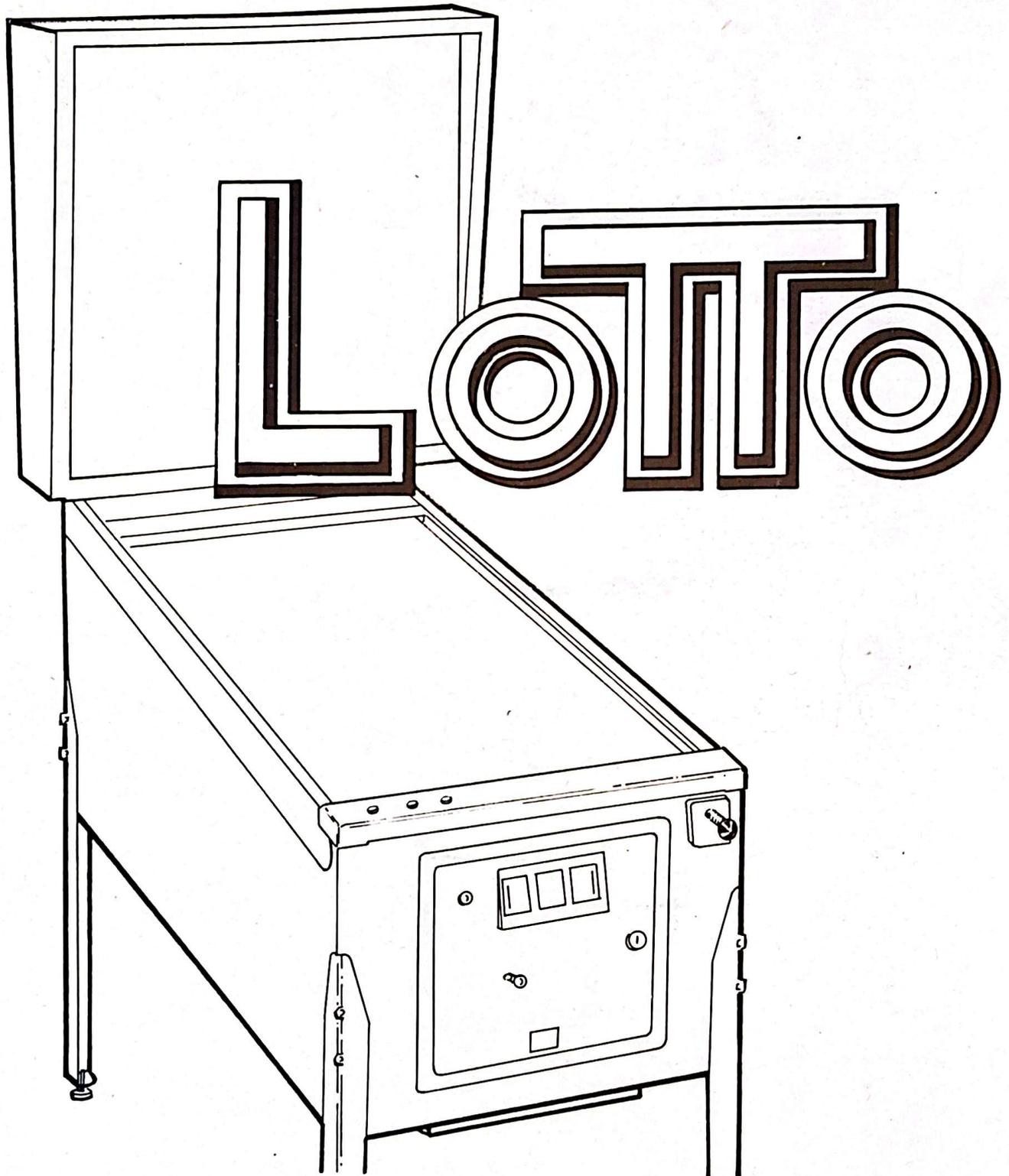
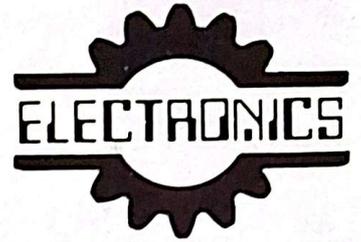


# INDER



## MANUAL DE SERVICIO



INDER S.A. POLIGONO INDUSTRIAL "COBO CALLEJA"  
C/ FELIPE ASENJO, 1 - FUENLABRADA (MADRID)  
Apartado 15.066 - Telef. 2 3186 59 - Telex: 43807 IDER-E

# MODELO... **LOTTO**

## **INTRODUCCION**

El presente manual contiene exclusivamente la información técnica del modelo al que se refiere, tratando de describir de manera esquemática los distintos elementos que le integran.

Su lectura podrá serle de gran utilidad para mejor conocimiento de la máquina, y de gran ayuda para la comprobación de cualquier anomalía que pudiera presentársele obteniendo así un rendimiento óptimo del BINGO de INDER S.A.

## **CONTENIDO**

Descripción de:

- FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINA
- CIRCUITO ELECTRONICO
- FUENTE DE ALIMENTACION
- UNIDAD M C U 5 (Driver de displays)
- INPUTS & SOUND (Unidad de entradas)
- UNIDAD M C U 1 (Unidad de juego)
- UNIDAD DE CONTROL DE LUCES
- UNIDAD DE CONTROL DE RELES
- CIRCUITO DE CONTROL A DISTANCIA
- NORMAS GENERALES PARA LA REPARACION

Esquemas de:

- INTERCONEXION DE BUS
- FUENTE DE ALIMENTACION
- UNIDAD DRIVER DE DISPLAYS M C U 5
- UNIDAD DE DISPLAYS
- UNIDAD DE ENTRADAS INPUTS & SOUND
- UNIDAD DE JUEGO M C U 1
- UNIDADES DE LUCES
- UNIDAD DE RELES
- UNIDAD DE MANDO A DISTANCIA
- CABLEADO GENERAL
- CABLEADO DE TABLERO

# BINGO MOD: LOTTO

## DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO

La máquina dispone de dos monederos, uno para monedas de 5 Ptas. y el otro para monedas de 25 Ptas.

Mediante un conmutador deslizante ubicado en la placa INPUT & SOUND, estos monederos darán 1 y 5 puntos respectivamente y cambiando de posición el mencionado conmutador, se necesitará introducir 10 Ptas. para que de 1 punto y para que dé 3 puntos se tendrá que introducir una moneda de 25 Ptas. - que dará dos puntos, más una de 5 Ptas. en los respectivos selectores.

La cantidad de puntos, se irán sumando en el contador digital del frontal y al mismo tiempo en el contador mecánico situado dentro del mueble al lado del cajón de monedas.

Una vez introducida una cantidad de puntos, el jugador deberá pulsar el botón "P" y se le irán encendiendo correlativamente las cartas del frontal. Por cada carta que se enciende, descuenta un punto el contador. Si pone siete puntos se le ilumina el rectángulo de las diagonales verdes de las cartas 1, 2 y 3. Si pone ocho puntos, se ilumina el rectángulo de las diagonales verdes de las cartas 4, 5 y 6. Poniendo los ocho puntos, la máquina puede de forma aleatoria iluminar la EXTRA CARD. Asimismo, a medida que se van iluminando las cartas y también de forma fortuita, pueden iluminarse los rótulos de CORNER y SUPER LINEA.

