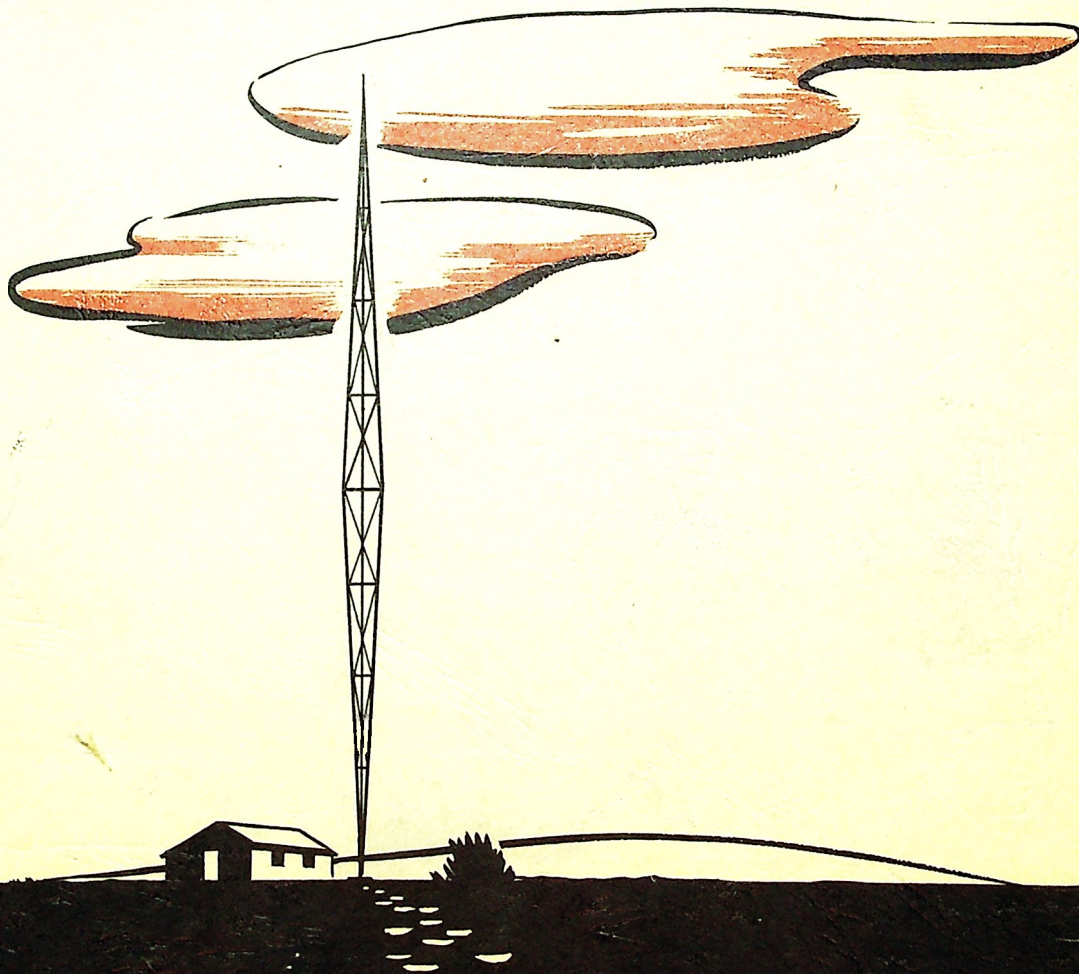


# LIBRO DE INSTRUCCIONES



**20V**

**EMISOR BROADCAST  
MA**





**LIBRO DE INSTRUCCIONES**

**PARA EL**

**EMISOR BROADCAST DE MODULACION  
EN AMPLITUD 20V-500/1000WATTS**

Dirijase correspondencia tocante a este Libro a Technical Publications Department.

**COLLINS RADIO COMPANY  
Cedar Rapids, Iowa**

**EE. UU.**

520 5070 00  
Octubre 15, 1954

¡ A T E N C I O N !

LEASE CON CUIDADO

1. MARCACIONES DE LOS PANELES:

En las partes y componentes del Emisor 20V se encuentran marcaciones formadas de ciertas palabras o combinaciones de algunas letras. La Figura 6-11, en la página 6-10, hace una indicación completa de estas marcaciones, con su traducción.

2. MEDICIONES:

Todas las medidas contenidas en las instrucciones, diagramas, dimensiones y esquemáticas en este Libro de Instrucciones se dan en pulgadas. En la página al fin de la Sección de Ilustraciones, se encuentra una Tabla de Conversiones para llevar a cabo lo más rápidamente posible la conversión del sistema de pulgadas al métrico.

3. PIEZAS DE REPUESTO:

Todos los tornillos y las tuercas utilizados en la construcción del 20V se fabrican según las especificaciones del Roscado Sistema Normal Americano (American Standard Thread Form). No debe tratarse de reemplazar los tornillos o las tuercas originales con otros fabricados bajo especificaciones de algún otro sistema o normal de roscado. Solamente deben utilizarse piezas de repuesto recomendadas en las "LISTAS DE PARTES" de la Collins Radio Company.

NOTE

This Spanish language translation has been prepared by Collins Radio Company only for information and convenience. It is understood that in case of any question as to language or its interpretation, the English language version shall govern.

NOTA

Esta traducción al castellano ha sido preparada por la Collins Radio Company solamente para proveer información y para servir como una conveniencia. Se ha de comprender que en caso de cualquier duda o cuestión en cuanto al idioma o su traducción, la original en inglés será la prevalente.

## INDICE

## Sección 1 - DESCRIPCION GENERAL

|  | Página |
|--|--------|
| 1.1. General . . . . .   | 1-1    |
| 1.2. Descripción General de la Sección de Radiofrecuencia. . . . . | 1-2    |
| 1.3. Descripción General de la Sección Audio . . . . .             | 1-3    |
| 1.4. Descripción General de las Fuentes de Alimentación . . . . .  | 1-3    |

## Sección 2 - INSTALACION

|  |     |
|--|-----|
| 2.1. Desembalaje . . . . .   | 2-1 |
| 2.2. Colocación del Emisor . . . . .                                 | 2-1 |
| 2.3. Reposición de las Unidades Removidas para el Embarque . . . . . | 2-1 |
| 2.4. Conexiones de Potencia de Entrada . . . . .                     | 2-3 |
| 2.5. Conexiones de Entrada Audio . . . . .                           | 2-3 |
| 2.6. Conexiones de Entrada RF . . . . .                              | 2-3 |
| 2.7. Circuito Supresor de Arco . . . . .                             | 2-3 |
| 2.8. Conexiones del Monitor de Frecuencia . . . . .                  | 2-3 |
| 2.9. Conexiones del Monitor de Modulación . . . . .                  | 2-3 |
| 2.10. Conexiones del Monitor Audio . . . . .                         | 2-4 |
| 2.11. Conexiones del Circuito de Control . . . . .                   | 2-4 |
| 2.12. Diagrama de Conexiones entre las Unidades . . . . .            | 2-4 |

## Sección 3 - OPERACION

|   |     |
|---|-----|
| 3.1. Control de Filamentos . . . . .  | 3-1 |
| 3.2. Retardo . . . . .  | 3-1 |
| 3.3. Control de Placa . . . . .   | 3-1 |
| 3.4. Sucesión Automática de Arranque . . . . .  | 3-2 |
| 3.5. Conmutador Selector de Cristal . . . . .   | 3-2 |
| 3.6. Controles de los Ajustes (Trimmers) de Frecuencia de los<br>Cristales . . . . .        | 3-2 |
| 3.7. Conmutador de Multímetro . . . . .   | 3-2 |
| 3.8. Ajustes (Trimmers) del Primer Circuito de Tanque<br>Separador RF . . . . .             | 3-3 |
| 3.9. Ajustes del Tanque Excitador RF . . . . .  | 3-3 |
| 3.10. Controles de Carga y Sintonización de Placa del<br>Amplificador de Potencia . . . . . | 3-3 |
| 3.11. Conmutador de Cambio de Potencia . . . . .  | 3-3 |
| 3.12. Control del Impulsor AP . . . . .   | 3-4 |
| 3.13. Controles del Zumbido Audio . . . . .   | 3-4 |
| 3.14. Ajustes de Polarización del Modulador . . . . .                                       | 3-4 |
| 3.15. Circuito Supresor de Arco . . . . .   | 3-5 |
| 3.16. Iniciando la Operación del Equipo en una Instalación Nueva. . . . .                   | 3-5 |
| 3.17. Corrección de la Sección Audio . . . . .  | 3-7 |
| 3.18. Iniciando la Operación Normal del Equipo . . . . .                                    | 3-8 |



## INDICE (Continuación)

|  | Página |
|--|--------|
| Sección 4 - MANTENIMIENTO              |        |
| 4.1. Mantenimiento Rutinario . . . . . | 4-1    |
| 4.2. Localización de Averías . . . . . | 4-2    |

## Sección 5 - LISTA DE PARTES

## Sección 6 - ILUSTRACIONES FOTOGRAFICAS

## Sección 7 - DIAGRAMAS

## LISTA DE TABLAS

| Tabla |   | Página |
|-------|---|--------|
| 1-1   | Detalles del Emisor 20V-2 . . . . .                       | 1-4    |
| 1-2   | Dotación de Válvulas . . . . .                            | 1-4    |
| 2-1   | Tipo de Cable . . . . .                                   | 2-6    |
| 2-2   | Color Cuerpo y Marcas o Guías . . . . .                   | 2-6    |
| 2-3   | Datos de Salida Aproximada Sintonización Tanque . . . . . | 2-7    |
| 4-1   | Lecturas Típicas de los Indicadores . . . . .             | 4-3    |
| 4-2   | Corrientes y Voltajes Típicos . . . . .                   | 4-4    |
| 4-3   | Entrada Primaria de Potencia . . . . .                    | 4-5    |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

| Figura No. | Descripción   | Página   |
|------------|---|----------|
| 1-1        | Emisor Collins Modulación en Amplitud Tipo 20V-2 1000/500<br>Watts. . . . .                 | iv       |
| 1-2        | Emisor Collins 20V-2, Vista Trasera . . . . .   | v        |
| 2-1        | Ejemplo de Conexiones Entre Unidades . . . . .  | 2-5      |
| 6-1        | Ubicación de las Unidades del Emisor, Vista Delantera. . . . .                              | 6-1      |
| 6-2        | Ubicación de las Unidades del Emisor, Vista Trasera. . . . .                                | 6-2      |
| 6-3        | Ubicación de las Unidades del Chassis de Radiofrecuencia,<br>Vista Superior . . . . .       | 6-3      |
| 6-4        | Ubicación de las Unidades del Chassis de Radiofrecuencia,<br>Vista desde el Fondo . . . . . | 6-4      |
| 6-5        | Ubicación de las Unidades del Chassis Audio . . . . .                                       | 6-5      |
| 6-6        | Ubicación de las Unidades del Chassis Audio, Vista desde<br>el Fondo . . . . .              | 6-6      |
| 6-7        | Orden de las Partes del Sistema de Red de Salida, Vista<br>desde el Fondo . . . . .         | 6-7      |
| 6-8        | Orden de las Partes de la Unidad de Fuente de Alimentación . . . . .                        | 6-8      |
| 6-9        | Orden de las Partes del Panel Trasero . . . . .   | 6-9      |
| 6-10       | Controles del Panel de Relai . . . . .  | 6-9      |
| 6-11       | Ubicación de los Controles y de los Indicadores . . . . .                                   | 6-10     |
| 7-1        | Diagrama Esquemático Simplificado del Circuito<br>Primario de Control . . . . .             | 7-1      |
| 7-2        | Conexiones Interiores, T-102 y T-103 . . . . .  | 7-2      |
| 7-3        | Diagrama Esquemático Simplificado del Circuito Supresor<br>de Arco . . . . .                | 7-3      |
| 7-4        | Detalles de los Transformadores . . . . .   | 7-4      |
| 7-5        | Diagrama de Instalación Típica . . . . .  | 7-5      |
| 7-6        | Diagrama de Conexiones entre las Unidades . . . . .   | 7-7/7-8  |
| 7-7        | Principal Diagrama Esquemático . . . . .  | 7-9/7-10 |

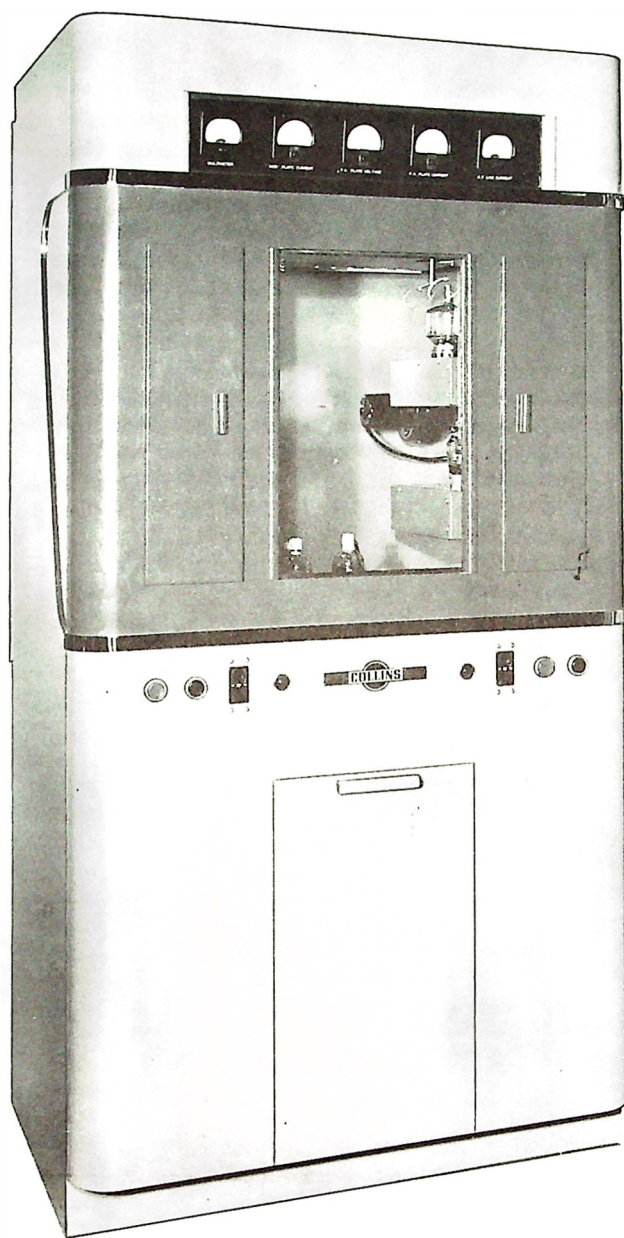


Figura 1-1. Emisor Collins Modulación en Amplitud Tipo  
20V-2 1000/500 Watts

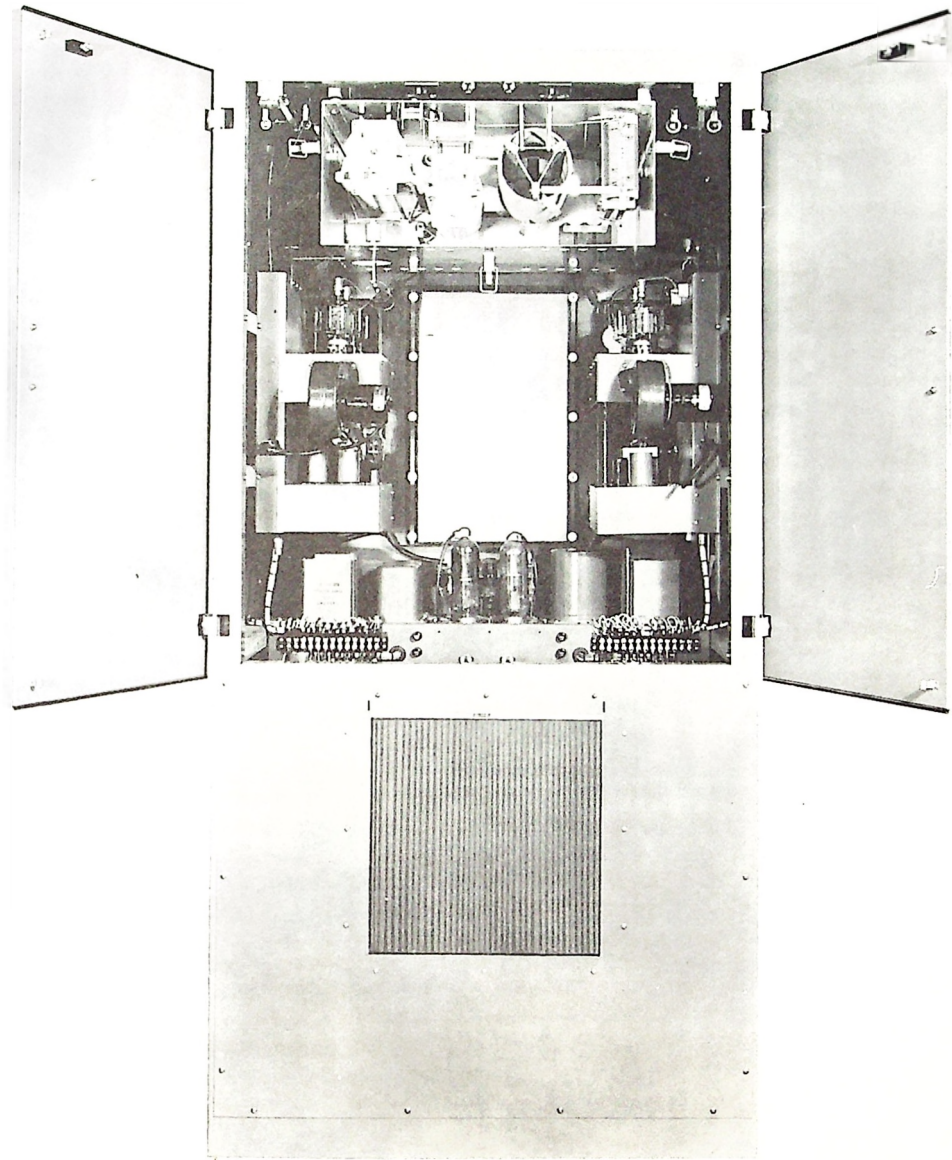


Figura 1-2. Emisor Collins 20V-2, Vista Trasera



## SECCION I

## DESCRIPCION GENERAL

Libro de Instrucciones  
para el emisor comercial modelo 20V

## 1.1. GENERAL

El emisor Collins tipo 20V-2 de 500/1000 watts modulación en amplitud ha sido proyectado para servicio de emisión comercial de alta fidelidad. Las técnicas progresivas de la ingeniería y la alta calidad de componentes nuevos se han puesto en combinación para obtenerse mejor servicio del equipo emisor según la demanda que presenta la era moderna.

Va alojado el emisor dentro de una caja de metal pesado pero de apariencia atractiva. El equipo completo mide 27 pulgadas de grueso por 38 pulgadas de ancho y 76 pulgadas alto. Pesa aproximadamente 1150 libras. Los transformadores y demás unidades pesadas van montadas en el fondo, o sea el piso, de la caja de cubierta. Las etapas de audio y radiofrecuencia van alojadas en chasis distintos y separados, los cuales están contruidos para facilitar el servicio y mantenimiento. Estos dos chasis van montados a los lados derecho e izquierdo, respectivamente, al ver la cubierta del frente. El circuito de amplificación de tensión de las placas y la red de salida de radiofrecuencia se contienen en un solo compartimiento blindado, el cual va suspendido del techo de la caja de cubierta del emisor. Todo el panel trasero de este compartimiento de radiofrecuencia puede ser facilmente removido, haciendo posible el acceso fácil a los componentes que se encuentran por dentro. Un anaquel que sale por todo el ancho de la cubierta, sostiene todas las válvulas rectificadoras y los transformadores pequeños. Todas las válvulas están visibles a través de la ventanilla.

Un panel pequeño, removible, en el frente inferior del emisor permite el acceso a los terminales de entrada de tensión y a los relais de control. Las puertas grandes en el posterior de la cubierta permiten el acceso a la parte superior del emisor para el servicio y mantenimiento. La mitad trasera inferior del emisor va cubierta con un panel removible, el cual contiene el filtro o depurador del aire, de tipo permanente.

Todos los instrumentos de medición van montados en panel sencillo e iluminado. Su colocación permite la operación de los controles de sintonización mientras se observan las indicaciones en los instrumentos. Los cuatro tornillos de tuerca que afijan el panel de los instrumentos están insertados en unos taladros tales que permiten inclinar el panel al ángulo que se desee.

Los mandos o controles de operación están convenientemente localizados en el frente de la cubierta. Los disyuntores y los conmutadores de placa y filamento van montados en los lados izquierdo y derecho de la cubierta por debajo de la ventanilla del frente. Otros mandos y conmutadores van montados detrás de las dos

puertas pequeñas de acceso que se encuentran a cada lado de la ventanilla del frente. Como se ve en la figura 6-11, la puerta de la derecha facilita el acceso al conmutador de selección de cristal, a los capacitadores de ajuste (trimmers) de frecuencia de cristal, al control del zumbido audio, al control del impulsor de amplificación de energía, a los trimmers de tanque del impulsor RF, a los trimmers de tanque del primer separador, al mando de afinación del amplificador de energía, y al mando de cargue del amplificador de energía. Los últimos dos controles ponen los capacitadores de afinación y cargue en la deseada posición por medio de transmisiones flexibles o de transmisiones por cadenas. El acceso al conmutador del multímetro, al conmutador del cambio de energía, a los ajustes de la polarización del modulador y al otro control del zumbido audio se provee por medio de la puerta de la izquierda.

El aire para la ventilación se introduce a través de un depurador permanente de bronce, por medio de un ventilador de baja velocidad y alto volumen. El aire enfría el emisor entero y sale por un orificio blindado que se halla en la tapa superior de la cubierta. Los ventiladores particulares pasan aire directamente a las válvulas RF Final y Moduladora.

