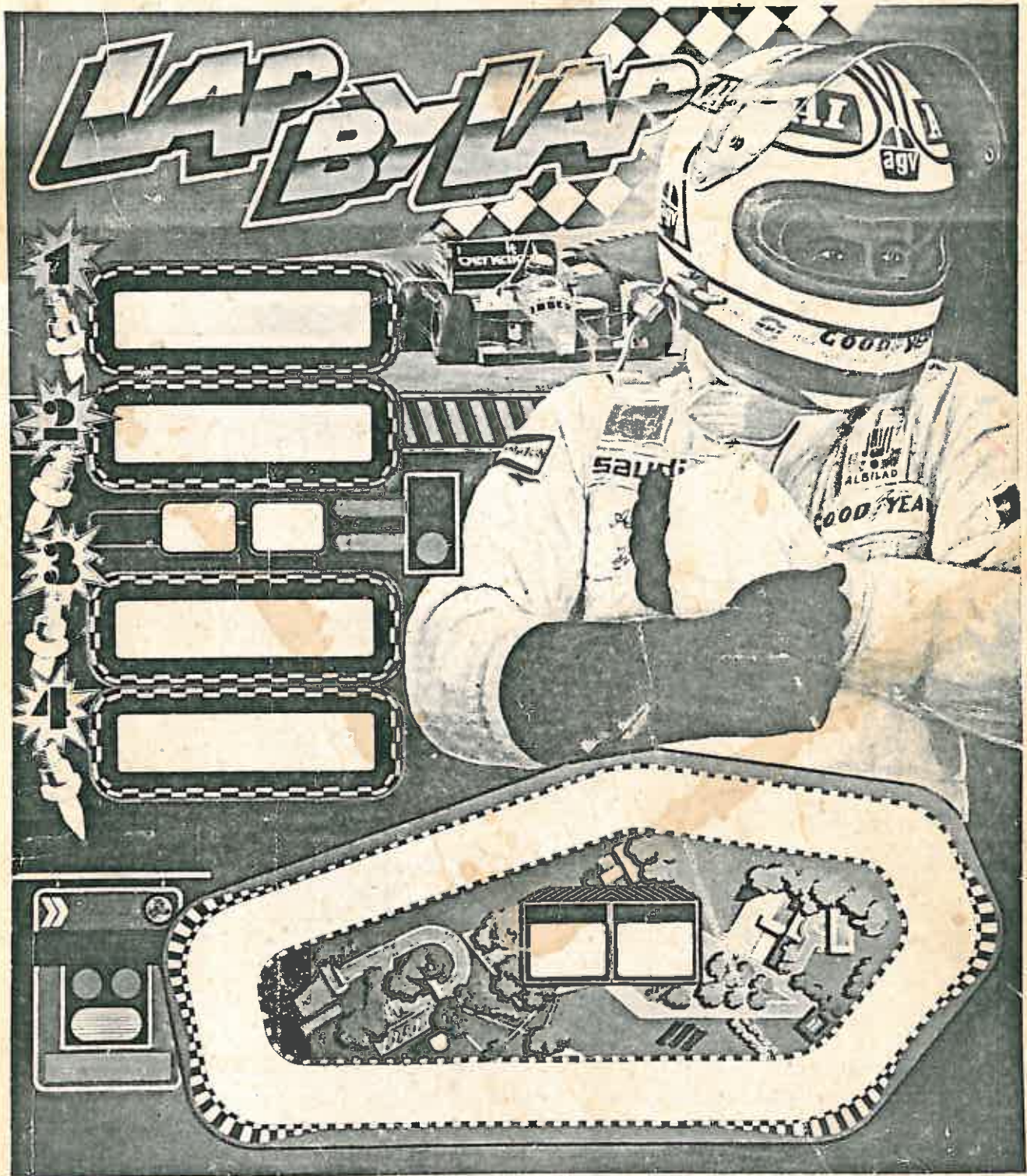


# LAP BY LAP



MANUAL DE SERVICIO

PIN-BALL MOD. LAP BY LAP





## ESPECIFICACIONES TECNICAS

### - ALIMENTACION

220V. C.A. ( $\pm$  15%)

### - MONEDAS

1 pieza de 100 ptas.

Da 5 ó 3 partidas (según preselector)

1 pieza de 25 ptas o dos (según preselector)

Da 1 partida

### - CAJON MONEDAS

Cajón independiente

Capacidad 1450 monedas de 25Rs ó

y 900 de 100 Rs.

### - TOTALIZADOR

Monedas recibidas de 25 y 100 Rs

### - VOLTAJES INTERNOS DE TRABAJO

220V C.A. Transformador

Fluorescente

Lámpara e interruptor  
de servicio.

Motor car

6-5V C.C. Lámparas combinadas

Electroiman monedero

Totalizador Electromecánico

Unidad de sonido

Unidad displays cuentavuelatas

Unidad lector óptico

5V C.C. Circuitos lógicos

10V C.C. C.P.U.

7V C.A. Lámparas fijas

Unidad de displays

40V C.C. Bobinas

60V C.A. Flippers

### - FUSIBLES

1-220V C.A. 5x20 3A

1-6'5V C.C. 5x20 6A

(Con avisador óptico)

1-6'5V C.C. 5x20 9A

(Con avisador óptico)

1-10 V C.C. 5x20 3A

(con avisador óptico)

1-40 V C.C. 5x20 15A

(con avisador óptico)

1-60 V C.A. 5x20 15A

(con avisador óptico)

1-7 V C.A. 5x20 6A

(con avisador óptico)

1-7 V C.A. 5x20 9A

(con avisador óptico)

## PUESTA EN SERVICIO

### INSTALACION

Asegúrese de que el aparato no ha sido dañado durante el transporte efectuando una revisión general.

Compruebe que cada conjunto o elemento está fijo en su lugar.

El aparato deberá ser instalado donde en ningún momento reciba directamente el sol. Asimismo, debe evitarse la / proximidad de cualquier fuente de calor, a fin de asegurar el sistema electrónico, / que redundará en su buen funcionamiento y larga vida.

La conexión debe hacerse a / una base de 220V. provista de toma de tierra.

Antes de conectar el aparato a la red y para corregir posibles desajustes derivados de las vibraciones del transporte:

- Asegúrese de que los circuitos integrados están en su posición correcta en el zócalo, presionándolos ligeramente con el dedo.
- Anote la posición de los / preselectores o acciónelos de uno a otro lado varias / veces, dejándolos nuevamen- te en la posición inicial.
- Conecte ahora el aparato a la red.

## SISTEMA DE JUEGO

Las distintas combinaciones de juego, se consiguen a través de las siguientes realizaciones.

BANCADAS DE DIANAS LATERALES APAGANDO LOS CASCOS Y ENCEN- DIENDO LOS COCHES.

- Casco nº 3 y casco nº 4

BOLA EXTRA PASILLO INFERIOR DECHO.

- Casco nº 7 y Casco nº 8

BOLA EXTRA PASILLO INFERIOR IZQDO.

- Casco nº1, Casco nº 2, Casco nº 3 y Casco nº 4.

BOLA EXTRA EN PASILLO SUPERIOR DCHO. y ESPECIAL INFERIOR IZQDO.(CON POSI BILIDAD DE ANULAR ESTE ESPECIAL CON LOS PRESELECTORES).

- Casco nº 5, Casco nº 6, Casco nº7 y Casco nº 8.

BOLA EXTRA EN PASILLO SUPERIOR IZQD. Y ESPECIAL INFERIOR DERECHO (CON PO-SIBILIDAD DE ANULAR ESTE ESPECIAL / CON LOS PRESELECTORES).

- Apagando ambos conjuntos de dianas 1ª vez.

BOLA EXTRA EN RAMPA, ESPECIALES EN PASILLOS INFERIORES Y BOLA EXTRA / DIRECTA (ESTA BOLA EXTRA PUEDE SER ANULADA POR LOS PRESELECTORES)

- Al apagarlos por 2ª vez.

PARTIDA EXTRA DIRECTA.

- Diana superior

A CADA IMPACTO DE LA BOLA IRA AUMENTANDO LA PUNTUACION DE DICHA DIANA HASTA LLEGAR A CONSEGUIR BOLA EXTRA.

- Rampa

AL PASO DE LA BOLA SE INCREMENTA EL MULTIPLICADOR DE BONUS Y SE AUMENTA LA PUNTUACION DE LA DIANA SUPERIOR.

- Handicap vueltas

SE PUEDE CONSEGUIR PARTIDA GRATIS SUPERANDO EL NUMERO DE VUELTAS REPRESENTADO EN EL DISPLAY CUENTA VUELTAS.

ESTO SE CONSIGUE HACIENDO AVANZAR EL COCHE QUE HAY EN EL FRONTAL PASANDO LA BOLA POR LAS VELETAS DE LA RAMPA O EN DIVERSOS CONTACTOS DEL TABLERO (DIANAS, EXPULSORES, BUMPER)

## TEST DE COMPROBACION.

El Pin-Ball Electrónico de INDER, S.A. LAP BY LAP está dotado de un test de comprobación que nos permite obtener una amplia información técnica (de gran utilidad para la comprobación y reparación de cualquier anomalía), así como una amplia y detallada información de tipo administrativo número de monedas introducidas por los distintos monederos, número de partidas extras, número total de partidas jugadas y puesta a cero de toda esta información

Para manipular estos tests la máquina está equipada con una placa de test montada sobre la trampilla, cuyo manejo vamos a explicar a continuación.

NOTA.- La máquina no responde a los tests si tiene una partida sin finalizar.

### TEST TECNICO

DISPLAYS.- Pulsar el botón con la indicación Test Técnico una vez y seguidamente el pulsador de Start. En los displays de la máquina y en todos sus dígitos irán apareciendo los caracteres 0,1,2,3,4,5,6,7,8,y9 de forma secuencial con cada pulsación del botón de Start.

LUCES.- Pulsar el botón con la indicación test técnico dos veces y seguidamente el pulsador de Start (aparece en displays la palabra Luces), encendiéndose secuencialmente todas las lámparas. Se podrá detener la secuencia en una lámpara determinada dejando de pulsar el contacto de Start.

BOBINAS.- Pulsar el botón con la indicación Test Técnico tres veces y seguida-

mente el pulsador de Start (aparece en displays la palabra coils) activándose las bobinas de forma secuencial con cada pulsación del contacto de Start

NOTA.- Para volver la máquina a su estado inicial habrá de finalizar el test que estuviera en proceso. Para salir de Test Técnico pulsar cuatro veces el botón con la indicación Test Técnico.

### TEST ECONOMICO

Pulsar el botón con la indicación Test Económico. Aparcerá en los displays la siguiente información.

Display Jugador Nº1-Monedas introducidas por el monedero A

Display Jugador Nº2-Monedas introducidas por el monedero B

Display Jugador Nº3-Partidas gratis.

Display Jugador Nº 4-Partidas totales.

Para poner estos contadores a cero pulsar sobre el botón con la indicación Reset Contadores

NOTA.- Para poner a cero los contadores de Test Económico es necesario estar en el proceso de Test Económico.

### CERRADURAS

(1) Acceso a la cabeza

(1) Acceso al tablero

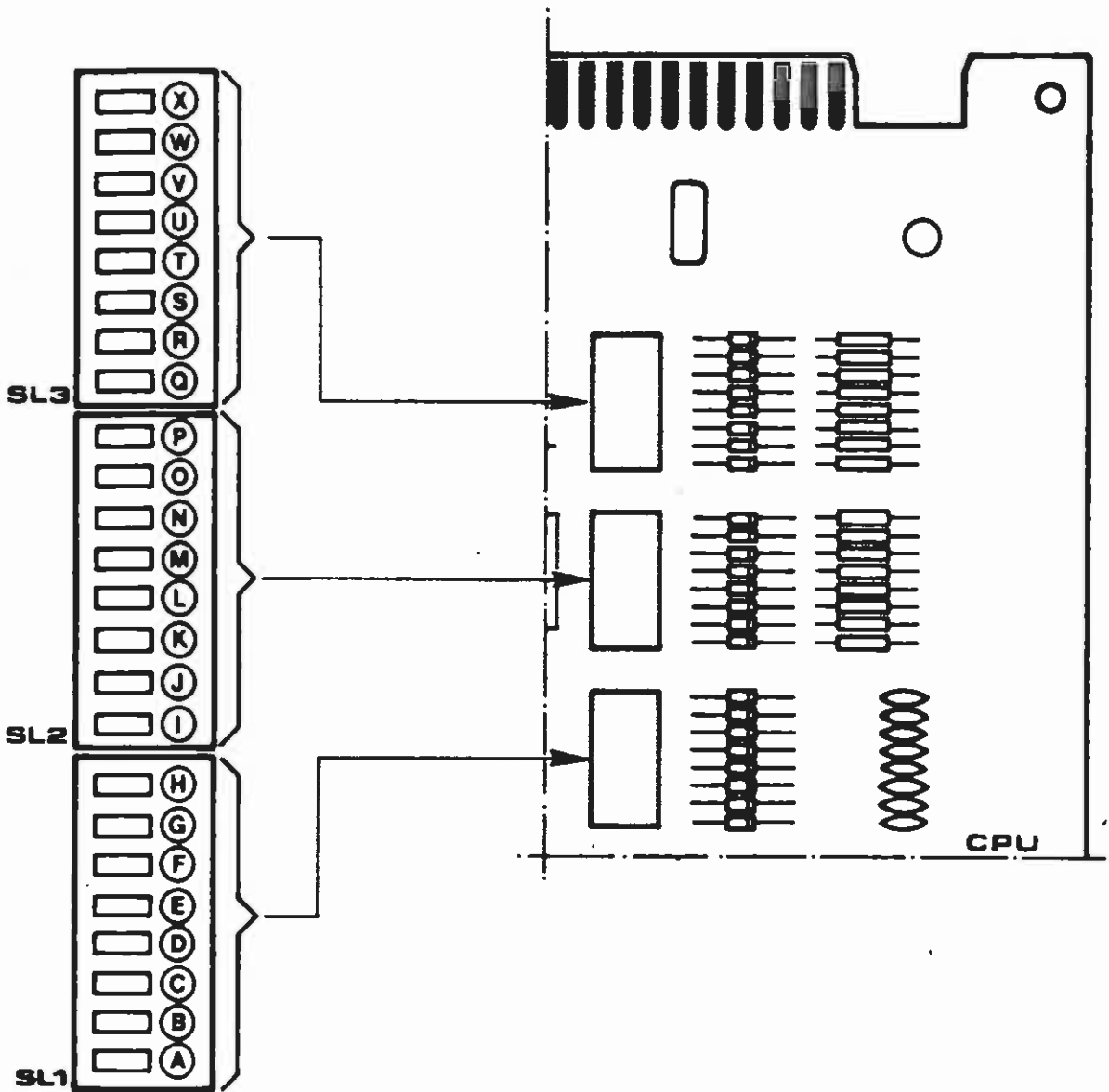
(1) Candado para el cajón de recaudación.

