de los discos flexibles, debe recordarse que son unos elementos delicados, aunque eso no quiere decir que haya que manejarlos con especiales precauciones.

En primer lugar debe recordarse que al ser medios de almacenamiento de informacion magneticos, deben mantenerse alejados de cualquier fuente de campos magneticos, sean permanentes o alternantes.

Debe por tanto evitarse el contacto con imanes (Sujetaclips por ejemplo), asi como no ser muy descuidados con los destornilladores, ya que la mayoria estan imantados.

Tambien debe evitarse el contacto o la proximidad con sistemas que contengan transformadores, como el propio DRAC-1 por ejemplo, aunque como es logico, la introduccion de los discos en las correspondientes ranuras no entraña ningun riesgo.

Especial cuidado debe tenerse con los televisores o monitores en color, ya que las bobinas desmagnetizadoras afectan a los discos.

Otra fuente de problemas son las reactancias de los tubos fluorescentes, ya que es practica comun de laboratorio disponer

la iluminacion en la parte baja de las repisas, sobre las cuales pueden ponerse los discos.

El segundo elemento que puede causar problemas es el calor. Debe evitarse la proximidad a fuentes de calor tales como radiadores o aparatos de calefaccion, asi como evitar el sol directo sobre los discos flexibles.

El tercer enemigo es la colocacion de peso encima de ellos, tanto de objetos extranos, como por apilamiento horizontal. Siempre deben guardarse verticalmente. Son muchas las casas especializadas en material para informatica que ofrecen por poco dinero cajas especiales, metalicas, antimagneticas, para guardar y archivar los discos flexibles.

Asimismo se debera evitar el doblar o curvar los discos, ya que esto puede originar que se cuartee su superficie.

Nunca debe tocarse la superficie activa con los dedos, y debe evitarse asimismo el volcado de liquidos (Cafe, bebidas refrescantes y demas tienen una clara tendencia a caerse encima del disco mas importante de los que se poseen).

Debe procurarse no escribir con lapices o con boligrafos en las etiquetas del disco, ya que podrian deteriorar la superficie magnetica. Si es necesario, use un rotulador.

Como precaucion minima, debe tenerse siempre POR DUPLICADO CUALQUIER DISCO VALIOSO. En el curso del trabajo diario, se recomienda duplicar los discos y el trabajo que se haya efectuado, como minimo cada 2 horas. Si se esta editando, es una practica muy util el salvar lo que se vaya tecleando cada 10 o 15 minutos, para evitar que un fallo de tension arruine el trabajo de maquina de mucho tiempo.

La introduccion de los discos flexibles en la ranura del controlador debe hacerse con cuidado, con la etiqueta hacia arriba y del lado de la mano del operador (Ver fig 4)

Es posible proteger los discos de modo que no se pueda grabar nada en ellos, aunque siempre sera posible leer su contenido. Esto se consigue tapando con una etiqueta autoadhesiva la ranura, preparada para ello, en el costado del disco.

En la misma figura 4 se puede ver el lugar reservado para esa etiqueta y el modo de pegarla. De no utilizarse las etiquetas que vienen con las cajas de discos, debe recordarse que el reconocimiento de la misma es por un rayo de luz infrarroja, lo que hace necesario que la etiqueta no sea transparente y que deba ser, preferiblemente, de un color oscuro.

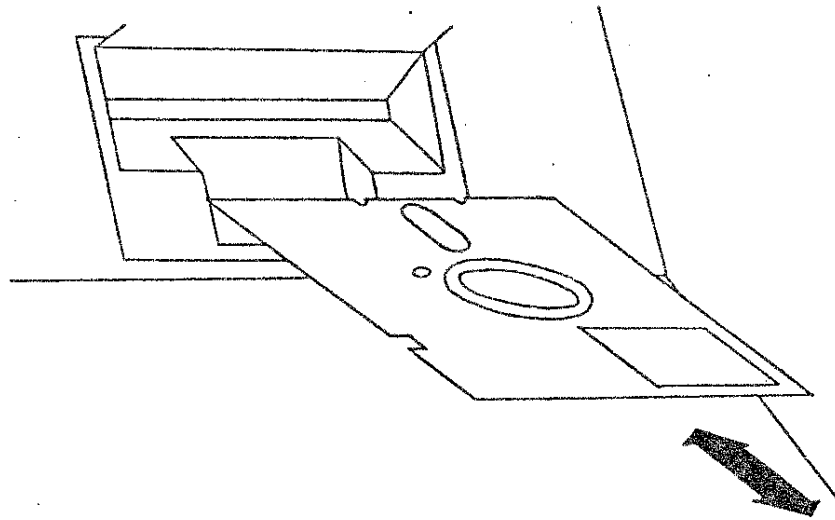


FIG 4.-INTRODUCCION DE LOS DISCOS EN LA RANURA

Un capítulo aparte merece la elección del fabricante de los discos flexibles. Aunque todos los que se encuentran actualmente en el mercado son de buena calidad, es conveniente usar los mejores de que se disponga.

Marcas como VERBATIM, 3M, BASF y otras conocidas, ofrecen productos de primera calidad. Algunos fabricantes ofrecen discos flexibles para simple cara, que no se pueden usar en doble cara, así como discos para simple densidad que no funcionan bien en doble densidad. Es conveniente comprar los discos apropiados al controlador de que se disponga.

Asimismo es posible encontrar discos con un doble taladro de índice, que permiten el uso de los mismos por las dos caras, en controladores de una sola cara, dandoles la vuelta.

SECCION 6

EL VIDEO

	PAG
6.1.-Conexion al sistema basico	49
6.2.-Funcionamiento	49

6.1.-CONEXION AL SISTEMA BASICO

La unidad de video esta constituida por dos partes, la placa controladora, CR-113, y el monitor.

La descripcion detallada del funcionamiento de la placa controladora, asi como las posibilidades especiales que tiene (Intermitencias, subrallado, sombreado, pseudograficos, etc), las encontrara en el manual detallado de la placa CR-113, que se le ha entregado con el DRAC-1, asi como tambien se entrega con el KIT-U.

En este apartado solo se describira someramente la unidad desde el punto de vista del usuario del DRAC-1.

El monitor de video, de 9", es del tipo profesional, de fosforo verde. Va montado en una caja metalica separada que se alimenta desde el DRAC-1 por medio del cable de conexion. Este cable aporta no solo las senales electricas, sino tambien la alimentacion del monitor.

El mando que hay en el frontal permite la graduacion del brillo del monitor, con el fin de ajustarse del mejor modo posible a las condiciones ambientales del usuario.

La placa controladora ocupa una de las ranuras del chasis posterior, y lleva incorporadas dos memorias programables, una para el generador de caracteres y la otra conteniendo un programa de control al que se accede con llamadas a diferentes subrutinas internas del mismo.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento de la unidad de video dentro del DRAC-1 es muy simple, ya que esta bajo el control total del sistema operativo.

Cuando se alimenta el DRAC-1, se ilumina la pantalla, presentando las mismas informaciones que aparecen en la otra pantalla de una sola linea.

Como es natural ofrece la posibilidad de ver simultaneamente 21 lineas, asi como 60 caracteres en cada una, lo que facilita mucho el trabajo con el editor de textos y con los lenguajes de alto nivel.

SECCION 7

EL PROGRAMADOR DE MEMORIAS

	PAG
7.1.-Conexion al sistema basico	51
7.2.-Funcionamiento general	51
7.3.-Funciones que realiza	52
7.4.-Puesta en marcha	53
7.5.-Comandos	56
7.5.1.-Comprobacion de mem. vacia (C)	59
7.5.2.-Programacion sin prueba (G)	60
7.5.3.-Modos especiales (M)	60
Modo 0.-Normal	62
Modo 1.-Rapido	63
Modo 2.-Adaptativo	64
Modo 3.-Duro	64
Modo 4.-Con desplazamiento	65
Modo 8.-Programacion continuada	66
Modos Combinados	67
7.5.4.-Programacion normal (P)	69
7.5.5.-Lectura (R)	71
7.5.6.-Listado de ocupacion (TC)	72
7.5.7.-Comparacion con listado (TV)	74
7.5.8.-Comparacion simple (V)	75
7.6.-Accesorios	76
7.6.1.-Programacion simultanea a 4	77
7.6.2.-Modulos de personalizacion	77

7.1.-CONEXION AL SISTEMA BASICO

El programador de memorias esta constituido por una placa CR-120, fabricada por COMELTASA, y que contiene todos los circuitos y programas necesarios para el funcionamiento del mismo.

Una descripcion detallada la encontrara en el manual de usuario, que se entrega con el DRAC-1 y con el KIT-F.

En este manual se describe solo desde el punto de vista del usuario del DRAC-1, sin entrar en detalles de conexion o funcionamiento.

El zocalo de programacion se encuentra montado en la parte frontal del DRAC-1, siendo una extension del que va montado en la propia placa del programador.

Ocupa una ranura en el chasis posterior.

7.2.-FUNCIONAMIENTO GENERAL

El programador tiene dos aspectos fundamentales y diferentes por lo que respecta a su funcionamiento, la personalizacion a determinada memoria programable, y los programas de control.

La personalizacion a determinada memoria se realiza por medio de unos modulos enchufables que van montados en la misma placa, y que valen para uno o varios tipos de memoria, segun el caso.

Los programas de control estan residentes en la misma placa, en una memoria programable, y estan disenados para tomar el control del AIM-65 con que se fabrica el DRAC-1, y dialogar con el operador a traves de las pantallas y del teclado. Tambien puede controlar la impresora.

El programador hace uso de algunas posiciones de memoria de la pagina cero, y de la pagina uno (Stack). Cuando se usan los modos de programacion especiales, se usan tambien algunas posiciones de la pagina 2.

En la pagina cero, el programador usa las posiciones desde la 20, hasta la 30, exadecimal.

En la pagina uno, hace uso de varias entradas concurrentes en el STACK.

En la pagina dos, utiliza ciertas cantidades de memoria en los modos de programacion especiales. Tal como esta reflejado en la tabla 7.

CAPAC.	TIPO	TENSIONES	FABRICANTE	MINIMO FROM=
1K	2708	3	INTEL	300
1K	2508	1	TEXAS INSTR.	300
2K	2716	3	TEXAS INSTR.	400
2K	2716	1	MOSTEK	400
4K	2532	1	TEXAS INSTR.	600
4K	2732	1	INTEL	600
8K	2764	1	TEXAS INSTR.	A00
8K	2764	1	INTEL	A00

TABLA 7.-Memoria ocupada por los modos de programacion especiales.