La descripción y función de cada parte va incluida en la Lista de Partes en la Sección 5 de este libro. La Sección 3, Operación, hace enumeración de las funciones de todos los mandos.

## 1.2. DESCRIPCION GENERAL DE LA SECCION DE RADIOFRECUENCIA.

Como resultado de adelantos mayores en la estabilidad de los cristales y diseño de los osciladores, la estufa de los cristales y sus asociados termóstatos, relays y demás controles se han eliminado. Un diseño de oscilador perfeccionado a un grado muy alto, en conjunto con cristales muy estables y de coeficiente de baja temperatura, ha resultado en estabilidad de frecuencia muy buena. Se han provisto medios para montar dos cristales en el chasis de radiofrecuencia, con uno de los dos siempre disponible en la posición de espera. Los cristales se seleccionan por medio de un conmutador que está colocado detrás del panel de controles del lado derecho.

Todos los circuitos de radiofrecuencia del emisor 20V-2 son de tipo normal y libres de averías. Un oscilador 6AU6 y un separador 6SJ7 van seguidos por una válvula tipo 807, la cual impulsa las válvulas en paralelo (tipo 4-400A) del amplificador de energía. El oscilador, el separador y los circuitos impulsores de placa se contienen dentro de unidades blindadas y enchufables, las cuales se encuentran colocadas detrás de la puerta de acceso del lado derecho. Para funcionamiento en frecuencias de la banda de modulación en amplitud, el oscilador utiliza una carga resistiva. Como el emisor 20V-2 se puede obtener también para uso en frecuencias elevadas, se incluyen medios que facilitan poner un circuito de tanque sintonizado para doblar la frecuencia. Este tanque se pone en lugar de la resistencia (resistor). Una conexión para monitor de frecuencia puede hacerse desde el circuito de rejilla del amplificador de energía. Una resistencia en el circuito catódico del amplificador de energía vale de fuente de baja impedancia para alimentar un parlante de monitor audio o un amplificador.

La red de salida de radiofrecuencia consta de una sección en pi seguida por una sección en L y está proyectada para alimentar impedancias de 50 a 72\* ohmios. Las armónicas están muy atenuadas en esta red. Hay un mínimo de pérdida de frecuencia fundamental entre el amplificador de voltaje y la línea de transmisión. La bobina L-110 acciona como drenaje estático y como una fuente de voltaje para alimentar el monitor de modulación. Esta bobina obtiene su conexión de la salida de la sección en L a tierra.

### 1.3. DESCRIPCION GENERAL DE LA SECCION AUDIO.

El impulsor audio utiliza dos pentodos tipo 6SJ7 en un circuito de amplificación "push-pull". La entrada al sistema audio consiste en un atenuador terminal que abastece alimentación al primario del transformador de entrada audio. Un control del zumbido audio está conectado en el circuito catódico del modulador. Se utilizan válvulas tipo 4-400A en el modulador "push-pull" de clase AB<sub>1</sub>. Se obtienen aproximadamente 12 db de realimentación de las placas de las válvulas moduladoras a las rejillas de la primera etapa audio.

### 1.4. DESCRIPCION GENERAL DE LAS FUENTES DE ALIMENTACION.

Hay fuentes de alimentación distintas y separadas para alto voltaje, bajo voltaje y polarización. La fuente de alto voltaje emplea dos válvulas rectificadoras de media onda tipo 872A de vapor de mercurio en un circuito de onda completa. Suministra voltaje CC para las placas de los moduladores y las placas y pantallas de las válvulas amplificadoras de energía. La fuente de bajo voltaje utiliza dos válvulas rectificadoras de media onda tipo 866A de vapor de mercurio en un circuito de onda completa para proveer voltaje CC para las placas y pantallas de las etapas de baja tensión y las pantallas de las válvulas moduladoras. La fuente de polarización utiliza una rectificadora de alto vacío tipo 5U4-G en un circuito de onda completa. Suministra polarización al impulsor de radiofrecuencia, al modulador, y a las válvulas amplificadoras de energía.

La protección contra la sobrecarga se obtiene por medio de cortacircuitos o disyuntores, los cuales funcionan magnéticamente. Este funcionamiento es por medio de fusibles que se encuentran en los primarios de los varios transformadores, o sea, los transformadores de filamento, de bajo voltaje, y de la polarización, y también por los relais individuales de los circuitos catódicos del amplificador de energía y del modulador. Se obtiene el cambio instantáneo de energía girando el conmutador de cambio de energía que se encuentra por dentro de la puerta de acceso de la izquierda.

Se incluye en el circuito de control un retardo térmico para prohibir la aplicación de voltaje a las placas antes de que los filamentos se hayan calentado lo suficiente para operarse. Un aspecto singular de este circuito es su característica de poder seleccionar automáticamente el deseado intervalo de retardo después de que se haya interrumpido la energía. Las interrupciones instantáneas no causan ningún retardo.

Cierres combinados, dobles, a la vez mecánicos y eléctricos se incorporan con cada una de las puertas traseras para dar doble protección al personal.

\* Se pueden obtener otras impedancias a pedido especial.

Cierres combinados eléctricos del tipo "V" dividida abren los circuitos primarios de los transformadores de alto y bajo voltaje cada vez que se abren las puertas traseras. Los cierres de tipo mecánico se cierran, poniendo a tierra los circuitos de alto voltaje, después de que los cierres eléctricos hayan abierto los circuitos primarios.

Tabla 1-1. Detalles del Emisor 20V-2

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Capacidad                   | 1000/500 watts  |
| Impedancia de salida RF     | 50/72 ohms  |
| Impedancia de entrada audio | 600/150 ohms  |
| Nivel de entrada audio      | +10 dbm $\pm$ 2 db, atenuador entrada                     |
| Fuente de alimentación      | 230/208 volts 50/60 cps monofásico                        |
| Alimentación necesaria      | Aproximadamente 4,15 kw, f.p. 83%,<br>modulación 100%     |
| Capacidad térmica           | +15°C (59°F) a 45°C (113°F)                               |
| Capacidad elevación         | Desde nivel del mar hasta 6.000 pies                      |
| Peso                        | Aproximadamente 1.150 libras                              |
| Dimensiones                 | 38 pulgadas ancho, 76 pulgadas alto,<br>27 pulgadas largo |

Tabla 1-2. Dotación de Válvulas

| <u>Número</u> | <u>Tipo</u> | <u>Función</u>         |
|---------------|-------------|------------------------|
| V-101         | 6AU6        | Oscilador              |
| V-102         | 6SJ7        | Amplificador separador |
| V-103         | 807         | Impulsor RF            |
| V-104         | 4-400A      | Amplificador energía   |
| V-105         | 4-400A      | Amplificador energía   |
| V-106         | 6SJ7        | Impulsor audio         |
| V-107         | 6SJ7        | Impulsor audio         |
| V-108         | 4-400A      | Modulador              |



Tabla 1-2. Dotación de Válvulas (cont.)

| <u>Número</u> | <u>Tipo</u> | <u>Función</u>            |
|---------------|-------------|---------------------------|
| V-109         | 4 400A      | Modulador                 |
| V-110         | 5U4G        | Rectificador polarización |
| V-111         | 872A        | Rectificador alto voltaje |
| V-112         | 872A        | Rectificador alto voltaje |
| V-113         | 866A        | Rectificador bajo voltaje |
| V-114         | 866A        | Rectificador bajo voltaje |

## SECCION 2

## INSTALACION

## 2.1. DESEMBALAJE.

Para evitar daños al equipo, tener mucho cuidado al desembalar el emisor y sus componentes. Todas las unidades deben inspeccionarse cuidadosamente. Inspeccionar para ver que no haya tornillos o bulones sueltos. Inspeccionar todos los mandos, tales como los conmutadores, para ver que funcionen apropiadamente, en cuanto se pueda determinar esto sin aplicar alimentación. Examinar los cables e hilos, y ver que todas las conexiones estén bien hechas y libres las unas de las otras y a la vez libres también del chasis. Todas las reclamaciones por averías causadas durante el transporte deben hacerse inmediatamente a la compañía transportista.

2.2. Se recomienda colocar el emisor en su lugar antes de reponer los componentes que se hayan removido para el embarque. Las disposiciones, comparativamente simples, que se han hecho para acomodar la entrada de alimentación, entrada audio, monitor de frecuencia, monitor audio y monitor de la modulación, se ven ilustradas en las figuras 7-5 y 7-6. Los requisitos del alambrado exterior pueden cumplirse poniendo caño conductor de cables, el que se necesite, en un piso de cemento, o instalando una zanja para alambrado que sea de tamaño bastante grande para las demandas del equipo. Puede también construirse un piso falso y pasar los cables y alambres por debajo de éste. La zanja tendrá que acomodar un cable de alimentación de tres conductores, dos conductores de pares torcidos y blindados, y dos cables coaxiales tipo RG-8/U. Se recomienda mucho poner varias ligaduras de cables en la distancia que haya desde la cubierta del emisor hasta el sistema de tierra.

Debe permitirse una holgura apropiada al frente del emisor. Debe dejarse también un mínimo de espacio libre de tres y medio a cuatro pies detrás del emisor para tener bastante lugar para servicio del equipo.

## 2.3. REPOSICION DE LAS UNIDADES REMOVIDAS PARA EL EMBARQUE.

Varias partes del emisor se han removido y empacado aparte para mayor seguridad en tránsito. Estas incluyen unidades pesadas tales como el transformador de alto voltaje, el transformador de la modulación, el choque de filtro de alto voltaje, capacitadores de filtro grandes, y las unidades pequeñas y frágiles tales como las válvulas y los cristales. La figura 7-6, Diagrama de conexiones entre unidades, y la figura 7-5, Diagrama de instalación típica y asimismo las ilustraciones fotográficas ayudarán en demostrar la manera de reponerse y conectarse estos componentes en el emisor.

Los cables y alambres que se hayan quitado de las unidades con las cuales hacen conexión, todos llevan una tarjeta que les identifica y les ha sido atado antes del embarque. Si se perdiese alguna de estas tarjetas, referirse a la

figura 7-6 para facilitar la identificación.

Se recomienda el siguiente procedimiento para la instalación:

a. Dejar las válvulas y los cristales a un lado por lo pronto. Estas no deben reponerse en el emisor hasta que todas las demás unidades hayan sido instaladas y conectadas. Para ayudarse en la propia colocación de las válvulas y de los cristales, referirse a las figuras 6-3, 6-5 y 6-8.

#### PRECAUCION

LOS CRISTALES DEBEN MANIPULARSE O TOCARSE CON MUCHO CUIDADO. ESTOS CRISTALES DE TIPO NUEVO SON FRAGILES EN EXTREMO. DESPUES DE HABERSE TRATADO BRUSCAMENTE, PUEDEN AUN OSCILAR, PERO PUEDEN HABER PERDIDO SUS CARACTERISTICAS SUMAMENTE IMPORTANTES DE FRECUENCIA CONTRA TEMPERATURA.

b. Anotar los números de las tomas de corriente de los componentes de núcleo de hierro antes de instalar éstos. La identificación de estas tomas es muy difícil cuando los componentes se encuentran ya dentro del emisor.

c. Ver la figura 6-2 para determinar la apropiada colocación de los componentes pesados de núcleo de hierro e instalarlos en su propio lugar en la parte inferior del emisor.

d. Examinar la tensión de línea de la estación. Ver la figura 7-4 y hacer conexiones a las tomas del primario del transformador de alto voltaje, dichas conexiones siendo las que más bien correspondan con la susodicha tensión. Si la tensión nominal está muy baja, deben utilizarse las derivaciones de 208 volts en el transformador de filamento 872A, en el transformador principal de filamento, y en el transformador de alimentación de bajo voltaje de placa. Estas derivaciones de 208 volts son conductores de paso que se han terminado en puntos de unión por debajo del chasis de la alimentación de bajo voltaje. No hay derivación del primario del transformador que suministra polarización, pero puede hacerse una corrección para una tensión nominal de línea muy baja cambiando el valor de la resistencia de drenaje, R-174 de la fuente de polarización. Debe cambiarse de 2.000 a 2.400 ohms.

e. Ver las figuras 6-2, 7-5 y 7-6 y también las tarjetas de identificación de los cables para hacer todas las conexiones posibles de hacerse a este tiempo.

f. Instalar y asegurar los capacitadores grandes de filtro en sus propias posiciones según la figura 6-2 y hacer todas las conexiones de estas unidades.

g. Quitar la tapa trasera de la red de salida RF y poner las derivaciones de la bobina de sintonización, L-108, y de la bobina de cargue, L-109, en las posiciones mostradas en la tabla 2-3, que corresponden a la frecuencia de operación de la estación radio-emisora. La hoja informativa del departamento de comprobación en fábrica Collins, la cual se incluye con cada emisor, contiene datos acerca del sistema red de salida que se ha empleado para las comprobaciones del emisor en la fábrica. Estas condiciones pueden no ser exactamente iguales

bajo condiciones de operación actual, pero normalmente son aproximadamente lo necesario para iniciar la sintonización.

#### 2.4. CONEXIONES DE POTENCIA DE ENTRADA.

Ver la figura 7-5, Diagrama de instalación típica, para obtener las correctas dimensiones o calibres de alambre, y la propia ubicación del orificio al fondo del emisor para introducir la línea de potencia. Pasar el hilo neutral y los dos alambres de potencia por la arandela de goma del dicho agujero y correrlos hacia adelante hasta el panel frontal. Conectar los dos alambres de potencia a las dos tomas exteriores del tablero E-100, visto en la figura 6-1. El hilo neutral debe conectarse con la toma central de E-100.

#### 2.5. CONEXIONES DE ENTRADA AUDIO.

La señal de audiofrecuencia debe introducirse en el emisor por medio de un alambre de dos hilos torcidos y blindados. Las conexiones (de entrada audio) se hacen al tablero E-103, el cual se encuentra por dentro del anaquel inferior del chasis del modulador. La posición de este tablero se puede ver en la figura 6-6. Conectar los dos hilos del par torcido a las tomas 4 y 5 de E-103. Conectar el blindaje a la toma 3 de E-103.

#### 2.6. CONEXIONES DE ENTRADA RF.

Una terminal coaxil de junta de extremo tipo estañado para conectar con la salida RF se encuentra encima de la caja de la red de salida y tiene acceso por un orificio en la cima de la cubierta. El cable coaxil que sale a la unidad de sintonización de antena debe estañarse bien a esta terminal.

#### 2.7. CIRCUITO SUPRESOR DE ARCO.

Referirse al párrafo 3-15 para la teoría de operación de este circuito, y a la figura 7-3. Si se desea incluir el sintonizador del mástil (de antena) en el circuito supresor de arco, los capacitadores de acoplamiento C-192/C-193 y el protector de arco se deben mudar de su posición encima de la caja AP a la posición C3 o C4 en el sintonizador del mástil. Al cambiar los capacitadores, debe removerse la cubierta del panel de los indicadores y sacar los capacitadores, la tira de conexiones y la ménsula de montaje del conector de encima de la caja AP. Vuélvase a conectar el indicador M-101 al conector coaxil por medio de una tira gruesa de cobre.

#### 2.8. CONEXIONES DEL MONITOR DE FRECUENCIA.

El conector coaxil del monitor de frecuencia, J-104, se encuentra en el fondo del chasis RF. El emisor sale de fábrica provisto de un enchufe de apareamiento conectado con J-104. Pasar un trozo de cable RG-8/U por el apropiado orificio en el piso de la unidad, según la figura 7-5, y conectarlo con este enchufe.

#### 2.9. CONEXIONES DEL MONITOR DE MODULACION.

El conector coaxil del monitor de modulación, J-100 viene provisto con un enchufe adecuado de apareamiento. Este conector se encuentra encima de la caja



de red de salida RF. Pasar un trozo de cable coaxil RG-8/U por el apropiado orificio en el piso de la unidad, según la figura 7-5 y conectarlo con el enchufe de J-100.

## 2.10. CONEXIONES DEL MONITOR AUDIO.

Debe emplearse un conductor de dos hilos torcidos y blindados para hacer las conexiones del monitor audio. Pasar este conductor por uno de los orificios en el piso de la unidad. El tablero del monitor audio, E-104, se encuentra por dentro de la parte inferior del chasis RF según se ve en la figura 6-9. Tiene acceso este tablero solamente quitando la tapa inferior del chasis RF. Conectar un hilo del par torcido a una de las tomas de E-104. Conectar el otro hilo y el blindado a la otra toma.

## 2.11. CONEXIONES DEL CIRCUITO DE CONTROL.

Un tablero de 16 conexiones, E-105, se suministra en la parte trasera del chasis de la fuente de energía para hacer las conexiones del circuito de control. Estas conexiones pueden utilizarse para entrecerrar el 20V-2 con otros equipos. Mandos de control a distancia y lámparas de indicación también pueden ser conectadas a las tomas de este tablero. Una lamparita indicadora de filamento a distancia se puede conectar a través de las tomas 4 y 5; cada vez que sean excitados los circuitos de filamento del emisor, se encontrarán 230 volt<sup>s</sup> . CA en estas dos tomas. Asimismo puede conectarse una lamparita indicadora de placa, de valor 230 volts, a través de las tomas 10 y 11. Para operación a distancia de los circuitos de filamento, empálmese un interruptor momentáneo de tipo normalmente abierto entre las tomas 2 y 6 para arranque de filamento, y remover el puente entre las tomas 6 y 13 y empalmar un interruptor momentáneo de tipo normalmente cerrado entre estas tomas para interrumpir el funcionamiento. Un conmutador ON de placa, con contactos momentáneos normalmente abiertos puede conectarse a las tomas 6 y 8, y un conmutador OFF de placa con contactos momentáneos normalmente cerrados puede conectarse en lugar del puente entre las tomas 7 y 12. Para operación más simplificada los conmutadores de filamento ON y de placa OFF pueden eliminarse. Cuando el conmutador ON de placa se acciona, la energía de filamento y placa se aplicará automáticamente a su vez. Al accionar el conmutador OFF de filamento toda energía de placa y de filamento se desconectará.

## 2.12. DIAGRAMA DE CONEXIONES ENTRE LAS UNIDADES.

El diagrama de conexiones entre las unidades, figura 7-6, muestra las varias partes del emisor en sus ubicaciones normales, vistas por detrás. Cada sección de este diagrama queda circundada por líneas a trazos. Se ha dado una letra de identificación a cada una de estas secciones; dicha letra aparece en la parte derecha superior de cada sección. Aunque no se indican las conexiones de alambre entre las varias unidades del emisor en el diagrama, la finalidad de los hilos y cables se indica por medio de números y letras, los cuales aparecen directamente debajo de las flechas de las líneas de cota, según la figura 2-1. Los números a la derecha de la línea y hacia arriba de la flecha indican el tipo de cable, hilo o alambre que debe usarse. El número inmediatamente a la derecha de cada flecha es el número de ese contacto o punto en el diagrama y no necesariamente indica que hay una toma que lleve ese número en ese mismo lugar dentro del equipo. Donde sí hay tableros con tomas identificadas por números en el equipo,

las tomas se representan en el diagrama por medio de círculos pequeños dentro de los cuales se encuentra el número de la toma. El tablero se indica por medio de una línea a trazos, la cual circunda todas las tomas de dicho tablero. Algunas porciones del diagrama, tales como la sección F, causan que la línea a trazos sea rota para pasar a través de ese área, líneas que no terminan en el tablero pero las cuales tienen que pasar por ese área en el diagrama solamente.

Una pequeña porción de la Sección F del diagrama de conexiones entre unidades, figura 7-6, se representa en la figura 2-1. Las dos indicaciones KEO muestran este punto. La K en KEO indica el tipo de alambre (cable aislado, de alto voltaje). E indica el diámetro (#14 AWG). El O (cero) es un número que indica el color del alambre (negro). Si una indicación de color se agregase para servir de guía de identificación, sería necesario agregar aun otro número para indicar el color de la guía de identificación o marca. Por ejemplo, si este alambre fuese negro con guía roja, su número de identificación sería KEO2. Si llevara blindaje, el alambre se indicaría como KES02, la S indicando blindaje (Shield). El código de colores utilizado para los alambres y guías es semejante al que se emplea para las resistencias o para los capacitadores.

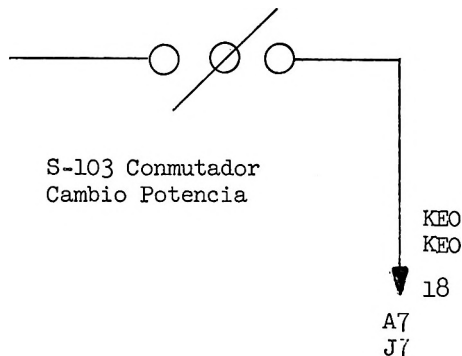


Figura 2-1. Ejemplo de conexiones entre unidades

El número 18 al lado de la flecha indica que éste es el punto No. 18 del diagrama.

A7 indica que un hilo de los que parte de este punto va al punto 7 en la sección A del diagrama. J7 indica que uno de los hilos que parte de este punto va al punto 7 de la sección J del diagrama.

Cuando se utilizan cables coaxiales, tiras de cobre u otros tipos de conexiones que no sean alambre (o hilo), el código de "tipos de alambres" no se empleará. En vez de emplear un código, estas conexiones se indicarán por su nombre específico en el diagrama, como en el caso del caño de la tira de cobre indicada en el punto 1, sección C.