### TOTALIZADOR

Todas las monedas ingresadas, son controladas por el microordenador y los resultados trasladados al totalizador electromecánico.

# PRESELECTORES

REFERENCIA MEMORIAS=



## -SL1

- (A) (B) EN RESERVA.-  
 (C) (D) SELECCIONAN UNO DE LOS 4 VALORES DE TANTEO PARA LA 1ª PARTIDA.-

(C)	(D)	VALOR TANTEO
OFF	OFF	2.300.000
OFF	ON	2.500.000
ON	OFF	2.700.000
ON	ON	2.900.000

- (E) SELECCIONA EL N° DE BOLAS.-

(E)	N° DE BOLAS
OFF	3
ON	5

- (F) EN RESERVA.-

Ⓒ Ⓓ ESTABLECEN LOS PRECIOS PARA LOS DOS MONEDEROS.-

Ⓒ	Ⓓ	PARTIDAS 1º MONEDERO	PARTIDAS 2º MONEDERO
OFF	OFF	1 MONEDA 1 PARTIDA	1 MONEDA 4 PARTIDAS
ON	ON	2 MONEDAS 1 PARTIDA 4 MONEDAS 3 PARTIDAS	1 MONEDA 3 PARTIDAS

-9L2

Ⓘ Ⓝ EN RESERVA.-

Ⓚ SELECCIONA ESPECIALES LATERALES CON SU DERRIBO LATERAL DE DIANAS O CON AMBOS.-

Ⓚ	SELECCIONA ESPECIALES LATERALES
OFF	DERRIBO LATERAL DIANAS
ON	DERRIBO COMPLETO DIANAS LATERALES

Ⓛ SELECCIONA BOLA EXTRA EN DERRIBO COMPLETO.-

Ⓛ	BOLA EXTRA
OFF	SI
ON	NO

Ⓜ Ⓝ SELECCIONAN COMIENZO SECUENCIA DIANA BOLA EXTRA.-

Ⓜ	Ⓝ	COMIENZO SECUENCIA
OFF	OFF	LUZ 10.000
OFF	ON	LUZ 25.000
ON	OFF	LUZ 50.000

Ⓞ Ⓟ SELECCIONAN EL VALOR MINIMO DEL HANDICAP.-

Ⓞ	Ⓟ	HANDICAP
OFF	OFF	4.000.000
OFF	ON	4.200.000
ON	OFF	4.400.000
ON	ON	4.600.000

-9L3

Ⓠ SELECCIONA APAGADO DE DIANAS.-

Ⓠ	APAGADO
OFF	FACIL
ON	DIFICIL

Ⓡ SELECCIONA BOLA EXTRA EN RAMPA CON DERRIBO LATERAL O COMPLETO DE DIANAS.-

Ⓡ	SELECCIONA BOLA EXTRA EN RAMPA
OFF	DERRIBO LATERAL
ON	DERRIBO COMPLETO

Ⓢ Ⓣ Ⓤ Ⓡ EN RESERVA.-

Ⓜ ⓧ SELECCIONAN EL HANDICAP DE VUELTAS.-

Ⓜ	ⓧ	HANDICAP
OFF	OFF	25
OFF	ON	30
ON	OFF	35
ON	ON	40

## Mod. LAP BY LAP

- LAS MARCAS X INDICAN LA POSICION DE SALIDA DE FABRICA.-

- LOS PRESELECTORES EN RESERVA DEBERAN COLOCARSE EN POSICION DE "OFF"



## DESCRIPCION GENERAL DEL SIS-

### TEMA ELECTRONICO

Nos encontramos ante un sistema de microprocesador centralizado en una unidad principal (A) a la que se han incorporados los periféricos de entradas y salidas.

Exteriormente se le añaden varias unidades:

Unidad Portafusibles, Unidad de Sonido, Unidad Buffer Displays, Unidad de Displays, - Unidad de Interconexión, Unidad de Test y Unidad lector - optico.

#### A. UNIDAD CENTRAL

Ha sido diseñada con un microprocesador Z80, en torno al cual se han distribuido todos los circuitos necesarios para construir un microordenador, que se relaciona con el exterior mediante los periféricos adecuados. Para su descripción dividiremos la unidad en las siguientes partes:

- A1. CIRCUITO DE ALIMENTACION
- A2. CIRCUITO DE MICROORDENADOR
- A3. ENTRADAS
- A4. SALIDAS

#### A1. CIRCUITO DE ALIMENTACION

Está constituido por un regulador de tensión integrado de +5V. para la alimentación de los circuitos digitales. Dicha tensión se genera a partir de 10V.c.a. rectificadas y filtradas que llegan a esta unidad desde la Unidad de Portafusibles.

#### A2. CIRCUITO DE MICROORDENADOR

Está formado por el microprocesador Z80 unido a las memorias EPROM y a las RAM por sus BUS de DATOS y de DIRECCIONES y ligado a otros circuitos para generar el BUS de CONTROL. El CLOCK del sistema se obtiene

a partir de un oscilador a cristal de 10MHz. cuya frecuencia se reduce a 2,5MHz. mediante un divisor de frecuencia.

Con las señales de las patillas 21 y 22 del microprocesador (RD y WR respectivamente) se obtiene con ayuda de puertas inversoras otras dos señales de control  $\overline{RD}$  y  $\overline{WR}$ , que sirven para sincronizar tanto lecturas como escrituras en las memorias y en los periféricos de entrada y salida.

Las DIRECCIONES (ADDRESSES) convenientemente decodificadas, van localizando los periféricos donde el microprocesador leerá, como en el caso de las memorias EPROM y los contactos, escribirá como en el caso de lámparas y bobinas o bien, leerá y escribirá como ocurre en las RAM.

La patilla 16 del Z80 (INT) es la entrada de Interrupciones Enmascarables, cuya señal es generada por un circuito independiente y exterior al microprocesador. El período de esta señal es de 4 ms.

Por último, el pin 26 ( $\overline{RES}$ ) es la entrada de RESET del microprocesador cuyo nivel en normal funcionamiento será un "1" lógico (+ 5V). Cuando en éste aparece un "0" lógico se detiene la ejecución del programa. Una vez devuelta a "1" lógico comienza a ejecutarlo de nuevo desde la primera instrucción. La señal RES es generada por un circuito monoestable integrado y un inversor.

#### A3. ENTRADAS

Este circuito se encarga de inspeccionar el estado de los contactos, pulsadores y microinterruptores del sistema,

Consta de un circuito integrado compuesto por cuatro biestables tipo D que se encargan de memorizar cuatro líneas de DIRECCIONES, las AD0, AD1, AD2 y AD3. Estas DIRECCIONES se decodifican

dando lugar a un máximo de diez NIVELES de lectura. Dichos NIVELES, salen al exterior (o van a los preselectores). Estos contactos están conexiados en forma de matriz y retornan el pulso emitido por las salidas de NIVEL siendo recogido por la correspondiente vía de BIT. Estos pulsos se conforman mediante puertas y se pasan a través de un BUFFER TRI-STATE provisto de dos patillas de ENABLE. Cuando el estado de estas dos patillas es "0" lógico se realiza la lectura de contacto, Cuando/cualquiera de las dos esté a "1" lógico, no se realiza lectura / alguna.

Tanto los NIVELES como los BITS están protegidos contra ruidos y sobretensiones por redes RC.

#### A4. SALIDAS

El subcircuito que tratamos está formado por biestables / D (74LS373) conectados al BUS / de DATOS y que se encargan de / memorizarlos. Cada chip incorpora ocho biestables gobernados / en conjunto, permitiendo la carga de los mismos sincronizada / con la señal  $\overline{WR}$ .

Las salidas de estos biestables van a las bases de unos transistores a través de resistencias. Dichos transistores manejan las bobinas y lámparas del sistema.

### B. UNIDAD PORTAFUSIBLES

En esta unidad, instalada sobre el transformador de alimentación, se hallan incorporados los fusibles de protección de las distintas alimentaciones, así como los cuatro puentes rectificadores, los diodos rectificadores y los filtros.

Cada fusible dispone de un circuito de indicación óptica de / "fusible fundido". Este circuito está realizado con dos resistencias, un diodo y un LED, iluminándose este último en el caso de que el fusible estuviese fundido o no hubiese continuidad entre el fusible y el conector de salida.

### C. UNIDAD DE SONIDO

Se compone esta unidad de cuatro bloques fundamentales.

- a) Circuito de microordenador  
Está formado por el microprocesador Z80 unido a la memoria EPROM y la RAM por sus BUSES de datos y direcciones y ligado a otros circuitos para generar el BUS de control, reloj de generación de sonido etc.
- b) ENTRADAS  
Consta de un circuito (74LS373) biestable tipo D conectado al BUS de datos de la CPU y que se encarga de memorizarlos.  
El CHIP incorpora ocho biestables gobernados en conjunto, permitiendo la carga de los / mismos sincronizada con la señal  $\overline{CS1}$ .

#### c) GENERADOR DE SONIDO

Formado por dos chips especiales (AY8910) que se encargan de procesar y dividir la frecuencia de la señal de reloj, obteniendo las correspondientes a cada una de las notas / musicales necesarias.

#### d) AMPLIFICADOR

Constituido por un integrado TDA 2002 que se encarga de obtener un nivel de señal suficiente para excitar el altavoz.

### D. UNIDAD BUFFER DISPLAYS

Se compone esta unidad de cuatro biestables tipo D (4076), dos / BUFFERS (74LS241).

Las cuatro direcciones más altas son latcheadas por el 4076 y amplificadas por el 74LS241 (CI-3) para poder seleccionar la columna que debemos encender, las tres mas bajas seleccionan la fila correspondiente en el dígito de la fila y columna seleccionada anteriormente por las direcciones.

### E. UNIDAD DE DISPLAYS

Tiene por misión esta unidad, la codificación para el refresco de todos los dígitos y la amplifica

ción de las señales de la unidad buffer de display, para encender los segmentos necesarios.

Contiene la lógica de codificación y latchedo, para la selección de fila, columna y para cargar los datos oportunos en cada dígito, así como los drivers de alta corriente para atacar a los displays.

#### F. UNIDAD DE INTERCONEXION

Esta unidad tiene por función, conexionar todas las unidades del aparato. También está integrado en esta placa el circuito de WATCH-DOG, que se encarga de cortar la tensión de bobinas y FLIPPER en el hipotético caso de que el microprocesador pierda el control sobre los circuitos de salida.

#### G. UNIDAD DE TEST

Se compone esta unidad de cuatro pulsadores con sus respectivos diodos para el manejo de los TEST y PUESTA EN SERVICIO.

#### H. UNIDAD LECTOR OPTICO

Dotada de un multivibrador monostable que permite realizar una lectura rápida y fiable del dispositivo óptico situado en la veleta.

#### UNIDAD DISPLAYS CUENTAVUELTAS

Se compone esta unidad de dos bloques fundamentales.

##### A) CIRCUITO DE ALIMENTACION

Está constituido por un regulador de tensión integrado de +5V (para la alimentación de los circuitos digitales) con sus respectivos filtros.

##### B) CIRCUITO DE CODIFICACION

Consta de un decodificador 7448 B.C.D. a siete segmentos.

tos, un driver (2803) para atacar a cada segmento de los displays y cuatro transistores / BDY 34 para seleccionar la columna de los dígitos que se desean encender.

#### UNIDAD EXPANSORA DE LUCES Y BONUS

Tiene por misión esta unidad la decodificación de las diez lámparas de los bonus a partir de cuatro líneas de entrada que vienen desde la CPU, así como encender las ocho lámparas correspondientes a los cascocs de las dianas / que son la inversa de cada una / de las lámparas de los coches.

#### UNIDAD CONTROL MOTOR CAR

Esta unidad se compone de un relé que se activa a partir de una señal de la CPU para disparar un triac que maneja el motor del coche.

#### UNIDAD REGULACION FLIPPERS

La función de esta unidad es mantener una tensión independiente de los flippers con el resto de las bobinas de la máquina. Se compone básicamente de un diac y un triac que controlan la tensión aplicada a los mismos.

Va dotada de un potenciómetro / para ajustar esta tensión entre 32 VCC y 60 VCC.

Para una tensión de línea de 220 VCA recomendamos ajustar la tensión bobinas de flippers a 38 VCC.

## CONSERVACION

(cada tres meses)

### CIRCUITOS INTEGRADOS EN ZOCALO

Reafirmarlos en sus zócalos / presionándolos ligeramente con el dedo.

### PRESELECTORES

Limpiarlos aplicándolos un limpiacircuitos en spray del tipo que no afecta a los plásticos o al menos moverlos de una a / otra posición varias veces.

### CONECTORES

Limpiar los conectores formados por el propio circuito impreso o por pines independientes o, simplemente frotarlos / con una goma de borrar blanda.