La máquina dispone de un multiplicador, mediante el cual, el jugador puede multiplicar la cantidad apostada a partir del 8º punto pulsando el botón "X", con lo que automáticamente le descontará ocho puntos de golpe y sumará una unidad en el contador rotulado "X" del frontal. La máxima cantidad a multiplicar es 9. Los premios que se obtengan en la jugada, serán multiplicados automáticamente por la cifra que indica este contador. Al finalizar la jugada se borra el contador "X".

EN LAS MAQUINAS DESTINADAS AL MERCADO ESPAÑOL, EL ANTES MENCIONADO BOTON "X" Y EL CONTADOR, ESTAN ANULADOS.

El juego consiste en tener el máximo posible de números encendidos de las cartas, en línea, ya sea horizontal, vertical o en diagonal. Al entrar la primera bola en un agujero, la máquina ya no admitirá más apuestas, pero los monederos seguirán funcionando.

El jugador deberá tener cuidado de no mover la máquina violentamente, ya que de hacerlo provocaría falta "TILT" y se anularía la jugada, pero no la cantidad acumulada en el contador.

Las bolas suben hasta el tirador por medio de un elevador, el cual cuando hay una bola en el disparador deja de funcionar; asimismo si alguna bola se atascase, al cabo de 30 segundos se pararía y para ponerlo nuevamente en funcionamiento bastará que el jugador pulse el botón "P".

Las bolas que se van tirando, se depositan en los agujeros numerados del tablero y simultaneamente se encienden los respectivos números en las cartas del frontal. Al depositarse la 4ª bola, el jugador puede saber si tiene alguna combinación por medio de pulsar el botón "C". Si la tiene, se encenderá el rótulo PRESS R BUTTON, y en la carta premiada una R y un rótulo PREMIO, al mismo tiempo sonará un claxon intermitente avisador. Pulsando el botón "R" el contador acumulará la cantidad de puntos correspondiente al premio, quedando encendida la R en la carta que ha dado premio.

Si al jugar la 5ª bola, consigue premio en una carta distinta a la ya premiada, se encenderá nuevamente el rótulo PRESS R BUTTON, la R y el PREMIO y sonará nuevamente el claxon avisador; y bastará con pulsar nuevamente el botón R para que se acumule en el contador el premio obtenido.

Si al jugar la 5ª bola, se consigue un premio superior en una carta ya premiada, la máquina automáticamente le acumulará la diferencia del premio.

Si la combinación se consigue en la SUPER LINEA, estando ésta encendida, el premio será el inmediato superior a la combinación normal, o sea: si se obtiene tres en línea, la máquina acumulará como cuatro en línea, si hay cuatro en línea la máquina acumulará como cinco en línea.

De obtener dos líneas cruzadas, el resultado será la suma de las puntuaciones correspondientes de ambas.

Si está encendido el rótulo CORNER y se consiguen los cuatro números de las esquinas de la carta correspondiente, se conseguirá un premio equivalente a cinco números en línea.

De tener encendida la EXTRA CARD, ésta puntuará igual que las otras cartas, si bien en ésta, siempre tiene encendidas la SUPER LINEA y CORNER.

La máquina puede funcionar mediante un control a distancia, desde el cual se pueden sumar al contador cantidades -

de 1,5, 10,20 y 50 puntos y tiene además: un pulsador para la - puesta a cero del contador digital del frontal, un interruptor de llave que deja sin servicio los pulsadores que suman puntos y tres contadores mecánicos (uno que acumula los puntos introducidos desde el mismo control a distancia y los otros dos que acumulan los puntos descontados en la puesta a cero). De ellos, uno permite la puesta a cero manual, para facilitar la visión de la cantidad de puntos descontados. El pulsador de puesta a cero del contador mecánico, debe ser necesariamente accionado antes de utilizar el pulsador de puesta a cero del contador digital del frontal. La cantidad de puntos descontados, quedará reflejada en el contador mecánico del control a distancia.

Al conectar la máquina, aparecerá en el contador digital la última cantidad de puntos que hubiere.

Para regular el volumen del sonido del claxon, en la placa INPUT & SOUND se encuentra un potenciómetro de regulación.

La máquina dispone de un pulsador en su parte inferior izquierda, que sirve para poner el contador digital a cero.

La puntuación máxima del contador digital es de 3.999, llegando a esta cantidad ya no suma más puntos.

Asimismo, la máquina dispone de un botón que es accionado por la puerta al cerrarse, que permite al estar ésta abierta, que tanto las monedas como los puntos descontados no queden reflejados en los contadores mecánicos, a fin de que si durante una comprobación o reparación se sumaran o restarán puntos, estos no puedan ser motivo de una diferencia en la lectura de los mencionados contadores.

## DESCRIPCION DEL CIRCUITO ELECTRONICO

El "hardware" de éste sistema, está dividido en diez tarjetas de circuito impreso, de ellas, la de mayor extensión - que denominamos "BUS", sirve de enlace para las otras ocho y la décima, se halla en el frontal y lleva los displays "LED".

## DESCRIPCION DE LA FUENTE DE ALIMENTACION

La fuente de alimentación suministra las tres tensiones necesarias que son: +6, +12 y -5 V. En la misma tarjeta se generan las señales de "CLOCK", de "RESET", de "INTERRUPT" y de sincronismo. Las tres tensiones antes indicadas, son suministradas por un sistema rectificador constituido por cuatro diodos, dos de ellos de tres amperios y los otros dos de un amperio, - tres circuitos estabilizadores monolíticos y en la salida de + 6V un transistor de potencia, además de resistencias de potencia y diodos que se utilizan para proteger a dicho transistor, en caso de cortocircuito en la salida. Las tres alimentaciones son cortocircuitables sin que sufran ningún daño y además se desconectan automáticamente en el caso de llegar a una temperatura excesiva en el circuito monolítico de estabilización.

La señal de "CLOCK", es generada por un oscilador C-MOS, controlado por un cristal de cuarzo de 3,58 Mc. y amplificada por dos "buffers", todos ellos pertenecientes al mismo circuito integrado. La señal de "INTERRUPT" se deriva de las dos tensiones opuestas de alimentación, de forma que se obtenga un impulso cuyo flanco negativo esté al principio de cada semiciclo. Esta señal servirá para sincronizar el disparo de los tiristores con los semiciclos de la tensión de red de alimentación. Estos mismos impulsos de interrupción, son integrados por una red RC, amplificados y convertidos en una señal que es positiva si están presentes ambas tensiones de alimentación de diez voltios y que es negativa con cero voltios cuando falta algunas de ellas. De esta forma, a través de una resistencia y un condensador, cargamos lentamente un condensador electrolítico en cuanto la máquina es conectada a la red, pero lo descargamos bruscamente si falta alguna o ambas alimentaciones de diez voltios. Esta señal, es invertida y llevada a la salida denominada "RESET". También es nuevamente invertida, amplificada por tres "buffers" y llevada a la salida denominada "RESET". Ambas señales de reset son utilizadas para inicializar el funcionamiento de los MICROCOMPUTADORES COP y de la tarjeta que controla los relés.