7.3.-FUNCIONES QUE REALIZA

Este programador es capaz de realizar las funciones de LEER, COMPROBAR, VERIFICAR EL BORRADO, PROGRAMAR TODA LA MEMORIA O SOLO UNA PARTE.

Los comandos precisos se envian desde el propio teclado del DRAC-1, una vez inicializado el programador tal como se indica en el apartado 7.4. Los errores cometidos pueden ser corregidos pulsando la tecla DEL, antes de pulsar el retorno, o repitiendo el comando si ya se pulso retorno.

El programador tiene la capacidad de tomar el control de la pantalla y de la impresora del DRAC-1, con el fin de emitir por ellas los mensajes e informes de su trabajo. Para ello es suficiente que la tenga en servicio (Pulsacion simultanea de CNTRL y PRINT en el teclado).

Se pueden programar distintas memorias, simplemente cambiando los modulos de personalizacion enchufables, que se suministran con el DRAC-1 y con el KIT-F, y que permiten trabajar con los tipos indicados en la tabla 8.

Puede realizar todas las funciones típicas de este tipo de circuitos, incluyendo:

- LECTURA del contenido de una EPROM sobre la memoria RAM del DRAC-1.
- VERIFICACION de que el contenido de la EPROM coincide con el de la memoria RAM.
- COMPROBACION de que la EPROM insertada es virgen, no conteniendo ninguna programación anterior.
- IMPRESION de las posiciones de la EPROM y de la RAM que no coinciden, o las posiciones de la EPROM que no están borradas.
- PROGRAMACION de la EPROM, a menos que contenga alguna posición ya programada.
- PROGRAMACION de la EPROM aunque contenga alguna posición ya programada. Estas posiciones pueden ser respetadas, programándose o no encima.
- PROGRAMACION de la EPROM por medios especiales que permiten, tanto reducir el tiempo de programación en memorias "blandas", como programar memorias "duras", o seleccionar el segmento de la EPROM a programar.

Asimismo es posible volver al sistema operativo y entrar de nuevo en el programador cuantas veces sea preciso de un modo rápido y cómodo.

7.4.-PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha de la placa con el DRAC-1, precisa primero que en el programador se haya montado el módulo de personalización adecuado a la memoria que se desee programar.

Las instrucciones de cambio de este módulo se encuentran detalladas en el apartado 7.6.2, así como las diferentes memorias que es posible programar en cada caso se encuentran detalladas en el mismo apartado.

La memoria a programar debe colocarse en el zocalo de fuerza de inserción nula. Para ello, debe levantarse la palanca de que está dotado con el fin de abrir los contactos (ver la figura 1); a continuación, se colocará la memoria en el zocalo, de modo que, si tiene menos patillas que este, queden libres las del lado de la palanca.

Es importante asimismo que se identifique sin duda la patilla número 1, marcada generalmente con este número o con una estrella o un rombo. Esta patilla debe quedar del costado de la

palanca, es decir hacia abajo.

Una vez montado el módulo de personalización adecuado, de acuerdo con las instrucciones del apartado 7.6.2, la puesta en servicio se efectúa pulsando la tecla F1, en el teclado del DRAC-1.

El programa contenido en la placa del programador de EPROM, contestará con el siguiente mensaje:

D R A C - 1

```
<F1>
<A>PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
ENTRAR COD. EPROM
```

(LA FECHA PUEDE CAMBIAR EN SUCESIVAS VERSIONES)

Se deberá pulsar el código impreso en la plaquita de personalización que se haya seleccionado, de acuerdo con el tipo de memoria a programar. Estos tipos están detallados en la tabla II. El medio de cambiar el módulo de personalización está detallado en el apartado 7.6.2; consiste básicamente en enchufar el módulo apropiado en el conector de personalización.

CAPAC.	TIPO	TENSIONES	FABRICANTE	CODIGO
1K	2700	3	INTEL	08I
1K	2500	1	TEXAS INSTR.	08T
2K	2716	3	TEXAS INSTR.	16T
2K	2716	1	MOSTEK	16M
4K	2532	1	TEXAS INSTR.	32T
4K	2732	1	INTEL	32I
16K	2764	1	TEXAS INSTR.	64T
16K	2764	1	INTEL	64I

NOTA: La memoria 2732A, de Intel, requiere una tensión especial y no pueda programarse como la 2732 normal.

TABLA II. Código de selección según tipo de memoria a programar.

Notese que el código identificador coincide con las dos últimas cifras del tipo de memoria, seguidas de una letra que indica al fabricante del que se obtuvieron las características de

programacion al disenar el programa.

En el caso de que el codigo identificador no coincida con el del modulo realmente conectado, el programador avisa presentando durante unos segundos el mensaje:

ERROR TJ PERSONAL

Que indica la presencia de un error de PERSONALIZACION. A continuacion, presenta de nuevo el mensaje de seleccion de EPROM.

Segidamente, el programador pregunta al usuario las direcciones de memoria RAM del AIM-65, que debera equiparar a las de la memoria EPROM a programar. Estas direcciones pueden ser cualquiera, siempre que existan como RAM dentro del DRAC-1, y que la distancia entre el final y el principio no sea MAYOR que la cantidad de memoria contenida en la EPROM.

Como ejemplo, el programador no admitira una declaracion de un segmento de 4K, para la programacion de una memoria de 2K, admitiendo sin embargo la declaracion de un segmento de solo 256 octetos para programar, por ejemplo, una memoria de 4K octetos.

La peticion de las direcciones de INICIO y FINAL del segmento de RAM destinado al trabajo del programador, la efectua del siguiente modo:

0*FROM=200rtn TO=9FFrtn

Siendo 200 y 9FF las direcciones INICIAL y FINAL EN EXADEDECIMAL, seleccionadas para el trabajo. Estas direcciones las debe elegir el usuario en el caso de que tenga alguna informacion valiosa en memoria. Si se pretende solo programar, sin tener nada mas en el DRAC-1, se puede tomar como direccion de arranque la 1000, ya que de ese modo no hay peligro de problemas cuando se usen los modos de programacion especiales (Ver el apartado 7.5.3).

El simbolo 0* antes de FROM=, representa el modo en que se encuentra el programador (Ver modos especiales, comando M).

En el caso de que se pulse algun valor no logico, como respuesta a las preguntas FROM= o TO=, el programador las repite de nuevo, a continuacion de las anteriores, en la misma linea.

No se debe contestar con espacios a estas preguntas, ya que el programador no envia mensaje de error, pero tampoco repite la asignacion anterior, entrando en un modo erroneo.

Partiendo de la direccion 1000, las direcciones finales usaran, segun la capacidad de la memoria seleccionada de:

CAPACIDAD	DESDE 1000
Para 1K octetos	13FF
" 2K "	17FF
" 4K "	1FFF

TABLA 9.-Direcciones finales maximas, segun el tipo de memoria, para una direccion inicial EXADEDECIMAL de 1000, en el programador.

A continuacion, el programador presenta el siguiente mensaje:

XXX R,V,P,G,C,TC/V,M

Donde XXX contiene el codigo de la memoria que se puede programar, de acuerdo con la tabla 8.

El resto de los simbolos recuerdan los distintos comandos de trabajo que es posible usar, que se explican en detalle en el apartado 7.5.

7.5.-COMANDOS

El programador de memorias esta disenado para permitir la realizacion de las maniobras mas corrientes de trabajo con EPROM, asi como para aceptar ciertas condiciones "especiales" en el modo de realizar este trabajo.

Los comandos estan formados usualmente por una sola letra, aunque dos de ellos son de dos letras. Estas letras, normalmente, son la inicial de la palabra INGLESA que describe la operacion a realizar.

La eleccion de la sigla inglesa, en vez de la Espanola, se debe al hecho de que la mayoria de los usuarios ya estan habituados a estas siglas, que son comunes a todos los programadores, y a que el propio sistema operativo del AIM-65 (que es el corazon del DRAC-1), del que se han tomado rutinas internas, emite sus mensajes en Ingles.

El intento de poner los comandos en Espanol, resulta muy complicado ya que otros rotulos apareceria en Ingles, creando una confusion que claridad.

En las paginas siguientes se presentan resumidos los distintos comandos, que se describen en parrafos posteriores por separado.

TABLA 10.-Relacion de comandos del programador

COMANDO	ACCION																		
C	CHEK * COMPROBACION Comprueba que aquellas posiciones de la EPROM que se han de grabar, se encuentran borradas. Solo comprueba un numero igual al de las posiciones de RAM declaradas.																		
G	REPROGRAMACION Inicia una programacion sin comprobar primero si la memoria esta limpia o no; si hay algo ya programado de antemano, monta encima los nuevos datos.																		
M	MODOS Con este comando se pueden efectuar modos especiales de programacion: <table border="0"> <tr> <td>0</td> <td>N</td> <td>Normal.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>JMB</td> <td>Saltandose las posiciones ya programadas.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ADP</td> <td>Reduccion del tiempo de programacion a 1/3 del normal.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>HR</td> <td>Buro, para EPROMS muy duras, puede danar las memorias.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>OF</td> <td>Empezando a programar la EPROM desde un lugar distinto al principio.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CON</td> <td>Programacion continuada.</td> </tr> </table> Los distintos modos se pueden superponer, pulsando el resultado de sumar los modos elementales en hexadecimal. En este caso se presenta en pantalla el modo mas alto de los superpuestos.	0	N	Normal.	1	JMB	Saltandose las posiciones ya programadas.	2	ADP	Reduccion del tiempo de programacion a 1/3 del normal.	3	HR	Buro, para EPROMS muy duras, puede danar las memorias.	4	OF	Empezando a programar la EPROM desde un lugar distinto al principio.	8	CON	Programacion continuada.
0	N	Normal.																	
1	JMB	Saltandose las posiciones ya programadas.																	
2	ADP	Reduccion del tiempo de programacion a 1/3 del normal.																	
3	HR	Buro, para EPROMS muy duras, puede danar las memorias.																	
4	OF	Empezando a programar la EPROM desde un lugar distinto al principio.																	
8	CON	Programacion continuada.																	
P	PROGRAM * PROGRAMACION Inicia la programacion de la EPROM de acuerdo con los parametros de inicializacion del programador. Efectua una verificacion automatica despues de programar, y una prueba de borrado antes.																		
R	READ * LEER Lee la memoria EPROM, metiendo su contenido en la zona de memoria asignada.																		