### MONEDEROS

Cada tres meses o cuando aparecen dificultades de funcionamiento debidas a la acumulación de grasas u otro tipo de suciedad, sumergir el monedero en agua templada con detergente doméstico durante aproximadamente media hora. Durante este tiempo agitar frecuentemente el agua. Transcurrido este tiempo, aclarar en agua limpia y dejar el monedero a secar en posición vertical.

¡NO USAR NUNCA OBJETOS PUNZANTES PARA DESPRENDER LA SUCIEDAD!

## CONSERVACION

(Revisiones frecuentes)

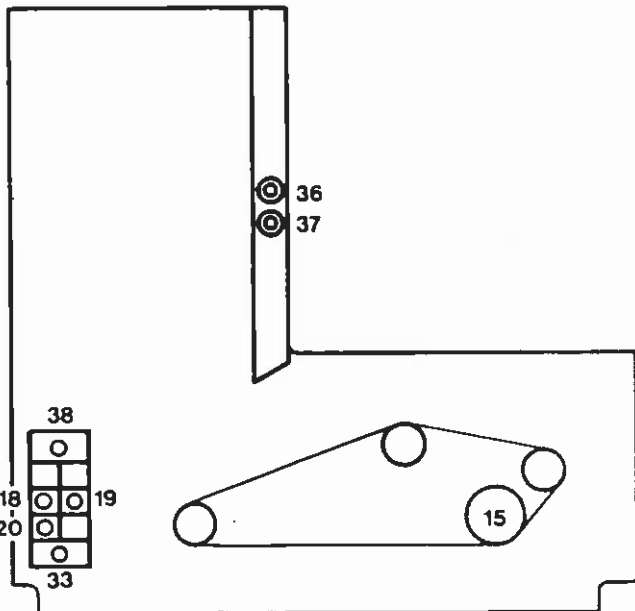
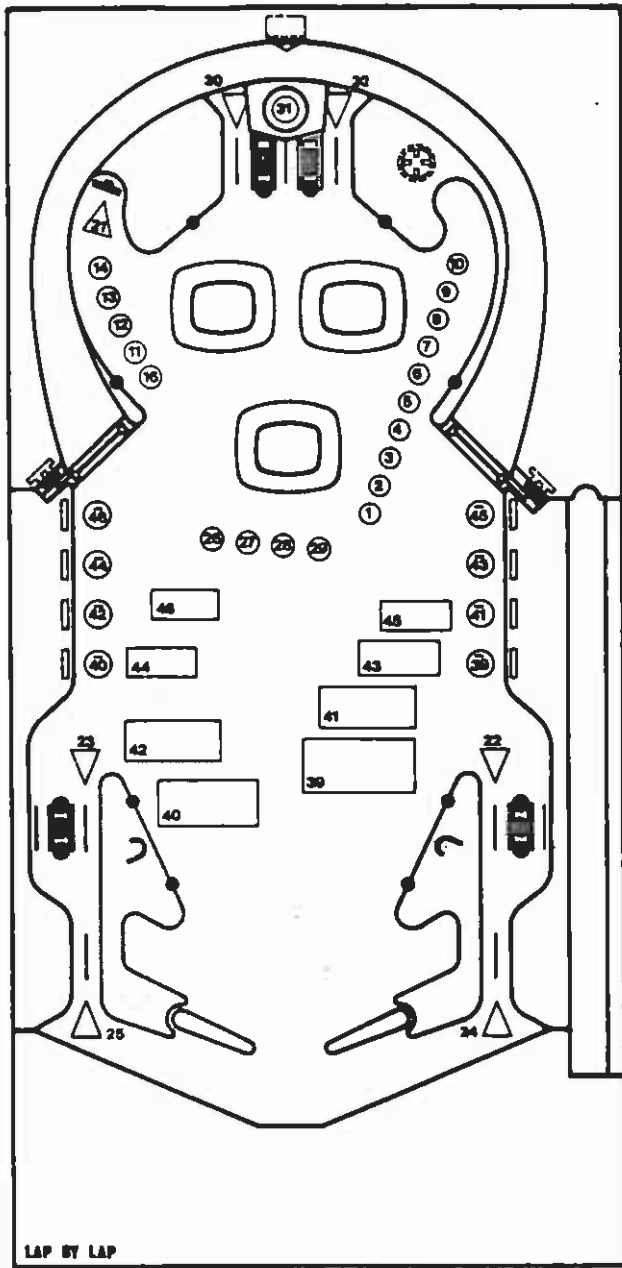
### FUSIBLES

Cuando se funda un fusible, / reemplazarlo por otro de la misma capacidad. Si se funde / nuevamente, analizar las causas y corregirlas pero nunca sustituirlo por otro de mayor amperaje.

### MUEBLE

Limpiarle con cualquier detergente doméstico.

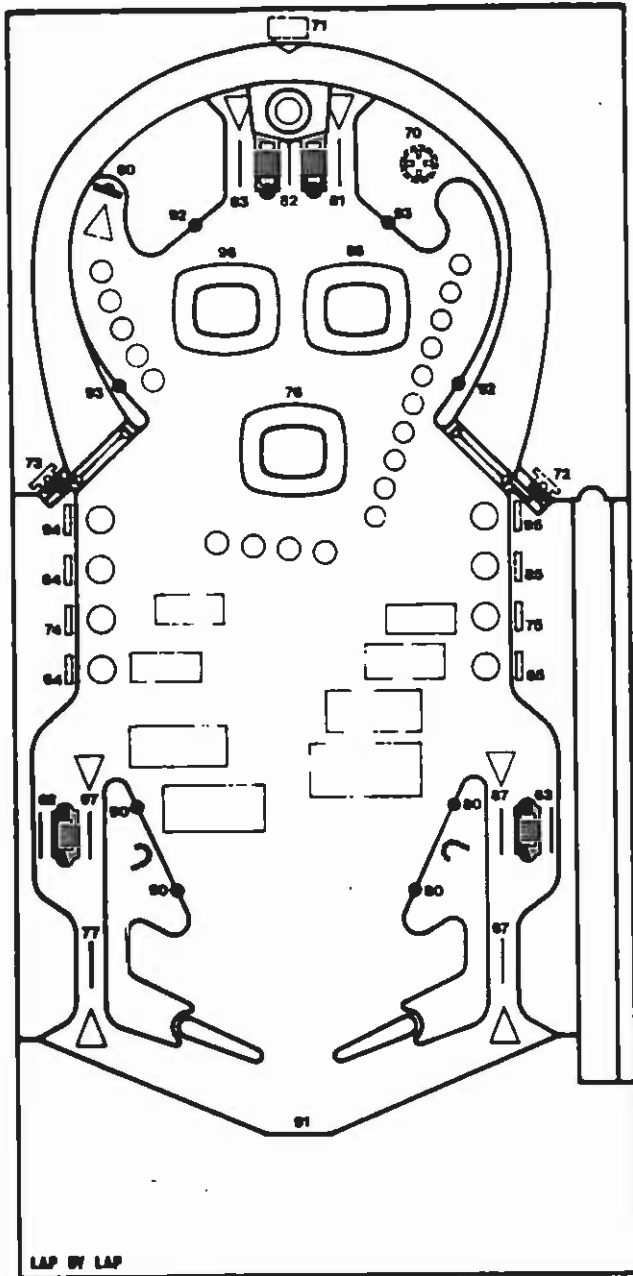
	LARGO	ANCHO	ALTO	PESO
DIMENSIONES Y PESO EN TRANSPORTE	730m/m	805m/m	1.390m/m	126 Kg
DIMENSIONES Y PESO EN JUEGO	1.225m/m	645m/m	1.890m/m	109 Kg



LUCE S  
=====

<u>Nº</u>	<u>F U N C I O N</u>
1	BONUS 1
2	BONUS 2
3	BONUS 3
4	BONUS 4
5	BONUS 5
6	BONUS 6
7	BONUS 7
8	BONUS 8
9	BONUS 9
10	BONUS 10
11	25.000 DIANA SUP.
12	50.000 DIANA SUP.
13	100.000 DIANA SUP.
14	200.000 DIANA SUP.
15	MOTOR CAR (EN CABEZA)
16	10.000 DIANA SUP.
17	N.C .
18	1ª BOLA EXTRA (EN CABEZA)
19	2ª BOLA EXTRA (EN CABEZA)
20	3ª BOLA EXTRA (EN CABEZA)
21	ESPECIAL DIANA SUP.
22	BOLA EXTRA INF. DCHA.
23	BOLA EXTRA INF. IZDA.
24	ESPECIAL INF. DCHA.
25	ESPECIAL INF. IZDA.
26	BONUS x 2
27	BONUS x 3
28	BONUS x 4
29	BONUS x 5
30	BOLA EXTRA SUP. IZDA.
31	BOLA EXTRA RAMPA
32	BOLA EXTRA SUP.DCHA.
33	GAME OVER (EN CABEZA)
34	PULSADOR PARTIDAS (EN TRAMPILLA)
35	BOBINA MONEDERO (EN TRAMPILLA)
36	BALL IN PLAY (EN CABEZA)
37	MATCH-LOTERIA (EN CABEZA)
38	HANDICAP (EN CABEZA)
39	COCHE Nº 4
39	CASCO Nº 4
40	COCHE Nº 8
40	CASCO Nº 8
41	COCHE Nº 3
41	CASCO Nº 3
42	COCHE Nº 7
42	CASCO Nº 7
43	COCHE Nº 2
43	CASCO Nº 2
44	COCHE Nº 6
44	CASCO Nº 6
45	COCHE Nº 1
45	CASCO Nº 1
46	COCHE Nº 5
46	CASCO Nº 5

CONTACTOS

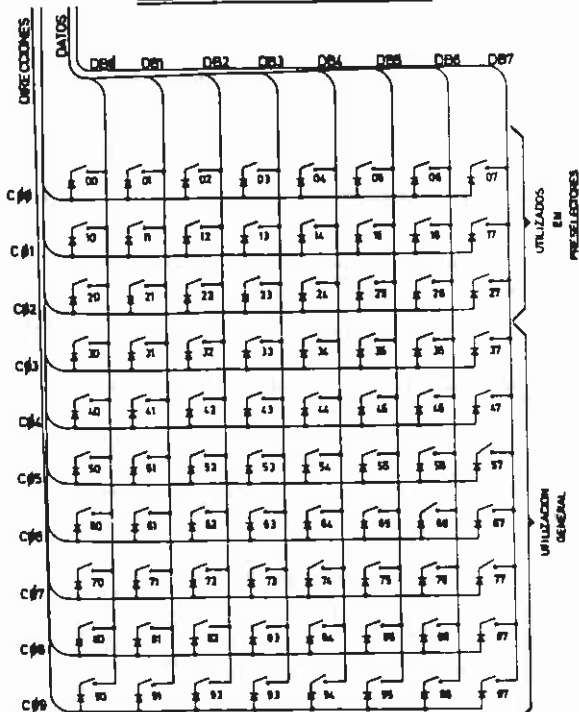


Nº

FUNCION

50	MONEDERO A
51	MONEDERO B
53	FALTA
54	PULSADOR PARTIDAS
56	TEST ECONOMICO
57	TEST TECNICO
60	DIANA SUPERIOR
61	CONTACTO CUENTAVUELTAS (EN CABEZA)
62	PASILLO INF. LAT. IZQDO.
63	PASILLO INF. LAT. DCHO.
64	DIANA Nº 8
65	DIANA Nº 4
67	PASILLO INF. LAT. DCHO
70	CONTACTO PICABOLAS
71	CONTACTO SUPERIOR RAMPA
72	VELETA DERECHA
73	VELETA IZQUIERDA
74	DIANA Nº 7
75	DIANA Nº 3
76	BUMPER CENTRAL
77	PASILLO INF. LATERAL IZDO.
80	EXPULSOR DCHO.
81	PASILLO SUP. DCHO.
82	PASILLO SUPERIOR CENTRO
83	PASILLO SUPERIOR IZDO.
84	DIANA Nº 6
85	DIANA Nº 2
86	BUMPER DCHO.
87	PASILLO BOLA EXTRA INF. DCHO.
90	EXPULSOR IZDO.
91	SALIDA BOLAS
92	BANDA 10 PUNTOS
93	BANDA 100 PUNTOS
94	DIANA Nº 5
95	DIANA Nº 1
96	BUMPER IZDO.
97	PASILLO BOLA EXTRA INF. IZDO.