Tabla 2-1. Tipo de Cable

| Letra | Tipo   |
|-------|--|
| A     | Trenzado algodón sobre plástico<br>(anteriormente AN-J-C-48) |
| B     | Desnudo, redondo castaño                                     |
| C     | JAN tipo WL (600 volts)                                      |
| D     | JAN miniatura  |
| F     | Extraflexible barnizado Cambric                              |
| G     | General Electric Deltasbeston                                |
| K     | Cable anuncios neón (15.000 volts)                           |
| N     | Conductor Trenzado Unico<br>(SIN cubierta de goma)           |
| P     | Conductor Trenzado Unico<br>(Con cubierta de goma)           |
| R     | JAN tipo SRIR (1.000 volts)                                  |
| V     | JAN tipo SRHV (2.500 volts)                                  |

Tabla 2-2. Color Cuerpo y Marcas o Guías

| Letra | Diámetro (AWG) | Número | Color      |
|-------|----------------|--------|------------|
| A     | 22             | 0      | Negro      |
| B     | 20             | 1      | Castaño    |
| C     | 18             | 2      | Rojo       |
| D     | 16             | 3      | Anaranjado |
| E     | 14             | 4      | Amarillo   |
| F     | 12             | 5      | Verde      |
| G     | 10             | 6      | Azul       |
| H     | 8              | 7      | Violeta    |
| J     | 6              | 8      | Gris       |
| K     | 4              | 9      | Blanco     |
| L     | 2              |        |            |
| M     | 1              |        |            |
| N     | 0              |        |            |
| P     | 00             |        |            |
| Q     | 000            |        |            |
| R     | 0000           |        |            |

Ejemplos de identificaciones de alambres:

Un alambre JAN tipo WL, #22 AWG blindado, blanco con marcas rojas se identificaría como CAS92. Un cable de anuncios neón, negro sería KEO. La manera por la cual se hacen estas identificaciones se indica a continuación:

|             |          |          |              |                 |
|-------------|----------|----------|--------------|-----------------|
| C           | A        | S        | 9            | 2               |
| Tipo        | Diámetro |          | Color Cuerpo | Color de marcas |
| JAN tipo WL | #22 AWG  | Blindado | Blanco       | Rojo            |

|                     |          |              |
|---------------------|----------|--------------|
| K                   | E        | O            |
| Tipo                | Diámetro | Color cuerpo |
| Cable Anuncios Neón | #14 AWG  | Negro        |

Tabla 2-3. Datos de Salida Aproximada Sintonización Tanque

| FREC. | L-108<br>mh | L-108<br>VUELTAS<br>DE FIN* | C-148<br>uuf | C-149<br>uuf | C-150<br>uuf | C-151<br>uuf | L-109<br>DERIVACIONES**<br>UTILIZADAS |
|-------|-------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------|
| 550   | 150         | 2                           | 2000         | 800          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 600   | 150         | 3                           | 2000         | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 650   | 150         | 4                           | 2000         | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 700   | 150         | 0                           | 2000         | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 750   | 80          | 1                           | 800          | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 800   | 80          | 0                           | 800          | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 850   | 80          | 2                           | 800          | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 900   | 80          | 0                           | 800          | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 950   | 80          | 0                           | fuera        | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 1000  | 80          | 1                           | fuera        | 400          | 800          | 800          | 1-8                                   |
| 1050  | 80          | 2                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 1-8                                   |
| 1100  | 80          | 4                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 1-8                                   |
| 1150  | 80          | 5                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 1-8                                   |
| 1200  | 80          | 5                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 1-8                                   |
| 1250  | 80          | 6                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 1-8                                   |
| 1300  | 80          | 7                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 2-7                                   |
| 1350  | 80          | 7                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 3-6                                   |
| 1400  | 80          | 8                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 4-6                                   |
| 1450  | 80          | 8                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 4-5                                   |
| 1500  | 80          | 9                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 4-5                                   |
| 1550  | 80          | 9                           | fuera        | 400          | 400          | 400          | 4-5                                   |
| 1600  | 80          | 10                          | fuera        | 400          | 400          | 400          | 4-5                                   |

NOTAS:

\*Aproximado número de vueltas cortocircuitado a cada extremo.

\*\*Las derivaciones se enumeran de arriba hacia abajo; 1 a 8.

C-145A se añade para frecuencias debajo de 900 kc.

C-145B se añade para frecuencias debajo de 750 kc.

C-190 se añade para frecuencias debajo de 800 kc.



## SECCION 3

## OPERACION

## 3.1. CONTROL DE FILAMENTOS.

Cuando el interruptor del circuito de filamentos, S-106, está cerrado, si se deprime la tecla ON de filamentos el contactor de filamentos K-103 se energiza, poniendo 230 volts a su bobina a través de la llave ON de filamento S-111 y los contactos normalmente cerrados de la llave OFF de filamento S-112. Los contactos de retención de K-103 shuntan los contactos de S-111 reteniendo el circuito después de soltar la llave. Cuando se deprime la llave OFF, S-112, se abren los contactos de éste, los cuales están en serie con S-111 y K-103 y se de-energiza el relai.

## 3.2. RETARDO.

Cuando de primero se energiza K-103, el circuito del calefactor del relai térmico K-101 se realiza a través de R-171, R-173 y los contactos de retención de K-103. R-171 se suministra como un medio de ajustar la duración del retardo variando la corriente del calefactor. Cuando se cierran los contactos de K-101 la lámpara indicadora de filamentos I-101 se enciende y el circuito de placa queda listo para operación. También queda R-172 shuntado a través del calefactor de K-101 y R-171, reduciendo la corriente del calefactor a un valor apenas lo bastante para que sigan los contactos cerrados.

K-101 consta de un elemento térmico de resistencia, una tira bimetálica y contactos. La temperatura dentro del relai acciona sobre el elemento bimetálico, haciendo que los contactos se cierren cuando éste esté caliente, que se abran cuando esté frío. La inercia térmica del calefactor y de la tira bimetálica, que puede compararse con la de los filamentos de las válvulas del emisor, causa que este relai automáticamente seleccione el adecuado período de retardo para permitir que las válvulas lleguen a su correcta temperatura para operación. Cuando ocurran interrupciones de línea relativamente cortas, habrá muy poco o quizás nada de retardo en que vuelva a estar listo el emisor para la operación, visto que las válvulas y asimismo el K-101 no se habrán enfriado lo suficiente para que se requiera el intervalo completo de retardo. La duración del primer período de retardo puede variarse desde 10 hasta 45 segundos por medio del ajuste R-171. Se recomienda un ciclo de 30 segundos. Girando el mando en el sentido del reloj hace que sea más largo el retardo. Si se desea medir el tiempo que transcurre exactamente, tal medición debe hacerse solamente después de que el emisor haya estado cerrado por varias horas, de otra manera algún calor residual de la operación previa puede reducir el intervalo de retardo. La lámpara de filamento indica cuando se ha terminado el ciclo de retardo.

## 3.3. CONTROL DE PLACA.

Si han sido energizados los filamentos y el ciclo de retardo se ha completado, el deprimir la llave "PLATE ON" S-113, cerrará el circuito hasta el relai

de retención de placa K-104, a través de S-112, S-113, S-114, los relai de sobrecarga K-105 y K-106, y los entrecierres de puerta S-108 y S-109; los contactos de K-104, a su vez, energizan el contactor de placa K-102 a través de las tomas 3 y 4 de K-104, el relai supresor de arco K-107, las tomas 5 y 6 de K-104, y K-101. Un par de tomas de K-102, cuando están cerradas, shuntan los contactos de K-101, librando a estos de carga continua.

Puede verse, según lo que ya se ha dicho, que si el relai supresor de arco K-107 fuese energizado por alguna falla en el circuito de antena o en el tanque final, el abrir de sus contactos causará que se de-energice solamente K-102. Ya que K-104 permanece cerrado, cuando se vuelva a cerrar K-107 también se re-energiza K-102, y el emisor vuelve a funcionar inmediatamente. Si se abre una de las puertas traseras de la caja, o si ocurre una sobrecarga en el modulador o en el final, K-104 y K-102 ambos serán de-energizados y será necesario volver a deprimir la llave "PLATE ON" para que vuelva a funcionar el emisor. Cuando se deprime la llave S-112 de "FILAMENT OFF", queda el emisor completamente cerrado y fuera de operación.

#### 3.4. SUCESION AUTOMATICA DE ARRANQUE.

Si se desea, puede encenderse el emisor con el sencillo procedimiento de deprimir la llave "PLATE ON". El orden de operación entonces es así:

Se deprime S-113, lo cual energiza a K-104. K-104, por medio de sus contactos, energiza el contactor de filamento y el relai de retardo. Al fin del período de retardo, se cierra K-101 y K-102 queda automaticamente energizado, poniendo energía de placa en el emisor.

#### 3.5. CONMUTADOR SELECTOR DE CRISTAL.

El conmutador selector de cristal S-101 se encuentra en el centro del área detrás del escudete de inspección a la derecha inferior según se indica en la figura 6-11. El eje del conmutador tiene ranuras para poderse manipular por medio de un destornillador. Cuando el conmutador se gira hacia la derecha, se selecciona el cristal del lado derecho del chasis (en vista desde el frente del emisor).

#### 3.6. CONTROLES DE LOS AJUSTES (TRIMMERS) DE FRECUENCIA DE LOS CRISTALES.

Los controles de los ajustes (trimmers) de frecuencia de los cristales, C-101 y C-102, se encuentran detrás del escudete de inspección a la derecha inferior según se indica en la figura 6-11. Estos dos controles hacen posible ajustes menores en las frecuencias de los cristales. C-101, el control de más arriba, ajusta la frecuencia de Y-101, el cristal de la izquierda al ver el emisor desde el frente.

#### 3.7. CONMUTADOR DE MULTIMETRO.

El conmutador de multímetro S-102, es un conmutador bipolar de 7 posiciones, el cual está detrás de la puerta de la izquierda del frente de la caja del emisor, según se indica en la figura 6-11. Este conmutador introduce el multímetro M-104 dentro de cualquiera de siete circuitos del emisor. La tabla 4-1 enumera las posiciones del conmutador de multímetro e indicaciones típicas de estos circuitos. Se indica una lectura completa del multímetro para cada posición del conmutador.

### 3.8. AJUSTES (TRIMMERS) DEL PRIMER CIRCUITO DE TANQUE SEPARADOR RF

Los ajustes (trimmers), C-114 y C-115 del primer circuito de tanque separador RF son ajustes de destornillador que se encuentran detrás del escudete de inspección a la derecha inferior. La colocación de estos dos ajustes se indica en la figura 6-11. Deben ajustarse para máxima impulsión de grilla hacia la etapa excitadora RF 807. Los ajustes están conectados en paralelo según se indica en la figura 7-7. Uno de los ajustes debe calarse de tal manera que ofrezca un buen alcance de sintonización al emplearse el otro ajuste. El orificio de acceso del primer ajuste debe entonces taparse con cinta adhesiva de celofán y todos los ajustes restantes deben efectuarse por medio del segundo trimmer.

### 3.9. AJUSTES DEL TANQUE EXCITADOR RF.

C-125 y C-126, los ajustes del circuito de tanque excitador RF, son ajustes de destornillador que se encuentran detrás del escudete de inspección a la derecha superior. La colocación de estos dos ajustes se indica en la figura 6-11. Se deben ajustar para obtener máxima impulsión de grilla al amplificador de potencia. Los ajustes están conectados en paralelo según indica la figura 7-7. Uno de los trimmers debe ajustarse de tal manera que ofrezca un buen alcance de sintonización al emplearse el otro ajuste. El orificio de acceso del primer ajuste debe entonces taparse con cinta adhesiva de celofán y todos los ajustes restantes deben efectuarse por medio del segundo trimmer.

### 3.10. CONTROLES DE CARGA Y SINTONIZACION DE PLACA DEL AMPLIFICADOR DE POTENCIA.

Los controles de carga y sintonización de placa del amplificador de potencia, C-146 y C-147, se encuentran detrás de la puerta de la derecha del frente de la caja del emisor según se indica en la figura 6-11. El control de sintonización AP se utiliza para hacer entrar en resonancia el circuito de placa AP. Se aumenta la carga cuando se reduce la capacidad de C-147, el capacitador de carga AP, mientras que se vuelve a poner simultáneamente en resonancia el circuito de placa AP por medio del mando sintonizador AP. Con una red de salida en Pi-L del tipo utilizado en el emisor 20V-2, cualquier ajuste del control de carga AP desintonizará la red de salida y causará un gran aumento de corriente de placa. Debe emplearse muchísimo cuidado y mantener la sintonización AP en resonancia cuando se ajuste el control de carga AP. Debe aumentarse la carga hasta que la corriente de línea RF sea un poco menos del valor deseado. Entonces el mando de sintonización AP debe variarse un poco hacia el lado de resonancia que efectúe un incremento en la línea de corriente RF. La corriente de placa AP también aumentará; sin embargo, el incremento de potencia a la línea RF comprende una gran proporción del aumento de fuerza al circuito AP, así realizando un rendimiento anódico más alto. Ajustar los controles de sintonización y carga AP hasta tal punto que la cantidad de corriente de línea RF se obtiene con el rendimiento útil más alto. El rendimiento más eficaz se obtendrá siempre con el circuito de placa AP sintonizado un poco hacia el lado capacitivo de la resonancia.

### 3.11. CONMUTADOR DE CAMBIO DE POTENCIA.

S-103, el conmutador de cambio de potencia está detrás de la puerta izquierda del frente de la caja, según indica la figura 6-11. Una resistencia

está conectada en serie con el alto voltaje del circuito de placa AP. S-103, el conmutador de cambio de potencia, se conecta para cortocircuitar esta resistencia cuando se desee operación de alta potencia, y para remover el cortocircuito cuando se desee la operación de baja potencia. Este conmutador se puede manipular ya sea con el emisor encendido o desconectado. Ajustes menores en la salida de potencia pueden efectuarse por medio de los controles de sintonización y carga AP.

### 3.12. CONTROL DEL IMPULSOR AP.

R-182, el control del impulsor AP, es un ajuste de destornillador que se encuentra detrás del escudete de inspección a la derecha superior, según indica la figura 6-11. Se emplea para variar el voltaje de pantalla del impulsor RF con intención de regular el impulsor de grilla que se aplica al AP. El control R-182 debe ajustarse simultáneamente con y en orden semejante al control del zumbido audio, R-120, el cual se describe en el párrafo 3.13 a continuación. Cuando se haga el ajuste de esta manera, se aplicará un voltaje óptimo al circuito de pantalla del impulsor RF.

### 3.13. CONTROLES DEL ZUMBIDO AUDIO.

R-120, un control de zumbido audio, es un ajuste de destornillador que se encuentra detrás del escudete de inspección a la derecha superior, según indica la figura 6-11. Es una resistencia variable que se emplea para efectuar el cambio del punto de toma a tierra del circuito de filamento AP, a otro punto tal que disminuirá el zumbido que causa el voltaje de filamento CA. R-146, el otro control de zumbido audio, es el único control que se encuentra detrás del escudete de inspección a la izquierda inferior. El emplazamiento de este ajuste se indica en la figura 6-11. La operación de este control es semejante a la de R-120; se emplea para efectuar el cambio del punto de toma a tierra del circuito de filamento del modulador para reducir el zumbido a un mínimo.

Para efectuar el ajuste de los controles de zumbido audio, R-120 y R-146, y el control del impulsor AP, R-182, introducir una señal audio de 1000 cps de una fuerza suficiente para modular la portadora a un nivel de 100%. Calibrarse un medidor de ruidos, remover la modulación, y leerse la indicación del nivel de ruido. Ajustar el control R-182, impulsor AP, para un mínimo de ruido. Ajustar los controles de zumbido audio, R-120 y R-146, para reducir el nivel de ruido aun más.

### 3.14. AJUSTES DE POLARIZACION DEL MODULADOR.

R-162 y R-163, los ajustes de polarización del modulador, se encuentran detrás del escudete de inspección a la izquierda superior, según se indica en la figura 6-11. Estos dos ajustes de destornillador controlan la cantidad de polarización negativa que se aplica a las válvulas moduladoras individualmente en sus grillas. Cuando se gira R-162 en sentido contrario al del reloj, aumenta la polarización que se aplica a V-110, la válvula moduladora cerca del frente de la caja. Para ajustar estos dos mandos, introducir una señal de 1000 cps de fuerza suficiente para modular la portadora a un valor de 95%. Variarse R-162 y R-163 hasta que un analizador de distorsión indique mínima distorsión. R-149 puede ser utilizado para regular la corriente total de las grillas de modulador.

## 3.15. CIRCUITO SUPRESOR DE ARCO.

El circuito supresor de arco que se incluye en el 20V-2 protege las válvulas y los componentes de tanque, interrumpiendo los voltajes de placa en caso de que ocurra un cortocircuito o un llamarazo en el circuito de salida RF del emisor. El relai K-107, supresor de arco, tiene contactos del tipo normalmente cerrados, en serie con la bobina monitor L-110, como se ve en la figura 7-3. La extremidad de la bobina que conecta con el relai pasa a tierra para completar el circuito RF. La fuente de polarización se utiliza para suministrar corriente para la operación de K-107. Cuando ocurra un llamarazo en la red de salida AP, ya sea debido a relampagos u otras causas, la senda ionizada que produce el voltaje RF del llamarazo o arco contiene una resistencia CC suficientemente baja para completar el circuito de la bobina relai y energizar el relai. Cuando funciona el relai, sus contactos se abren, inutilizando las alimentaciones de placa de voltaje alto y voltaje bajo, interrumpiendo el flujo de la portadora en el emisor, y así arrojando el arco. Una vez que se haya extinguido el arco, no hay conductor a tierra para la corriente CC de la bobina del relai, y sus contactos se cierran, volviendo a poner la portadora en el aire. Por lo ordinario, esta sucesión completa transcurrirá tan rápidamente que la única indicación para el operador que ha ocurrido un llamarazo, será el chasquido del contactor de placa.

## 3.16. INICIANDO LA OPERACION DEL EQUIPO EN UNA INSTALACION NUEVA.

a. Antes de poner en funcionamiento por primera vez el emisor, inspeccionarlo cuidadosamente para encontrar cualesquier daños o averías mecánicas.

b. Ver que las válvulas estén en sus apropiadas portaválvulas y que los cristales estén en su propio lugar.

c. Inspeccionar todos los entrecierres de las puertas. Deprimir el bloque de contactos hasta que el resorte esté completamente comprimido. Remover la presión del bloque. Si ahora no salta el bloque y resume su posición original, revisar el entrecierre con mucho cuidado y ajustarlo hasta que funcione adecuadamente.

d. Remover las tapas de las placas de las válvulas rectificadoras 866A y 872A. Cerciorar que las tapas cuelguen libres y sin tocar ningunas partes metálicas.

e. Cerrar ambas puertas traseras de la caja del emisor.

f. Deprimir la llave "FILAMENT ON". Los circuitos de filamento y retardo deben funcionar según se ha indicado en los párrafos 3-1 y 3-2.

g. Esperar hasta que se encienda la lamparita indicadora de filamento, entonces deprimir la llave "PLATE ON"; la lamparita de placa debe encenderse inmediatamente.

h. Deprimir la llave "FILAMENT OFF"; esto debe apagar el emisor y cerrarlo completamente.

- i. Sacar las válvulas moduladoras del equipo.
- j. Reponer las tapas de placa de las válvulas rectificadoras 866A solamente.
- k. Seleccionar el cristal deseado, empleando el conmutador selector S-101. (Ver la figura 6-11.)

## PRECAUCION

LA OPERACION DE ESTE EQUIPO UTILIZA VOLTAJES MUY ALTOS Y EN EXTREMO PELIGROSOS. OBSERVAR TODAS LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD. NO HACER AJUSTES DENTRO DEL EQUIPO MIENTRAS TENGA APLICADO EL ALTO VOLTAJE. NO CONFIAR EN LOS ENTRECERRRES DE LAS PUERTAS. SIEMPRE DESCONECTAR TODA FUERZA DEL EQUIPO ANTES DE HACER AJUSTES.

l. Poner fuerza en los filamentos y permitir que funcione el emisor durante 20 minutos con solamente los filamentos encendidos. Este operación es necesaria para curar correctamente las válvulas rectificadoras de mercurio a vapor. Se requiere la curación de todas las válvulas nuevas y también de las válvulas usadas que hayan sido agitadas o trastornadas.

m. Deprimir la llave "PLATE ON".

n. Pasar el conmutador de multímetro por sus primeras cuatro posiciones y leer las indicaciones para compararlas con las de la tabla 4-1. Puede esperarse una pequeña desviación de las lecturas que se dan en la tabla.

o. Calar el conmutador de multímetro en la posición grilla 807,25 ma, y ajustar los trimmers de tanque de la placa del separador hasta obtener maxima corriente de grilla. Estos dos trimmers, C-114 y C-115, se encuentran detrás del escudete de inspección a la derecha inferior, según indica la figura 6-11. Los dos trimmers están conectados en paralelo; uno de ellos debe calarse de tal modo que permita un buen alcance de sintonización para el otro, y luego debe taparse con cinta adhesiva de celulosa.

p. Comparar la corriente de cátodo del primer separador con la que se indica en la tabla 4-1.

q. Poner el conmutador de multímetro en la posición PA GRID, y sintonizar los ajustes (trimmers) de tanque de la placa impulsora en la misma manera que se hizo con el tanque de placa del separador. Estos también son ajustes en paralelo; uno debe taparse cuando se haya calado, y el ajuste final hacerse con el otro.

r. Quitar la energía y reemplazar las tapas de las placas de las válvulas rectificadoras de alto voltaje, 872A. Volver a insertar las válvulas moduladoras en sus soportes.

s. Girar R-162 y R-163, los dos mandos de ajuste de polarización al modulador, que se encuentran en el panel frontal, a sus posiciones máximas en sentido opuesto al del reloj. Girar el mando R-149 de polarización del modulador, el

cual se encuentra en la parte posterior del chasis de la fuente de alimentación, a su posición máxima en el sentido del reloj. Este ajuste proporciona máxima polarización y mínima corriente de placa del modulador.

t. Ajustar la grapa de la bobina monitor, L-110, colocada en el compartimiento del tanque RF e ilustrada en la figura 6-7, a una posición cerca de la conexión a tierra de la bobina.

u. Poner el conmutador de cambio de fuerza en la posición "bajo".

v. Poner el control de carga AP en 100. Este ajuste proporciona un mínimo de carga.

w. Cerrar las puertas traseras de la caja y aplicar energía de filamento y placa.

x. En cuanto se aplique el voltaje de placa, ajustar la sintonización AP para mínima corriente de placa AP.

y. Girar el conmutador de multímetro hasta la posición PA GRID y resintonizar el tanque de placa impulsor RF, 807, para obtener una corriente máxima de grilla AP.

z. Ajustar los tres mandos de polarización de modulador de tal manera que la corriente de placa del modulador sea aproximadamente 120 miliamperios y que parezca que las placas de ambas válvulas moduladoras estén disipando cantidades iguales de energía.

aa. Poner el conmutador de cambio de potencia en la posición "alto" y volver a revisar la sintonización de placa AP.

bb. Volver a revisar el tanque impulsor de placa para ver que aún indique máxima corriente de grilla AP.

cc. Aumentar la carga AP para obtener adecuada salida de potencia, empleando el método descrito en el párrafo 3.10.

dd. Ajustar la derivación de L-110 para obtener la salida deseada para el equipo monitor.