## DESCRIPCION DE LA MCUS

Esta tarjeta equipa un MICROCOMPUTADOR COP, que en su versión con memoria EPROM externa utiliza un "latch" de ocho vías para memorizar las direcciones, que son llevadas a la EPROM con el fin de utilizar las conexiones denominadas IP $\emptyset$  a IP7, tanto como salidas en el caso de las direcciones, como entradas para los datos procedentes de la EPROM. Las dos direcciones altas A8 y A9 salen del MICROCOMPUTADOR hacia la EPROM. Este sistema microcomputador recibe las señales procedentes de la tarjeta "INPUTS & SOUND" y envía información al circuito de sonido y a la tarjeta de "DISPLAY". La salida hacia la tarjeta de "DISPLAY" es realizada en serie a través de dos "shift registers" de ocho "bit", que son alimentados independientemente de la alimentación principal por medio de un condensador electrolítico y de un diodo rectificador. Su misión es almacenar la información del número de puntos que existe en el display, de forma que no se pierda al desconectar la máquina o bien en caso de fallo de red. En la entrada de "reset" de dichos "shift registers", se ha colocado una red formada por una resistencia y un condensador electrolítico, que en el caso de que la alimentación sea inferior a los tres voltios (mínima necesaria para asegurar la estabilidad de la información), se encarga de poner a cero dichos registros. El sistema así formado, puede almacenar la información del display un término medio de unas dos semanas.

En la entrada de "RESET" del microcomputador, se ha colocado un circuito constituido por puertas lógicas, cuya misión es retardar el "reset" del microcomputador cuando éste está transmitiendo información serie a los "shift registers" ya citados. En caso de que hubiese un mal funcionamiento de dichas puertas, si se produjera una señal de "reset" en la mitad de una transmisión de información, ésta quedaría ubicada en los "shift registers" en un lugar incorrecto, por lo que al iniciar de nuevo el programa, el propio microcomputador se encargaría de destruirla.

La salida SK se emplea como "clock" para la transmisión serie síncrona hacia los "shift registers" y hacia la tarjeta de "display". Las salidas D $\emptyset$ , D1, D2 del microcomputador, son decodificadas por un circuito integrado "BCD-octal decoder", amplificadas por un "driver" y llevadas a transisto-

res PNP, que se encargan de controlar los ánodos de los displays LEDS situados en la tarjeta de "DISPLAY".

El microcomputador, recibe de la fuente de alimentación las tres tensiones más la señal de "clock" y la de "reset" y enlaza con la MCU1 por medio de cuatro señales denominadas G3, - G2, G1, G0. La misión de ésta MCU5, es recibir la información procedente de todos los contactos de la máquina (tanto los de los agujeros del tablero como los monederos y pulsadores), computar el número de puntos a sumar, controlar las señales procedentes del mando a distancia exterior, cuenta y descuenta los puntos que deben aparecer en el display y los contadores mecánicos del mueble y control a distancia, generar las señales de control para el circuito de sonido, enviara la MCU1 la información correspondiente a las cuatro o cinco bolas que han ocupado sendos agujeros, computar el número de puntos cobrados o premiados por la máquina con el fin de establecer el porcentaje de posibilidades de premio que debe dar, generar las señales y los tiempos que a través de las líneas G serán llevados a la MCU1 para el control de los relés que gobiernan: el tamiz, el motor saca bolas, las luces del frontal y el TILT.

#### **DESCRIPCION DE LA TARJETA "INPUTS & SOUND"**

Esta tarjeta, forma parte del sistema microcomputador de la MCU5, su misión es recibir la información procedente de los contactos de los micros, agujeros del tablero, pulsadores y mando a distancia, multiplexarla y enviarla hacia la MCU5. Tres señales procedentes de las líneas L0, L1 y L2 de la MCU5, servirán para determinar cual de las ocho entradas de cada circuito integrado multiplexador, es conectada a la salida denominada W, que será llevada posteriormente a las entradas IN0 a IN3 del microcomputador de la MCU5.

En las entradas de todos los circuitos integrados se han previsto resistencias de protección, ya que las procedentes de los contactos del tablero y las luces del frontal, llevan tensiones de 11 voltios rectificadas en media onda. Cada una de dichas entradas procedentes de los contactos de los agujeros del tablero, lleva tres resistencias, una hacia los 11 voltios que sustituye la alimentación procedente de las lámparas del frontal en caso de fallo de éstas y otras dos resistencias que constitu-

yen un divisor de tensión, para bajar los 11 voltios a una tensión del orden de unos ocho voltios, que sea compatible con el nivel de entrada aceptable por los circuitos integrados. En los micros de monedas y pulsadores, la resistencia hacia positivo es de un valor relativamente bajo para asegurar el paso de una intensidad suficiente por los contactos de éstos y garantizar su buen funcionamiento. La entrada procedente del mando a distancia, no sólo alimenta a éste sino que además recibe la información procedente de él.

Dichas resistencias están calculadas para proteger al circuito integrado en caso de cortocircuito en los cables que van al mando a distancia.

#### DESCRIPCION DE LA MCU1

Este circuito es sensiblemente igual al ya descrito en la MCU5. Las salidas denominadas DØ a D3 y LØ a L7, serán utilizadas para controlar las tarjetas que a su vez gobiernan las luces y los relés. La misión de esta MCU1 consiste en recibir la información procedente de la MCU5 por las líneas G3 a GØ y con ella controlar las luces de las tarjetas "superlinea" y "corners", los relés, luces del "premio" y en especial a partir de la información procedente de la MCU5 de las bolas que ocupan los agujeros, calcular las combinaciones que existan en las tarjetas y determinar cual es el premio que le corresponde. Este premio es enviado a través de las líneas G a la MCU5 para ser sumado por ésta al contador digital del display del frontal.

#### DESCRIPCION DE LAS TARJETAS DE CONTROL DE LUCES

Estas tarjetas en número de tres e idénticas todas ellas, se componen de un decodificador de BCD a octal, ocho tiristores SCR y dieciseis diodos rectificadores. Su misión es controlar hasta 16 grupos de lámparas distintos. Cada tiristor puede controlar dos grupos de lámparas que son alimentadas desde el transformador con dos semiciclos opuestos de la tensión alterna. Las entradas de control A, B, C y D proceden de las salidas DØ a D2 y L del microcomputador de la MCU1. Las -

entradas A,B,C, son comunes para las tres tarjetas de SCR y para la tarjeta de relés, y se encargan de determinar la dirección o sea, cual de las ocho salidas debe ser conectada. La cuarta entrada denominada D, es positiva si dicha dirección no debe ser conectada y negativa si debe serlo. El impulso aplicado a la puerta de los tiristores es de muy corta duración (del orden de unos 20 microsegundos) y suficiente para activar a los tiristores que una vez cebados ya no se desconectarán hasta el final del semiciclo. Estos impulsos se repiten en cada semiciclo mientras tenga que estar encendida la lámpara correspondiente.