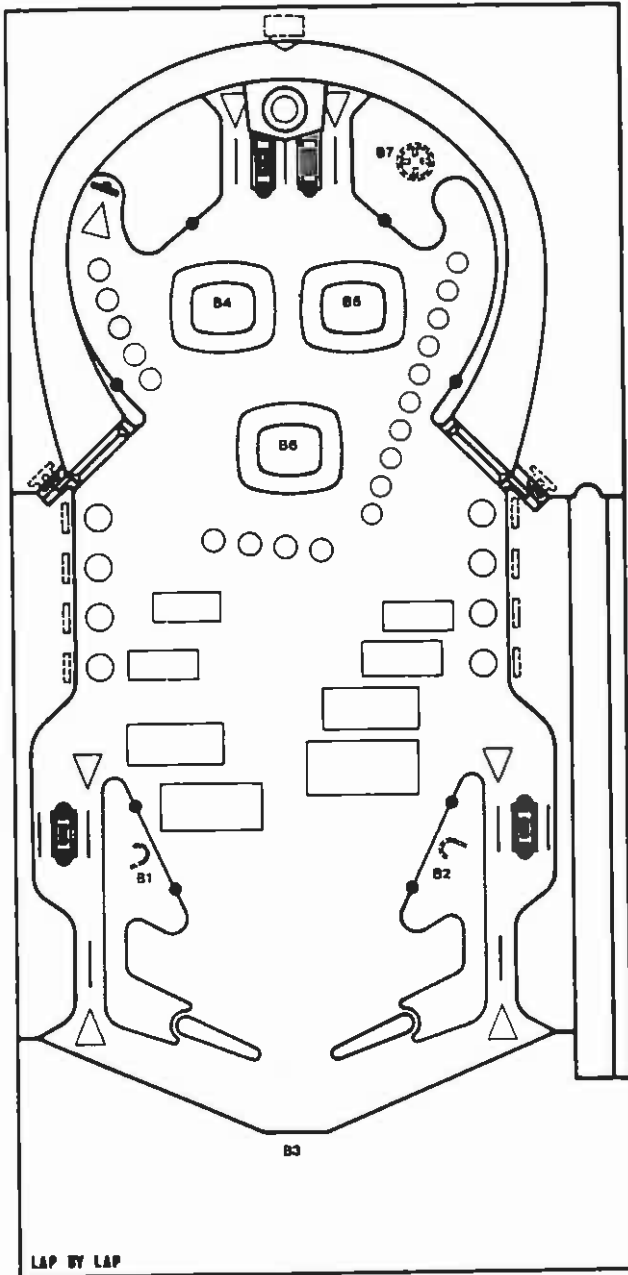
MATRIZ DE CONTACTOS

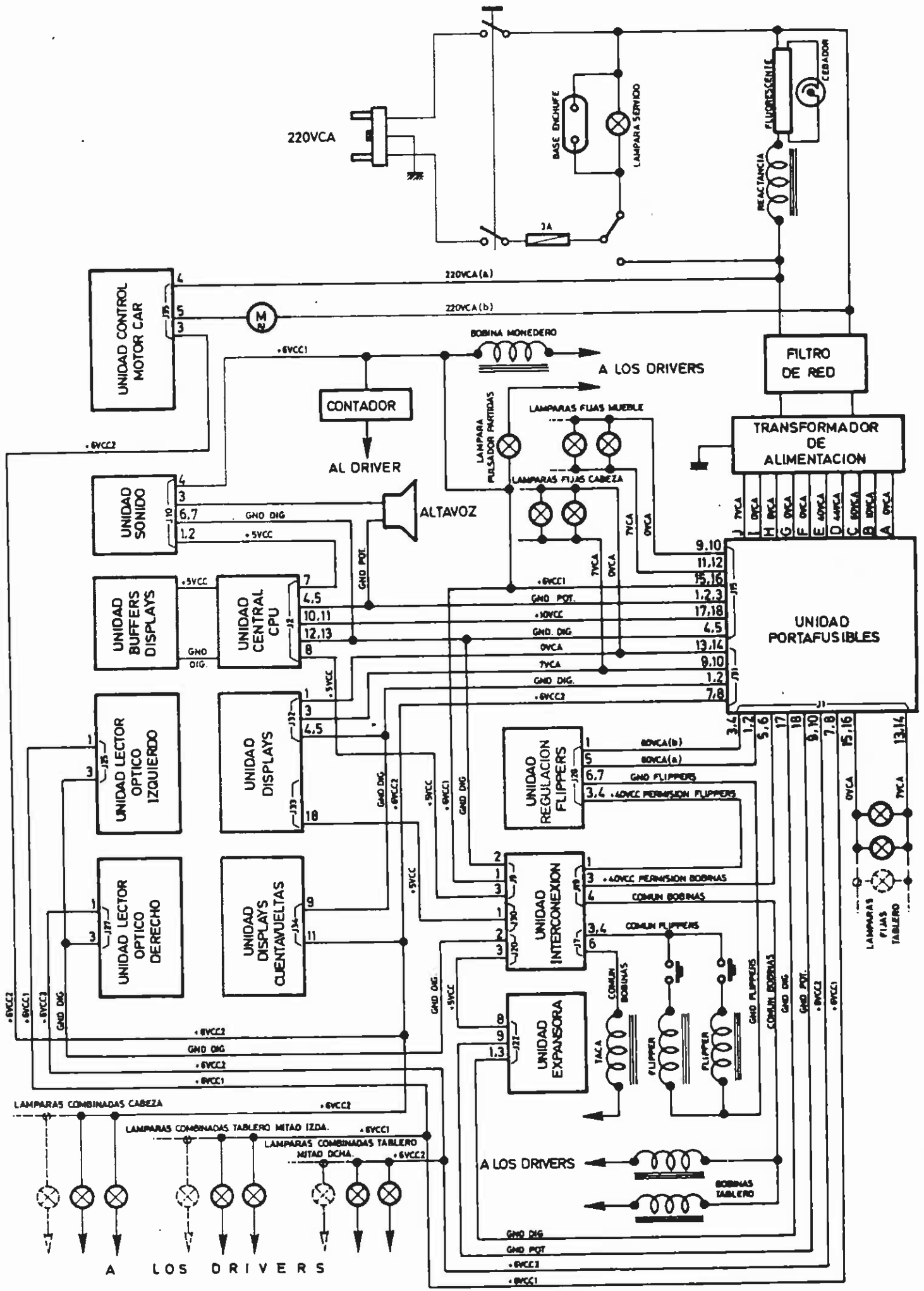


DISTRIBUCION DE CONTACTOS

# BOBINAS

<u>Nº</u>	<u>FUNCION</u>
B1	EXPULSOR IZQD.
B2	EXPULSOR DCHO.
B3	SALIDA BOLAS
B4	BUMPER IZQD.
B5	BUMPER DCHO.
B6	BUMPER CENTRO
B7	PICABOLAS
B8	TACA (EN MUEBLE)