TABLA 10.-Relacion de comandos del programador

COMANDO	ACCION
TC	TYPE CHEK RESULTS * IMPRIME EL RESULTADO DE LA COMPOBACION Misma operacion del comando C, pero imprimiendo el resultado de la comprobacion si la impresora esta conectada.
TV	TYPE THE VERIFY RESULTS * IMPRIME EL RESULTADO DE LA VERIFICACION Misma operacion del comando V, pero imprimiendo el resultado de la verificacion si la impresora esta conectada.
V	VERIFY * VERIFICACION Verifica que el contenido de la EPROM coincide con el contenido de la RAM. El numero de posiciones en que no hay coincidencia es presentado en pantalla. Esta operacion se realiza automaticamente despues de la programacion.

A continuacion se detallan todos los comandos, suponiendo que el usuario tiene en pantalla el mensaje:

```
XXX R,V,P,G,C,TC/V,M
```

Los caracteres marcados XXX, son el codigo de seleccion del tipo de memoria, tal como se pulsaron, y que se detallan en la tabla 6.

Las letras que siguen, son las que es necesario pulsar para que el comando correspondiente sea reconocido, tal como estan descritas en resumen en la tabla 10.

Si el usuario no logra que aparezca este mensaje en pantalla, repita las operaciones descritas en el apartado 7.4.

7.5.1.-COMANDO DE COMPROBACION DE QUE UNA MEMORIA ESTA VACIA (C).

Este comando se usa siempre que se desee comprobar que una EPROM esta realmente borrada, conteniendo el valor hexadecimal FF en todas sus posiciones.

Se envia pulsando la tecla C en el teclado. (De CHEK, en Ingles, COMPROBAR).

Comprueba el estado de borrado de tantas posiciones de memoria como se hayan declarado para la RAM, empezando por la primera posicion de la EPROM.

Si se desea empezar a probar por alguna posicion distinta de la primera, ver modos de programacion especiales (comando M).

La prueba tarda menos de UN SEGUNDO, apareciendo mientras en pantalla el mensaje:

```
XX R,V,P,G,C,TC/V,MC
```

Cuando ha terminado, presenta el siguiente mensaje:

```
ERROR=XXXXFORM=
```

El numero que sigue a la palabra ERROR, es el numero de posiciones de la EPROM que no estan borradas, expresado en codigo hexadecimal.

EJEMPLO

Comprobacion de que una EPROM del tipo 2732 de INTEL, se encuentra completamente vacia.

```
[F1]
[>]PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
```

Activar la ejecucion
Mensaje del prog.

```
ENTRAR COD EPROM32M
0*FROM=1000rtn TO=1FFFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MC
2M R,P,G,C,TC/V,MC
ERROR=000AFROM=
```

Indicar codigo
Direcciones limite
Comando de prueba
Durante <1 seg.
10 errores

En este caso, la EPROM en cuestion tiene 10 celdillas que no estan vacias. (El valor HEXADECIMAL "A", es el valor DECIMAL 10).

7.5.2.-COMANDO DE PROGRAMACION SIN COMPROBAR PRIMERO EL BORRADO (G).

Este comando se utiliza cuando se desea anadir algo nuevo a una memoria que ya esta algo programada, o se desea repetir la operacion de programacion sobre una que, con el comando F, dio errores en algunas celdillas que no se programaron.

El efecto de este comando es programar la memoria SIN COMPROBACION PREVIA de que la EPROM esta vacia. Al no comprobar el estado anterior de programacion de cada celdilla, PROGRAMA EN ELLA AUNQUE TENGA ALGO YA METIDO.

Si se desea que no se toquen aquellas celdillas ya programadas con anterioridad, se debe usar el modo 1 de programacion (ver modos de programacion especiales, comando M).

Se envia pulsando G en el teclado.

Los mensajes que aparecen en la pantalla son los mismos que en el comando P.

EJEMPLO

Programacion de una memoria que se habia intentado programar con anterioridad con el comando P, y que no se termino del todo, dando 31 errores.

```
ERROR=000AFROM=1000rtn TO=1FFFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MC
EN PROGRAMANDO 32M
ERROR=0000FORM=
```

EPROM mala
Reprogramar
Durante unos minutos
Bien programada

Despues de esta segunda intentona, la memoria se quedo correctamente programada.

7.5.3.-MODOS DE PROGRAMACION ESPECIALES (M)

Este comando tiene como mision poner al programador en alguno de los modos de programacion "especiales". Estos modos permiten un mayor grado de libertad a la hora de efectuar las operaciones especificadas en los otros comandos.

Se envia pulsando M en el teclado. (De MODO).

El efecto de pulsar el comando MODO, es la aparicion en la pantalla del siguiente mensaje:

O=N,1=JMB,2=ADF,3=HR

Este mensaje informa de los cuatro modos de programacion disponibles para variar la velocidad de programacion, y que no alteran el resto de los comandos.

Existen otros dos modos mas, que permiten aportar datos adicionales para la ejecucion de los otros comandos, tales como el declarar que la EPROM no debe empezarse desde la primera posicion, sino desde otra, o que no sea necesario repetir continuamente las direcciones de INICIO y FINAL, al PROGRAMAR.

El programador espera que se pulse algun numero valido de los indicativos de modo (0, 1, 2, 3, 4, 8). Cualquier combinacion de modos es posible, pulsando el valor obtenido al sumar, EN EXADECIMAL, los numeros de los modos a combinar. En este caso, el informe del modo en que se encuentra el programador es 4, 8 o C, segun que se utilicen los modos 5, 6, 7 (presenta 4), 9, A, B (presenta 8) y C, D, E (presenta C).

El retorno al modo 0 se produce de un modo AUTOMATICO si se contesta con espacio o con retorno de carro a la pregunta FROM= o la pregunta TO=, a menos que se este usando algun modo del 4 en adelante.

```
*****
*
* Los modos especiales de programacion necesitan ocupar *
* una parte de la memoria del DRAC-1, por encima de la direc- *
* cion exadecimal 200 *
*
* Debido a esto NO SE PUEDEN DECLARAR DIRECCIONES BAJAS *
* inferiores a las de la tabla 7. *
*
*****
```

CAPAC.	TIPO	TENSIONES	FABRICANTE	MINIMO FROM=
1K	2708	3	INTEL	300
1K	2508	1	TEXAS INSTR.	300
2K	2716	3	TEXAS INSTR.	400
2K	2716	1	MOSTEK	400
4K	2532	1	TEXAS INSTR.	600
4K	2732	1	INTEL	600
8K	2764	1	TEXAS INSTR.	A00
BK	2764	1	INTEL	A00

TABLA 7.-Memoria ocupada por los modos de programacion especiales.

En el caso de que se pulse una direccion baja inferior a las detalladas en la tabla 7, el programador envia el mensaje:

SET M=0

A continuacion el propio programador SE PASA AL MODO 0 espontaneamente, si esta en el modo 1, 2 o 3.

Los modos de que se dispone son los siguientes:

MODO 0

Este es el modo NORMAL de funcionamiento del programador. En este modo se encuentra el programador la primera vez que se le llama, y no cambia a menos que se seleccione cualquier otro.

Este modo permite efectuar la programacion de las memorias siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante que se indica en la tabla 7, segun el tipo de memoria a programar.

Estando en otro modo distinto del 0, se accede de nuevo a el pulsando 0 al mensaje que aparece despues de pulsar M.

Tambien se vuelve al modo 0 desde cualquier otro, MENOS DESDE EL 4 EN ADELANTE, contestando con espacio o con retorno de carro a la pregunta FORM= o la pregunta TO=. Esta facilidad permite salir de los tres modos que afectan a la manera fisica de programar, por un sistema rapido.

EJEMPLO

```

PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
ENTRAR COD EPROM32M
0*FROM=1000rtn TO=10FFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MM
0=N,1=JMB,2=ADP,3=HR0
ERROR=0000FROM=

```

```

Mensaje del progr.
Indicar codigo
Direcciones limite
Comando de MODO
Modo cero
Admitido

```

MODO 1

Modo de programacion JUMBO, que permite una programacion muy rapida.

En este modo NO SE COMPRUEBA SI LA MEMORIA ESTA VACIA O NO ANTES DE INICIAR LA PROGRAMACION, NI TAMPOCO SE TOCAN AQUELLAS POSICIONES QUE ESTEN YA PROGRAMADAS DE ANTEMANO.

Asimismo, este modo de programacion utiliza un numero de ciclos de programacion inferior al recomendado por el fabricante, concretamente envia ciclos hasta que detecta que esa celdilla esta programada.

Este modo, al no cumplir las especificaciones del fabricante, puede dar problemas de reduccion del tiempo de retencion de los datos programados por debajo de los 10 anos teoricos, por lo que no se debe usar para produccion mas que con reservas.

Se utiliza para programar memorias por partes, cuando se desea incluir un nuevo segmento sin tocar lo que ya este programado.

EJEMPLO

```

PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
ENTRAR COD EPROM32M
0*FROM=1000rtn TO=10FFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MM
0=N,1=JMB,2=ADP,3=HR1
ERROR=0000FROM=

```

```

Mensaje del progr.
Indicar codigo
Direcciones limite
Comando de MODO
Modo uno
Admitido

```

MODO 2

Modo de programacion ADAPTATIVO, en el que se efectuan todas las operaciones del modo 0, pero reduciendo el numero de pulsos de programacion recomendado por el fabricante.

Con este modo, se reduce el tiempo de programacion a cerca de 1/3 del tiempo especificado por el fabricante. Puede ser valido en algunas partidas de memorias, aunque puede reducir el tiempo de permanencia de los datos por debajo de los 10 anos teoricos.

EJEMPLO

```

PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
ENTRAR COD EPROM32M
0*FROM=1000rtn TO=10FFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MM
0=N,1=JMB,2=ADP,3=HR2
ERROR=0000FROM=

```

```

Mensaje del progr.
Indicar codigo
Direcciones limite
Comando de MODO
Modo dos
Admitido

```

MODO 3

Modo de programacion HARD (En ingles DURD), en el que se efectuan todas las operaciones del modo 0, pero aumentando la duracion de los pulsos de programacion por encima del tiempo especificado por el fabricante.