#### DESCRIPCION DE LA TARJETA DE CONTROL DE RELES

Esta tarjeta equipa un circuito decodificador BCD-otál y latch, un driver de ocho vías y ocho relés, que serán conectados a los contadores mecánicos del mueble y del control la distancia, luces de las diagonales del frontal, motor elevador de bolas y motor del tamiz. Las seis entradas recibidas por el decoder latch son: una de "clear" procedente de la fuente de alimentación, cuya misión es abrir todos los relés; tres denominadas A, B y C, corresponden a la dirección de cual de los ocho relés que está transmitiendo la información; la denominada DATA será 1 si el relé marcado en A, B, C por la dirección debe cerrarse y 0 si el relé marcado por la dirección A, B y C debe abrirse finalmente. La denominada EN indica a este latch cuando la información en las entradas A, B y C y DATA es estable y válida para ser pasada a memorización.

#### DESCRIPCION DEL CIRCUITO DE CONTROL A DISTANCIA

La misión de este aparato es doble, por una parte recibe la información de los pulsadores del mismo por los que se puede sumar puntos en el contador o bien realizar la puesta a cero y por otra controlar los contadores mecánicos en donde se almacenan el número de puntos comprados por el aparato y los pagados por la máquina. El control de los contadores es realizado directamente por la conexión común y dos conexiones que

van una a cada uno de ellos.

Para la recepción de la información procedente de los pulsadores, se emplea un solo conductor por el que lleva la alimentación a los circuitos integrados y por el que se envía esta información a la MCU5. Normalmente esta línea de conexión lleva una tensión positiva de 6 voltios que es almacenada en un condensador electrolítico dentro del aparato y que servirá para alimentar los circuitos integrados. La misión del circuito, es generar unos impulsos cuyo número y amplitud han sido codificados y que a través de un transistor NPN son llevados a esta línea de transmisión cortocircuitándola al común. Durante los tiempos que esta línea está cortocircuitada, los circuitos integrados del aparato mantiene su alimentación gracias al diodo rectificador y al condensador electrolítico ya citados. Cada pulsador, a través de unas redes RC que sirven para evitar rebotes, controla un "flip-flop" cuya salida es utilizada para poner en marcha un oscilador que genera una onda rectangular de período definido. Esta onda rectangular es llevada hacia el transistor que se encargará de cortocircuitar la línea de transmisión y a la vez gobernará el contador decodificador, el cual tiene sus salidas conectadas a las entradas de reset de los flip-flops y se encargará de desconectar el flip-flop correspondiente una vez pasados el número de impulsos previsto. Una red adicional formada por dos resistencias, un diodo y un condensador, se encarga de inhibir la posibilidad de pulsar repetida o simultáneamente varios pulsadores con el fin de que no sean transmitidas informaciones erróneas.

El control decodificador del aparato, realizado en la MCU5, está previsto de tal forma que pueda recibir mientras está acumulando puntos en el contador digital y en los contadores mecánicos, varias informaciones, es decir, en el caso de pulsar seguidamente 10,5 y 1 puntos en el aparato, un total de 16 puntos serán acumulados en el contador digital del frontal y en el contador mecánico correspondiente.

Durante los primeros segundos de conexión de la máquina de red, el aparato de control a distancia está desconectado, por lo que el accionar los pulsadores del mismo durante este tiempo, no conduce a ningún resultado. El pulsador de puesta a cero y los demás pulsadores del control a distancia, también son desconectados una vez la máquina entra en juego -

en cuanto haya una carta seleccionada. Si la máquina está fuera de juego o en TILT, la información procedente del control a distancia es recibida y procesada.

### **NORMAS GENERALES PARA LA REPARACION**

El sistema modular con que ha sido diseñada y fabricada esta máquina, permite realizar con un mínimo de tiempo - la reparación por sustitución de los módulos defectuosos para su posterior reparación en laboratorio o taller, es decir, que el lugar donde esté la máquina emplazada basta sustituir - el módulo defectuoso, siempre y cuando la avería sea de tipo electrónico.

A tal fin, los módulos son de pequeño tamaño a fin de facilitar tanto las reparaciones debido a los pocos componentes de cada módulo, como su transporte.

Para saber cual de los módulos hay que sustituir, - es preciso conocer aunque de forma somera, cuales son los síntomas que pueden producir la avería de cada uno de ellos.

El caso más complejo, se presenta cuando en la máquina ni funciona el display del frontal ni se encienden las luces y/o tampoco funciona el sonido, en este caso la avería puede localizarse no sólo en la fuente de alimentación, razón del sistema y que probablemente podría ser la causa, sino también en alguna de las dos MCUS, ya que al estar enlazadas por las líneas G3 a GØ entre ellas, en caso de fallo de alguna, la otra queda interrumpida en su funcionamiento, por consiguiente, En este caso en particular será necesario sustituir sucesivamente cada una de las tres tarjetas (Alimentación, - MC1 y MC5) hasta localizar cual es la defectuosa.

Si las luces del frontal funcionan correctamente, - pero el defecto se localiza en el cómputo de las bolas de los agujeros o en el sonido, la tarjeta defectuosa será la de - "INPUTS & SOUND". Si el defecto se localiza en alguno de los dígitos del display, probablemente será también la tarjeta - de "INPUTS & SOUND" la defectuosa o bien la MCU5.

Las posibles averías en las tarjetas de control de luces, caso clásico de que alguna luz quede permanentemente - encendida o bien no se encienda nunca, son fáciles de localizar, ya que las tres tarjetas de control de luces son idénticas

y por consiguiente bastará cambiar de lugar una por otra, pa-  
ver si el fallo se mantiene o se traspasa de una lámpara a  
otra con lo cual se podrá ver cual es la tarjeta defectuosa.