### 3.17. CORRECCION DE LA SECCION AUDIO.

Aplicar un tono de 1.000 ciclos de una amplitud suficiente para modular la portadora RF a 95%. Ajustar los dos controles de polarización de modulador, R-162 y R-163, para obtener un mínimo de distorsión según lo indique un analizador de distorsión. Ajustar el control R-149 de polarización de modulador para una corriente de placa de 120 miliamperios, y efectuar correcciones menores en R-162 y R-163 para un mínimo de distorsión.

Aumentar el nivel de la señal moduladora de 1.000 ciclos hasta que se obtenga el 100% de modulación. Calibrar un indicador de ruido y retirar la modulación. Leer la indicación del nivel de ruido. Ajustar R-182, el control

impulsor AP, y los controles de zumbido audio, R-120 y R-146 para reducir el ruido a un valor mínimo. La ubicación de estos controles se indica en la figura 6-11.

3.18. INICIANDO LA OPERACION NORMAL DEL EQUIPO.

- a. Cerrar las puertas traseras del equipo.
- b. Deprimir la llave "FILAMENT ON".
- c. Poner el conmutador de cambio de potencia en la correcta posición, según la salida que se desee.
- d. Deprimir la llave "PLATE ON".
- e. Si ha de corregirse la salida de potencia, calar los mandos PA LOADING y PA TUNING según se ha descrito en el párrafo 3.10.
- f. Anotar las indicaciones de los medidores y las observaciones de monitor. Indicaciones típicas de los medidores se enumeran en la tabla 4-1.



## SECCION 4

## MANTENIMIENTO

Este emisor se ha construido de materiales que se consideran lo mejor obtenible para este propósito y ha sido cuidadosamente inspeccionado y ajustado en fábrica para reducir el mantenimiento a un mínimo. Para asegurar el rendimiento más eficaz y para prevenir fallas o impedimentos en el funcionamiento, debe mantenerse con rigor un sistema de inspecciones regulares y procedimientos de mantenimiento.

## 4.1. MANTENIMIENTO RUTINARIO.

a. LIMPIEZA. Los mayores enemigos del servicio continuo en equipos de este tipo son la corrosión y el polvo o la falta de limpieza. La corrosión se acelera a causa de la presencia de la humedad y del polvo. En ciertas localidades no es posible mantener el equipo libre de la humedad, pero sí puede quitarse el polvo de vez en cuando, utilizando un cepillo suave o un chorro de aire seco y libre de aceite. Siempre se encuentra un pequeño depósito de polvo acumulado cerca de los circuitos de alto voltaje. Remover el polvo cada vez que una cantidad visible se acumule en cualquier punto del equipo. Es de mayor importancia mantener libres de polvo las partes móviles, tales como los conmutadores de las derivaciones, para evitar desgaste innecesario. Por lo general, ha de notarse que los contactos de los conmutadores de derivación, las clavijas de las válvulas y los empalmes de los cables son los que más afecta la corrosión. Cuando la operación del equipo sea cerca del agua salada u otras atmósferas conductoras a la corrosión, los conmutadores, los cables, los enchufes y otras partes deben revisarse y limpiarse con más frecuencia para mantener el equipo en buena condición.

El depurador de aire debe limpiarse cada quince días, aproximadamente. Se recomienda un limpiador al vacío para remover el polvo superficial. Cada vez que se haya obturado de suciedad el depurador, debe quitarse, lavarlo en tetracloruro de carbono y reforzarlo sumergiéndolo en aceite SAE 30, permitiendo drenaje del exceso. Si el emisor es de los que lleva depurador de aire del tipo de aluminio, seguir las instrucciones para la limpieza que están impresas en un lado del depurador.

Revisar todas las conexiones por lo menos una vez cada mes. Apretar cualesquier tuercas, bulones o tornillos que se hayan aflojado. Los contactos de las conexiones de cable deben revisarse para asegurar que haya conexiones limpias y buenas en cuanto al sentido eléctrico y al mecánico. Los conmutadores de los entrecierres deben revisarse y limpiarse cada semana. Las partes móviles, tales como los mandos de sintonización, deben revisarse regularmente para cerciorar que no haya desgaste excesivo.

b. LUBRICACION. Los cojinetes y las poleas del cable de cada transmisión flexible de capacitadores deben lubricarse en dos partes con aceite SAE 30 por lo menos una vez cada mes.

Los cojinetes del motor del ventilador deben lubricarse una vez al mes con aceite SAE 10. Utilizar sólo una pequeña cantidad de lubricante cada vez que se aplique, ya que el uso de demasiado aceite acortará la vida útil del motor.

c. MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LAS VALVULAS. No abusar de las válvulas haciéndolas funcionar bajo condiciones que excedan sus indicadas clasificaciones. Mantener una lista de datos en cuanto al tiempo que se ha utilizado cada válvula. Debe hacerse una comprobación de la emisión de todas las válvulas por lo menos después de cada 1.000 horas de servicio. Reemplazar las válvulas que hayan estado en servicio durante un largo período de tiempo. Válvulas de repuesto, previamente curadas, del tipo rectificador a vapor de mercurio, deben estar disponibles para reposición inmediata. Para tener estas válvulas listas para utilizarse en casos de emergencia, deben ponerse en circuito en el emisor y funcionar por unos 20 minutos con solamente los filamentos encendidos, durante tales horas en las cuales no se utilice el emisor para la transmisión regular. Esto causará la remoción de la capa de mercurio que llevan los elementos de las válvulas. Las válvulas entonces deben sacarse del emisor con mucho cuidado y guardarse vueltas hacia arriba en su posición normal en algún lugar donde no haya peligro de que se agiten o trastornen. Cuando se coloquen válvulas previamente curadas dentro del equipo, debe utilizarse mucho cuidado en su manipulación, para evitar la necesidad de los 20 minutos adicionales de calefacción que pueden necesitarse si se permite que los elementos de las válvulas hagan algún contacto con mercurio.

#### 4.2. LOCALIZACION DE AVERIAS.

La causa más frecuente de averías en el equipo es la falla de alguna de las válvulas. Comprobar las válvulas sustituyéndolas con válvulas que se sepa estén en buena condición y anotando cualesquier diferencias en la eficacia. Válvulas con un bajo nivel de emisión pueden ser la causa de funcionamiento errático o intermitente y defectuoso. Si hay duda de la emisión de alguna válvula, revisar y comprobarla. Falla en las válvulas puede causar distorsión o zumbido. Una válvula que se sospeche tener esta falla puede comprobarse por medio de sacarla y utilizar otra que se sepa esté en buena condición.

Si el emisor falla en la iniciación de su funcionamiento, inspeccionar los circuitos en el orden que se accionan. La figura 7-1, Diagrama del Circuito Primario de Control, puede ser útil en la localización de averías en los circuitos primarios. La tabla 4-1, Lecturas Típicas de los Indicadores, y la tabla 4-2, Voltajes y Corrientes Típicas, se suministran como una referencia de corrientes y voltajes típicos en el emisor ordinario modelo 20V-2. Debe hacerse una recopilación de lecturas típicas de los indicadores del panel de cada emisor para utilizarse en la rápida localización de averías.

#### AVISO

SE UTILIZAN VOLTAJES MUY ALTOS Y PELIGROSOS EN LA OPERACION DE ESTE EQUIPO. LOS OPERADORES DE ESTE EQUIPO DEBEN OBSERVAR RIGIDAMENTE LAS PRECAUCIONES DE LA SEGURIDAD A TODAS HORAS. NO HACER AJUSTES DENTRO DE LA CAJA DEL EMISOR MIENTRAS ESTE FUNCIONANDO CUALESQUIERA DE LAS FUENTES DE ALIMENTACION.

Tabla 4-1. Lecturas Típicas de los Indicadores

| Conmutador         | Posición               | Indicador   | Lectura               |
|--------------------|------------------------|---|-----------------------|
| DE MULTIMETRO      | AUDIO CATH. 25 MA.     | MULTIMETRO  | 9 ma.                 |
| DE MULTIMETRO      | OSC. CATH. 25 MA.      | MULTIMETRO  | 5 ma.                 |
| DE MULTIMETRO      | 1ST BUFF. GRID 2,5 MA. | MULTIMETRO  | 0,1 ma.               |
| DE MULTIMETRO      | 1ST BUFF. GRID 25 MA.  | MULTIMETRO  | 6,5 ma.               |
| DE MULTIMETRO      | 807 GRID 25 MA.        | MULTIMETRO  | 1 ma.                 |
| DE MULTIMETRO      | 807 CATH. 250          | MULTIMETRO  | 55 ma.                |
| DE MULTIMETRO      | P.A. GRID 25 MA.       | MULTIMETRO  | 17 ma.                |
| DE CAMBIO POTENCIA | LOW (550 W)            | CORRIENTE PLACA, MOD.<br>Estática<br>Mod. 100% *            | 120 ma.<br>320 ma.    |
| DE CAMBIO POTENCIA | LOW (550 W)            | TENSION, PLACA A.P.   | 2200 volts            |
| DE CAMBIO POTENCIA | LOW (550 W)            | CORRIENTE, PLACA A.P.                                       | 330 ma.               |
| DE CAMBIO POTENCIA | LOW (550 W)            | CORRIENTE, LINEA RF<br>Carga de 70 ohms<br>Carga de 50 ohms | 2,8 amps<br>3,3 amps  |
| DE CAMBIO POTENCIA | HIGH (1100 W)          | CORRIENTE, PLACA MOD.<br>Estática<br>Mod. 100%              | 120 ma.<br>450 ma.    |
| DE CAMBIO POTENCIA | HIGH (1100 W)          | TENSION, PLACA A.P.   | 3100 volts            |
| DE CAMBIO POTENCIA | HIGH (1100 W)          | CORRIENTE, PLACA A.P.                                       | 500 ma.               |
| DE CAMBIO POTENCIA | HIGH (1100 W)          | CORRIENTE, LINEA RF<br>Carga de 70 ohms<br>Carga de 50 ohms | 3,95 amps<br>4,7 amps |

\* Con onda senoidal de 1000 ciclos.

Tabla 4-2. Corrientes y Voltajes Típicos

| Válvula        | Tipo   | Función             | Características normales de funcionamiento |                 |
|----------------|--------|---------------------|--|-----------------|
| V-101          | 6AU6   | Oscilador, cristal  | Tensión, placa                             | 250 volts       |
|                |        |                     | Corriente, cristal                         | 1,6 ma.         |
|                |        |                     | Corriente, cátodo                          | 4,0 ma.         |
| V-102          | 6SJ7   | Amplif. Separador   | Tensión, placa                             | 290 volts       |
|                |        |                     | Tensión, pantalla                          | 135 volts       |
|                |        |                     | Corriente, grilla                          | 0,1 ma.         |
|                |        |                     | Corriente, cátodo                          | 6,5 ma.         |
| V-103          | 807    | Amplif. Impulsor RF | Tensión, placa                             | 550 volts       |
|                |        |                     | Tensión, pantalla                          | 260 volts       |
|                |        |                     | Corriente, cátodo                          | 55 ma.          |
|                |        |                     | Corriente, grilla                          | 1 ma.           |
| V-104<br>V-105 | 4-400A | Amplif. potencia    | Salida (watts)                             | 1100 500 watts  |
|                |        |                     | Tensión, placa                             | 3100 2200 volts |
|                |        |                     | Corriente, placa                           | 500 330 ma.     |
|                |        |                     | Tensión, pantalla                          | 470 330 volts   |
|                |        |                     | Corriente, grilla                          | 20 20 ma.       |
|                |        |                     | Rendimiento anódico                        | 73,5% 75,8%     |
| V-106<br>V-107 | 6SJ7   | Amplif. audio       | Tensión, placa                             | 265 volts       |
|                |        |                     | Corriente, cátodo                          | 9 ma. total     |
| V-108<br>V-109 | 4-400A | Modulador           | Tensión, placa                             | 3100 volts      |
|                |        |                     | Corriente, cátodo                          |                 |
|                |        |                     | Sin señal                                  | 120 ma.         |
|                |        |                     | Mod. 100% (1100 W)                         | 450 ma.         |
|                |        |                     | Mod. 100% (550 W)                          | 320 ma.         |

Tabla 4-2. (Continuación)

| Válvula        | Tipo | Función  | Características normales de funcionamiento |            |
|----------------|------|--|--|------------|
| V-110          | 5U4G | Rectif. Tensión Polarizadora<br><br>(Los valores en salida del filtro) | Tensión                                    | -110 volts |
|                |      |  | Corriente                                  | 100 ma.    |
| V-111<br>V-112 | 872A | Rectif. Alta Tensión<br><br>(Los valores en salida del filtro)         | Tensión                                    | 3100 volts |
|                |      |  | Corriente                                  | 1 amp      |
| V-113<br>V-114 | 866A | Rectif. Baja Tensión<br><br>(Los valores en salida del filtro)         | Tensión                                    | 500 volts  |
|                |      |  | Corriente                                  | 250 ma.    |

Tabla 4-3. Entrada primaria de potencia

|                                       | <u>Kva</u> | <u>Kw</u> | <u>F.P.</u> |
|---------------------------------------|------------|-----------|-------------|
| Ventiladores y filamentos solamente   | 0,78       | 0,66      | 85%         |
| Salida de 550 watts, sin modulación   | 3,28       | 2,45      | 75%         |
| Salida de 550 watts, 100% modulación  | 4,0        | 3,2       | 80%         |
| Salida de 1100 watts, sin modulación  | 3,7        | 2,95      | 80%         |
| Salida de 1100 watts, 100% modulación | 4,82       | 4,0       | 83%         |

## SECCION 5

## LISTA DE PARTES

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                  | DESCRIPCION  | NUMERO PARTE               |
|-------|-----------------------------------|--|----------------------------|
| B-101 | Ventilador, Modul.                | VENTILADOR: modificado, consta de un ventilador (009 1028 00) o un ventilador de alternado (009 1029 00) | 540 1221 002               |
| B-102 | Ventilador, chassis RF            | Igual que B-101  |                            |
| B-102 | Ventilador, de entrada de la caja | PALETA: ventilador<br>MOTOR: ventilador, 230 V, 60 ciclos; monofásico                                    | 009 1226 00<br>230 0164 00 |
| C-101 | Trimmer para frec xtal de Y-101   | CAPACITADOR: variable, 7,5 uuf a 102,7 uuf   | 922 0028 00                |
| C-102 | Trimmer para frec xtal de Y-102   | Igual que C-101  |                            |
| C-103 | Acoplo realiment oscilador xtal   | CAPACITADOR: mica, 1000 uuf $\pm$ 20%, 350 VT CC   | 914 0019 00                |
| C 104 | Paso cátodo oscilador xtal        | CAPACITADOR: mica, 0,01 uf $\pm$ 5%, VT CC   | 910 1103 10                |
| C-105 | Paso pantalla oscilador xtal      | CAPACITADOR: mica, 150 uuf $\pm$ 20%, 500 VT CC  | 935 0114 00                |
| C-106 | Acoplo placa oscilador xtal       | CAPACITADOR: mica, 5100 uuf $\pm$ 5%, 500 VT CC  | 935 2105 00                |
| C-107 |                                   | No se usa  |                            |
| C-108 |                                   | No se usa  |                            |
| C-109 | Paso multímetro                   | Igual que C-104  |                            |
| C-110 | Desacoplo placa oscilador xtal    | Igual que C-104  |                            |
| C-111 | Paso cátodo separador             | Igual que C-104  |                            |
| C-112 | Paso pantalla separador           | Igual que C-104  |                            |

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                          | DESCRIPCION   | NUMERO PARTE |
|-------|---|---|--------------|
| C-113 | "Padder" tanque placa separador           | CAPACITADOR: mica, 100 uuf<br>+ 10%, 500 VT CC                | 912 0495 00  |
| C-114 | p/o T-102, trimmer tanque placa separador | CAPACITADOR: variable, doble<br>5-10 uuf min, 100-105 uuf max | 922 4800 00  |
| C-115 | p/o T-102, trimmer tanque placa separador | Igual que C-114   |              |
| C-116 | Compensador, impulsor grilla-cátodo       | CAPACITADOR: cerámica, 20 uuf<br>+ 5%, 500 VT CC              | 916 4188 00  |
| C-117 |   | No se usa   |              |
| C-118 |   | No se usa   |              |
| C-119 | Acoplo placa separador                    | Igual que C-106   |              |
| C-120 | Desacoplo placa separador                 | Igual que C-104   |              |
| C-121 | Paso multímetro                           | Igual que C-104   |              |
| C-122 | Paso impulsor cátodo                      | Igual que C-104   |              |
| C-123 | Paso impulsor pantalla                    | Igual que C-104   |              |
| C-124 | "Padder" tanque placa impulsor            | Igual que C-113   |              |
| C-125 | p/o T-103, trimmer tanque placa impulsor  | Igual que C-114   |              |
| C-126 | p/o T-103, trimmer tanque placa impulsor  | Igual que C-114   |              |
| C-127 |   | No se usa   |              |
| C-128 |   | No se usa   |              |
| C-129 | Desacoplo placa impulsor                  | Igual que C-103   |              |
| C-130 | Desacoplo etapas bajo nivel               | CAPACITADOR: Mica, 0,01 uf<br>+ 20%, 1200 VT CC               | 936 1127 00  |

| PARTE  | FUNCION CIRCUITO                                      | DESCRIPCION   | NUMERO PARTE |
|--------|---|---|--------------|
| C-131* | Neutraliz.  | CAPACITADOR: al vacío, 10 uuf<br>± 10%, 17.000 VT CC      | 919 0062 00  |
| C-132  | Acoplo placa impulsor                                 | Igual que C-103   |              |
| C-133  | Paso multímetro                                       | Igual que C-104   |              |
| C-134  | Paso filamento AP                                     | Igual que C-104   |              |
| C-135  | Paso filamento AP                                     | Igual que C-104   |              |
| C-136  | Paso filamento AP                                     | Igual que C-104   |              |
| C-137  | Paso filamento AP                                     | Igual que C-104   |              |
| C-138  | Paso pantalla AP                                      | CAPACITADOR: cerámica, 67 uuf<br>± 5%, 5000 VT CC         | 913 0090 00  |
| C-139  | Paso pantalla AP                                      | Igual que C-138   |              |
| C-140  | Paso indicador<br>corriente placa AP                  | Igual que C-106   |              |
| C-141  | Desacoplo placa AP                                    | CAPACITADOR: cerámica, 500 uuf<br>+50% -20%, 20.000 VT CC | 913 1101 00  |
| C-142  | Acoplo tanque<br>placa AP                             | CAPACITADOR: cerámica, 750 uuf<br>± 30%, 7500 VT CC       | 913 1789 00  |
| C-142A |   | No se usa   |              |
| C-143  | Paso pantalla AP                                      | Igual que C-138   |              |
| C-144  | Paso pantalla AP                                      | Igual que C-138   |              |
| C-145  | "Padder" tanque<br>placa AP                           | CAPACITADOR: aire, fijo, 200 uuf                          | 924 1022 00  |
| C-145A | "Padder" adicional<br>tanque placa AP                 | CAPACITADOR: cerámica, 200 uuf<br>± 10%, 7500 VT CC       | 913 1441 00  |
| C-145B | "Padder" adicional<br>tanque placa AP<br>(550-700 Kc) | Igual que C-145A  |              |
| C-146  | Sintoniz. placa AP                                    | CAPACITADOR: aire, variable,<br>60 uuf min, 188 uuf max   | 920 0075 00  |

\*No se utiliza en las frecuencias comerciales



| PARTE  | FUNCION CIRCUITO                      | DESCRIPCION                                       | NUMERO PARTE |
|--------|---------------------------------------|---|--------------|
| C-147  | Carga                                 | CAPACITADOR: aire, variable,<br>840 uuf max       | 920 0114 00  |
| C-148  | "Padder" red salida<br>(550-700 Kc)   | CAPACITADOR: mica, 2000 uuf,<br>± 5%, 6000 TV RMS | 906 2208 10  |
| C-148A | "Padder" red salida<br>(710-890 Kc)   | CAPACITADOR: mica, 800 uuf,<br>± 5%, 5000 VT CC   | 906 3801 10  |
| C-149  | "Padder" red salida<br>(600-1600 Kc)  | CAPACITADOR: mica, 400 uuf,<br>± 5%, 6000 TV RMS  | 906 3401 10  |
| C149A  | "Padder" red salida<br>(550-600 Kc)   | Igual que C-148A                                  |              |
| C-150  | "Padder" red salida<br>(550-1040 Kc)  | Igual que C-148A                                  |              |
| C-150A | "Padder" red salida<br>(1050-1600 Kc) | Igual que C-149                                   |              |
| C-151  | "Padder" red salida<br>(550-1040 Kc)  | Igual que C-148A                                  |              |
| C-151A | "Padder" red salida<br>(1050-1600 Kc) | Igual que C-149                                   |              |
| C-152  | Desacoplo placa AP                    | Igual que C-141                                   |              |
| C-153  | Paso multímetro                       | Igual que C-106                                   |              |
| C-154  | Divisor realiment.<br>audio           | CAPACITADOR: mica, 3300 uuf<br>± 20%, 1200 VT CC  | 936 0283 00  |
| C-155  | Divisor realiment.<br>audio           | Igual que C-154                                   |              |
| C-156  | Paso pantalla<br>impulsor audio       | CAPACITADOR: papel, 0,1 uf<br>± 10%, 600 VT CC    | 961 5114 00  |
| C-157  |                                       | No se usa   |              |
| C-158  | Acoplo placa impul-<br>sor audio      | Igual que C-156                                   |              |
| C-159  | Acoplo placa impul-<br>sor audio      | Igual que C-156                                   |              |