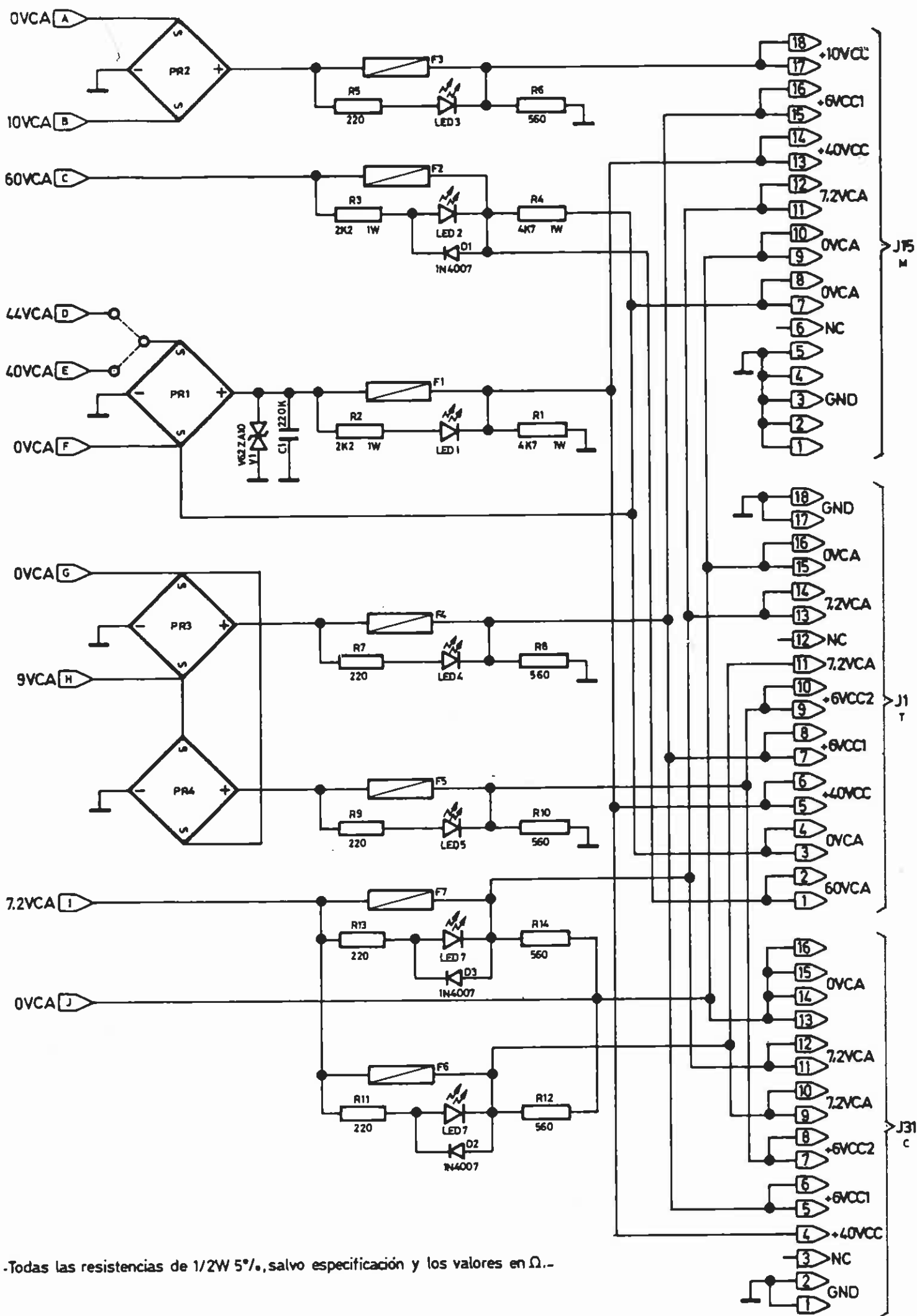




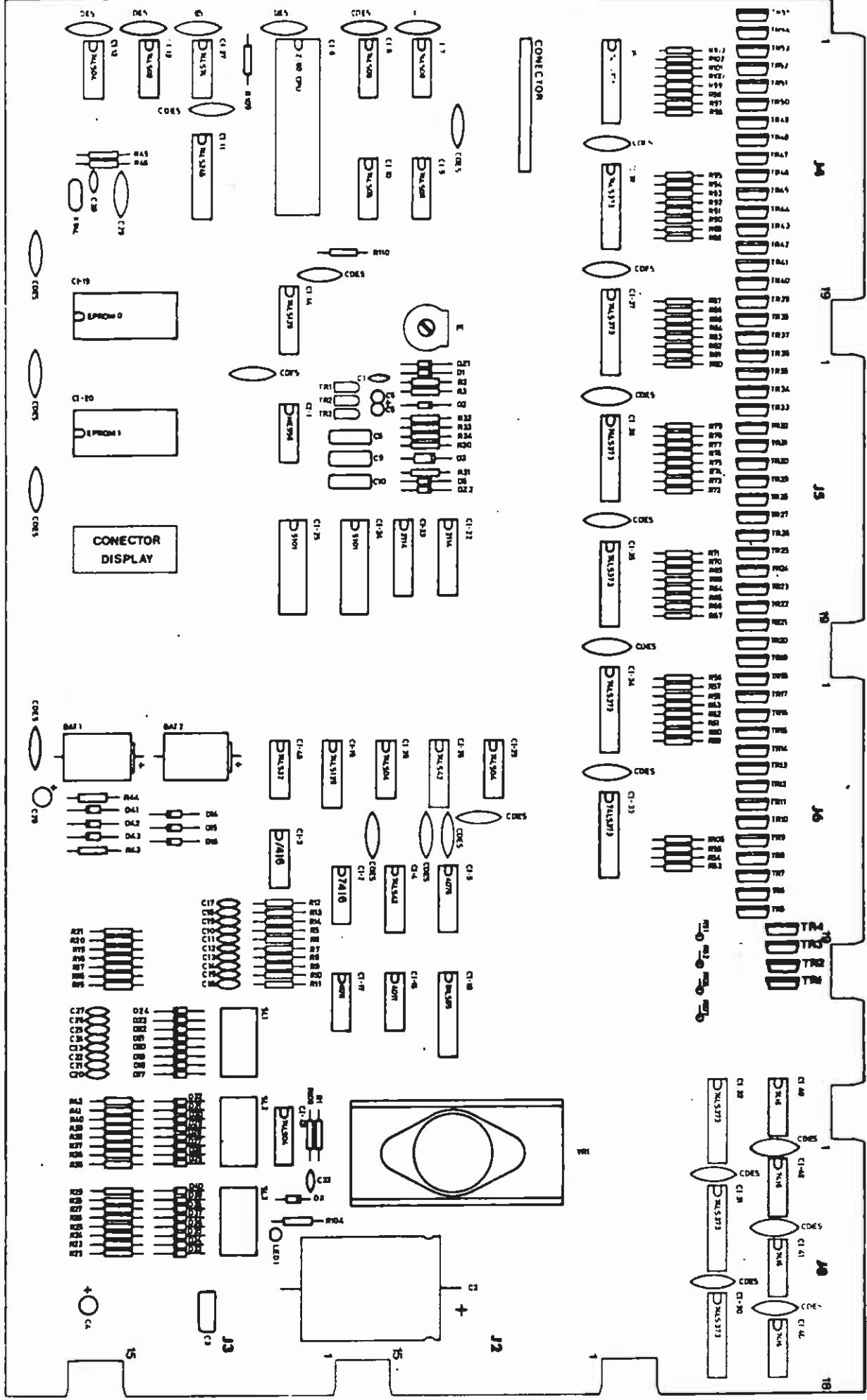
**DIAGRAMA DE ALIMENTACIONES**



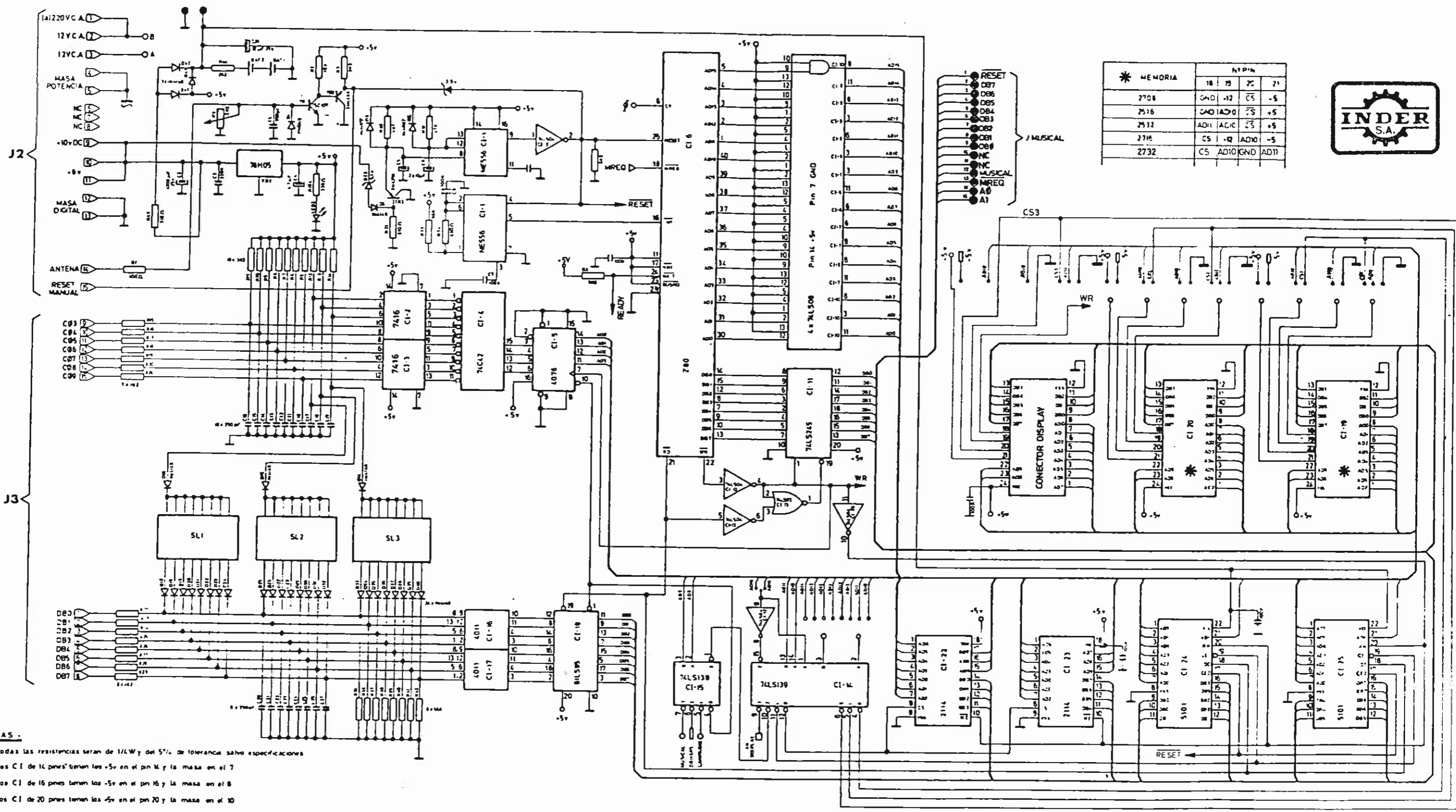




-Todas las resistencias de 1/2W 5%, salvo especificación y los valores en  $\Omega$ .-



UNIDAD DE CPU  
60-162



* MEMORIA	N° PIN		
2708	GAO	-12	CS -5
2516	GAO	AD0	CS +5
2512	ADH	ADIC	CS +5
2716	CS	-12	AD0 -5
2732	CS	AD10	GND AD11



**NOTAS -**

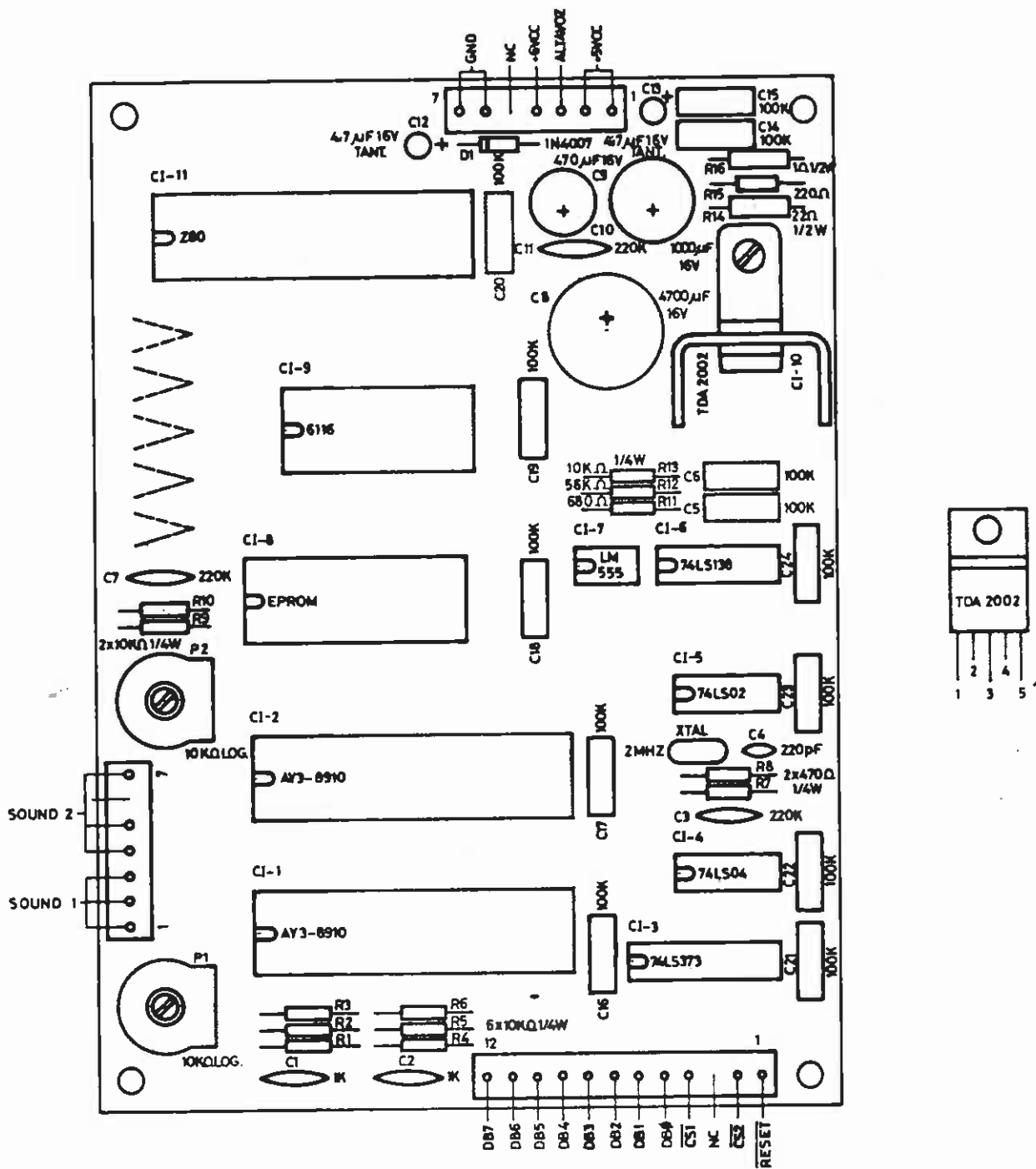
1) Todas las resistencias serán de 1/4W y del 5% de tolerancia salvo especificaciones

2) Los CI de 16 pines tienen los -5v en el pin 16 y la masa en el 7

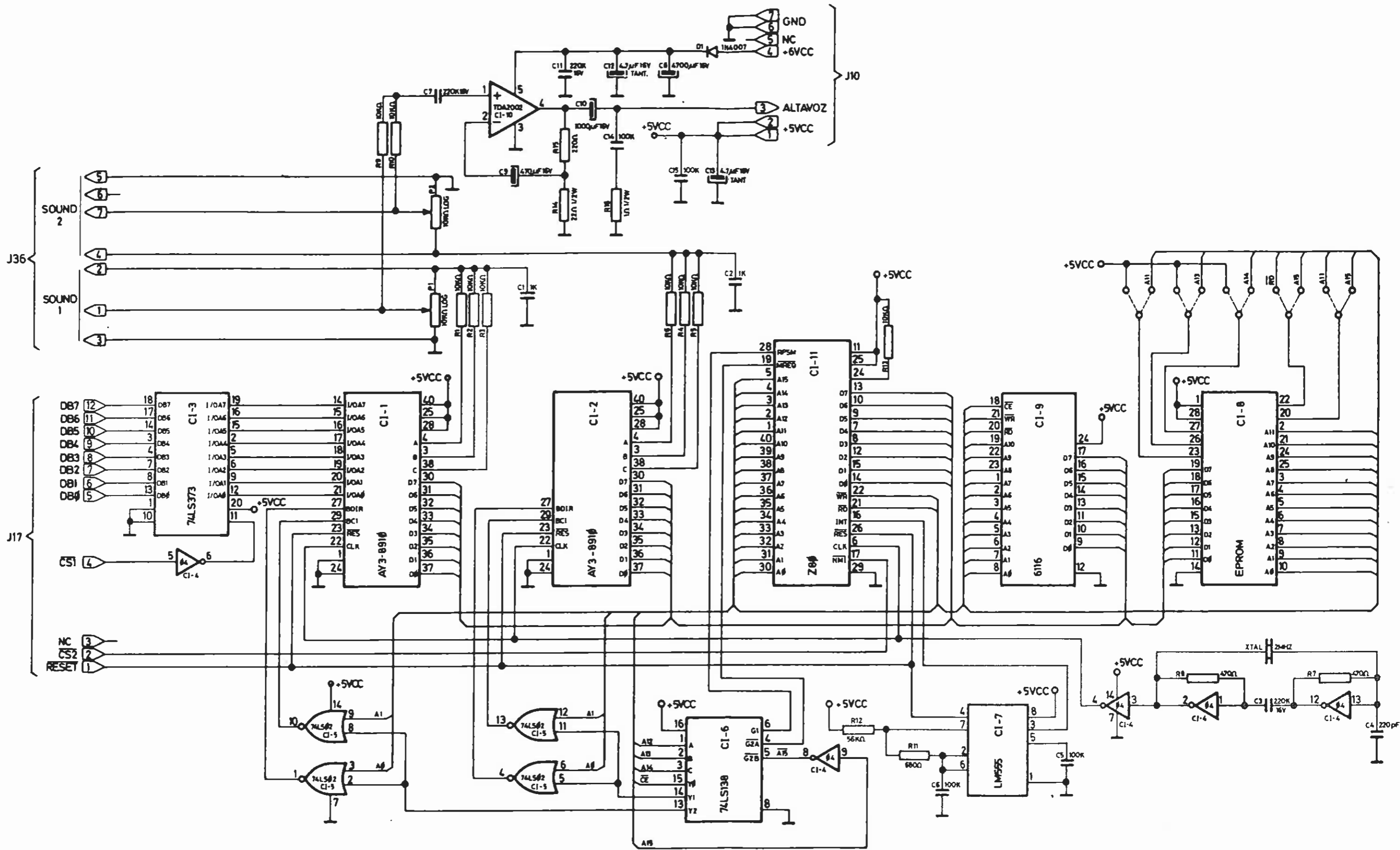
3) Los CI de 15 pines tienen los -5v en el pin 15 y la masa en el 8

4) Los CI de 20 pines tienen los -5v en el pin 20 y la masa en el 10





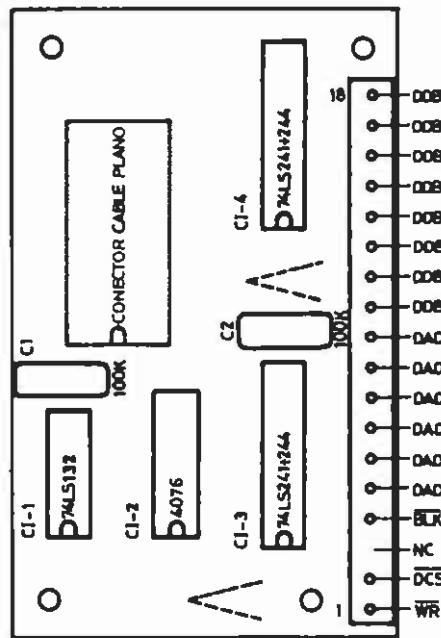
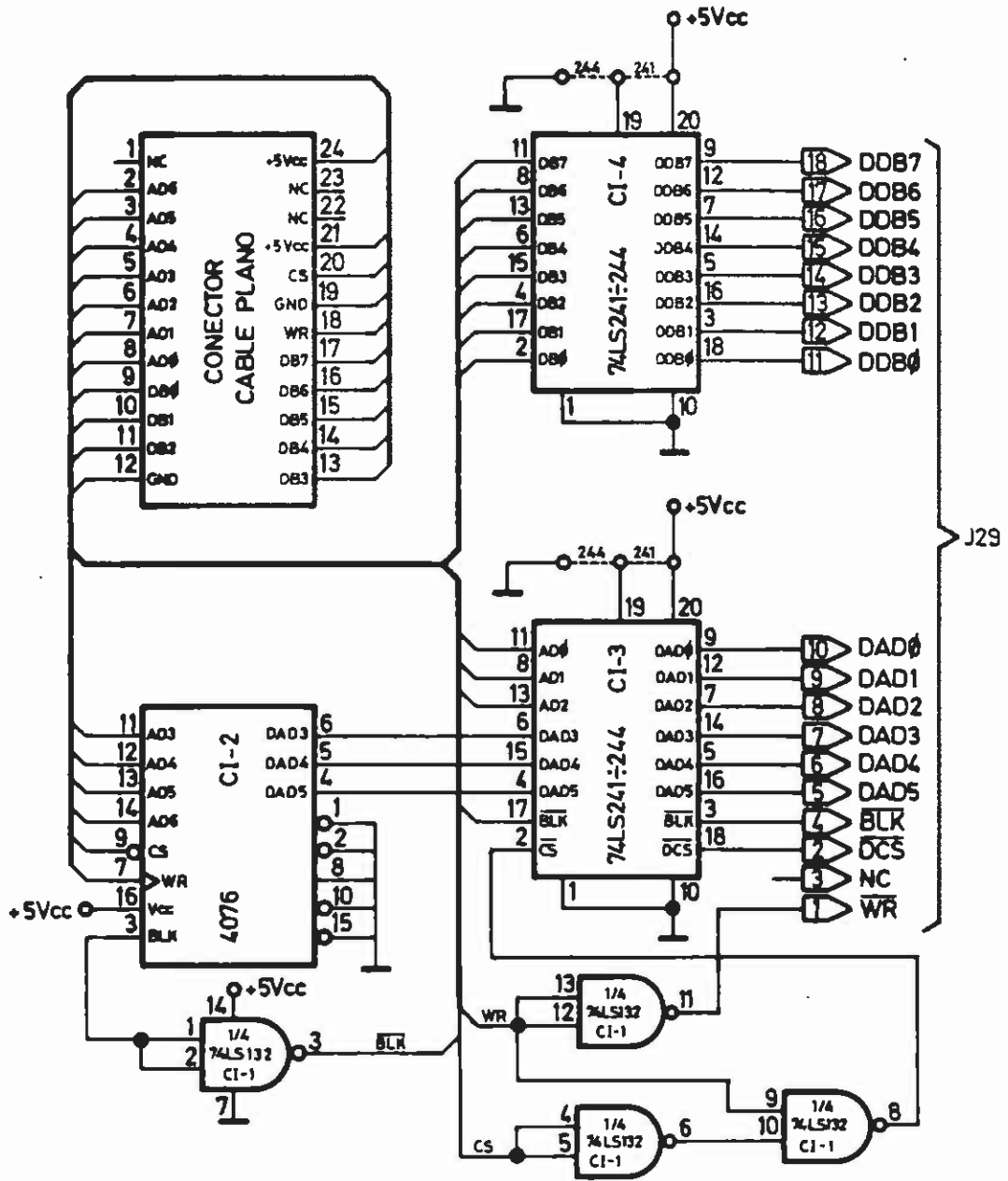
-Circuito impreso visto por la cara de componentes.-