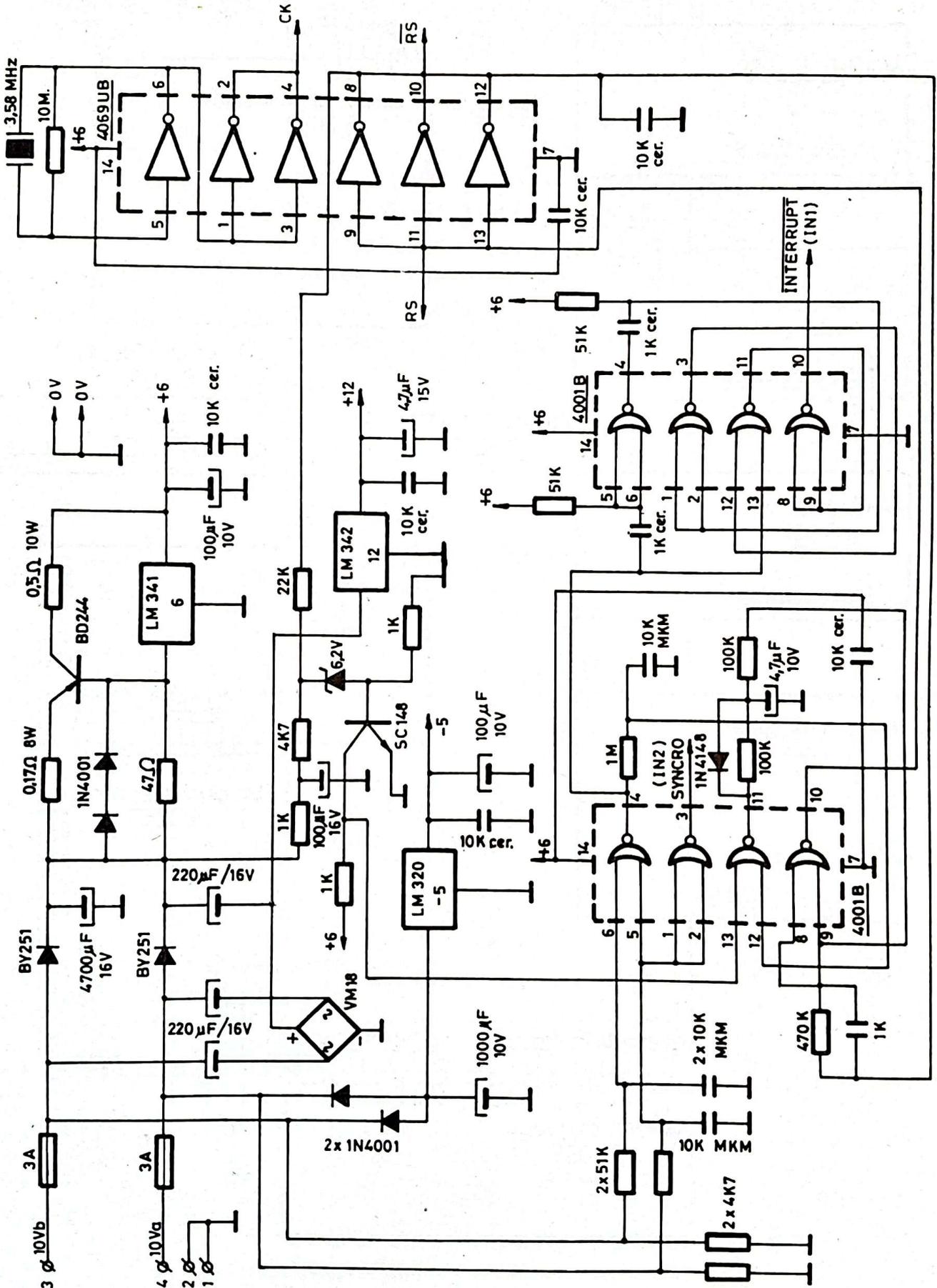
**— IMPORTANTE —**

Recomendamos como precaución, desco-  
nectar la máquina antes de manipular  
cualquiera de las unidades modulares  
del sistema (placas de circuitos im-  
presos etc.), así como para la co --  
nexión o desconexión de las mismas.



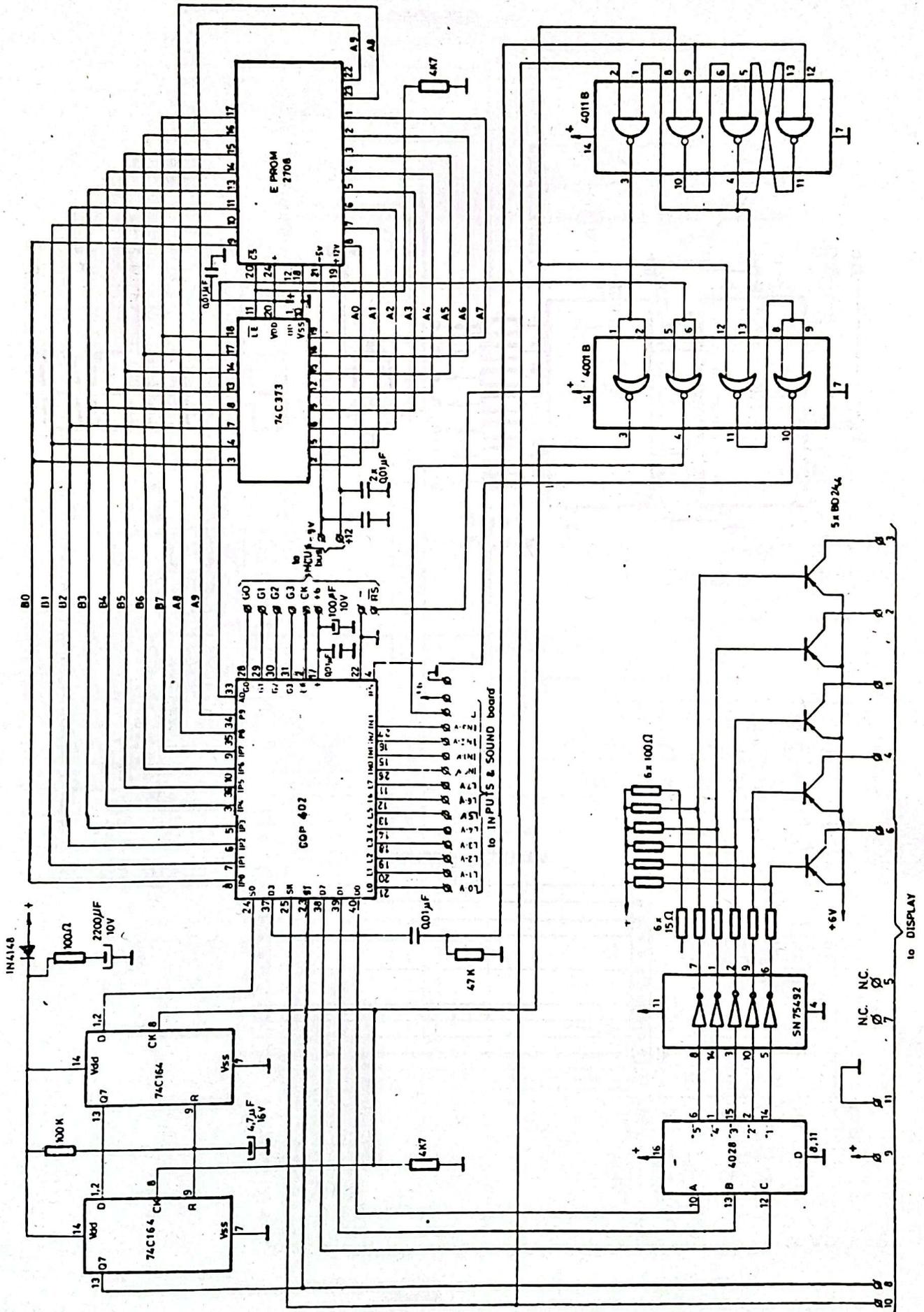
# FUENTE DE ALIMENTACION (POWER SUPPLY)