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                         | DESCRIPCION  | NUMERO PARTE |
|-------|--|--|--------------|
| C-160 | Paso filamento modulador                 | Igual que C-104                                      |              |
| C-161 | Paso filamento modulador                 | Igual que C-104                                      |              |
| C-162 | Desacoplo placa impulsor audio           | CAPACITADOR: papel, 2 uf $\pm$ 10%<br>600 VT CC      | 930 0046 00  |
| C-163 | Bloqueo transformador modul.             | CAPACITADOR: papel, 2 uf $\pm$ 20%<br>4000 VT CC     | 930 0041 00  |
| C-164 | Paso indicador voltaje placa AP          | Igual que C-106                                      |              |
| C-165 | Paso filamento impulsor                  | Igual que C-104                                      |              |
| C-166 | Paso filamento impulsor                  | Igual que C-104                                      |              |
| C-167 | Filtro fuente de polarización            | CAPACITADOR: papel, 8 uf $\pm$ 10%<br>600 VT CC      | 930 0048 00  |
| C-168 |  | No se usa  |              |
| C-169 | Resonador filtro alto voltaje            | CAPACITADOR: papel, 0,08 uf $\pm$ 10%,<br>7500 VT CC | 930 0467 00  |
| C-170 | Filtro alto volt.                        | Igual que C-163                                      |              |
| C-171 | Paso indicador corriente placa modulador | Igual que C-106                                      |              |
| C-172 | Filtro bajo volt.                        | CAPACITADOR: papel, 10 uf $\pm$ 10%<br>1000 VT CC    | 930 0038 00  |
| C-173 | Filtro bajo volt.                        | Igual que C-172                                      |              |
| C-174 | Divisor realiment. audio                 | CAPACITADOR: mica, 47 uuf $\pm$ 20%<br>2500 VT CC    | 936 0162 00  |
| C-175 | Divisor realiment audio                  | Igual que C-174                                      |              |
| C-176 | Divisor realiment. audio                 | Igual que C-174                                      |              |

| PARTE | FUNCIÓN CIRCUITO  | DESCRIPCIÓN                                      | NUMERO PARTE |
|-------|---|--|--------------|
| C-177 | Divisor realiment.<br>audio                                 | Igual que C-174                                  |              |
| C-178 | Divisor realiment.<br>audio                                 | Igual que C-174                                  |              |
| C-179 | Divisor realiment.<br>audio                                 | Igual que C-174                                  |              |
| C-180 | Divisor realiment.<br>audio                                 | Igual que C-174                                  |              |
| C-181 | Divisor realiment.<br>audio                                 | Igual que C-174                                  |              |
| C-182 | Paso pantalla<br>modulador                                  | Igual que C-130                                  |              |
| C-183 | Paso grilla modulador                                       | CAPACITADOR: papel, 0,25 uf<br>+ 10%, 600 VT CC  | 961 5132 00  |
| C-184 | Filtro alto volt.   | Igual que C-163                                  |              |
| C-185 | Acoplo salida monitor<br>frecuencia                         | Igual que C-104                                  |              |
| C-186 |   | No se usa  |              |
| C-187 | Paso grilla modulador                                       | Igual que C-183                                  |              |
| C-188 | Paso bobina monitor<br>modulación                           | CAPACITADOR: mica, 22000 uuf<br>+ 20%, 600 VT CC | 936 1149 00  |
| C-189 | Acoplo salida monitor<br>modulación                         | Igual que C-104                                  |              |
| C-190 | Paso adicional bobina<br>monitor modulación<br>(550-800 Kc) | Igual que C-188                                  |              |
| C-191 |   | No se usa  |              |
| C-192 | Acoplo salida RF  | CAPACITADOR: mica, 0,01 uf<br>+ 10%, 2500 VT CC  | 937 2025 00  |
| C-193 | Acoplo adicional<br>salida RF                               | Igual que C-192                                  |              |
| C-194 |   | No se usa  |              |

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                       | DESCRIPCION  | NUMERO PARTE |
|-------|--|--|--------------|
| C-195 | Paso sobrecarga modulador              | CAPACITADGR: electrolítico seco, 1100 uF                             | 184 2000 00  |
| C-196 | Paso sobrecarga RF                     | Igual que C-195  |              |
| E-100 | Entrada primaria potencia              | TABLERO: 3 terminales  | 306 0069 00  |
| E-101 | Chassis audio                          | TABLERO: 13 terminales   | 367 5130 10  |
| E-102 | Chassis RF                             | Igual que E-101  |              |
| E-103 | Entrada audio                          | TABLERO: 5 terminales  | 367 4050 00  |
| E-104 | Salida monitor audio                   | TABLERO: 2 terminales  | 367 4020 00  |
| E-105 | Control remoto                         | TABLERO: 16 terminales   | 367 5160 00  |
| F-101 | Fuente polarización                    | FUSIBLE: cartucho, 3 AG, 1 amp 250 V, "Slo Blo"                      | 264 4280 00  |
| F-102 | Filamento rectificador alto volt.      | Igual que F-101  |              |
| F-103 | Filamento                              | FUSIBLE: cartucho, 3 AG, 3 amp 250 V, "Slo Blo"                      | 264 0009 00  |
| F-104 | Fuente bajo volt.                      | Igual que F-101  |              |
| I-101 | Filamento a temperatura funcionamiento | LAMPARA: base candelabra, 230-250 V, 10 W                            | 262 0169 00  |
| I-102 | Lámpara panel indicadores              | LAMPARA: lumilina, base disco, 110 V 40 W                            | 262 0170 00  |
| I-103 | Lámpara panel indicadores              | Igual que I-102  |              |
| I-104 | Lámpara PLATE ON                       | Igual que I-101  |              |
| J-100 | Salida monitor modulación              | CONECTOR: coaxil, hembra, montaje chassis para cable conector RG-8/U | 357 9005 00  |
| J-101 | Chassis audio                          | CONECTOR: hembra, montaje chassis, 4 terminales                      | 364 2040 00  |
| J-102 | Chassis audio                          | CONECTOR: hembra, montaje chassis, 8 terminales                      | 366 2080 00  |

| PARTE  | FUNCION CIRCUITO         | DESCRIPCION  | NUMERO PARTE |
|--------|--------------------------|--|--------------|
| J-103  | Chassis RF               | Igual que J-102  |              |
| J-104  | Salida monitor frec.     | Igual que J-100  |              |
| J-105  | Ventilador modulador     | CONECTOR: hembra, mont. chassis,<br>4 terminales   | 364 2040 00  |
| J-106  | Ventilador chassis<br>RF | Igual que J-101  |              |
| K-101  | Retardo                  | RELAJ: retardo, térmico, cale-<br>factor 117 V CA, tiempo 20 + 3<br>segundos, contactos falsos 3a,<br>600 V CA | 402 0211 00  |
| K-102  | Contacto placa           | RELAJ: Contacto potencia,<br>bobina 220 V CA, 3 contactos<br>falsos 25a, 600 V CA                              | 401 1201 00  |
| K-103  | Contacto filamento       | RELAJ: contacto, potencia, bo-<br>bina 220 V CA, 3 contactos fal-<br>sos 10a, 600 V CA                         | 401 1202 00  |
| K-104  | Reten. placa             | RELAJ: armadura, bobina 1430<br>ohms + 10%, 2 contactos falsos<br>izquierdo 2a, derecho 1a 230 V<br>CA         | 405 0608 00  |
| K-105  | Sobrecarga modulador     | RELAJ: control circuito, 25 ohms<br>+ 10%, bobina 6,0 V CC, contac-<br>tos falsos 1a 230 V CA                  | 410 0108 00  |
| K-106  | Sobrecarga RF            | Igual que K-105  |              |
| K-107  | Supresión arco           | RELAJ: armadura, bobina 5000<br>ohms, contactos falsos 2,0a,<br>230 V CA                                       | 970 1727 00  |
| L-101* | Tanque placa oscil.      | BOBINA: parte de T-101   |              |
| L-102  | Tanque placa separad.    | BOBINA: parte de T-102   |              |
| L-102A | Parte de L-102           |  |              |
| L-102B | Parte de L-102           |  |              |
| L-103* |                          |  |              |

\* No se usa en las frecuencias comerciales

| PARTE  | FUNCION CIRCUITO                       | DESCRIPCION  | NUMERO PARTE |
|--------|--|--|--------------|
| L-104  | Tanque placa impulsor                  | BOBINA: parte de T-103   |              |
| L-104A | Parte de L-104                         |  |              |
| L-104B | Parte de L-104                         |  |              |
| L-105* |  |  |              |
| L-106  | Choke placa impulsor                   | CHOKE RF: 1 mh + 10%, 300 ma<br>10 ohms CC, 1,5 uuf cap max dist                                 | 240 5800 00  |
| L-107  | Choke placa AP                         | CHOKE RF: 200 vueltas hilo #24<br>AWG DS   | 571 0460 10  |
| L-108  | Tanque placa AP<br>(710-1600 Kc)       | INDUCTOR: RF, 81 uh, 42 vueltas,<br>tira de cobre cubierta de plata                              | 980 0040 00  |
| L-108  | Tanque placa AP<br>(550-700 Kc)        | INDUCTOR: RF, 150 uh, 56 vueltas,<br>tira de cobre cubierta de plata                             | 980 0041 00  |
| L-109  | Red salida                             | INDUCTOR: RF, 30 vueltas hilo<br>#10 AWG   | 504 9624 003 |
| L-110  | Drenaje electroestática/monitor modul. | INDUCTOR: RF, 56 vueltas hilo<br>#22 AWG   | 506 9995 003 |
| L-111  | Choke modulación                       | REACTOR: modulación, 50 hy, 0,5<br>amp CC, 190 ohms max, 8500 TV<br>RMS, 50-10000 cps $\pm$ 1 dB | 678 0591 00  |
| L-112  | Filtro polarización                    | REACTOR: 12 hy, 80 ma, 375 ohms<br>CC, 2000 TV RMS   | 668 0004 00  |
| L-113  | Filtro alto volt.                      | REACTOR: 10 hy min, 1,0 amp,<br>50 ohms max, 9000 TV RMS   | 678 0625 00  |
| L-114  | Filtro alto volt.                      | Igual que L-113  |              |
| L-115  | Filtro bajo volt.                      | REACTOR: 6,5 hy min, 0,2 amp,<br>85 ohms max, 2500 TV RMS  | 678 0384 00  |
| L-116  | Filtro bajo volt                       | Igual que L-115  |              |
| M-101  | Corriente línea RF                     | INDICADOR: amperímetro RF, de<br>0 a 6 amps  | 451 0083 00  |
| M-102  | Corriente placa AP                     | INDICADOR: miliamperímetro CC,<br>de 0 a 800 ma, 0,2 ohm $\pm$ 2%                                | 450 0095 00  |

\* No se usa en las frecuencias comerciales

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                   | DESCRIPCION  | NUMERO PARTE |
|-------|------------------------------------|--|--------------|
| M-103 | Voltaje placa AP                   | INDICADOR: Voltímetro CC, escala 0-4000 V, mecan. 0-1 ma, 46 ohms $\pm 20\%$       | 458 0196 00  |
| M-104 | Multímetro                         | INDICADOR: miliamperímetro CC, escala de 0-25 ma, mecan. 0-1 ma 46 ohms $\pm 20\%$ | 458 0170 00  |
| M-105 | Corriente placa mod.               | Igual que M-102  |              |
| P-100 | Conecta con J-100                  | CONECTOR: Enchufe coaxil para cable RG-8/U   | 357 9014 00  |
| P-101 | Conecta con J-101                  | CONECTOR: enchufe, 4 clavijas  | 363 8042 00  |
| P-102 | Conecta con J-102                  | CONECTOR: enchufe, 8 clavijas  | 365 8080 00  |
| P-103 | Conecta con J-103                  | Igual que P-102  |              |
| P-104 | Conecta con J-104                  | Igual que P-100  |              |
| P-105 | Conecta con J-105                  | CONECTOR: enchufe, 4 clavijas  | 365 8040 00  |
| P-106 | Conecta con J-106                  | Igual que P-105  |              |
| R-101 | Grilla oscil. xtal                 | RESISTENCIA: 0,1 megohm $\pm 10\%$ , 1/2 W   | 745 1170 00  |
| R-102 | Cátodo oscil. xtal                 | RESISTENCIA: 220 ohms $\pm 10\%$ , 1/2 W   | 745 1058 00  |
| R-103 | Carga placa oscilador cristal      | RESISTENCIA: 10000 ohms $\pm 10\%$ , 1 W, parte de T-101                           | 745 3128 00  |
| R-104 | Pantalla oscil. xtal               | RESISTENCIA: 82.000 ohms $\pm 10\%$ , 1/2 W  | 745 1167 00  |
| R-105 | Caída voltaje oscil. cristal       | RESISTENCIA: 0,12 megohm $\pm 10\%$ , 2 W  | 745 9185 00  |
| R-106 | Caída voltaje oscil. cristal       | Igual que R-105  |              |
| R-107 | Grilla separador                   | Igual que R-101  |              |
| R-108 | Shunt multímetro                   | RESISTENCIA: 3900 ohms $\pm 10\%$ , 1/2 W  | 745 1111 00  |
| R-109 | Divisor voltaje monitor frecuencia | RESISTENCIA: 56 ohms $\pm 10\%$ , 2 W  | 745 9045 00  |

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                   | DESCRIPCION                                       | NUMERO PARTE |
|-------|------------------------------------|---|--------------|
| R-110 | Cátodo separador                   | Igual que R-102                                   |              |
| R-111 | Divisor voltaje pantalla separador | RESISTENCIA: 39.000 ohms $\pm$ 10%,<br>1 W        | 745 3153 00  |
| R-112 | Pantalla separador                 | RESISTENCIA: 33.000 ohms $\pm$ 10%,<br>1 W        | 745 3149 00  |
| R-113 | Caída voltaje separador            | RESISTENCIA: 25.000 ohms $\pm$ 10%,<br>10 W       | 710 1254 20  |
| R-114 | Grilla impulsor                    | RESISTENCIA: 15.000 ohms $\pm$ 10%,<br>1 W        | 745 3135 00  |
| R-115 | Cátodo impulsor                    | RESISTENCIA: 22 ohms $\pm$ 10%, 2 W               | 745 9027 00  |
| R-116 | Estabiliz. impulsor                | RESISTENCIA: 47 ohms $\pm$ 10%, 1/2 W             | 745 1030 00  |
| R-117 | Divisor voltaje pantalla impulsor  | RESISTENCIA: 22.000 ohms $\pm$ 10%,<br>2 W        | 745 9153 00  |
| R-118 |                                    | No se usa   |              |
| R-119 | Grilla AP                          | RESISTENCIA: 15,000 ohms $\pm$ 20%,<br>25 W       | 710 3154 00  |
| R-120 | Control zumbido audio              | RESISTENCIA: variable, 50 ohms<br>$\pm$ 10%, 25 W | 735 0201 00  |
| R-121 | Caída voltaje monitor audio        | RESISTENCIA: 12,6 ohms $\pm$ 20%,<br>20 W         | 710 0044 00  |
| R-122 | Pantalla AP                        | RESISTENCIA: 2000 ohms $\pm$ 5% 25 W              | 710 3241 00  |
| R-123 | Divisor volt. polar.               | Igual que R-114                                   |              |
| R-124 | Grilla impulsor                    | RESISTENCIA: 4700 ohms $\pm$ 10% 1 W              | 745 3114 00  |
| R-125 | Shunt multímetro                   | Igual que R-102                                   |              |
| R-126 | Shunt multímetro                   | Igual que R-102                                   |              |
| R-127 | Serie multímetro                   | RESISTENCIA: 5100 ohms $\pm$ 5%,<br>1/2 W         | 745 1116 00  |
| R-128 | Aten. entrada audio                | RESISTENCIA: 100 ohms $\pm$ 10%,<br>1/2 W         | 745 1310 00  |



| PARTE | FUNCION CIRCUITO                             | DESCRIPCION                                      | NUMERO PARTE |
|-------|--|--|--------------|
| R-129 | Aten. entrada audio                          | Igual que R-128                                  |              |
| R-130 | Aten. entrada audio                          | Igual que R-128                                  |              |
| R-131 | Aten. entrada audio                          | Igual que R-128                                  |              |
| R-132 | Aten. entrada audio                          | RESISTENCIA: 820 ohms $\pm$ 10%,<br>1/2 W        | 745 1349 00  |
| R-133 | Grilla impulsor audio                        | RESISTENCIA: 68.000 ohms $\pm$ 10%,<br>1/2 W     | 745 1163 00  |
| R-134 | Grilla impulsor audio                        | Igual que R-133                                  |              |
| R-135 | Divisor voltaje<br>realiment. audio          | RESISTENCIA: 18.000 ohms $\pm$ 5%,<br>2 W        | 745 9149 00  |
| R-136 | Divisor volt.<br>realiment. audio            | Igual que R-135                                  |              |
| R-137 | Cátodo impulsor audio                        | RESISTENCIA: 2200 ohms $\pm$ 10%,<br>1/2 W       | 745 1100 00  |
| R-138 | Shunt multímetro                             | Igual que R-102                                  |              |
| R-139 | Caída voltaje impul-<br>sor audio            | RESISTENCIA: 8200 ohms $\pm$ 10%, 2 W            | 745 9136 00  |
| R-140 | Supresor sobrecarga                          | Igual que R-117                                  |              |
| R-141 | Supresor sobrecarga                          | Igual que R-117                                  |              |
| R-142 | Pantalla impulsor<br>audio                   | RESISTENCIA: 82.000 ohms $\pm$ 10%,<br>2 W       | 745 9178 00  |
| R-143 | Divisor voltaje pan-<br>talla impulsor audio | Igual que R-142                                  |              |
| R-144 | Carga placa impulsor<br>audio                | Igual que R-142                                  |              |
| R-145 | Carga placa impulsor<br>audio                | Igual que R-142                                  |              |
| R-146 | Control zumbido audio                        | Igual que R-120                                  |              |
| R-147 | Ajuste sobrecarga mo-<br>dulador             | RESISTENCIA: variable, 25 ohms<br>$\pm$ 10%, 4 W | 377 0003 00  |

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                    | DESCRIPCION                                     | NUMERO PARTE |
|-------|-------------------------------------|---|--------------|
| R-148 | Ajuste sobrecarga RF                | Igual que R-147                                 |              |
| R-149 | Ajuste polarización                 | RESISTENCIA: variable, 4000 ohms<br>+ 10%, 4 W  | 377 0040 00  |
| R-150 | Divisor polarización                | RESISTENCIA: 1000 ohms + 10%, 2W                | 745 5652 00  |
| R-151 | Divisor voltaje<br>realiment. audio | RESISTENCIA: 1,0 megohm + 10%,<br>2 W           | 745 9223 00  |
| R-152 | Divisor voltaje<br>realiment. audio | Igual que R-151                                 |              |
| R-153 | Divisor voltaje<br>realiment. audio | Igual que R-151                                 |              |
| R-154 | Divisor voltaje<br>realiment. audio | Igual que R-151                                 |              |
| R-155 | Divisor voltaje<br>realiment. audio | Igual que R-151                                 |              |
| R-156 | Divisor voltaje<br>realiment. audio | Igual que R-151                                 |              |
| R-157 | Divisor voltaje<br>realiment. audio | Igual que R-151                                 |              |
| R-158 | Divisor voltaje<br>realiment. audio | Igual que R-151                                 |              |
| R-159 | Grilla modulador                    | RESISTENCIA: 47.000 ohms + 10%,<br>2 W          | 745 9167 00  |
| R-160 | Grilla modulador                    | RESISTENCIA: 82.000 ohms + 10%,<br>1 W          | 745 3167 00  |
| R-161 | Grilla modulador                    | Igual que R-160                                 |              |
| R-162 | Ajuste polarización                 | RESISTENCIA: variable 25.000 ohms<br>+ 10%, 4 W | 377 0011 00  |
| R-163 | Ajuste polarización                 | Igual que R-162                                 |              |
| R-164 | Estabiliz. modulador                | RESISTENCIA: 10.000 ohms + 10%,<br>1/2 W        | 745 1128 00  |
| R-165 | Estabiliz. modulador                | Igual que R-164                                 |              |

| PARTE   | FUNCION CIRCUITO                    | DESCRIPCION  | NUMERO PARTE |
|---------|-------------------------------------|--|--------------|
| R-166   | Reduc. potencia                     | RESISTENCIA: 5000 ohms $\pm$ 10%,<br>160 W         | 710 6542 00  |
| R-167   | Reduc. potencia                     | Igual que R-166                                    |              |
| R-168   | Shunt voltímetro<br>placa AP        | RESISTENCIA: 10.000 ohms $\pm$ 10%,<br>2 W         | 745 9139 00  |
| R-169   | Multiplic. voltí-<br>metro placa AP | RESISTENCIA: 4,0 megohms,<br>especial              | 505 5098 002 |
| R-170   |                                     | No se usa  |              |
| R-171   | Ajuste retardo                      | RESISTENCIA: variable, 2000 ohms<br>$\pm$ 10%, 4 W | 377 0008 00  |
| R-172   | Shunt retardo                       | RESISTENCIA: 15.000 ohms $\pm$ 10%,<br>10 W        | 710 1154 20  |
| R-173   | Caída voltaje re-<br>tardo          | RESISTENCIA: 2500 ohms $\pm$ 10%,<br>10 W          | 710 0030 00  |
| R-174   | Drenaje polarización                | RESISTENCIA: 2000 ohms $\pm$ 10%,<br>25 W          | 710 3242 00  |
| R-175   | Drenaje alto volt.                  | RESISTENCIA: 20.000 ohms $\pm$ 5%,<br>100 W        | 710 2134 00  |
| R-176   | Drenaje alto volt.                  | Igual que R-175                                    |              |
| R-177   | Drenaje alto volt.                  | RESISTENCIA: 40.000 ohms $\pm$ 10%,<br>100 W       | 710 5404 00  |
| R-178   | Drenaje bajo volt.                  | RESISTENCIA: 7500 ohms $\pm$ 10%,<br>50 W          | 710 0099 00  |
| R-179   |                                     | No se usa  |              |
| R-180   | Pantalla impulsor                   | RESISTENCIA: 56.000 ohms $\pm$ 10%,<br>2 W         | 745 9171 00  |
| R-181   | Pantalla impulsor                   | Igual que R-180                                    |              |
| R-182   | Control impulsor AP                 | Igual que R-162                                    |              |
| R-183** | Caída volt. primario<br>(alto volt) | RESISTENCIA: 15 ohms $\pm$ 10% 25 W                | 710 3152 00  |

\*\* Cortocircuitado por medio de un puente y no utilizado en los emisores del tipo 20V-2.