Con este modo, es posible programar partidas de memorias "duras", que dan mensajes de error con el modo de programacion normal.

Puesto que utiliza tiempos de programacion DOBLE de los especificados, PUEDEN DANAR LAS MEMORIAS, por lo que no se

recomienda su uso mas que como ultimo recurso, en el caso de una partida de memorias que de todos modos se vaya a tirar.

EJEMPLO

PROG UNIVERS COMELTA
 BARCELONA FEBRER 81
 ENTRAR COD EPROM32M
 0*FROM=1000rtn TO=10FFrtn
 32M R,V,P,G,C,TC/V,MM
 0=N,1=JMB,2=ADP,3=HR3
 ERROR=0000FROM=

Mensaje del progr.
 Indicar codigo
 Direcciones limite
 Comando de MODO
 Modo tres
 Admitido

MODO 4

Modo de programacion en el que se considera que el principio de la EPROM no es la primera posicion, programandose o leyendose a partir de la que se desee y hasta el final. La posicion de la EPROM declarada "primera" se hace equivalente a la mas baja de RAM de las declaradas.

Cuando se pulsa este comando, el comportamiento es como si no hubiera ocurrido nada, salvo que despues de pedir la direccion superior, pide un nuevo valor, el OFFSET.

Se entiende como OFFSET, el valor de desplazamiento sobre la primera posicion de la EPROM, en PAGINAS EXADECIMALES ENTERAS. Una pagina son 256 octetos, de modo que la contestacion OFFSET=04, significa que se debe considerar primera posicion de la EPROM a la posicion EXADecimal 400, equivalente a la 1000 en decimal.

Puesto que para todos los efectos se ha reducido la capacidad aparente de la EPROM, es preciso tenerlo en cuenta al declarar las direcciones, con el fin de que no se declare mas memoria RAM que EPROM valida. (En este caso el programador repetira de nuevo las preguntas FROM= TO= y OFFSET= hasta obtener una respuesta correcta.

La contestacion, en el caso de un numero de paginas de desplazamiento inferior a 10, debe incluir UN CERO DELANTE (ejemplo: 07 para 7 paginas).

OFFSET=04
 32M R,V,P,G,C,TC/V,M

Desplazamiento 4
 Espera comando

Desde este momento cualquier operacion que se efectue asume que la primera celdilla valida de la EPROM es la numero 400 en exadecimal. En el caso de una comparacion, por ejemplo, comparara el contenido de la celdilla 400 con el de la posicion 1000 de RAM

(1000 se declaro como contestacion a la pregunta FROM=), y asi en adelante.

EJEMPLO

PROG UNIVERS COMELTA
 BARCELONA FEBRER 81
 ENTRAR COD EPROM32M
 0*FROM=1000rtn TO=10FFrtn
 32M R,V,P,G,C,TC/V,MM
 0=N,1=JMB,2=ADP,3=HR4
 ERROR=0000FROM=000 TO=00FFrtn

Mensaje del progr.
 Indicar codigo
 Direcciones limite
 Comando de MODO
 Modo cuatro
 Admitido

OFFSET=04
 32M R,V,P,G,C,TC/V,M

Desplazamiento 4
 Esperando comando

MODO 8

Este modo permite la programacion rapida de varias memorias con el mismo contenido, solamente pulsando la tecla de espacio.

Cuando se esta en este modo, y se pulsa el comando P, el programador procede normalmente salvo que, al terminar de programar se comporta de un modo distinto, tanto si no ha habido errores como si los ha habido.

SI NO HA HABIDO ERRORES, el programador presenta el mensaje especial BARRA SI REPT*. Este mensaje indica que para iniciar un nuevo ciclo de programacion es suficiente con pulsar la tecla de espacio.

Si se pulsa cualquier otra tecla, no repite la programacion, sino que presenta el menu, incluyendo las preguntas normales.

Si ha habido errores, presenta el mensaje:

ERROR PN 0 *

Esto indica que la programacion se ha terminado con errores.

EJEMPLO

```

PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
ENTRAR COD EPROM32M
0*FROM=1000rtn TO=10FFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MM
0=N,1=JMB,2=ADP,3=HRB
ERROR=0000FROM=1000rtn TO=100Frtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MP
EN PROGRAMACIO 32M
BARRA SI REPT*
BARRA SI REPT*espacio
EN PROGRAMACIO 32M
ERR PN 0 *espacio
EN PROGRAMACIO 32M
BARRA SI REPT*rtn
ERROR=0000 PN OFROM=
    
```

```

Mensaje del progr.
Indicar codigo
Direcciones limite
Comando de MODO
Modo ocho
Limites
Repite progr.
Durante algun min
Cambiar EPROM
programacion
Durante algun min
Defectuosa, rep.
Durante algun min
Otro comando
Listo
    
```

Las letras PN 0, indican que el programador esta en modo repetitivo.

MODOS COMBINADOS

El programador admite que se declare un modo combinado cualquiera obtenido sumando, EN EXADecimal, los numeros indicativos de los que se deseen combinar.

Los codigos correspondientes a todas estas posibles sumas son los indicados en la tabla 11.

MODO EFECTO

- 0 NORMAL
- 1 JUMBO
- 2 ADAPTATIVO
- 3 HARDWARE
- 4 NORMAL + DESPLAZAMIENTO
- 5 JUMBO + DESPLAZAMIENTO
- 6 ADAPTATIVO + DESPLAZAMIENTO
- 7 HARDWARE + DESPLAZAMIENTO
- 8 NORMAL + PROG. REPETITIVA
- 9 JUMBO + PROG. REPETITIVA
- A ADAPTATIVO + PROG. REPETITIVA
- B HARDWARE + PROG. REPETITIVA
- C NORMAL + DESPLAZ. + PROG. REPET.
- D JUMBO + DESPLAZ. + PROG. REPET.
- E ADAPTATIVO + DESPLAZ + PROG. REPET.
- F HARDWARE + DESPLAZ + PROG. REPET.

TABLA 11.-Distintos modos de programacion, simples y combinados, y sus codigos.

EJEMPLO

Programacion continuada (modo 8) de varias EPROM del tipo 2732 de INTEL, con un desplazamiento de 3 paginas (768 octetos)(modo 4) y por el procedimiento jumbo (modo 1).

La suma EXADecimal de estos tres valores, 8+4+1, es igual a D.

```

PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
ENTRAR COD EPROM32M
0*FROM=1000rtn TO=10FFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MM
0=N,1=JMB,2=ADP,3=HRB
ERROR=0000FROM=1000rtn TO=100Frtn
    
```

```

Mensaje del progr.
Indicar codigo
Direcciones limite
Comando de MODO
Modo D
Limites
    
```

```

OFFSET=03
32M R,V,P,G,C,TC/V,MP
EN PROGRAMACIO 32M
BARRA SI REPT*
BARRA SI REPT*espacio
PN PROGRAMACIO 32M
ERR PN 0 *espacio
EN PROGRAMACIO 32M
BARRA SI REPT*rtn
ERROR=0000 PN OFROM=
    
```

```

Desplazamiento 3
Programacion
Durante algun min
Cambiar EPROM
Programacion
Durante algun min
Defectuosa, rep.
Durante algun min
Otro comando
Listo
    
```

7.5.4.-PROGRAMACION NORMAL (P)

Este comando tiene como mision dar la orden de programacion de la EPROM que se encuentra en el zocalo de fuerza de insercion nula, con los datos contenidos en RAM entre los limites especificados.

Programa la EPROM de modo que en su primera posicion (direccion relativa 0), mete el contenido de la primera posicion declarada de RAM, y asi sucesivamente.

Si se desea programar la EPROM empezando por una posicion distinta de la primera, ver los modos especiales de programacion (comando M).

Antes de efectuar la programacion, el sistema comprueba que la EPROM esta completamente vacia, conteniendo el codigo hexadecimal FF, en todas sus posiciones.

Despues de efectuada la programacion, el sistema comprueba que se ha efectuado correctamente, avisando si ha habido diferencias con el mensaje:

ERROR=XXXXFROM=

Donde XXXX es el numero de errores encontrados, en EXABECIMAL.

El tiempo de programacion varia segun el tipo de EPROM y la partida de fabricacion, siendo de unos DOS MINUTOS para una 2716, de 2K octetos, y aumentando bastante proporcionalmente con la capacidad de la misma.

Durante el tiempo que el sistema esta programando la EPROM, aparece en pantalla el mensaje:

EN PROGRAMACIO XXX

Donde XXX es el codigo de identificacion del tipo de memoria que se esta programando. Al mismo tiempo, se enciende el diodo emisor de luz que se encuentra en la propia placa del programador.

```
*****
*
*   ATENCION: Mientras le programador esta programando, es pe- *
*   ligroso sacar la EPROM del zocalo.
*
*****
```

Si la EPROM es defectuosa, o esta colocada invertida en el zocalo, aparece alguno de los siguientes mensajes:

- A) ERROR=XXXXFORM=
- B) ERR HARD

En el caso A, detecta un error al comprobar que la memoria no esta vacia, y emite el mensaje en solo algunas decimas de segundo, en contraste con los varios minutos que necesita para una programacion autentica.

En el caso B, detecta un exceso de consumo en la memoria, y emite el mensaje abreviado ERROR DE HARDWARE (En ingles, ERROR DE CIRCUITO).

Este mensaje permanece en pantalla algunos segundos, desapareciendo luego y volviendo a presentar el mensaje A.

EJEMPLO

Programacion de una memoria EPROM del tipo 2732 de INTEL, con el contenido de las posiciones de RAM entre la 1000 y la 17FF ambas inclusive, colocando el contenido de la posicion 1000 de RAM en la posicion 0 de la EPROM y asi sucesivamente.

```
PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA ERROR DE
ENTRADA COD EPROM32M
0000ROM=1000rta 10-1FFFrtm
32M R,V,P,Q,E,1670,HP
ERR HARD
ERROR=07FFFROM=
ERROR=07FFFROM=1000rta 10-1FFFrtm
32M R,V,P,Q,E,1670,HP
EN PROGRAMACIO 32M
ERROR=0000ROM=
Mensaje del progr.
Indicar codigo
Direcciones limite
Comando de program.
Durante unos seg.
EPROM mala, cambiar
Direcciones limite
Programar de nuevo
Durante unos minutos
Bien programada
```

Si hubiera algun numero de errores, es posible repetir la programacion, pero usando el comando B, para no efectuar la prueba de memoria vacia. Tambien seria posible entrar en modo 1 (ver

modos de programacion especiales).