60-056



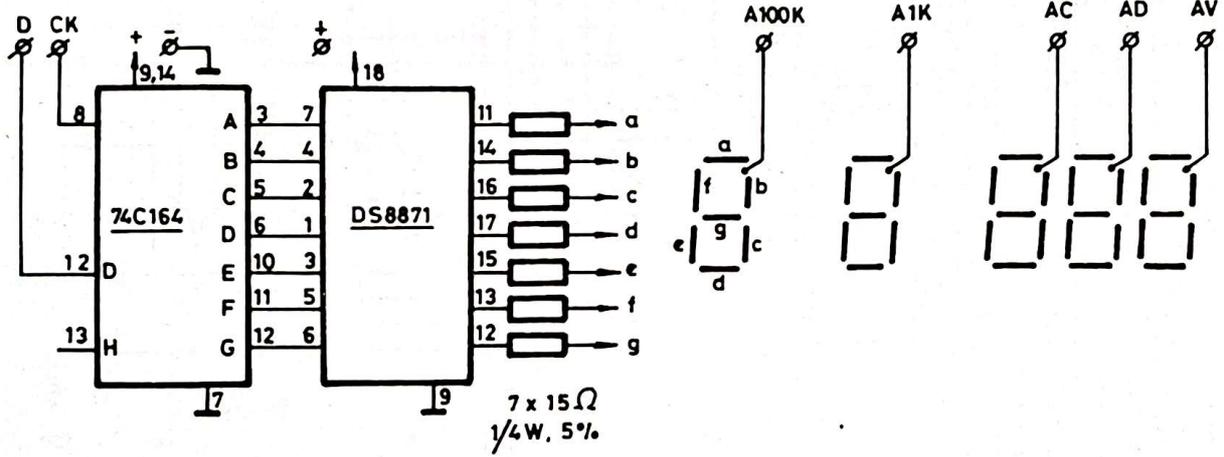
# DRIVER DISPLAYS

60-053

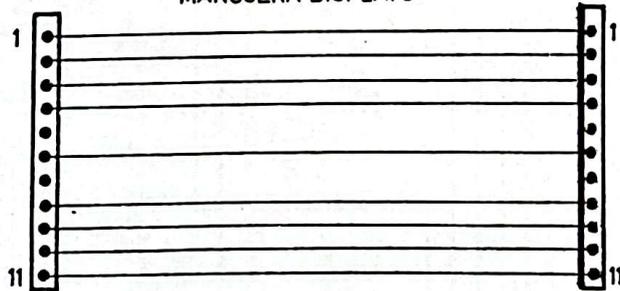


# DISPLAYS

60-054



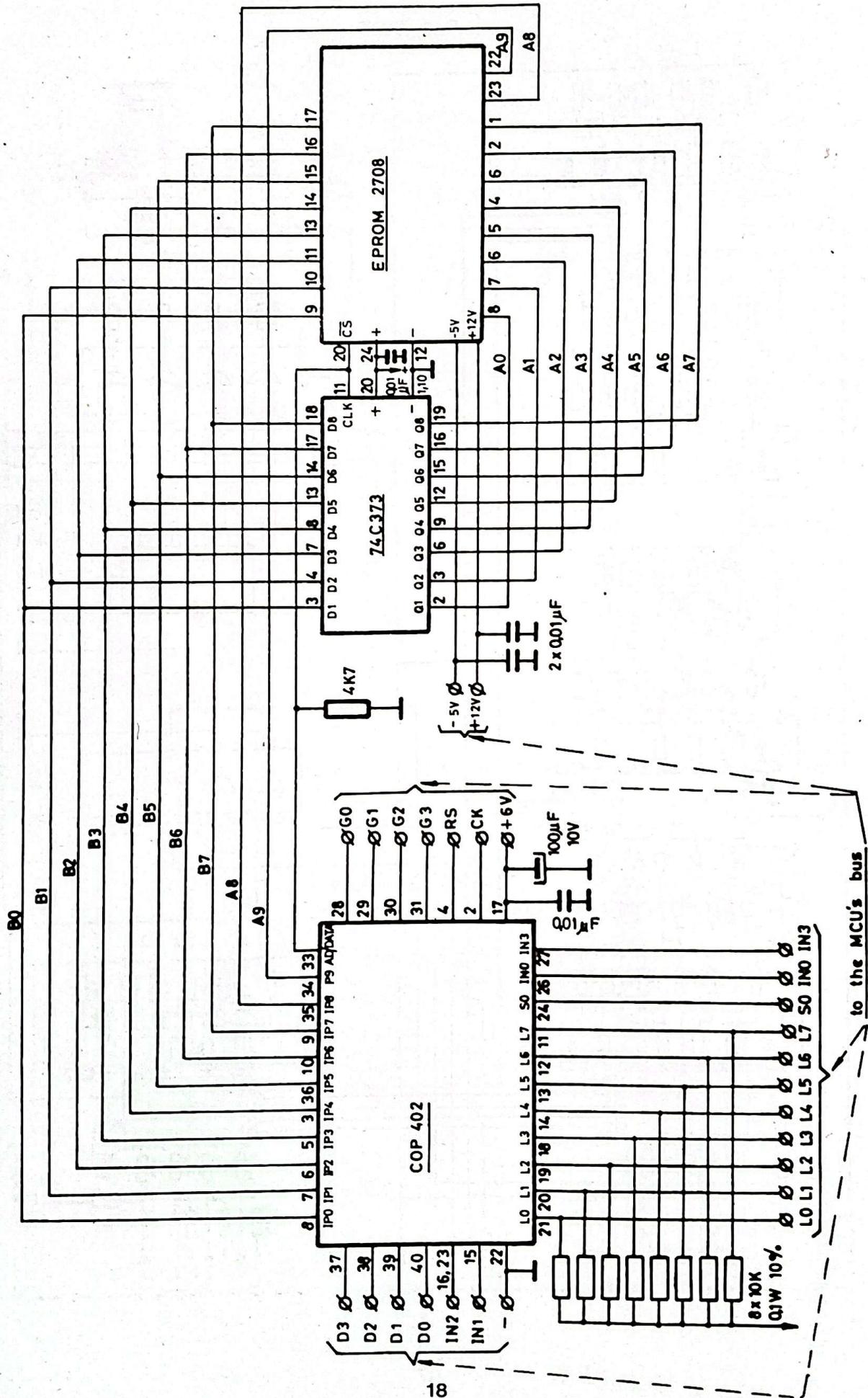