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                          | DESCRIPCION  | NUMERO PARTE               |
|-------|---|--|----------------------------|
| R-184 | Serie lamp indic.                         | RESISTENCIA: 100 ohms $\pm$ 5%, 25 W   | 710 3100 00                |
| R-185 |   | No se usa  |                            |
| R-186 | Grilla modulador                          | RESISTENCIA: 0,15 megohms $\pm$ 10%,<br>2 W  | 745 9188 00                |
| R-187 | Grilla modulador                          | Igual que R-186  |                            |
| S-101 | Selector cristal                          | LLAVE: giratoria, 2 polos 2 pos.   | 259 0362 00                |
| S-102 | Multímetro                                | CONMUT: giratorio, 2 polos 8<br>posiciones   | 259 0441 00                |
| S-103 | Cambio potencia                           | CONMUT: giratorio, alto volt,<br>unipolar simple, especial                           | 504 9633 003               |
| S-104 | Entrecierre corta-<br>circuito alto volt. | BARRA CORTACIRCUIT: funciona-<br>miento por gravedad                                 |                            |
| S-105 | Entrecierre corta-<br>circuito alto volt. | BARRA CORTACIRCUIT: funciona-<br>miento por gravedad                                 |                            |
| S-106 | Cortacirc. filamento                      | DISYUNTOR, CIRCUIT: magnético,<br>5 amps, 230 V CA                                   | 260 0239 00                |
| S-107 | Cortacirc. placa                          | DISYUNTOR, CIRCUIT: magnético,<br>20 amps, 230 V CA                                  | 260 0225 00                |
| S-108 | Entrecierre, puerta                       | JUEGO CONTACTOS: macho<br>JUEGO CONTACTOS: hembra                                    | 260 4040 00<br>260 4050 00 |
| S-109 | Entrecierre, puerta                       | Igual que S-108  |                            |
| S-110 |   | No se usa  |                            |
| S-111 | Filamento ON                              | LLAVE: de presión, botón negro,<br>40 amps 110 V, 20 amps 220 V, 13<br>amps 440 V CA | 260 0355 00                |
| S-112 | Filamento OFF                             | LLAVE: de presión, botón rojo,<br>40 amps 110 V, 20 amps 220 V,<br>13 amps 440 V CA  | 260 0352 00                |
| S-113 | Placa ON                                  | Igual que S-111  |                            |
| S-114 | Placa OFF                                 | Igual que S-112  |                            |
| T-101 | Tanque placa oscil.<br>(550 1600 Kc)      | CONJUNTO TANQUE PLACA OSCIL:<br>incluye R-103  | 504 9594 002               |

| PARTE | FUNCION CIRCUITO                       | DESCRIPCION   | NUMERO PARTE |
|-------|--|---|--------------|
| T-101 | Tanque placa oscil.<br>(alta frec.)    | CONJUNTO TANQUE PLACA OSCIL   |              |
| T-102 | Tanque placa separador                 | CONJUNTO TANQUE PLACA INTERM:<br>incluye C-113, C-114, C-115,<br>L-102A, L-102B   | 504 9632 003 |
| T-103 | Tanque placa impulsor                  | Igual que T-102; incluye C-124,<br>C-125, C-126, L-104A, L-104B   |              |
| T-104 | Entrada audio                          | TRANSFORMADOR: entrada audio,<br>pri 600 ohms CT, sec 50,000 ohms<br>CT   | 677 0114 00  |
| T-105 | Modulación                             | TRANSFORMADOR: modulación   | 677 0148 00  |
| T-106 | Fuente polarización                    | TRANSFORMADOR: potencia, pri<br>230 V 2500 TV RMS,<br>Sec:<br>#1 360/320/280/240 V CT 150<br>ma 2500 TV RMS<br>#2 5,0 V 3,0 amps 2500 TV RMS  | 672 0293 00  |
| T-107 | Filamento rectifica-<br>dor alto volt. | TRANSFORMADOR: filamento, pri<br>230/208 V 50/60 cps 2500 TV RMS<br>sec 5,0 V CT 20 amps 7500 TV RMS  | 672 0382 00  |
| T-108 | Placa alto volt.                       | TRANSFORMADOR: potencia, pri<br>230/208 V 50/60 cps con deriva-<br>ciones para 3200 V CC salida en<br>las terminales de fuente de<br>aliment.   | 672 0385 00  |
| T-109 | Filamento                              | TRANSFORMADOR: filamento, pri<br>230/208 V 50/60 cps 2500 TV RMS<br>Sec:<br>#1 5,3 V CT 30 amps 2500 TV RMS<br>#2 5,3 V CT 30 amps 2500 TV RMS<br>#3 6,3 V 3,0 amps 2500 TV RMS<br>#4 2,5 V 10 amps 2500 TV RMS | 672 0381 00  |
| T-110 | Placa bajo volt.                       | TRANSFORMADOR: potencia, pri<br>230/208 V 50/60 cps, sec 550 V<br>280 ma CC en las terminales de<br>la fuente de aliment.   | 672 0383 00  |
| V-101 | Oscil. xtal                            | VALVULA: pentodo, 6AU6  | 255 0202 00  |

| PARTE  | FUNCION CIRCUITO      | DESCRIPCION                                      | NUMERO PARTE |
|--------|-----------------------|--|--------------|
| V-102  | Separador             | VALVULA: pentodo, 6SJ7                           | 255 0030 00  |
| V-103  | Impulsor RF           | VALVULA: tetrodo por haces electrónicos, 807     | 256 0033 00  |
| V-104  | Amplif. pot.          | VALVULA: tetrodo 4-400A                          | 256 0091 00  |
| V-105  | Amplif. pot.          | Igual que V-104                                  |              |
| V-106  | Impulsor audio        | Igual que V-102                                  |              |
| V-107  | Impulsor audio        | Igual que V-102                                  |              |
| V-108  | Modulador             | Igual que V-104                                  |              |
| V-109  | Modulador             | Igual que V-104                                  |              |
| V-110  | Rectificador polariz. | VALVULA: rectificador 5U4G                       | 255 0032 00  |
| V-111  | Rectif. alto volt.    | VALVULA: rectificador 872A                       | 256 0037 00  |
| V-112  | Rectif. alto volt.    | Igual que V-111                                  |              |
| V-113  | Rectif. bajo volt.    | VALVULA: rectif. 866A                            | 256 0049 00  |
| V-114  | Rectif. bajo volt.    | Igual que V-113                                  |              |
| Y-101  | Cristal               | CRISTAL: cuarzo, coef baja temp                  |              |
| XF-101 | Soporte para F-101    | SOPORTE: para fusible tipo sencillo 3AG          | 265 1002 00  |
| XF-102 | Soporte para F-102    | Igual que XF-101                                 |              |
| XF-103 | Soporte para F-103    | Igual que XF-101                                 |              |
| XF-104 | Soporte para F-104    | Igual que XF-101                                 |              |
| XI-101 | Enchufe para I-101    | ENCHUFE: de lámpara, base de tornillo candelabra | 262 0255 00  |
| XI-102 | Enchufe para I-102    | BASE MONTAJE: base disco lumilira                | 262 0177 00  |
| XI-103 | Enchufe para I-103    | Igual que XI-102                                 |              |
| XI-104 | Enchufe para I-104    | Igual que XI-101                                 |              |
| XK-101 | Para K-101            | PORTAVALVULA: octal                              | 220 1005 00  |

| PARTE  | FUNCION CIRCUITO | DESCRIPCION CIRCUITO                  | NUMERO PARTE |
|--------|------------------|---------------------------------------|--------------|
| XV-101 | Para V-101       | PORTAVALVULA: miniatura, 7 terminales | 220 1034 00  |
| XV-102 | Para V-102       | Igual que XK-101                      |              |
| XV-103 | Para V-103       | PORTAVALVULA: 5 terminales            | 220 5520 00  |
| XV-104 | Para V-104       | PORTAVALVULA: gigante, 5 terminales   | 220 1016 00  |
| XV-105 | Para V-105       | Igual que XV-104                      |              |
| XV-106 | Para V-106       | Igual que XK-101                      |              |
| XV-107 | Para V-107       | Igual que XK-101                      |              |
| XV-108 | Para V-108       | Igual que XV-104                      |              |
| XV-109 | Para V-109       | Igual que XV-104                      |              |
| XV-110 | Para V-110       | PORTAVALVULA: octal                   | 220 1059 00  |
| XV-111 | Para V-111       | PORTAVALVULA: 4 terminales            | 220 5420 00  |
| XV-112 | Para V-112       | Igual que XV-111                      |              |
| XV-113 | Para V-113       | PORTAVALVULA: 4 terminales            | 220 5410 00  |
| XV-114 | Para V-114       | Igual que XV-113                      |              |
| XT-101 | Para T-101       | PORTAVALVULA: 7 terminales            | 220 1790 00  |
| XT-102 | Para T-102       | Igual que XT-101                      |              |
| XT-103 | Para T-103       | Igual que XT-101                      |              |
| XY-101 | Para Y-101       | Igual que XK-101                      |              |
| XY-102 | Para Y-102       | Igual que XK-101                      |              |

SECCION 6

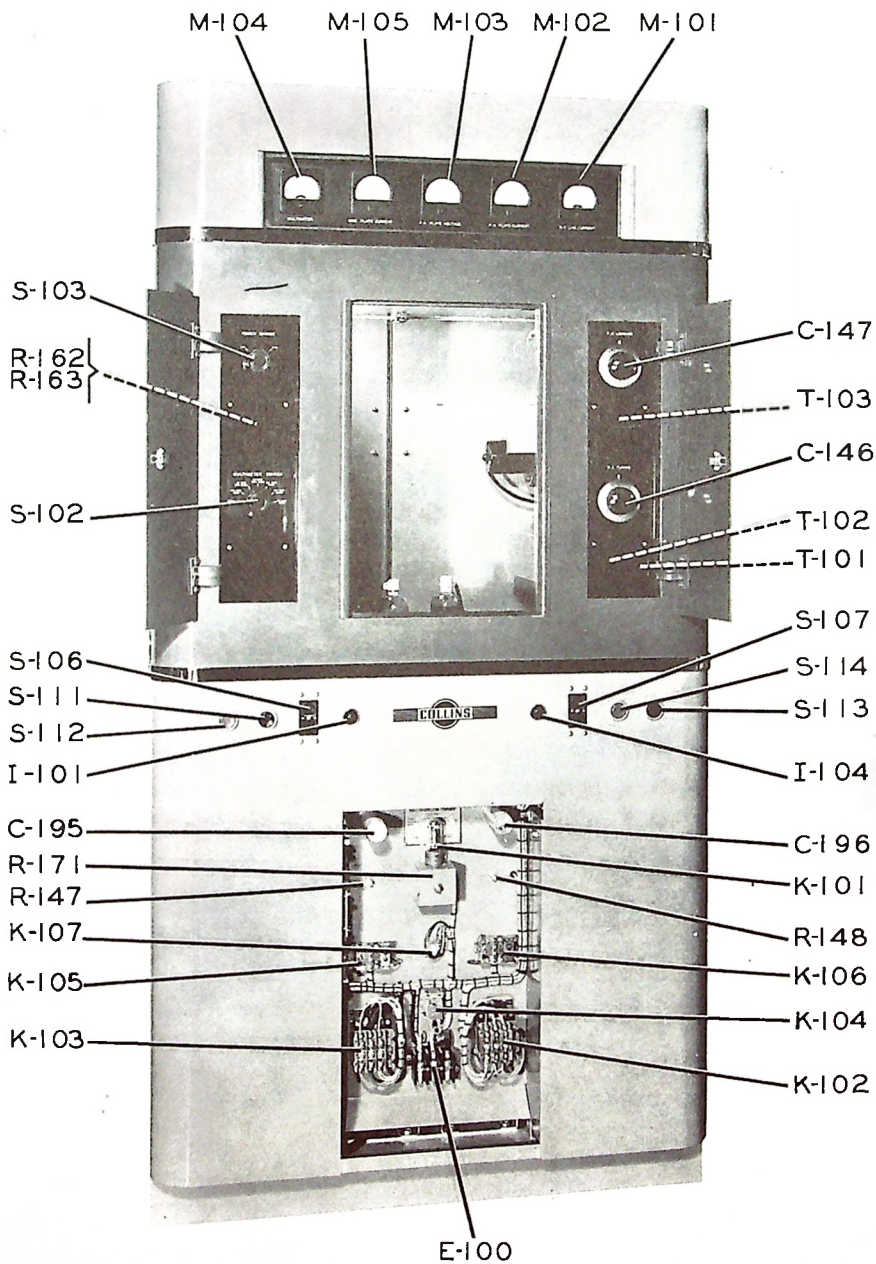


Figure 6-1. Ubicación de las Unidades del Emisor, Vista Delantera



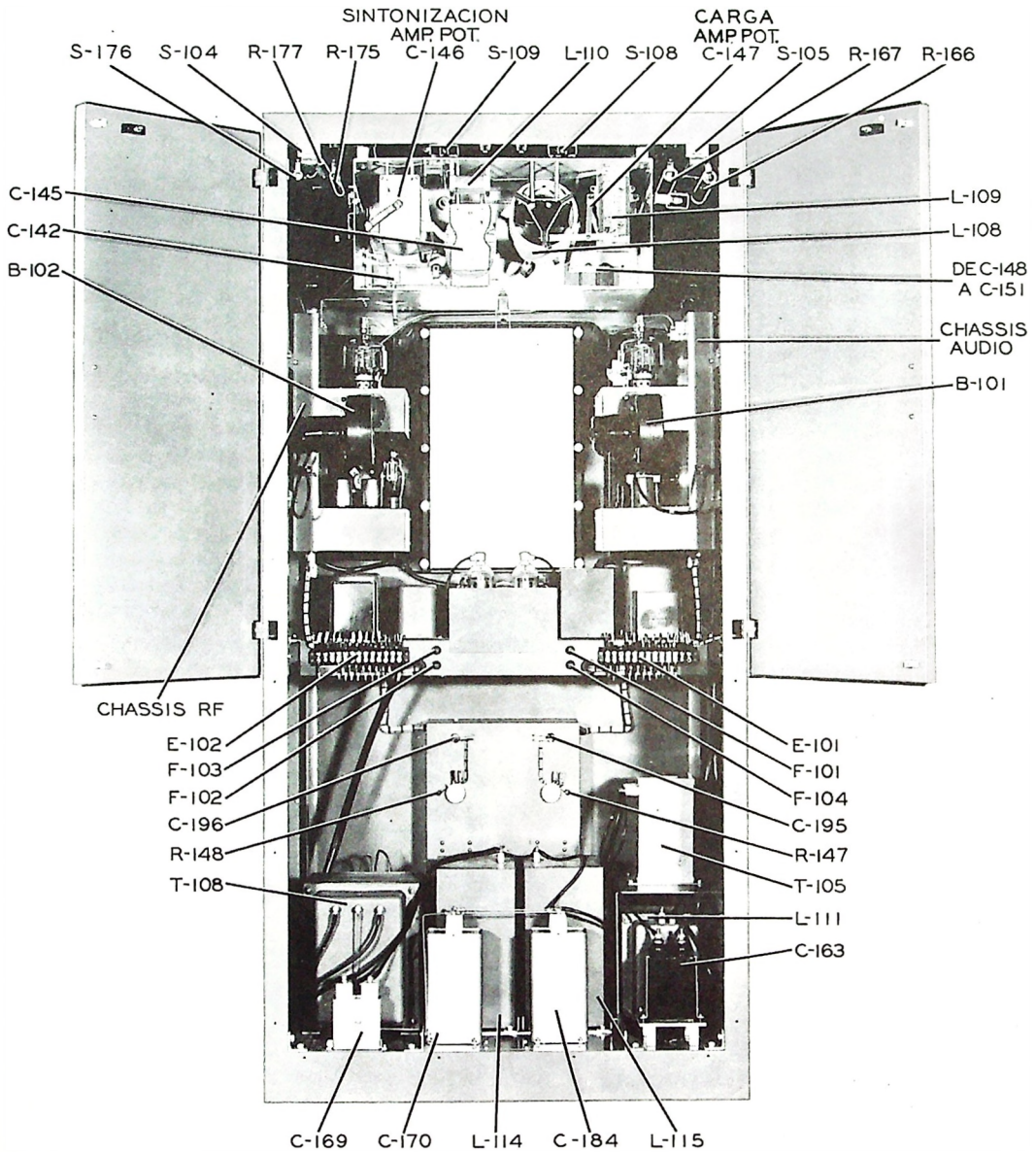


Figura 6-2. Ubicación de las Unidades del Emisor, Vista Trasera

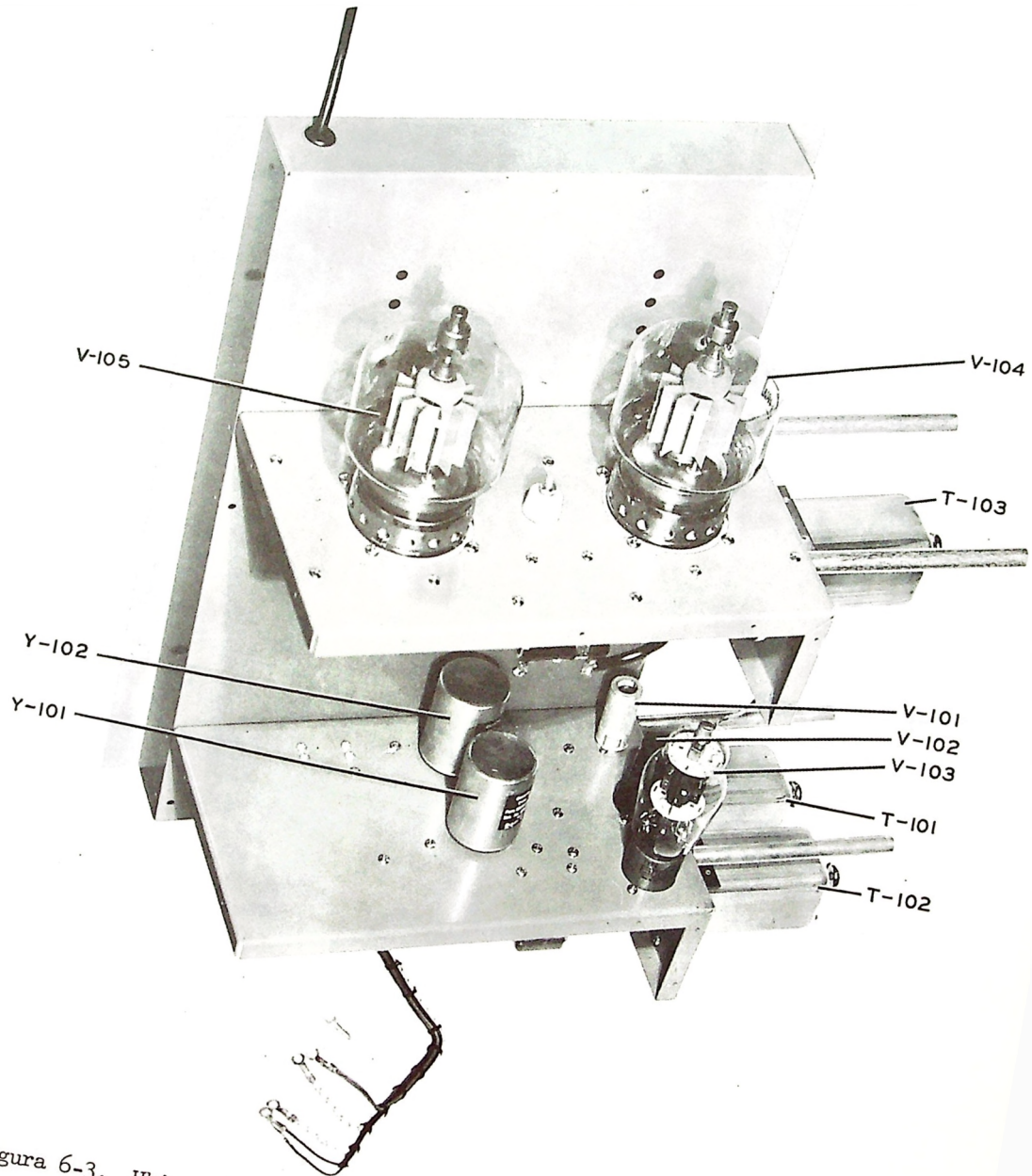


Figura 6-3. Ubicación de las Unidades del Chassis de Radiofrecuencia,  
Vista Superior