-Todas las resistencias de 1/4W 5%, salvo especificación y los valores en Ω.-

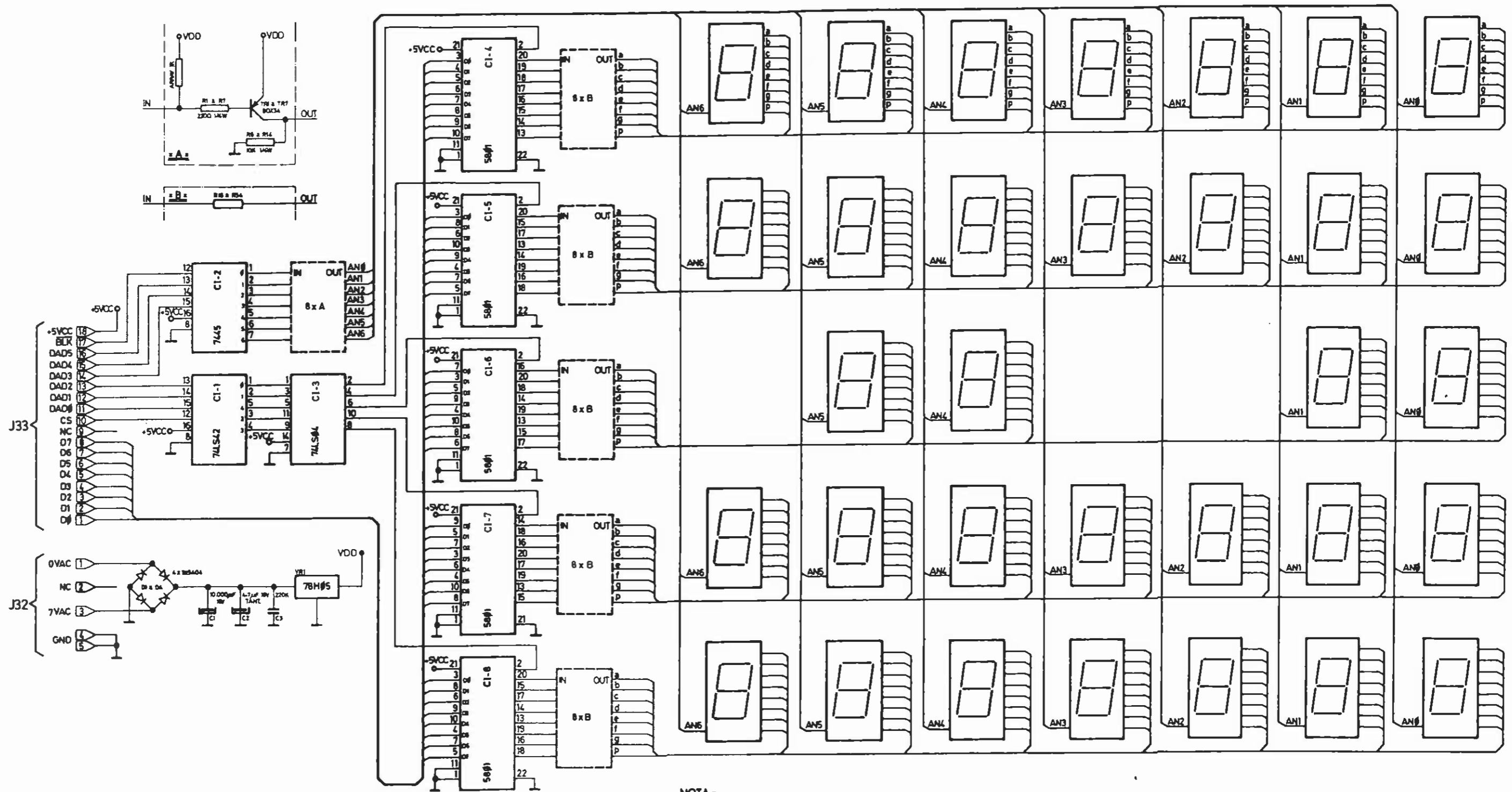
UNIDAD DE SONIDO Z80

60-163



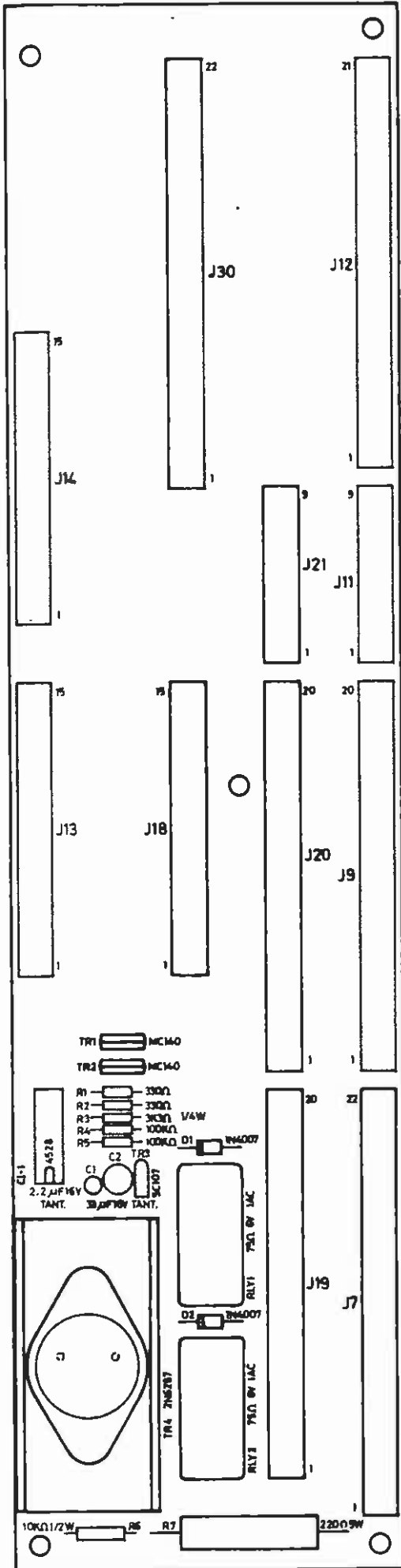






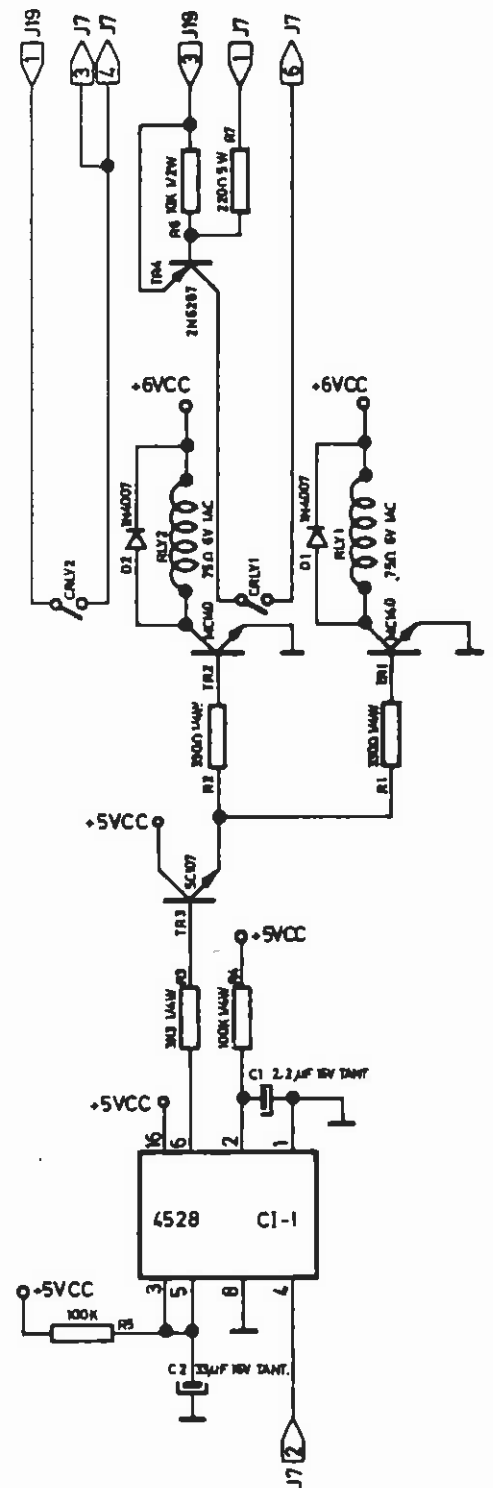
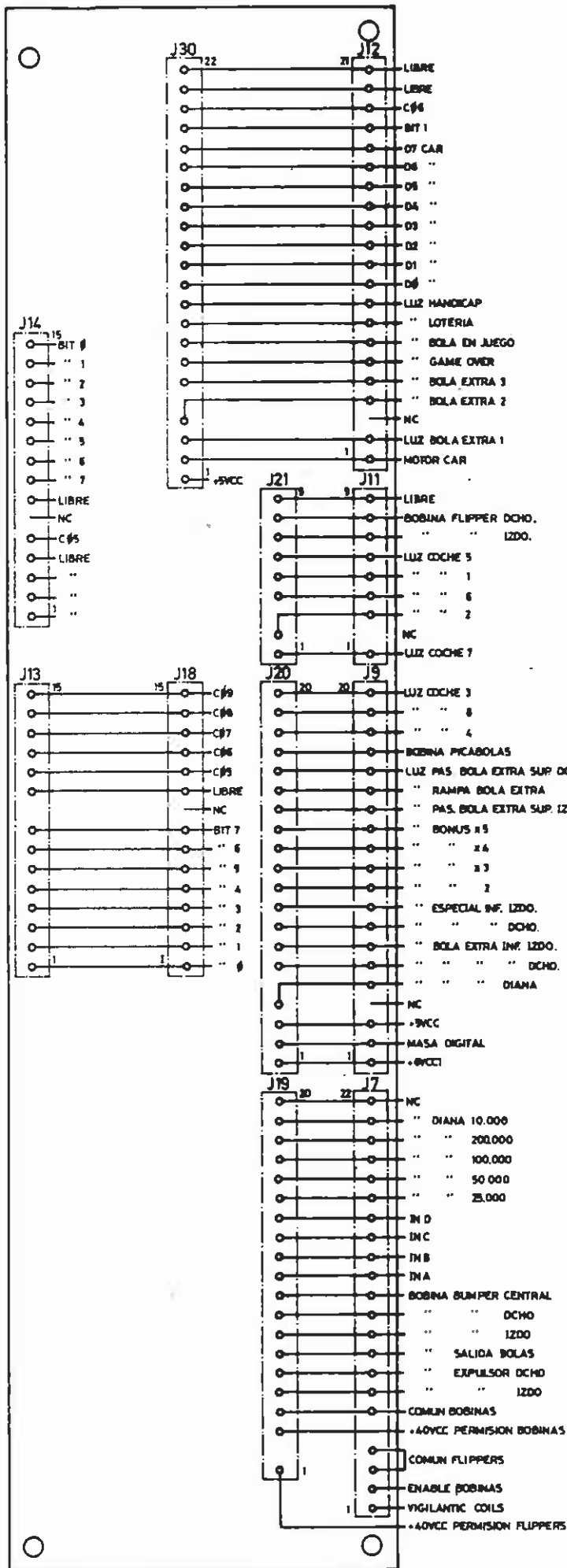
**-NOTA-**

- Para el display ROJO las resistencias R15 a R54 tendrán un valor de 100. 1/2W.-
- Para el display VERDE las resistencias R15 a R54 tendrán un valor de 6.80. 1/2W.-