7.5.5.-COMANDO DE LECTURA DE EPROM (R)

Este comando tiene como mision leer el contenido de la EPROM que se encuentra insertada en el zocalo de fuerza de insercion nula, y volcar ese contenido en la memoria RAM del DRAC-1, entre los limites que se declararon al inicializar el programador, ambos inclusive.

Si se desea leer solo un segmento de la EPROM, ver modos de programacion especiales, comando M.

Se envia pulsando R en el teclado. (De READ, en Ingles, LEER).

Quando se envia este comando, el programador efectua la operacion indicada, cosa que le lleva mas o menos tiempo, segun la memoria seleccionada. El tiempo maximo es de unos TRES SEGUNDOS para la 2764, de 8K octetos.

Al mismo tiempo, la pantalla del AIM-65 presenta el siguiente mensaje:

```
XX R,V,P,G,C,TC/V,MR
```

Quando ha terminado de cargar la memoria RAM, en la pantalla aparece el siguiente mensaje:

```
ERROR=0000FROM=
```

El numero que sigue a la palabra ERROR, es el numero de errores detectados, en EXADECIMAL, ya que despues de cargar la memoria RAM con el contenido de la EPROM, la verifica.

La palabra FROM= que sigue, es para que el usuario vuelva a declarar los limites de la RAM para la siguiente operacion.

Una vez pulsados los nuevos limites, el programador vuelve a presentar de nuevo el mensaje de comandos, quedando listo para uno nuevo.

EJEMPLO

Lectura de una memoria del tipo 2732 de INTEL sobre la RAM del AIM-65, a partir de la posicion 1000 del mismo.

```
PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER 81
ENTRAR COD EPROM32M
```

Mensaje del progr.
Indicar codigo

```
0WFROM=1000rtn TO=1FFFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MR
2M R,V,P,G,C,TC/V,MR
ERROR=0000FROM=
```

Direcciones limite
Comando de lectura
Durante 2", espera
Fin de lectura

En este momento, la memoria RAM del DRAC-1 contiene una copia del contenido de la EPROM, colocada entre las posiciones 1000 y 1FFF.

7.5.6.-COMANDO DE COMPROBACION DE QUE UNA EPROM ESTA VACIA, CON LISTADO DE LAS POSICIONES OCUPADAS (TC)

Este comando permite obtener una relacion del contenido de las posiciones ocupadas de una EPROM.

Se envia pulsando las teclas TC en el teclado. (De TYPE CHECK RESULTS, en Ingles, IMPRIME LA COMPROBACION).

Quando se envia este comando, en la pantalla aparece el siguiente mensaje:

```
V,P,G,C,TC/V,MTOUT=
```

El programador se queda esperando a que se pulse el retorno de carro, RETURN, dando tiempo a que se habilite la impresora si esta no lo estuviera de antemano. NO SE DEBERA PULSAR OTRO PERIFERICO DE SALIDA QUE NO SEA EL RETURN.

ATENCION: PARA QUE EMITA EL LISTADO POR LA IMPRESORA, ES PRECISO QUE ESTE HABILITADA. Esto se consigue pulsando a la vez las teclas CNTRL y PRINT. El mensaje ON que aparece en la pantalla no tiene ningun valor ni afecta al comando.

Quando se envia este comando, el programador prueba las celdillas de la EPROM, empezando por la primera, y comprobando si contienen o no el valor FF

Si se desea empezar por otra celdilla distinta de la primera, ver modos de programacion especiales, comando M.

Aquellas celdillas que no contengan FF, se presentan en la pantalla, imprimiendose o no segun que la impresora este o no seleccionada.

El programador comprueba TANTAS CELDILLAS COMO POSICIONES DE RAM se hayan declarado al llamar al comando. De este modo es posible comprobar solo un bloque, del total de la EPROM.

El tipo de listado que confecciona es como el indicado a continuacion:

ADDR	PR	ME
2000	4C	FF
2001	19	FF
2002	B0	FF
2345	FE	FF

ERROR=0004FROM=

Si se desea INTERRUMPIR LA PRESENTACION A MEDIAS, es necesario pulsar la tecla A de un modo continuo, hasta que se detenga.

La columna ADDR, contiene las sucesivas DIRECCIONES (En Ingles ADDRESS) de la RAM del DRAC-1, correspondientes a las sucesivas posiciones de la EPROM, empezando por la primera.

Si se desea comprobar el estado de solo una parte, que no sea la ocupada por las primeras posiciones de la EPROM, debera usarse el modo de trabajo "con desplazamiento" (ver comando M).

La columna PR, contiene el valor almacenado en la EPROM, en la direccion equivalente a la de la RAM.

La columna ME, contiene siempre FF, el valor exadecimal que deberia haber en la EPROM.

La ultima linea, indica en ERROR=, el numero de posiciones que no estan vacias.

EJEMPLO

Comprobacion, con listado por impresora, del contenido de las primeras 256 posiciones de una EPROM del tipo 2732 de INTEL. La impresora se supone que se ha activado con anterioridad.

```

PROG UNIVERS COMELTA
BARCELONA FEBRER B1
ENTRAR COD EPROM32M
0*FROM=1000rtn TD=10FFrtn
32M R,V,P,G,C,TC/V,MTV
V,P,G,C,TC/V,MTCOUT=rtn
    
```

```

Mensaje del progr.
Indicar codigo
Direcciones limite
Comando de impres.
Envia rtn
    
```

```

ADDR PR ME
1000 4C FF
1025 10 FF
10F0 33 FF
10F1 0F FF
10FF EF FF
    
```

Posiciones distintas

ERROR=0003FOR=

Numero de pos.

Como se ve en el listado, las unicas posiciones que no contienen FF, son las indicadas en la tabla, correspondientes a las celdillas numeros 0, 25, F0, F1 y FF (en exadecimal).

7.5.7.-COMANDO DE VERIFICACION DE UNA EPROM EN COMPARACION CON LA RAM DECLARADA, CON PRESENTACION DE DIFERENCIAS (TV)

Este comando tiene como objeto la comparacion entre el contenido de la RAM declarada, y el contenido de la EPROM, desde sus primeras posiciones, presentando una relacion de las celdillas que no son equivalentes.

Si se desea iniciar la comparacion desde posiciones intermedias, ver comando M.

Se envia pulsando TV en el teclado del DRAC-1. (de TYPE AND VERIFY, en Ingles, IMPRIME Y VERIFICA).

Cuando se envia este comando, el programador pregunta:

V,P,G,C,TC/V,MTVOUT=

En este momento esta esperando que se pulse un retorno de carro (RETURN) para seguir con el comando, dando tiempo a habilitar la impresora si esta estuviera desconectada.

EN CONTESTACION A OUT=, SOLO SE DEBERA PULSAR EL rtn, NO OTRO PERIFERICO DE SALIDA DE LOS DEL DRAC-1.

SI LA IMPRESORA NO ESTUVIERA HABILITADA, SOLO PRESENTARA EL LISTADO POR PANTALLA. Para habilitar la impresora, pulsar al mismo tiempo las teclas CNTRL y PRINT. El mensaje ON, que aparece en la pantalla, no tienen valor y no afecta al comando.

Una vez pulsado el rtn, el programador iniciara la comparacion entre la RAM y la EPROM, listando solo aquellas posiciones en las que no haya coincidencia.

El listado de diferencias es en forma de una tabla como la indicada a continuacion:

ADDR	PR	ME
1000	4C	11
1001	10	22
1002	B0	33
1003	4C	44

ERROR=0004FROM=

Si se desea interrumpir la presentacion a medias, pulsar de un modo continuo la letra A, hasta que se produzca la parada.

La columna ADDR, contiene las direcciones de memoria RAM comparadas, en las que no se encontro coincidencia con la EPROM.

La columna PR, contiene los contenidos de las celdillas de la EPROM, equivalentes en direccion a las de la RAM. Normalmente, la comparacion empieza por la primera posicion de la EPROM, haciendola equivalente a la primera de la RAM declarada.

Si se desea empezar la comparacion por una celdilla distinta de la primera, en la EPROM, ver comando M.

La columna ME, contiene los contenidos de memoria RAM, correspondientes a las direcciones en la columna ADDR.

Con este listado es posible ver las celdillas que no son iguales, y tambien la diferencia que existe.

La ultima linea, contiene el numero de celdillas que no contienen el mismo codigo, y la invitacion a declarar una nueva zona de RAM para el siguiente comando.

EJEMPLO

Comparacion del contenido de las primeras 256 celdillas de una EPROM del tipo 2732 de INTEL, con el contenido de la RAM entre las posiciones 1000 y 10FF.

PROG UNIVER8 COMELTA	Mensaje del progr.
BARCELONA FEBRER 81	Indicar codigo
ENTRAR COD EPROM32M	Direcciones limite
0*FROM=1000rtn TO=10FFrtn	Comando de impres.
32M R,V,P,G,C,TC/V,MTV	Desactivar impr.
V,P,G,C,TC/V,MTCOU=CNTRL+PRINTOFF	Activar impr.
V,P,G,C,TC/V,MTCOU=OFFCNTRL+PRINTON	Enviar RETURN
V,P,G,C,TC/V,MTCOU=OFFONRrtn	
ADDR PR ME	
1000 4C 11	
1025 10 22	
10F0 33 33	
10F1 0F 44	
10FF EF 55	Posiciones distintas
ERROR=0005FOR=	Numero de pos.

7.5.8.-COMANDO DE COMPARACION ENTRE EL CONTENIDO DE LA RAM Y DE LA EPROM (V)

Este comando tiene como mision comparar el contenido de la

RAM del sistema, con el de la EPROM que se encuentra en el zocalo de fuerza de insercion nula; se utiliza para ver diferencias entre distintas memorias, o asegurarse de que estan bien programadas. Este comando se efectua de un modo automatico despues de programar la EPROM o de cargar la RAM con el contenido de la EPROM. (comandos P o R).

Si se desea verificar solo un segmento de la EPROM, ver los modos de programacion especiales, comando M.

Se envia pulsando V en el teclado. (De VERIFY, en Ingles, VERIFICAR).