## MANGUERA DISPLAYS





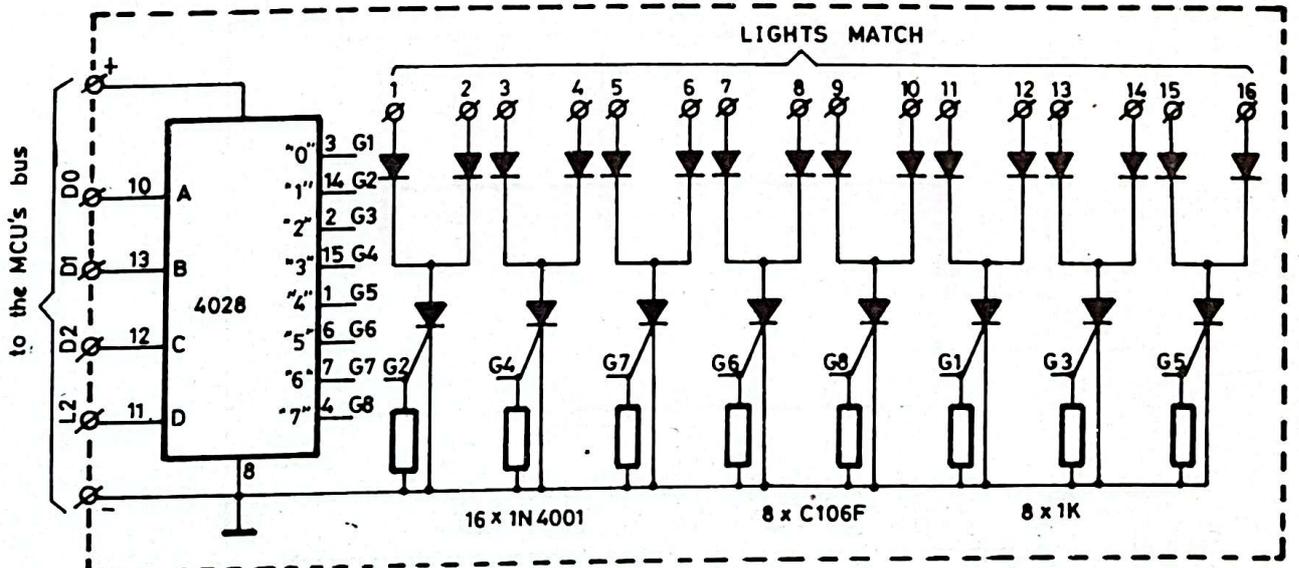
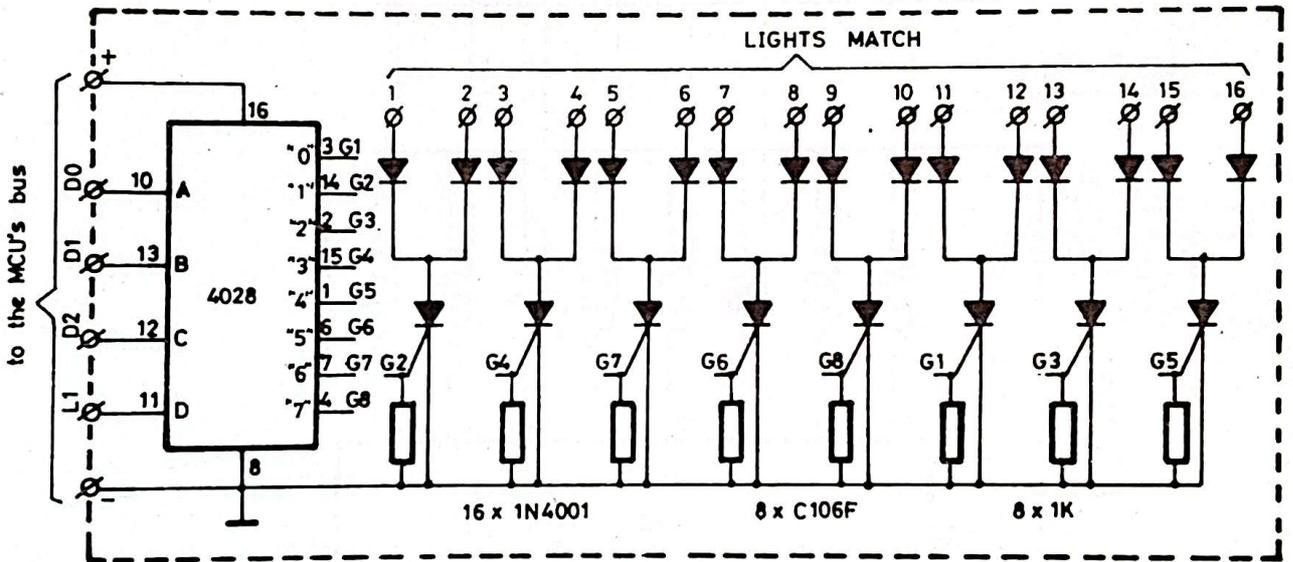
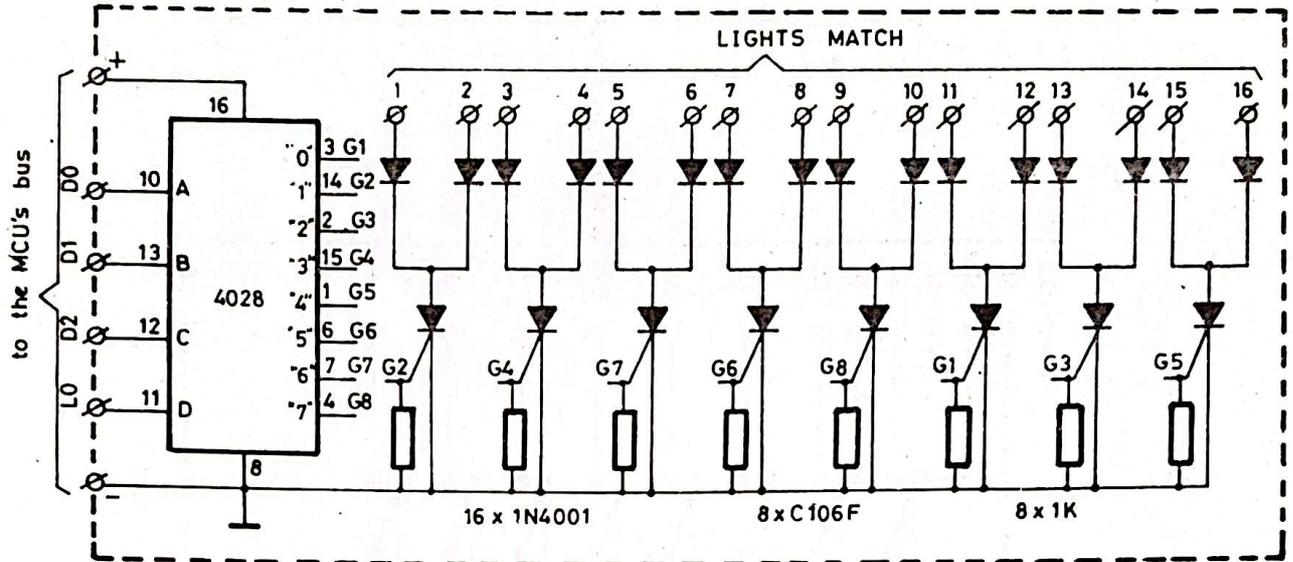
# UNIDAD DE JUEGO