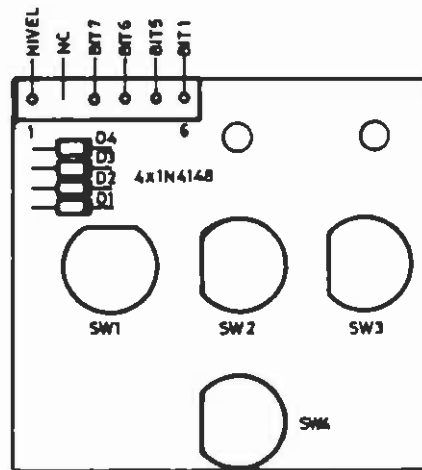
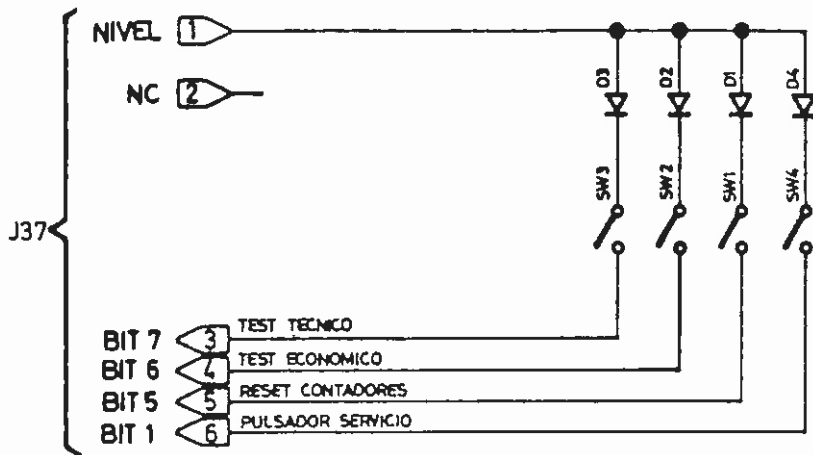


UNIDAD INTERCONEXION VIGILANTIC COILS

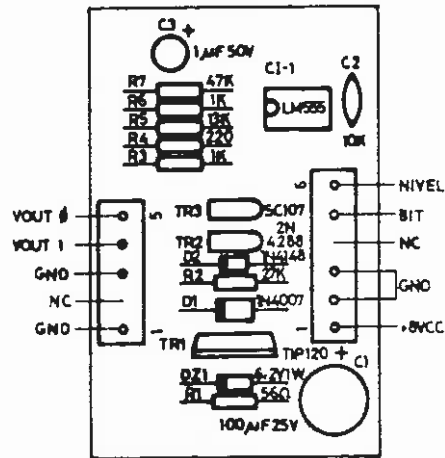
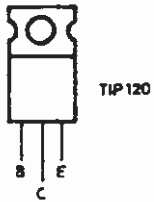
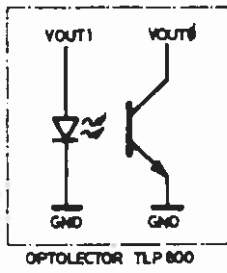
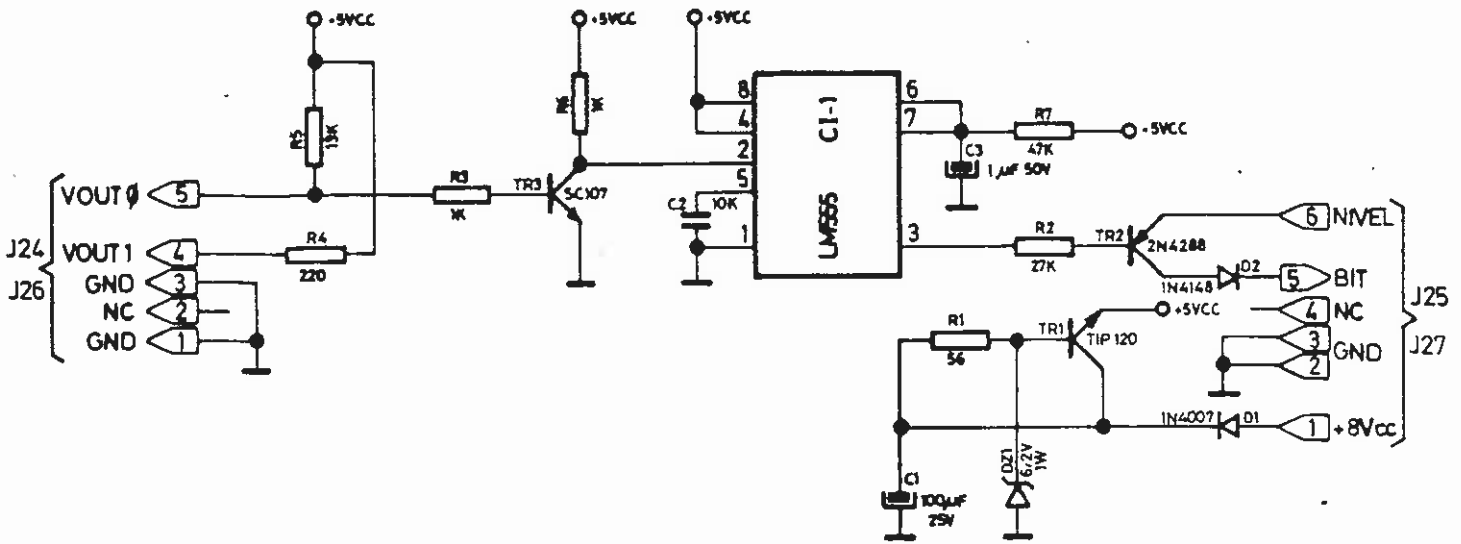
60-169



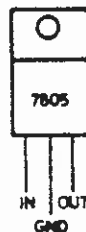
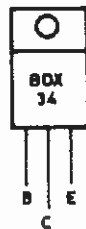
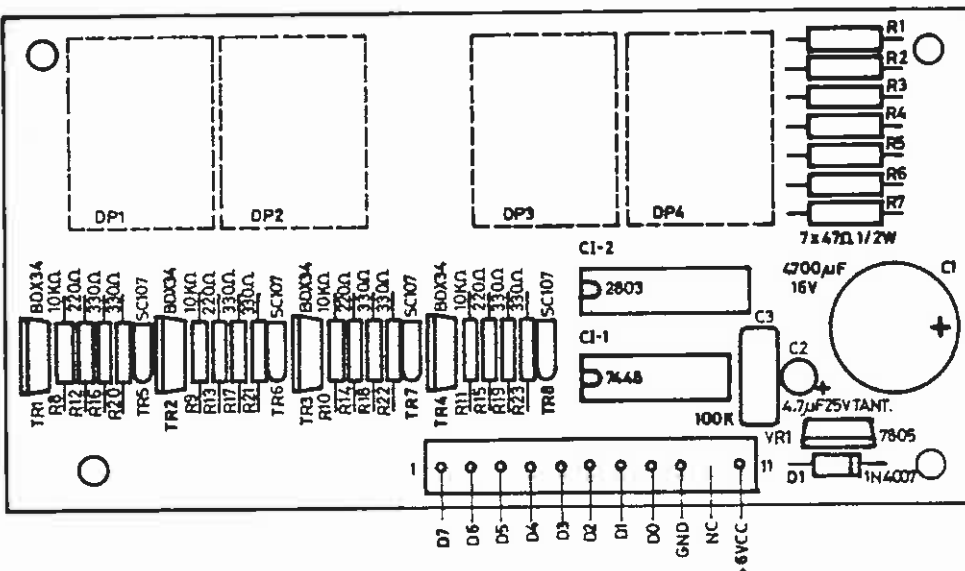
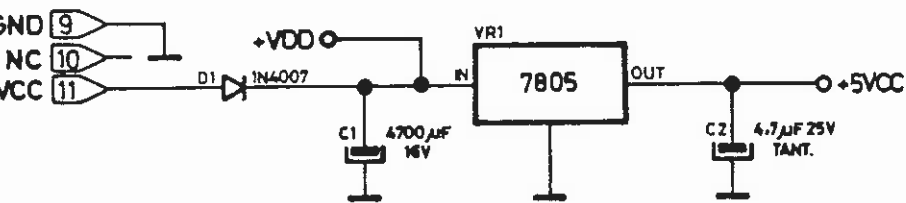
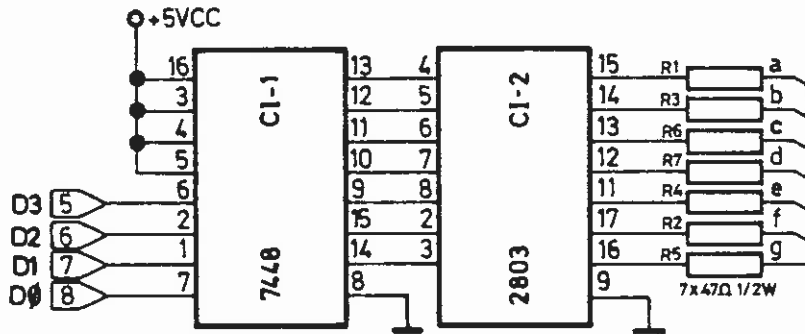
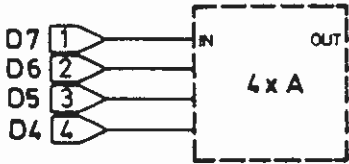
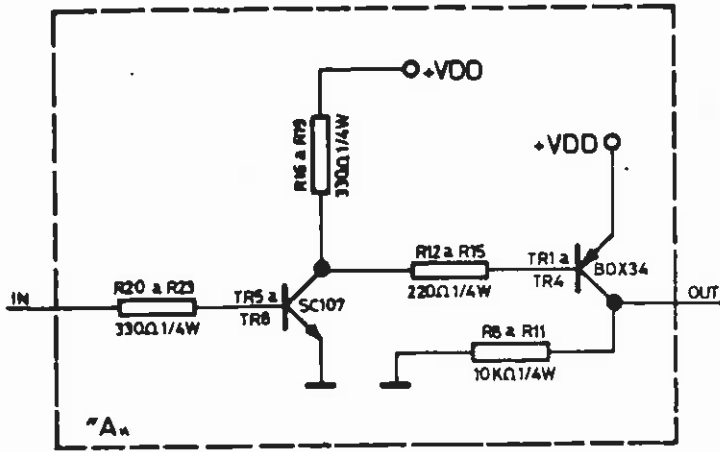
UNIDAD INTERCONEXION VIGILANTIC COILS



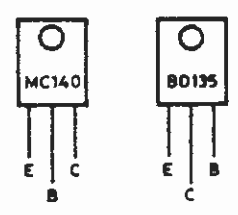
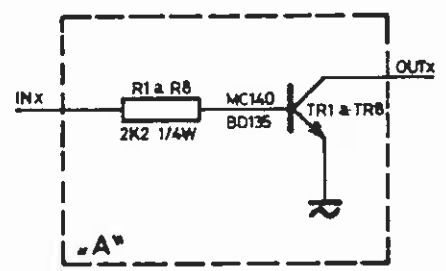
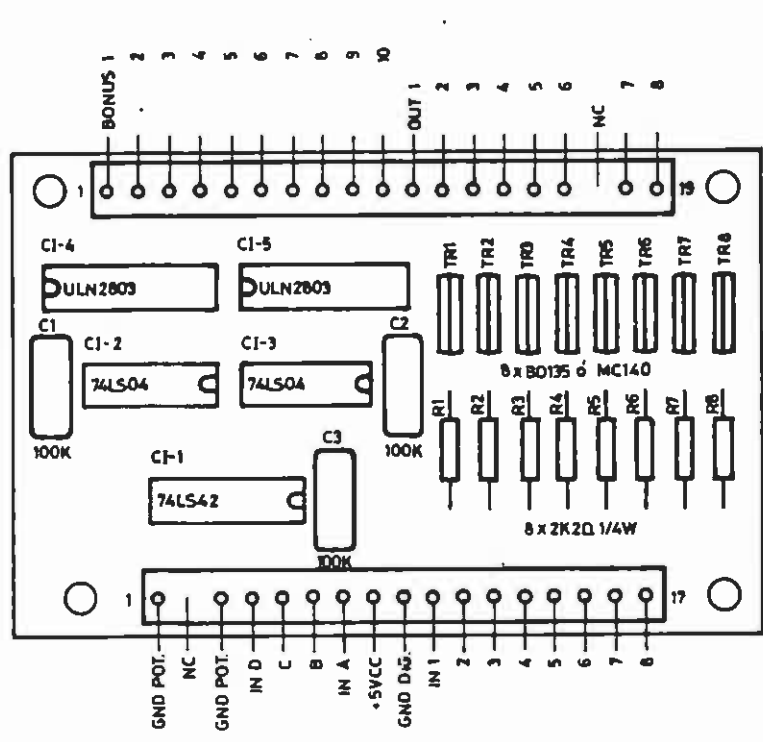
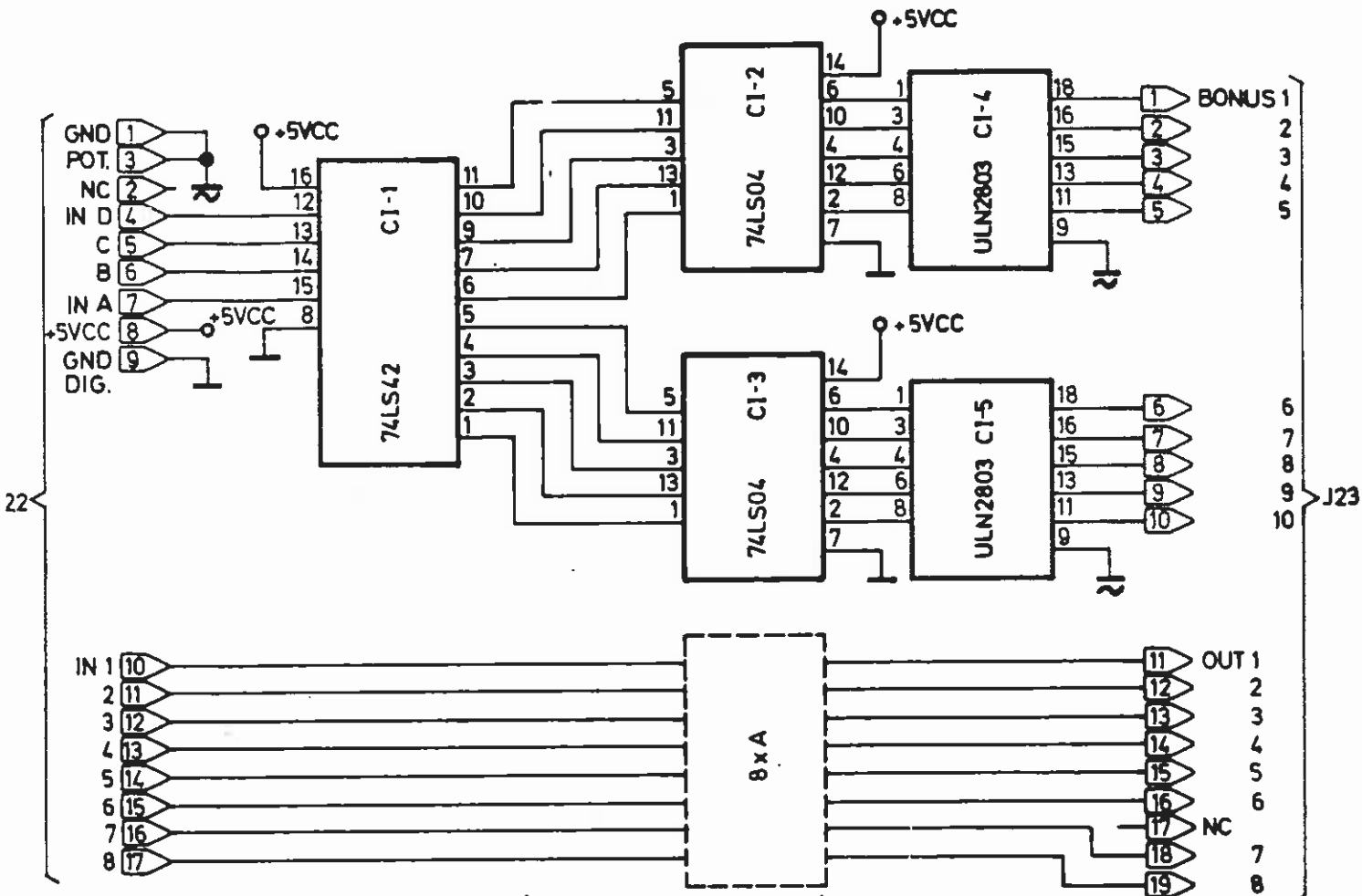
-Circuito impreso visto por la cara de componentes.-