Quando se envia este comando, el programador efectua la operacion indicada, ocupandole mas o menos tiempo segun el tipo de la memoria a verificar. El tiempo maximo es de MENOS DE UN SEGUNDO, para memorias de 64K octetos.

Durante este tiempo, la pantalla del DRAC-1 presenta el siguiente mensaje:

```
ERROR=0000FROM=
```

El numero que sigue a la palabra ERROR, es el numero de diferencias encontradas, en EXADECIMAL.

La palabra FROM= que sigue al numero de errores, es para que el usuario vuelva a declarar los limites de la RAM para la siguiente operacion.

EJEMPLO

Comprobacion de que el contenido de la RAM entre las posiciones 1000 y 1FFF, coincide con el de la EPROM colocada en el zocalo de fuerza de insercion nula. La EPROM colocada es del tipo 2732 de INTEL, y la placa del programador tiene puesto el modulo de personalizacion adecuado.

PROG UNIVER8 COMELTA	Mensaje del progr.
BARCELONA FEBRER 81	Indicar codigo
ENTRAR COD EPROM32M	Direcciones limite
0*FROM=1000rtn TO=1FFFrtn	Comando de verific.
32M R,V,P,G,C,TC/V,MV	Durante <1", espera.
2M R,V,P,G,C,TC/V,MV	Fin de la verificacion
ERROR=0000FROM=	

7.6.-ACCELERIOS

Existen dos diferentes accesorios que es posible conectar al modulo GR-120 con el fin de aumentar sus prestaciones o de

facilitar su uso.

7.6.1.-PROGRAMACION SIMULTANEA A CUATRO

El modulo CR-403, es una unidad que contiene cuatro modulos adicionales de fuerza de insercion nula y que permite la expansion a 4 del numero de memorias que es posible programar simultaneamente.

Este accesorio necesita de un ajuste especifico de la placa CR-120, con el fin de que los sistemas limitadores de intensidad y detectores de cortocircuito, reaccionen adecuadamente para las cuatro memorias simultaneas. Este ajuste es conveniente que se haga en los laboratorios de COMELTA S.A..

En el funcionamiento con la unidad de expansion, El zocalo habitualmente montado en la placa CR-120, no se debe utilizar, no obstante, si puede ser utilizado si se desconecta la placa expansora CR-403.

7.6.2.-MODULOS DE PERSONALIZACION

El segundo accesorio esta constituido por los modulos de personalizacion, entregados normalmente con la placa CR-120, y que permiten la seleccion de los tipos de memoria a programar.

El unico accesorio que se entrega con la placa, sin cargo adicional, es el conjunto de modulos de personalizacion.

Estos modulos, son unas unidades enchufables de aspecto y montaje como el indicado en la figura 6.

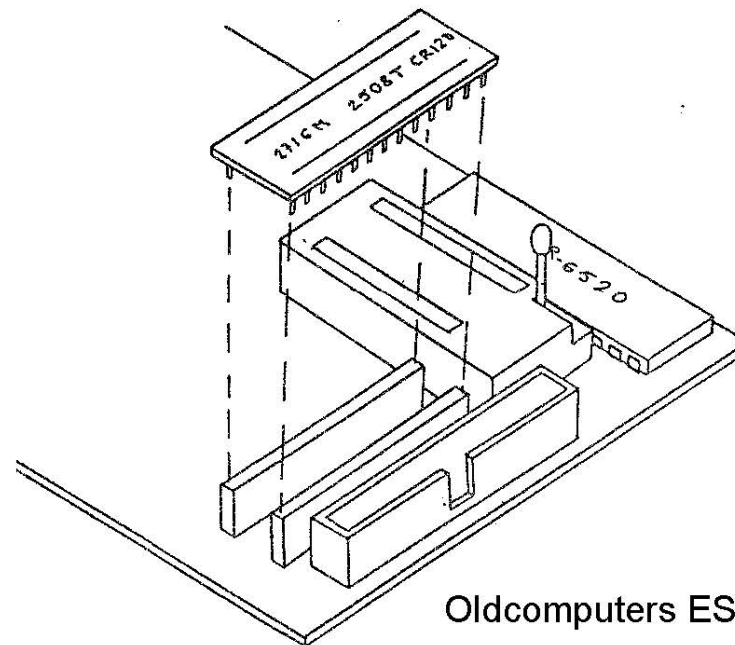


FIGURA 6.-Montaje de los modulos de personalizacion en el programador.

Algunas de estas unidades permiten la programacion de un solo tipo de memoria, mientras que otros permiten la programacion de varios tipos distintos, tal como se indica a continuacion:

Modulo 1	2708 I
Modulo 2	2716 T
Modulo 3	2716 M y 2508 T
Modulo 4	2532 T
Modulo 5	2732 I y 2764 M

Donde las siglas I, T y M significan respectivamente, Intel, Texas Instruments y Mostek.

Como se puede apreciar claramente en la misma figura 6, el modulo de personalizacion se debe conectar de modo que se pueda leer el rotulo identificador de la memoria, mirando desde el flanco de la placa, con el zocalo de fuerza de insercion nula a la derecha.

Es importante que la programacion, lectura, etc de la memoria, se efectue estando conectado el modulo de

personalizacion apropiado, ya que en caso contrario, podria deteriorarse el programador.

SECCION 8

EL CHASIS POSTERIOR

	PAG
8.1.-Placas de origen	81
8.2.-El AIM-65	81
8.3.-El controlador de disco flexible	82
8.4.-El sistema operativo y memoria RAM	82
8.5.-El controlador de video	82
8.6.-El programador	83
8.7.-La placa de extension	83
8.8.-La fuente de alimentacion	83
8.9.-Ranuras libres	84

PLACAS DE ORIGEN

El DRAC-1 es una unidad montada a partir de un AIM-65 y un conjunto de placas de expansion, que han sido diseñadas y fabricadas en Espana especialmente para este proposito.

El sistema incluye tambien la caja metalica, la fuente de alimentacion y el monitor de video.

La bandeja posterior tiene espacio para un total de 10 placas, de las cuales 5 van montadas, quedando por tanto espacio adicional para otras cinco.

Las placas incorporadas de origen son:

- Controlador de video, CR-113.
- Programador de memorias, CR-120.
- RAM+sistema operativo, CR-119.
- Controlador de disco flexible, CR-125.
- Amplificador de buses.

La placa que contiene el sistema operativo, debe venir personalizada para el mismo, conteniendolo en memorias EPROM.

Ademas de todo, esto incorpora un AIM-65, en la version de 4K octetos de memoria RAM, equipado con ENSAMBLADOR y BASIC. (En algunos DRAC-1 pedidos de encargo, es posible que se monte otro lenguaje de alto nivel, como el FORTH o el PL65).

La unidad de disco que se equipa normalmente es de 5", en simple cara y simple densidad, aunque puede montarse tambien la version de doble cara y simple densidad, la de simple cara y doble densidad, o la de doble cara y doble densidad.

La fuente de alimentacion tiene suficiente capacidad para atender a todas las placas interiores y a algunas adicionales de expansion.

B.2.-EL AIM-65

El AIM-65 equipado en el DRAC-1 es una uidad de serie en la que se le han cambiado el programa monitor y el ensamblador, para que puedan trabajar bajo el control del sistema operativo. Si se utiliza un programa monitor normal o un Ensamblador normal, es posible que el comportamiento con el disco no sea el apropiado en algunas tareas. Asimismo, tampoco se pondra en marcha espontaneamente al alimentar.

El acceso a esta placa se efectua desde arriba, retirando los cuatro tornillos superiores. Esto libera la tapa superior y deja a la vista la placa para su mantenimiento.

Las salidas reservadas para Teletipo, casete de audio, etc,

que estan en el conector de la parte trasera izquierda del AIM-65, no estan conectadas, de modo que si se desea usar alguna de ellas, es preciso conectarse uno mismo las lineas a uno de los conectores libres de la parte posterior del DRAC-1.

El conector del AIM-65 destinado a la expansion de los buses, esta conectado al chasis del DRAC-1, por lo que cualquier aplicacion que necesite conectarse a los buses, lo debe hacer a traves del BUS CR, del chasis posterior del DRAC-1.

B.3.-EL CONTROLADOR DE DISCO FLEXIBLE

Este controlador esta formado por una placa CR-125 que incluye el programa de control del mecanismo de disco flexible.

El programa de manejo del sistema operativo, esta incluido dentro de la placa CR-119.

Un mayor detalle de esta unidad lo encontrara en su manual, que se entrega con el DRAC-1 y con el KIT-F.

B.4.-EL SISTEMA OPERATIVO Y MEMORIA RAM

Estas dos partes van montadas en una placa CR-119, preparada para contenerlos.

El sistema operativo va programado en memorias EPROM de 4096 octetos, mientras que la RAM va en circuitos de 2048 octetos.

Incorpora 10240 (10K) octetos de memoria RAM para el DRAC-1, y otros 2048 (2K) octetos para uso exclusivo del sistema operativo.

Los demas detalles de esta placa los encontrara en el correspondiente manual, que se entrega con el DRAC-1.

B.5.-EL CONTROLADOR DE VIDEO

Esta unidad esta formada por el monitor y por una placa CR-113. La placa se encarga de todo el control del monitor, de la generacion de los sincronismos y de la senal de luminancia, etc.

Tambien se encarga del manejo de la impresora exterior, con formato "Centronix compatible".

Tiene capacidad para generar subrallados, video inverso e intermitencias, bajo control del operador.

Esta placa incluye los programas necesarios para que el

control por parte del usuario sea muy comodo y sencillo.

Para mayores detalles sobre ella, acudir al manual de usuario que se entrega con el DRAC-1 y con el KIT-V.

El monitor que se monta es uno de 9", en fosforo verde, de muy buena resolusion. Es posible el montaje de monitores mayores.

Las características detalladas de este monitor, las encontrara en el correspondiente manual, que le habra sido entregado con su DRAC-1.

8.6.-EL PROGRAMADOR

Esta unidad esta formada por una placa CR-120, y un zocalo exterior para la memoria a programar.

La placa lleva los programas necesarios para controlar los distintos prifericos del DRAC-1, de modo que el manejo es simple y comodo.

Es posible la inclusion exterior de un modulo de expansion, que permite la programacion simultanea de cuatro memorias.

A traves de unas unidades enchufables, permite la programacion de todas las memorias de 1K, 2K y 4K octetos, de ultravioletas, que hay en el mercado, con excepcion de la 2723A de INTEL (ojo no confundir con la 2732, tambien de INTEL).