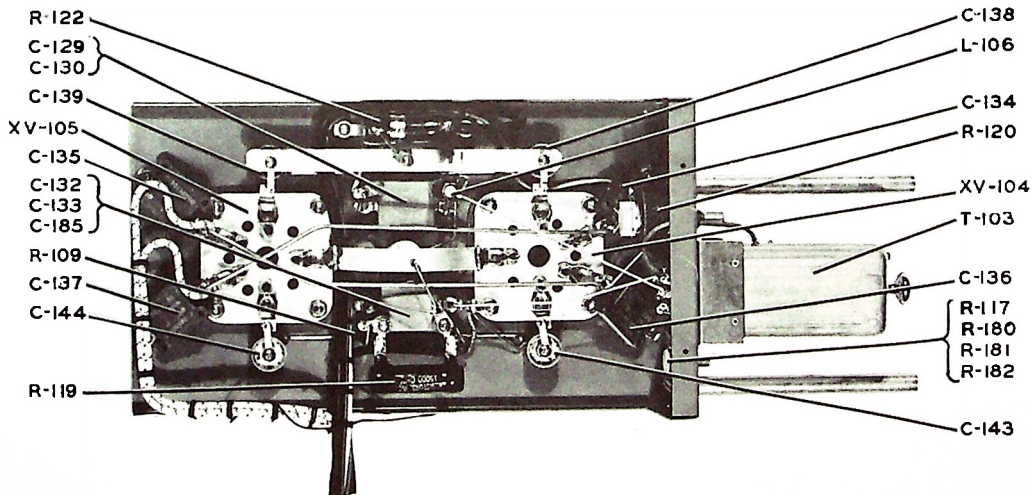
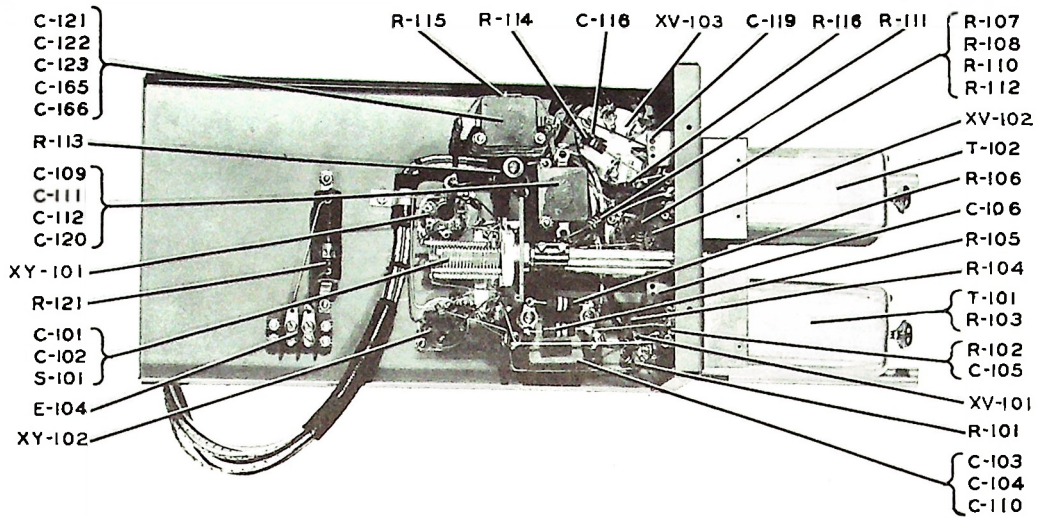


Figura 6-4. Ubicación de las Unidades del Chassis de Radiofrecuencia, Vista desde el Fondo



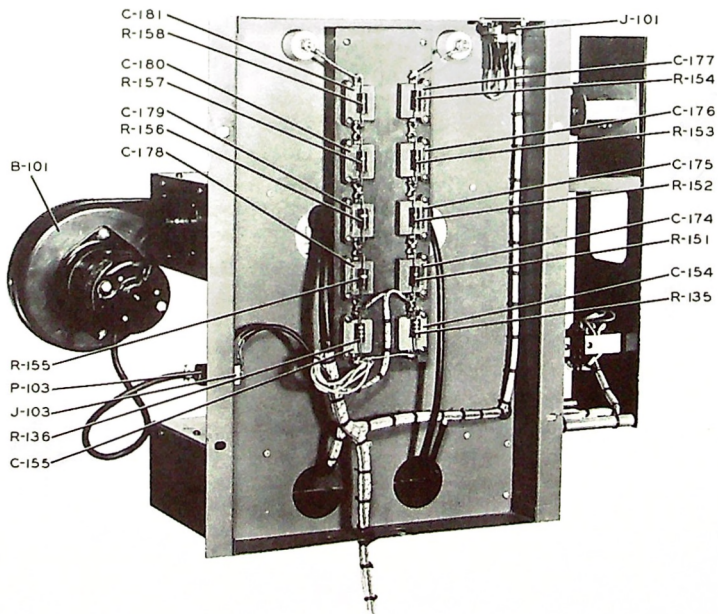
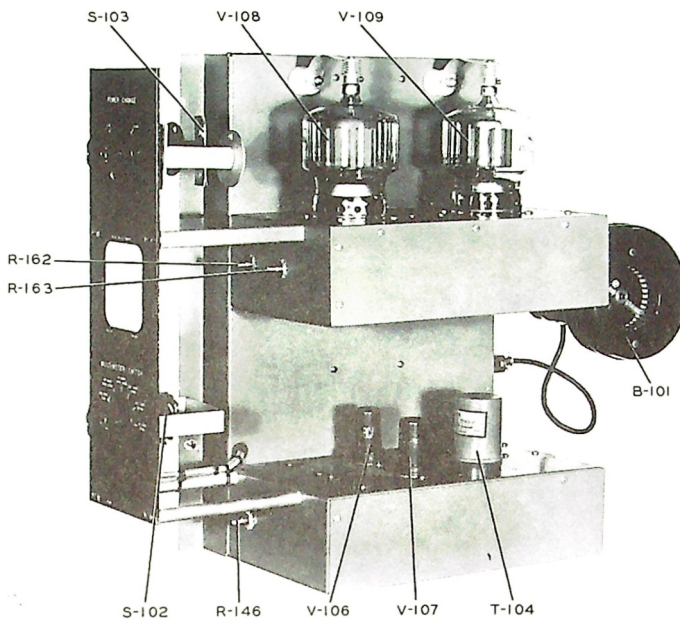


Figura 6-5. Ubicación de las Unidades del Chassis Audio

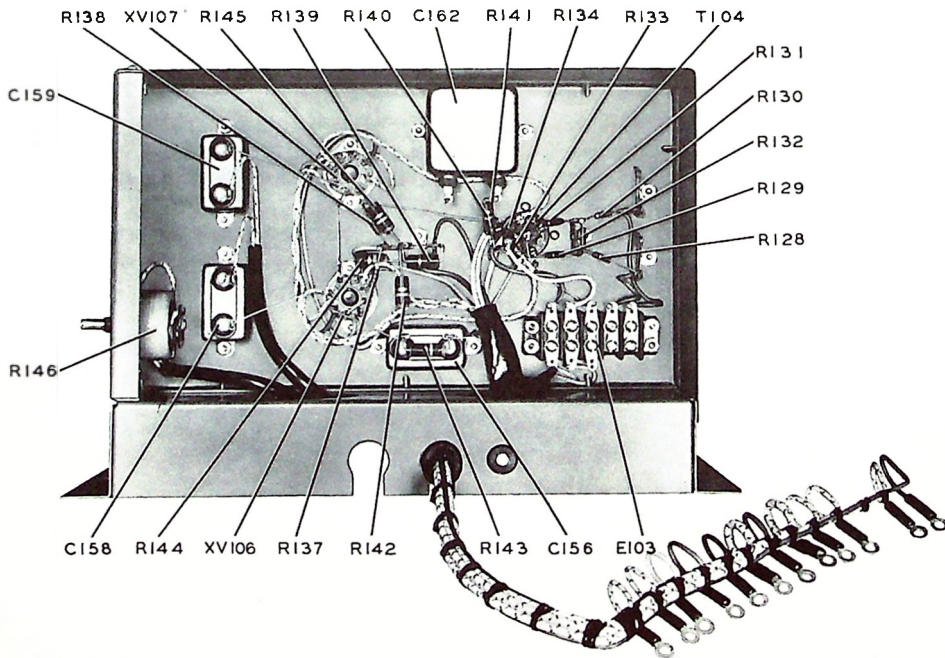
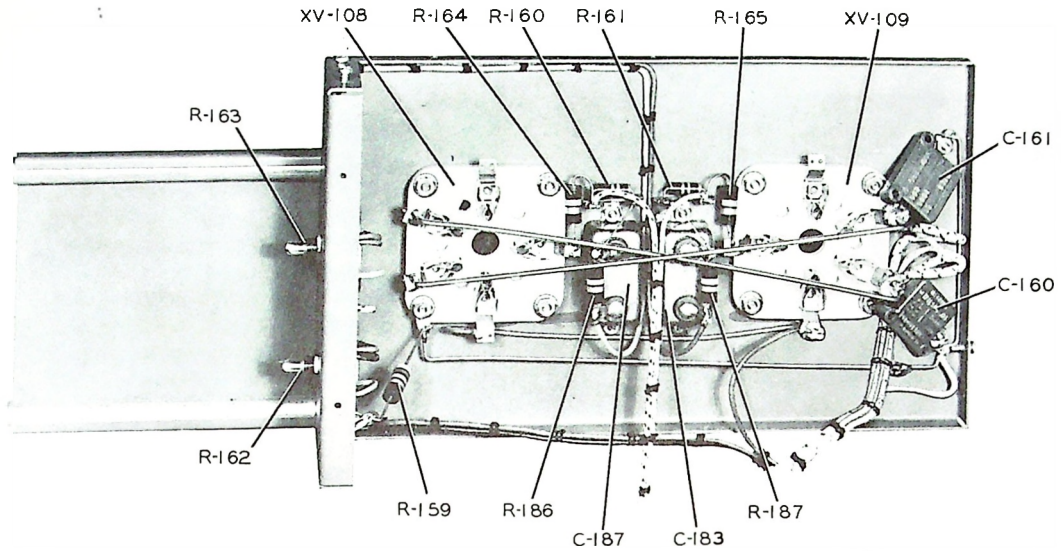


Figura 6-6. Ubicación de las Unidades del Chassis Audio, Vista desde el Fondo



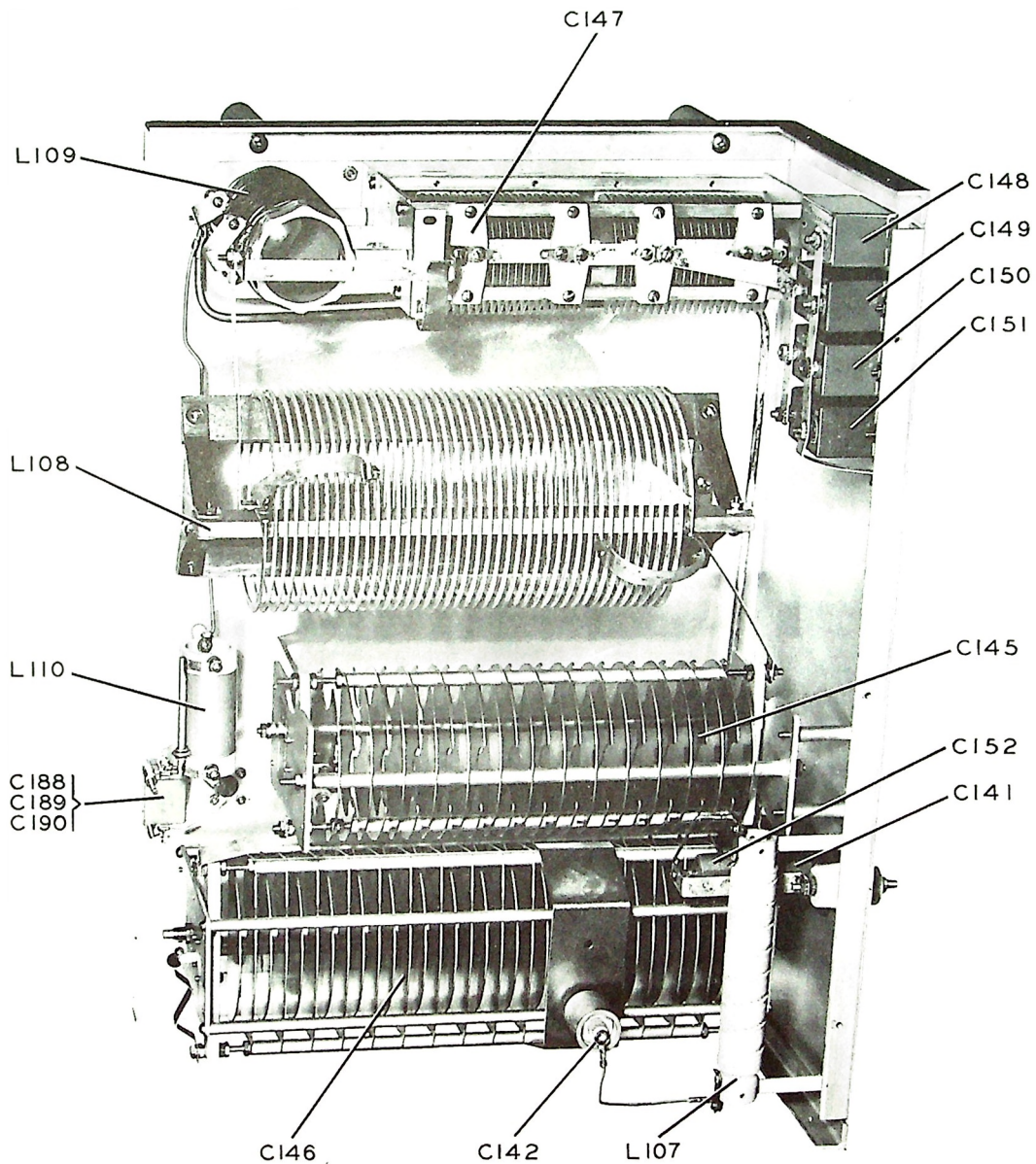


Figura 6-7. Orden de las Partes del Sistema de Red de Salida, Vista desde el Fondo