- Todas las resistencias de 1/4W 5%, salvo especificación distinta y los valores expresados en  $\Omega$  .-
- Circuito impreso visto por la cara de componentes.-

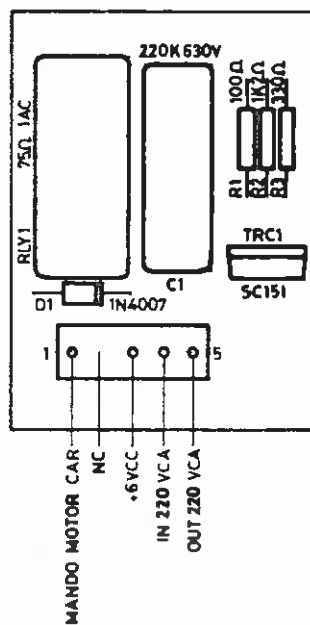
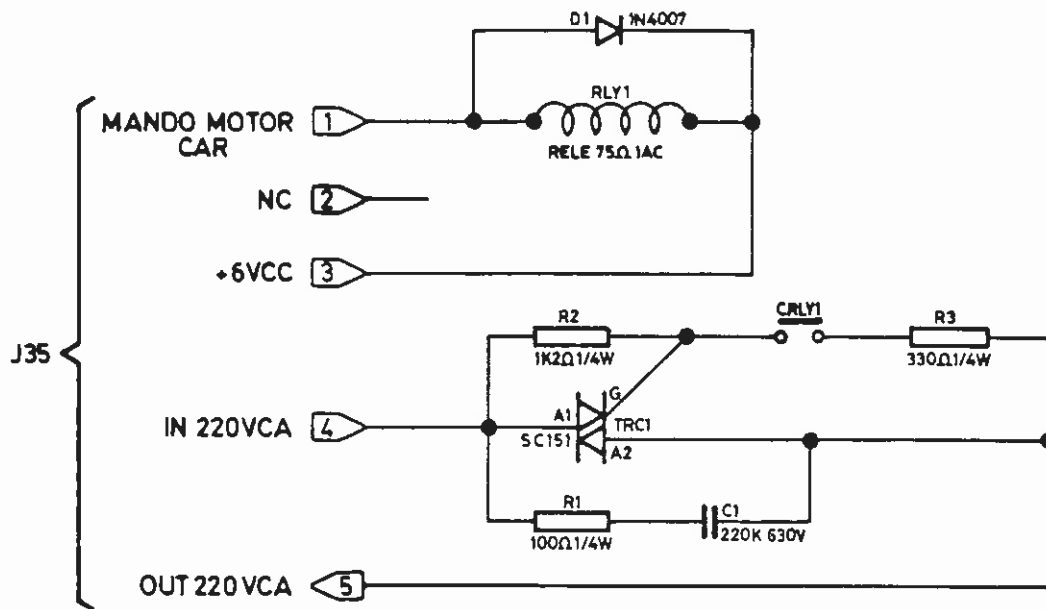


-Circuito impreso visto por la cara de componentes.

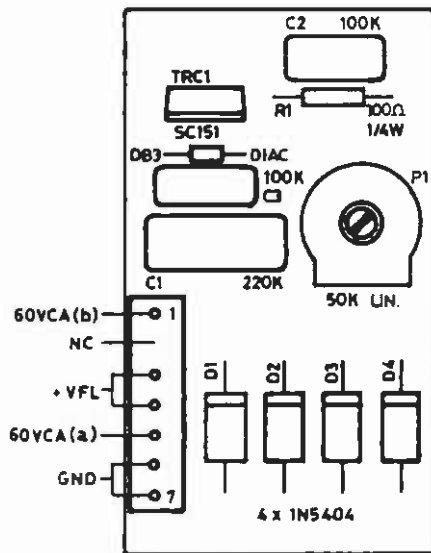
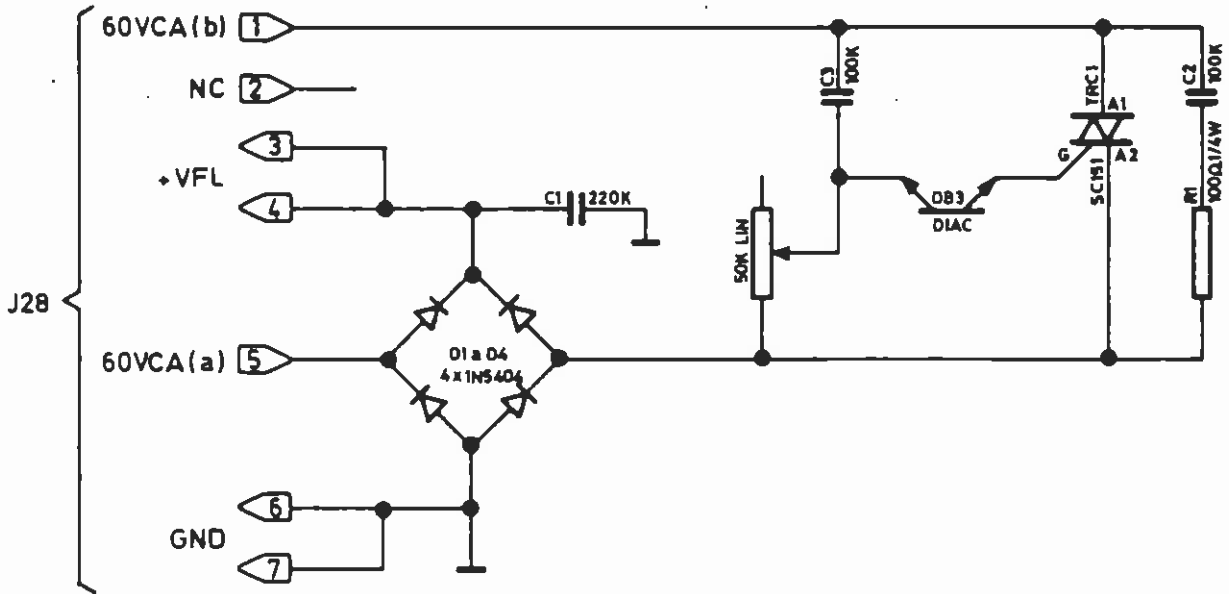


-Circuito impreso visto por la cara de componentes.

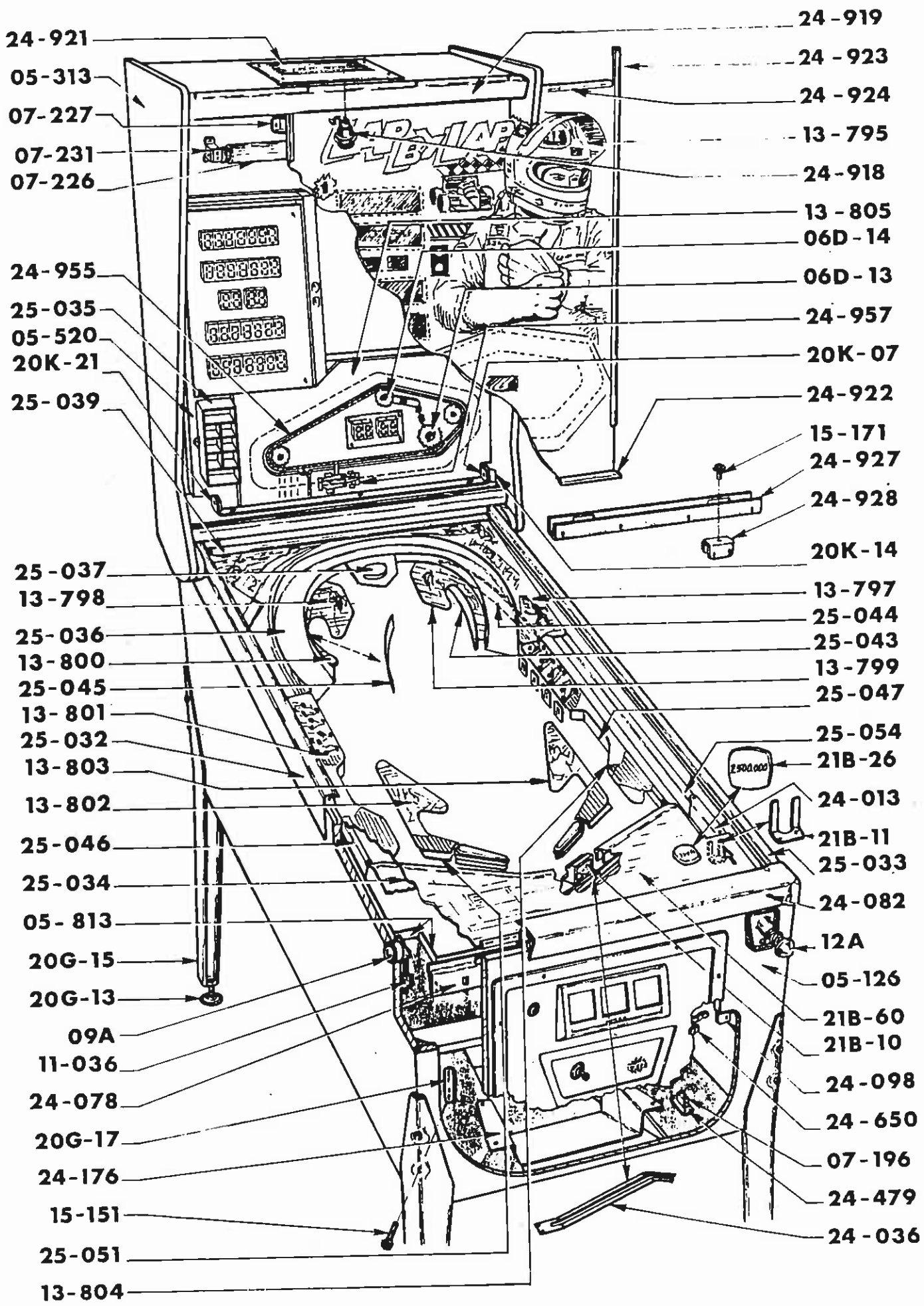


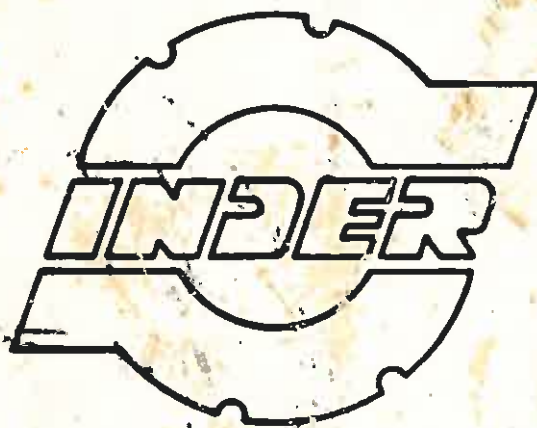


-Circuito impreso visto por la cara de componentes.



-Circuito impreso visto por la cara de componentes.-





● TELEFONOS

-Servicio técnico

690 23 61

690 24 61

-Servicio repuestos

690 32 97

690 21 13

● APARTADO 15 066 MADRID

● TELEX-43 807- IDER-E

INDER, S.A.

C/ FELIPE ASENJO, 1

POLIGONO INDUSTRIAL "COBO CALLEJA"

FUENLABRADA (MADRID)