Para mayores detalles ver el manual de la CR-120 que se entrega con el DRAC-1 y con el KIT-P.

8.7.-LA PLACA DE EXTENSION

Esta placa tiene como mision el servir de unidad de separacion y amplificacion para las lineas de direcciones, datos y control del AIM-65.

Puesto que este no lleva ningun tipo de amplificadores, es preciso incluir esta unidad que permite "colgar" del AIM-65 el resto de las placas necesarias. Asimismo, esta placa de amplificacion permite aislar ambos circuitos, evitando que los fallos en uno de ellos repercutan en el otro.

8.8.-LA FUENTE DE ALIMENTACION

La fuente de alimentacion del DRAC-1, va incorporada en el mueble central y presenta las siguientes prestaciones:

-SALIDA 1 5 V CC A 10 A, Tol 5%.
 -SALIDA 2 12 V CC A 4 A, Tol 5%.
 -SALIDA 3 -12 V CC A 0.7 A, Tol 5%.
 -SALIDA 4 24 V CC A 2A, Tol 15%.

Esta fuente es suficiente para la alimentacion del propio DRAC-1, asi como para una o dos placas adicionales de expansion.

8.9.-RANURAS LIBRES

El chasis posterior sobran cinco ranuras que se pueden usar para ampliar las características generales del DRAC-1. Puede conectarse cualquiera de las placas CR, fabricadas por COMELTASA, o cualquier placa que se monte el propio usuario y se acople a dicho bus.

Debe estudiarse cuidadosamente el mapa de memoria del DRAC-1 con el fin de colocar las nuevas placas en el espacio libre de direccionamiento.

Notese que el espacio libre es relativamente pequeno, dado que las distintos placas equipadas y el sistema operativo necesitan bastante de este espacio para su propio uso.

SECCION 9

CARACTERISTICAS MECANICAS Y ELECTRICAS

Las características generales de DRAC-1 son las siguientes:

MECANICAS

LARGO:.....	63 Cm.
ANCHO:.....	42 Cm.
ALTO:.....	39 Cm.
VENTILACION LATERAL IZQUIERDA	>20 Cm.
VENTILACION TRASERA	>10 Cm.
PESO	20 Kg.
TEMPERATURA DE TRABAJO (Grados centigrados)	0 a 35
TEMPERATURA DE ALMACENAJE (Grados centigrados)	-25 a 60
HUMEDAD RELATIVA (No condensante).....	90 %

ELECTRICAS

TENSION DE ALIMENTACION	220 V CA
TOLERANCIA	15 %
FRECUENCIA	50 Hz.
POTENCIA MAXIMA	150 W.

SECCION 10

LOCALIZACION DE AVERIAS

LOCALIZACION DE AVERIAS

El proceso de localizacion de averias en el DRAC-1 es relativamente simple, dada la modularidad con que esta construido.

Lo primero que debe usted distinguir, es si funciona mal alguno de los elementos de expansion, o funciona mal el AIM-65.

Si al alimentar usted puede trabajar con los comandos basicos del AIM-65, antes de pulsar F3, es senal de que el AIM-65 esta bien, por lo menos en una primera aproximacion.

Si no puede hacer ni siquiera esto, lo primero que debe comprobar son las tensiones de alimentacion, que deben estar dentro de las tolerancias indicadas en el apartado 8.7. El rizado no debe ser mayor de 0.1 Voltios pico a pico en todas las tensiones (un rizado mayor en la tension de 24 voltios es perfectamente valido).

En el caso de que las tensiones esten bien, desconecte todas las placas interiores de expansion, de modo que el AIM-65 quede solo. El mejor modo de hacer esto es desconectar el cable que va del conector posterior derecho del AIM-65, al chasis posterior.

Recuerde que las placas no tienen una ranura fija donde colocarse, deben funcionar en cualquiera. No obstante, en general, debe respetar la distribucion de origen, ya que viene dada por la longitud de los cables internos que van a algunas de esas placas.

SIEMPRE QUE CONECTE O DESCONECTE ALGUN CONECTOR O CABLE DEL DRAC-1, DEBE HABER CORTADO ANTES LA TENSION DE ALIMENTACION.

Si aun no funciona el AIM-65, es casi seguro que este averiado. La reparacion del mismo, si bien no es dificil, requiere disponer de varias piezas para ir cambiando en tanteos sucesivos. Le recomendamos que, en este caso, se ponga en contacto con COMELTASA o con el vendedor autorizado mas proximo.

Si una vez aislado el AIM-65, funciona normalmente, la averia debe estar en alguna de las placas de expansion.

Un metodo de aislar la averia es el siguiente:

Conecte de nuevo el cable que va del AIM-65 a la bandeja posterior, cuidando que su posicion sea la correcta.

Tire de todas las placas de expansion de modo que queden desconectadas, aunque no hace falta que las saque del chasis del todo; esto le permitira no tener que desconectar tambien los cables que van a las mismas.

Inserte de nuevo la placa corta, que contiene los amplificadores de expansion de los canales del AIM-65, situada al extremo

izquierdo del chasis mirando desde atras.

Compruebe que el AIM-65 sigue funcionando. Si no lo hace, es senal de que hay un fallo en la placa que contiene los amplificadores.

Si todavia funciona, inserte la unica placa que no tiene ningun cable, la CR-119. Esta placa es la que lleva la memoria extra y el sistema operativo.

NO OLVIDE QUE PARA CONECTAR O DESCONECTAR CUALQUIER PLACA O CUALQUIER CABLE, DEBE HABER CORTADO PRIMERO LA ALIMENTACION DEL DRAC-1.

Compruebe ahora el funcionamiento; debe admitir sin problemas la pulsacion de F1, y pedir la identificacion del tipo de disco montado, aunque el disco no funcionara, como es logico.

Si todo funciona, conecte la placa que controla el monitor de video. Esta placa, la CR-113, la reconocera por que lleva un cable plano con un conector pequeno, en contraste con las otras dos que llevan un conector mas grande.

Ahora debe funcionar el video sin problemas.

Si todo funciona, conecte ahora la placa controladora de disco. De las dos que le quedan sin conectar, es la que esta a la izquierda. Ademas, la otra que queda, la del programador, lleva un zocalo de fuerza de insercion nula vacio, facilmente localizable.

En algunos casos, es posible que se bloquee el disco como consecuencia del transporte. Este bloqueo, que es mecanico, solo se puede liberar actuando a mano la rueda plana negra que guia la posicion de la cabeza del disco (discos que tengan esa rueda).

Compruebe esto haciendola girar a mano, con el DRAC-1 desconectado, de modo que la cabeza avance hacia la parte frontal.

Quando alimente de nuevo el DRAC-1 y pida un directorio del disco, debe ver como gira y retrae la cabeza al lugar mas proximo a esa misma rueda.

Si todo va bien, inserte la unica placa que le queda, la del programador.

Si, aun asi, todo funciona, el fallo pudo ser algun falso contacto en un conector o en un cable.

Si en alguna etapa anterior, la insercion de alguna placa provoco el fallo, es casi seguro que esa placa esta defectuosa. Asegurese no obstante de que no tenga alguna patilla doblada en el conector principal o en alguno de los de cable plano, si es que lo lleva.

Una placa defectuosa debe ser enviada a reparar a COMELTA S.A.. En el caso de que usted intente la reparacion, tenga en cuenta que puede perder la garantia.

Si los sintomas le indican desde el primer momento que el fallo puede estar en alguna de las placas de expansion, compruebe solo que el fallo no se deba a algun falso contacto. Una medida prudente es extraer la placa, presionar sobre los conectores de lleve y sobre los circuitos integrados que vayan en zocalo, y volveria a insertar.

Algunas averias intermitentes se producen por un fallo en el cable de alimentacion de la tension de red, que se corta internamente y produce bloqueos del equipo totalmente aleatorios. Esto se puede detectar con gran facilidad moviendo dicho cable, asi como sometendolo a tirones moderados que no lo desenchufen de ninguno de los dos extremos.

SECCION 11
MENSAJES DE ERROR

11.-MENSAJES DE ERROR

Esta seccion contiene, ordenados, los distintos mensajes de error que pueden aparecer en la pantalla, generados por el sistema operativo o por el programador de memorias.

ERRORES DEL SISTEMA OPERATIVO DISCO

ERROR 01.-Intento de acceso a un fichero inexistente

ERROR 03.-Defecto en una pista del disco.

ERROR 04.-Defecto en un sector del disco.

ERROR 05.-Fin imprevisto de fichero.

ERROR 0A.-Directorio lleno (Maximo 64 ficheros).

ERROR 10.-Fallo de lectura o del mecanismo del disco.

ERROR F8.-Fallo de entrada/salida.

ERROR F9.-Disco ya inicializado.

ERROR FA.-Disco sin inicializar.

ERROR FD.-Disco con formato distinto del declarado.

ERROR FE.-Defecto en el disco.

ERRORES EN EL PROGRAMADOR

ERROR TJ PERSONAL.-Indica que el modulo de personalizacion instalado no coincide con el tipo de memoria solicitado por teclado.

ERROR HRD.-Indica que la memoria a programar tiene algun defecto o esta invertida en el zocalo.

ERROR=xxxx-El numero xxxx, indica el numero de errores encontrados al efectuar alguna operacion que vaya acompañada de comprobacion posterior.

ERROR=0000-Caso particular del anterior en el que informa que no hay errores.

SECCION 12

MAPA DE MEMORIA

MAPA DE MEMORIA

La distribución de la memoria del microprocesador que constituye el corazón del DRAC-1, así como las áreas de memoria libres, son el objeto de este apartado.

El microprocesador usado es el R-6502, de ROCKWELL, que dispone de un rango de direccionamiento de 64K octetos. Puesto que los distintos programas que controlan el funcionamiento del DRAC-1 están montados en memorias programables, ocupan permanentemente espacio en la memoria, dejando libres unas zonas específicas en las que el usuario puede trabajar.

A continuación se detallan las diferentes áreas usadas y libres.