60-052



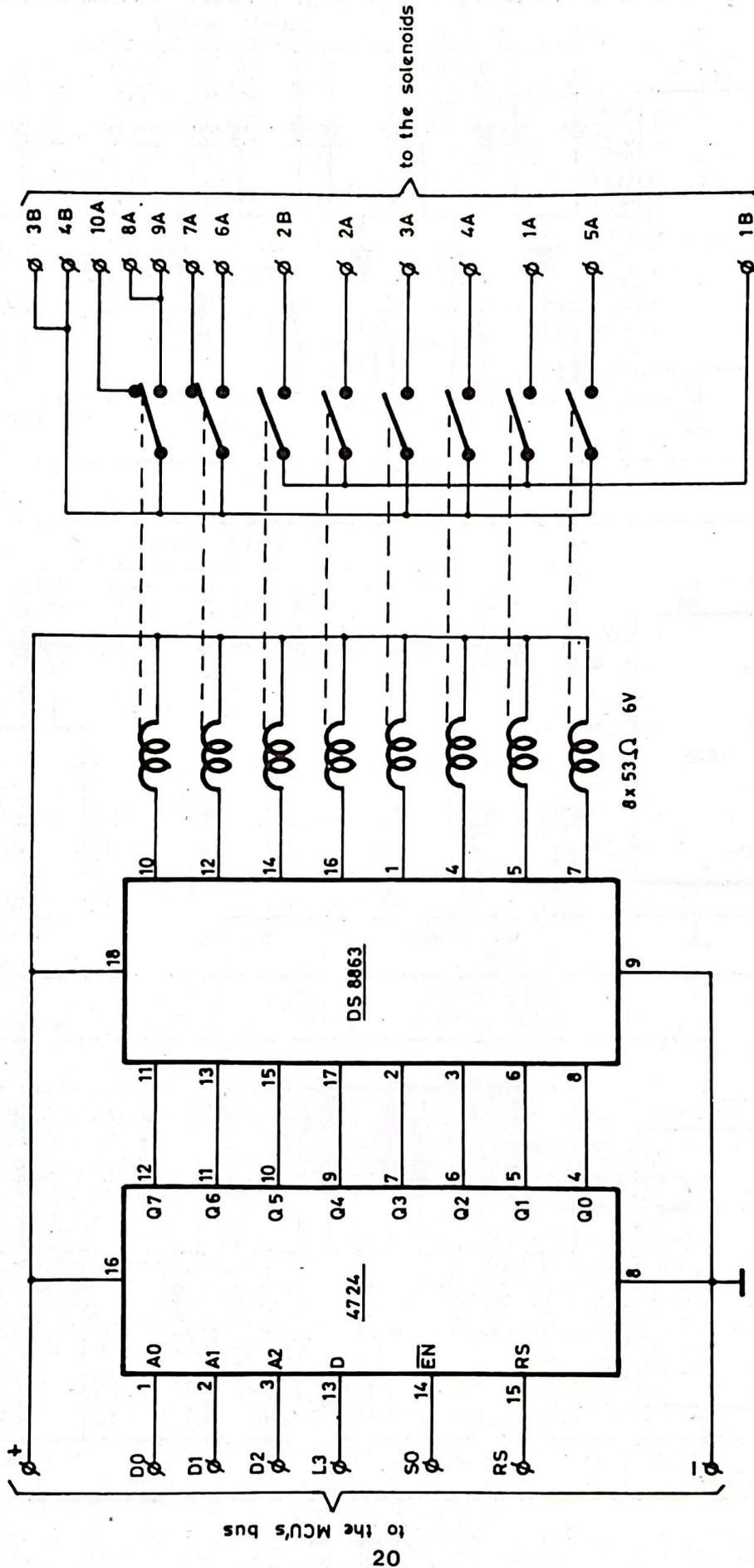
# UNIDADES DE LUCES

60-057



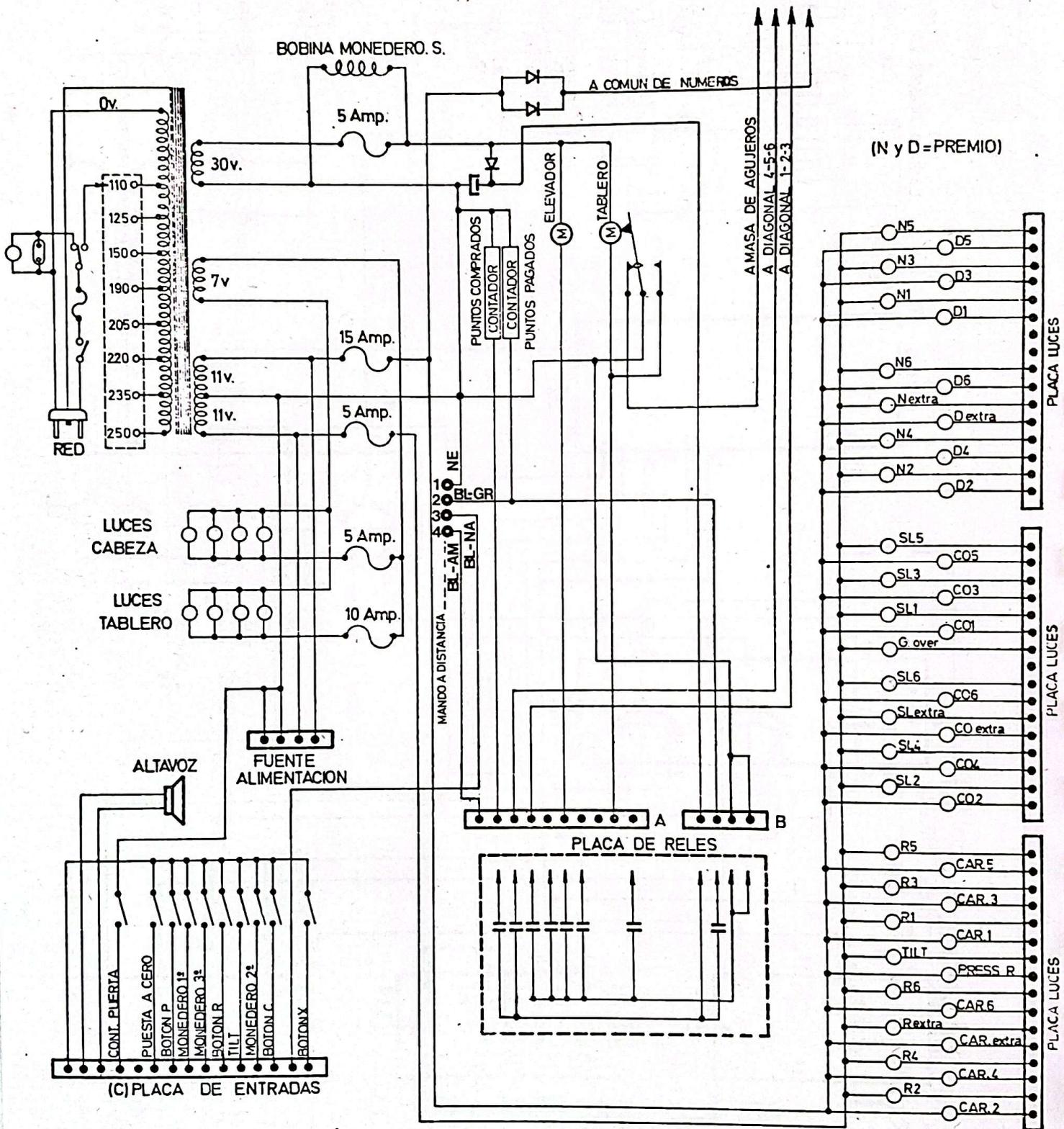
# UNIDAD DE RELES

60-055





# CABLEADO GENERAL



# CABLEADO DE TABLERO