DIRECCION	UTILIZACION
0 A	Ensamblador y BASIC
B 1F	BASIC
20 3D	BASIC y programador
3E B6	BASIC
B7 DE	Libre para el usuario
DF 16F	Usadas por el AIM-65
170 1FF	AIM-65 y Stack
200 37FF	Libre para el usuario
3800 ... 47FF	Sistema operativo
4800 ... 4FFF	RAM para uso del sistema operativo
5000 ... 5FFF	Programador de memorias
6000 ... 6DFF	Area libre, sin equipar
6E00 ... 6FFF	Controlador de disco
7000 ... 7FFF	Area libre, sin equipar
8000 ... 8FFF	Controlador de video
A000 ... AFFF	Perifericos AIM-65
B000 ... CFFF	BASIC, PL65 o FORTH
D000 ... DFFF	Ensamblador
E000 ... FFFF	Monitor del AIM-65

Como se ve facilmente, no es conveniente usar en programas de usuario posiciones de memoria inferiores a la 200.

Al mismo tiempo, cualquier placa de expansion adicional que se monte, debe ir direccionada entre 6000 y 7FFF, salvando el espacio ocupado por el controlador de disco (de 6E00 a 6FFF).

Las posiciones de memoria ocupadas en la pagina cero, por debajo de la 4DF, se pueden usar, pero sabiendo que tambien las usa el ensamblador, el Basic, o el programador; de este modo, cualquier informacion que se tenga en ellas se perdera al llamar a alguno de estos tres programas.

Un detalle mas completo de la utilizacion de las posiciones de memoria por parte del AIM-65, lo encontrara en el manual de usuario del mismo, que se entrega con el DRAC-1 (USER'S GUIDE o GUIA DE USUARIO).

SECCION 13

DISCO DE UTILIDADES

13.-DISCO DE UTILIDADES

El disco de utilidades es un disco, que se suministra junto con el DRAC-1, y que contiene una serie de programas preparados por COMELTASA.

Estos programas le permiten operaciones especiales, que no son posibles con solo el sistema operativo.

Por ejemplo, si usted tiene solo un disco, como es lo mas normal, no podra hacer copias de disco a disco mas que pasando por la memoria interna del equipo.

Sin embargo, podra hacer este tipo de copias con mucha mas comodidad si ejecuta el programa DU.EXE, contenido en el disco de utilidades.

El metodo mas rapido de ejecutarlo es pedir el menu de disco (pulsando . en el sistema operativo) y luego tomando la opcion X.

Si ahora pulsa el nombre del programa, se cargara desde el disco a memoria y se ejecutara. Este programa le ira preguntando por la pantalla los datos que necesite para completar las copias.

El disco contiene un numero variable de utilidades que le permiten distintas maniobras como:

- DU.EXE.- Copia total de disco a disco.
- CO.EXE.- Copia de ficheros sueltos, de disco a disco.
- CF.EXE.- Copia entre discos que tienen distinto formato.
- RE.EXE.- Permite cargar un programa objeto en una posicion de memoria distinta a la de ejecucion normal.
- FOR: .- Destinada a facilitar determinadas operaciones con el FORTH (Un lenguaje de alto nivel que no se entrega normalmente con el DRAC-1.

El manejo detallado de estas rutinas lo encontrara en el manual correspondiente, que se entrega con el DRAC-1.

SECCION 14

OTRAS PLACAS DE EXPANSION

14.- OTRAS PLACAS DE EXPANSION

Como unidades especiales de expansion del DRAC-1 se pueden poner varias fabricadas por COMELTA S.A.

Para un mayor detalle, solicite informacion adicional a esta misma casa o a su distribuidor autorizado.

De un modo general, las placas de que se dispone son:

- Expansion de memoria, en bloques de 8K octetos, en versiones CMOS y NMOS.
- Expansion de memoria 16K octetos, de uso multiple para RAM y EPROM.
- 32 Entradas optoacopladas.
- 16 Salidas y 4 Entradas optoacopladas.
- 8 Reles.
- Controlador de mecanismo de impresion Epson 210.
- Controlador de mecanismo de impresion Star DP-822.
- 2 Canales serie, tipo RS-232 o bucle de 20 mA.
- FIAS/VIAS, con 80 lineas discretas TTL, cuatro temporizadores y dos canales serie tipo TTL.

Proximamente, se dispondra tambien de:

- 8 Reles y 8 entradas optoacopladas.
- 16 Reles.
- Controlador de teclado y contador de 5 digitos.
- Memoria RAM y reloj de tiempo real.

SECCION 15

EL BUS CR

15.-EL BUS CR

En la figura 6 se detalla la distribucion de patillas asignada a todas las placas del BUS CR, que es el que esta disponible en las ranuras de la bandeja posterior del DRAC-1.

SEÑALES BUS STANDARD IBM

PINES CONECTOR 23 A 24 DE	PIN	REFERENCIA	SENTIDO	DESCRIPCION
1	12a	+75V	IN	+75 V DC AUXILIARES
2	2a	+5V BAT	IN	+ 5 V DC BATERIA EXTERNA
3	4a	+12V	IN	+12 V DC AUXILIARES
4	4c	+15V	IN	+15 V DC AUXILIARES
5	5a	-5V	IN	- 5 V DC AUXILIARES
6	5c	-12V	IN	-12 V / -12 V DC AUXILIARES
21	6a	+5V	IN	+ 5 V DC
22	7a	0V	IN	WASA
23	8a	0V	IN	WASA
3a	RESET MAN	IN	RESET MANUAL EXTERNO	
13a	SYNC	OUT	CICLO MAQUINA BUSQUEDA OP-CODE	
15a	RAM 3VS	OUT	LECTURA/ESCRITURA	
15a	RDY	IN	SEÑAL DE ESPERA	
16a	013VS	OUT	FASE 2 DEL PULSO	
16a	013VS	OUT	FASE 3 DEL PULSO	
17a	IRQ	IN	SEÑAL DE PETICION DE INTERRUPCION	
18a	NMI	IN	SEÑAL DE PETICION DE INTERRUPCION ENMASCARABLEE	
18a	RES	IN/OUT	RESET AUTOMATICO CPU	
20a	DD7	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
20a	DD8	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
20a	DD9	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
20a	DD4	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
20a	DD5	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
20a	DD3	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
20a	DD2	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
20a	DD1	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
20a	DD0	IN/OUT	LINIA DE DATOS	
25a	AD13	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
25a	AD14	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
26a	AD12	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
26a	AD12	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
27a	AD11	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
27a	AD10	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD5	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD6	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD7	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD6	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD5	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD4	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD3	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD2	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD1	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
28a	AD0	OUT	LINIA DE DIRECCIONES	
29a	RESERVADA		USADAS EN ALGUNAS OPCIONES ESPECIALES	
30a	RESERVADA		USADAS EN ALGUNAS OPCIONES ESPECIALES	
31a	RESERVADA		USADAS EN ALGUNAS OPCIONES ESPECIALES	
32a	RESERVADA		USADAS EN ALGUNAS OPCIONES ESPECIALES	
33a	RESERVADA		USADAS EN ALGUNAS OPCIONES ESPECIALES	
34a	RESERVADA		USADAS EN ALGUNAS OPCIONES ESPECIALES	
34a	LIBRE		NO CONECTADAS	
34a	LIBRE		NO CONECTADAS	
34a	LIBRE		NO CONECTADAS	
34a	LIBRE		NO CONECTADAS	

* PINES CONECTADOS A LAS FUENTES DE ALIMENTACION CORRESPONDIENTES

FIG 6.-El bus CR.

GARANTIA

EJEMPLAR PARA EL COMPRADOR

ESTE EQUIPO ESTA GARANTIZADO CONTRA TODO DEFECTO DE FABRICACION O DE SUS COMPONENTES, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA DE REPARACION, DURANTE UN PERIODO DE 6 MESES A PARTIR DEL DIA DE LA COMPRA DEL MISMO.

LA GARANTIA NO INCLUYE LOS GASTOS DE ENVIO DE LA UNIDAD DEFECTUOSA, QUE DEBERA SER ENTREGADA Y RECOGIDA EN NUESTRAS OFICINAS.

PARA QUE LA GARANTIA SURTA EFECTO, DEBERA RELLENAR COMPLETAMENTE LOS FORMULARIOS DE LAS HOJAS MARCADAS "EJEMPLAR PARA EL COMPRADOR" Y "EJEMPLAR PARA COMELTA S.A.", SIENDO SELLADOS POR EL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO EN EL QUE EFECTUO LA COMPRA.

ASIMISMO DEBERA ENVIAR LA HOJA MARCADA "EJEMPLAR PARA COMELTA S.A.",A:

COMELTA S.A. - EMILIO MUNOZ 41 - NAVE 1-1-2 - MADRID 17 - ESPANA

Nombre del comprador

Domicilio

Nombre del vendedor

Fecha de adquisicion y sello del vendedor

GARANTIA

EJEMPLAR PARA COMELTA S.A.

ESTE EQUIPO ESTA GARANTIZADO CONTRA TODO DEFECTO DE FABRICACION O DE SUS COMPONENTES, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA DE REPARACION, DURANTE UN PERIODO DE 6 MESES A PARTIR DEL DIA DE LA COMPRA DEL MISMO.

LA GARANTIA NO INCLUYE LOS GASTOS DE ENVIO DE LA UNIDAD DEFECTUOSA, QUE DEBERA SER ENTREGADA Y RECOGIDA EN NUESTORS OFICINAS.

PARA QUE LA GARANTIA SURTA EFECTO, DEBERA RELLENAR COMPLETAMENTE LOS FORMULARIOS DE LAS HOJAS MARCADAS "EJEMPLAR PARA EL COMPRADOR" Y "EJEMPLAR PARA COMELTA S.A.", SIENDO SELLADOS POR EL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO EN EL QUE EFECTUO LA COMPRA.

ASIMISMO DEBERA ENVIAR LA HOJA MARCADA "EJEMPLAR PARA COMELTA S.A.",A:

COMELTA S.A. - EMILIO MUNOZ 41 - NAVE 1-1-2 - MADRID 17 - ESPANA

Nombre del comprador

Domicilio

Nombre del vendedor

Fecha de adquisicion y sello del vendedor

905 TUBO 407742
830 SACATELO
771 CATEDRAL
750 CATEDRAL
545 BOLA
595 " "
553 7178

DIRECCIONES:

Emilio Muñoz, 41, nave 1-1-2
Teléfono 754 30 01 (10 líneas)
Telex 42007 CETA E
MADRID - 17



Pedro IV, 84 - 5.ª Planta
Teléfono 300 77 12 (8 líneas)
Telex 51934 CETA E
BARCELONA - 5