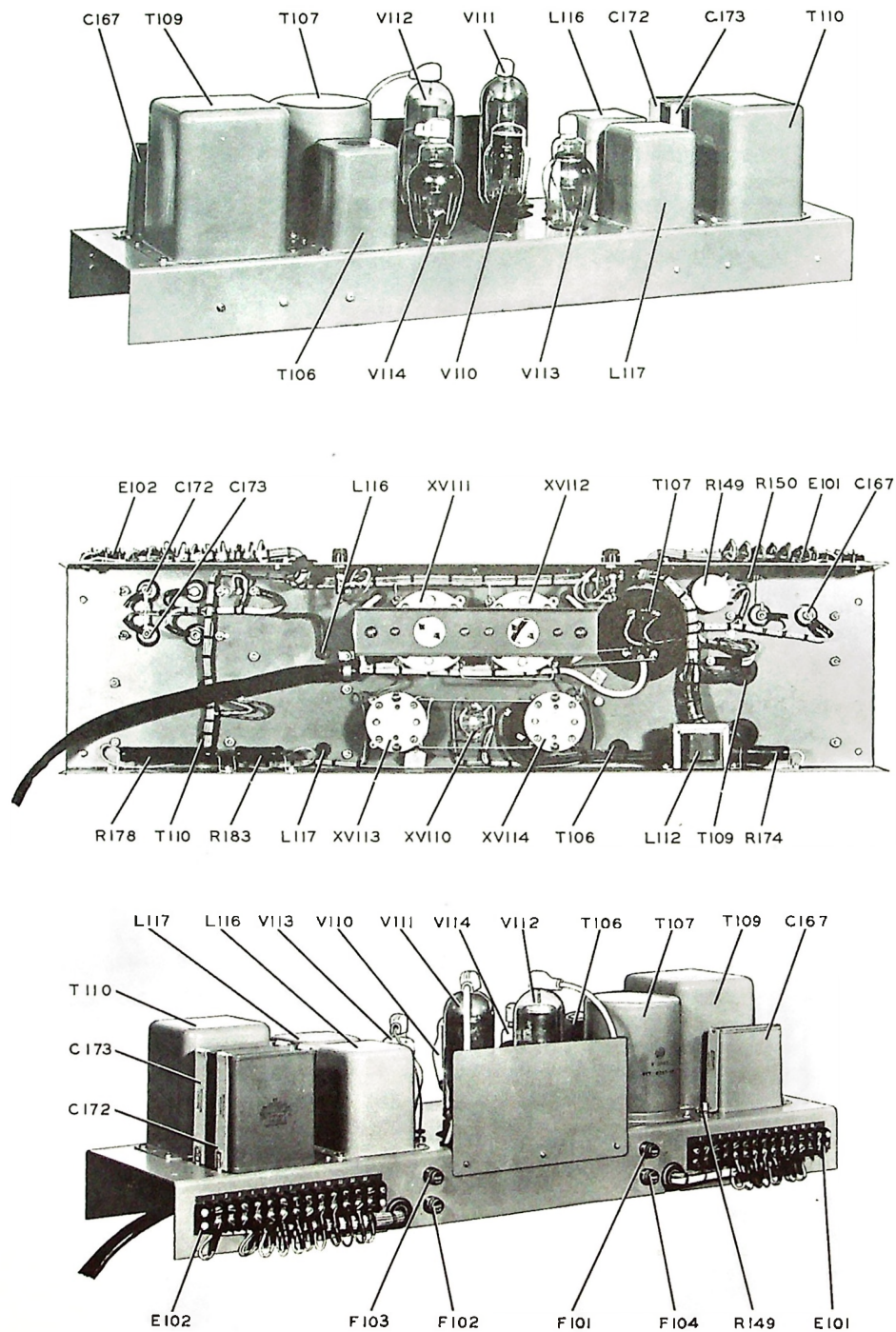


Figura 6-8. Orden de las Partes de la Unidad de Fuente de Alimentación



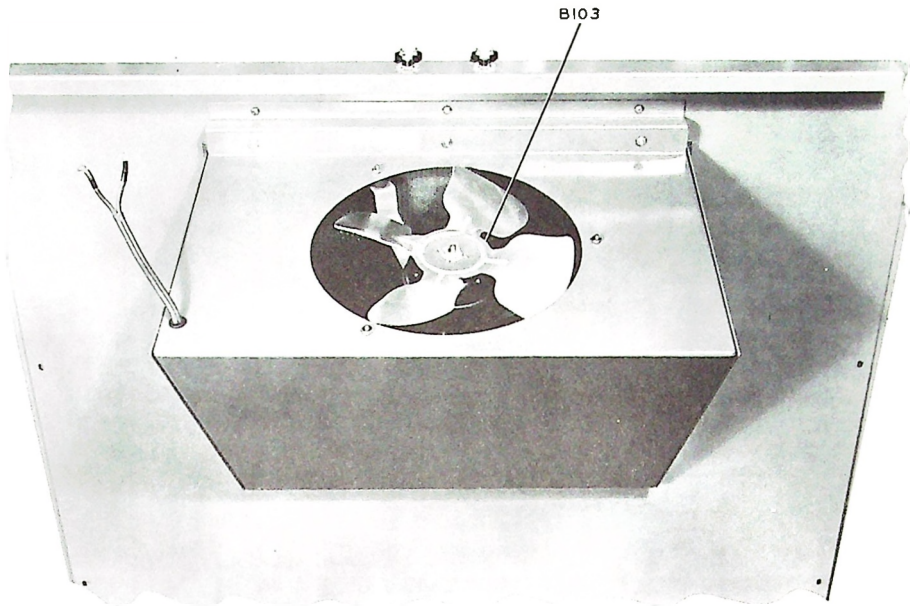


Figura 6-9. Orden de las Partes del Panel Trasero

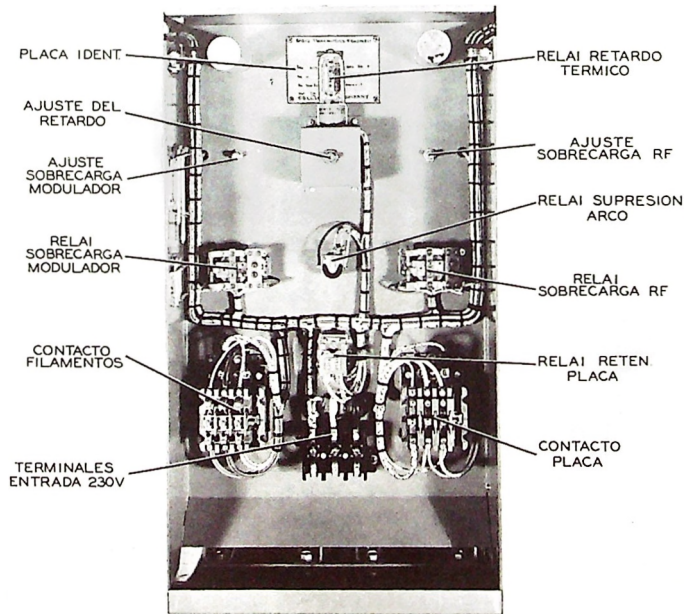


Figura 6-10. Controles del Panel de Relai



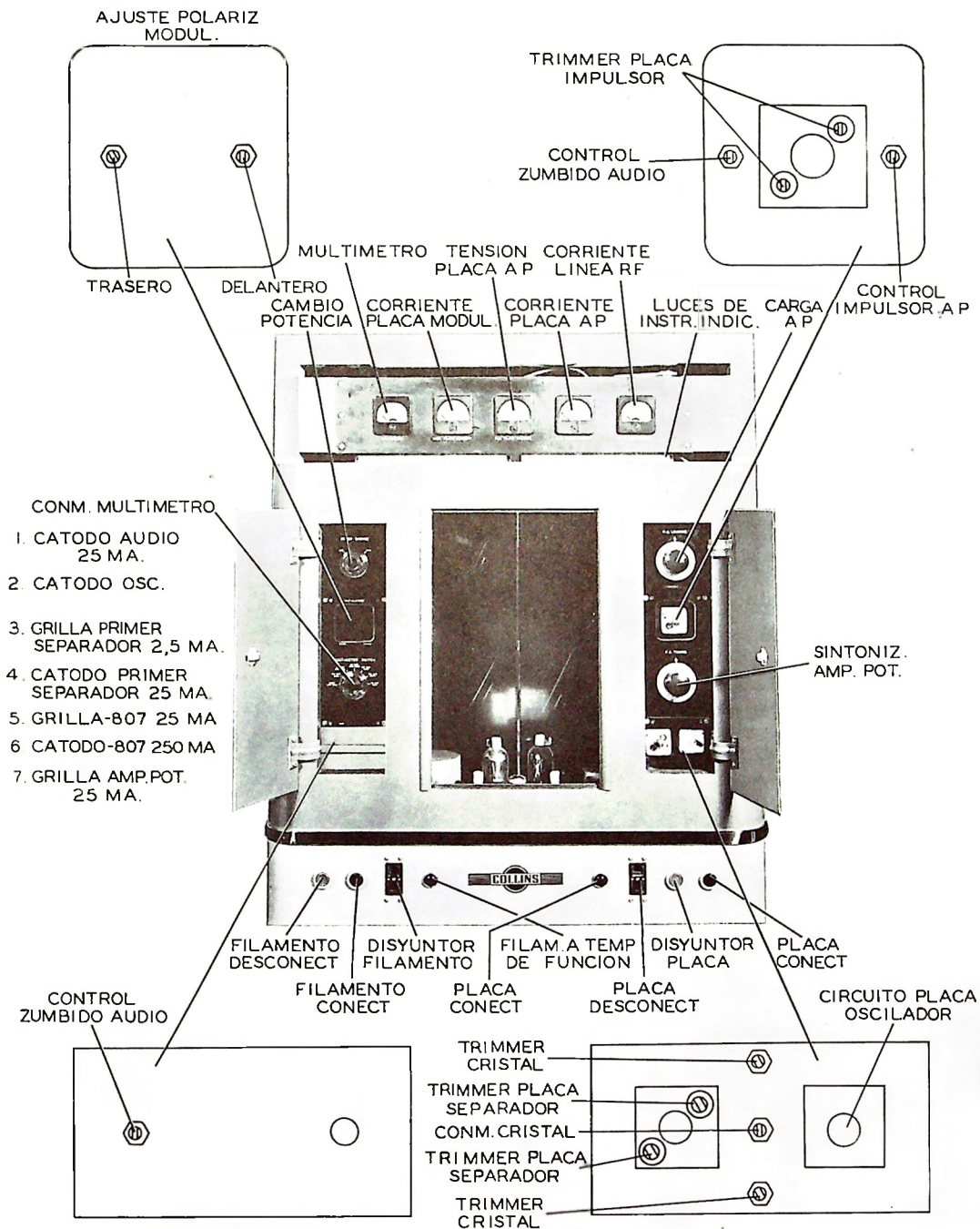


Figura 6-11. Ubicación de los Controles y de los Indicadores

SECCION 7

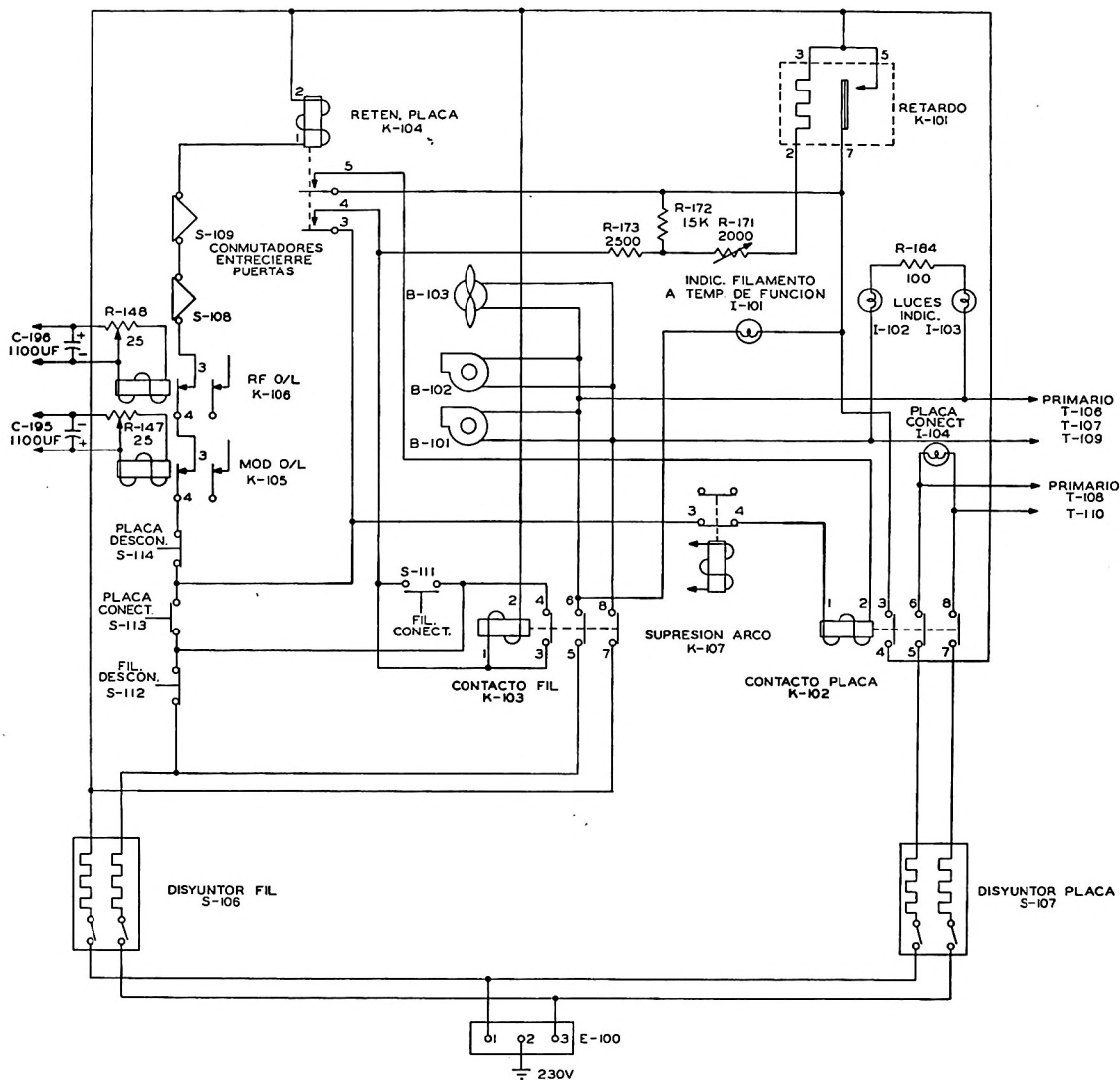
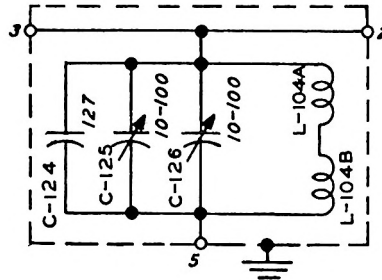
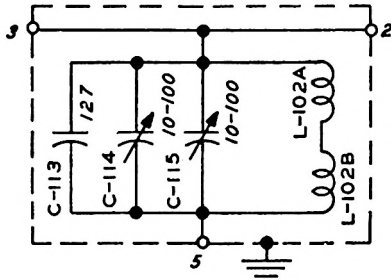


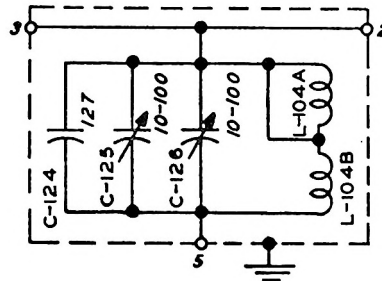
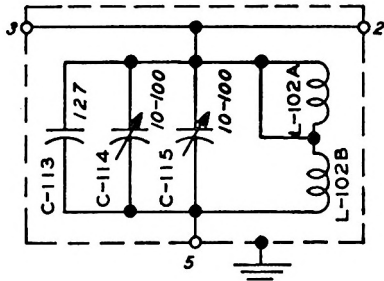
Figura 7-1. Diagrama Esquemático Simplificado del Circuito Primario de Control

CIRCUITO TANQUE SEPARADOR PLACA (T-102)      CIRCUITO TANQUE IMPULSOR PLACA (T-103)

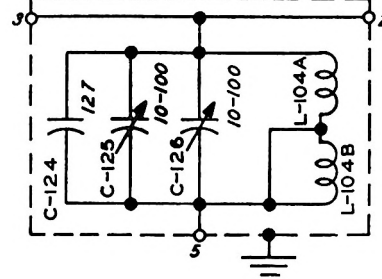
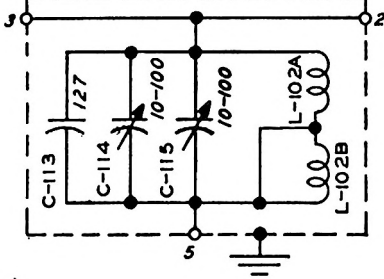
GAMA  
FREC.  
550 KC  
TO  
700 KC



700 KC  
A  
950 KC



950 KC  
A  
1100 KC



1100 KC  
A  
1600 KC

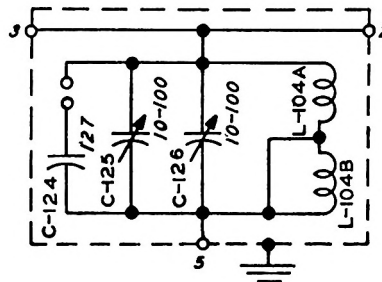
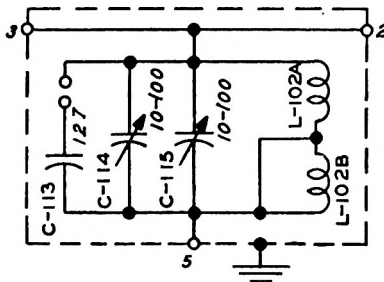
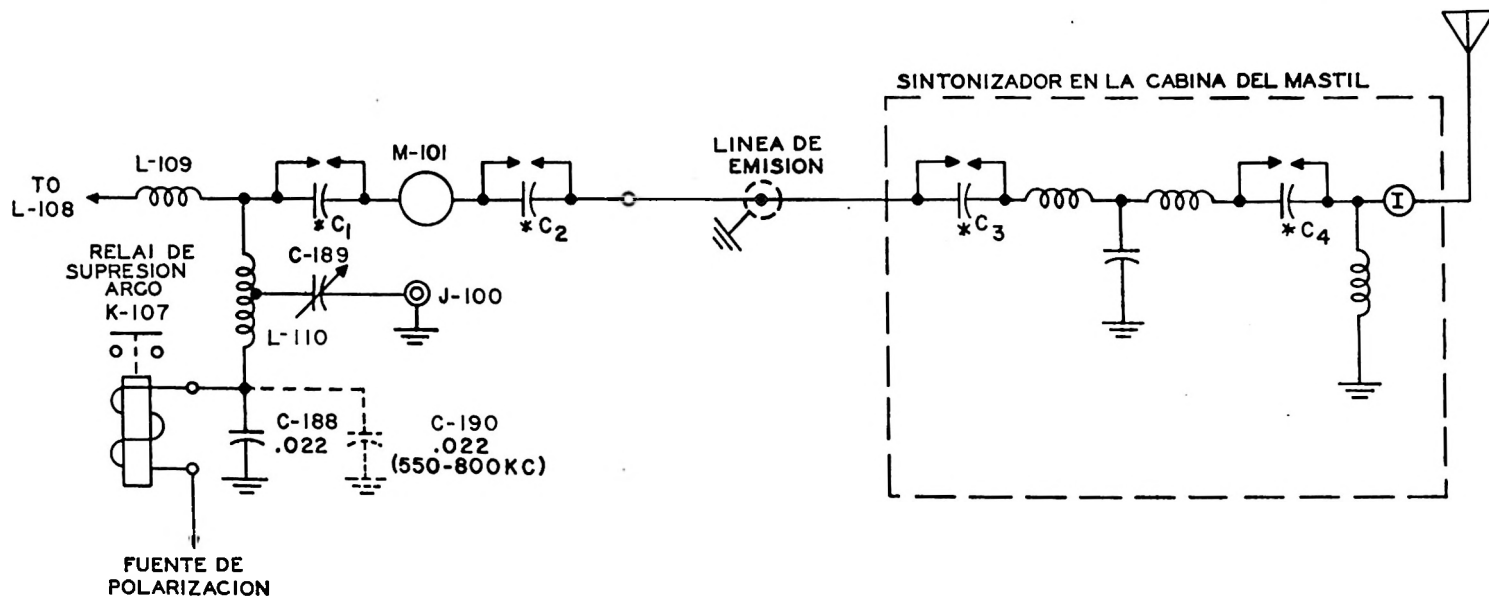


Figura 7-2. Conexiones Interiores, T-102 y T-103



C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> C<sub>3</sub> C<sub>4</sub> - DENOTA PUNTOS EN LOS CUALES ES POSIBLE LA INSERCIÓN DE LOS C-192/C-193 Y LOS DIELECTRICOS DEL INTERVALO DEL ARCO. UTILIZAR SOLO UNA POSICIÓN Y PASAR EN PUENTE LAS DEMÁS. EL C-192 Y EL C-193 TIENEN UN VALOR DE .01 UF CADA UNO. LOS EMISORES NORMALMENTE SE EMBARCAN CON LOS C-192/C-193 INSERTADOS EN EL PUNTO C<sub>2</sub>.

Figura 7-3. Diagrama Esquemático Simplificado del Circuito Supresor de Arco

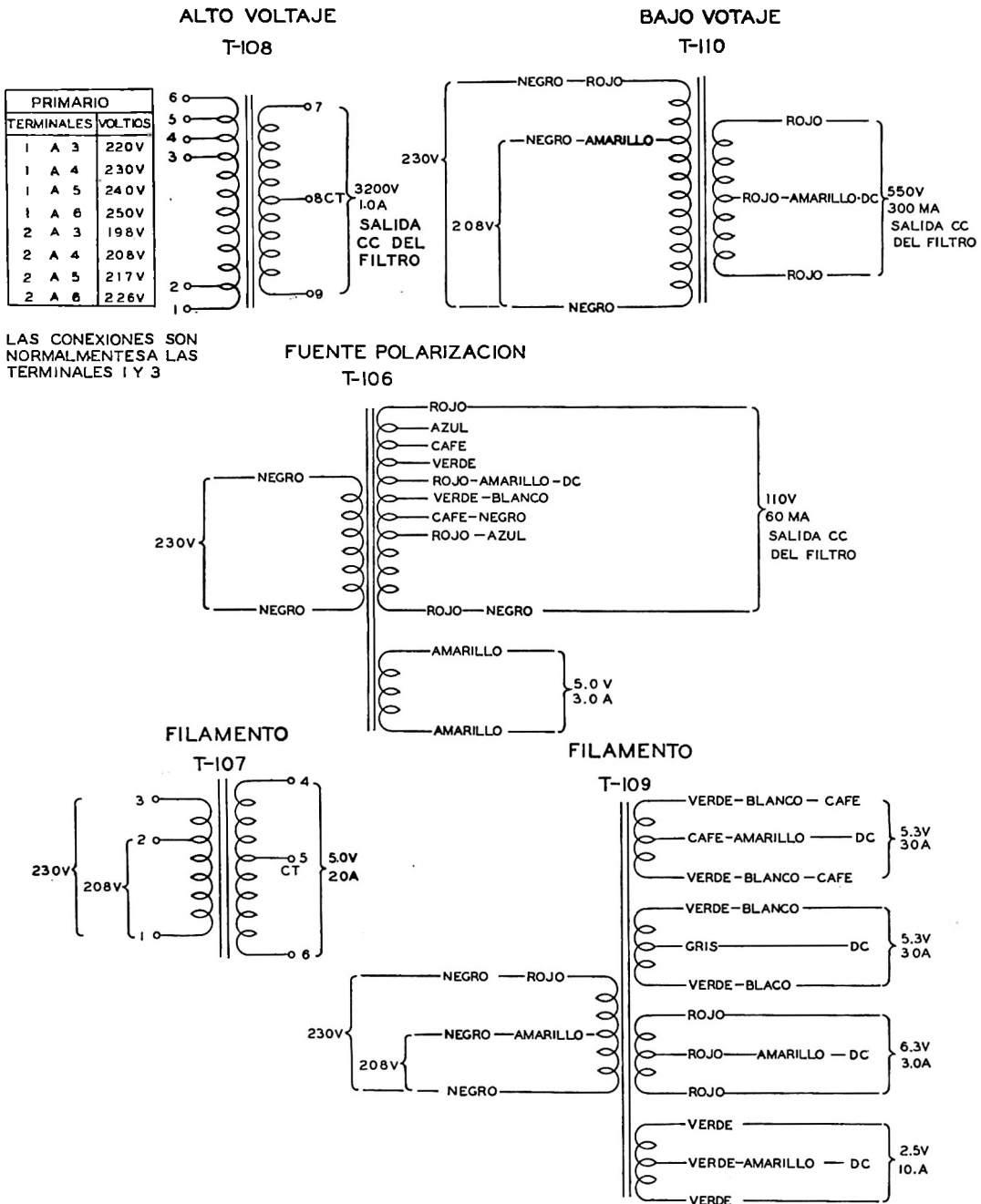


Figura 7-4. Detalles de los Transformadores

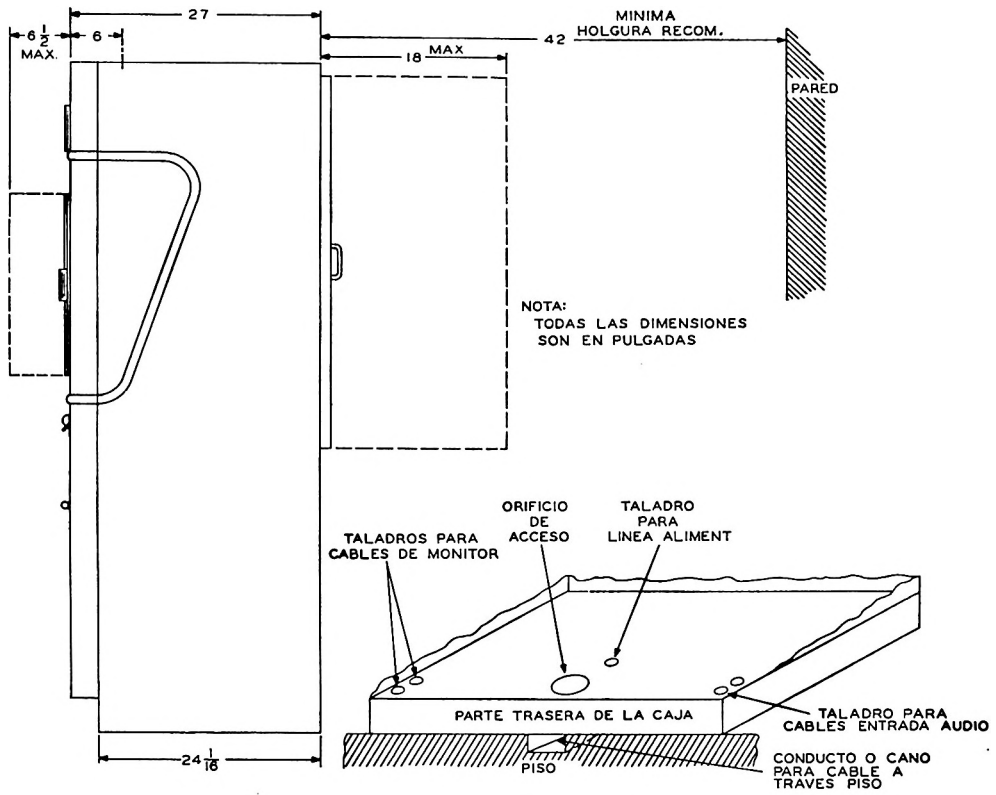
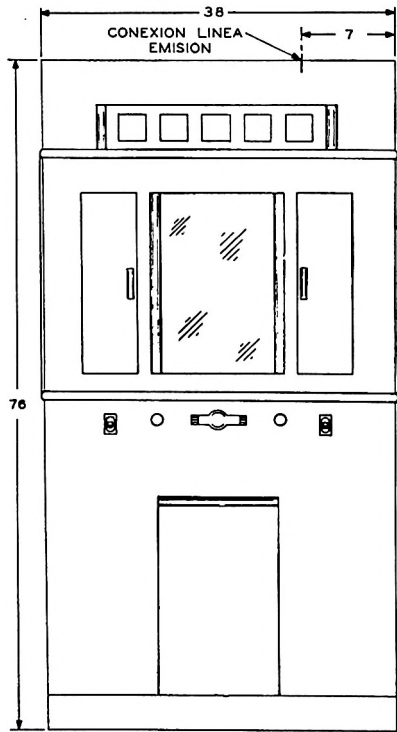


Figura 7-5. Diagrama de Instalación Típica

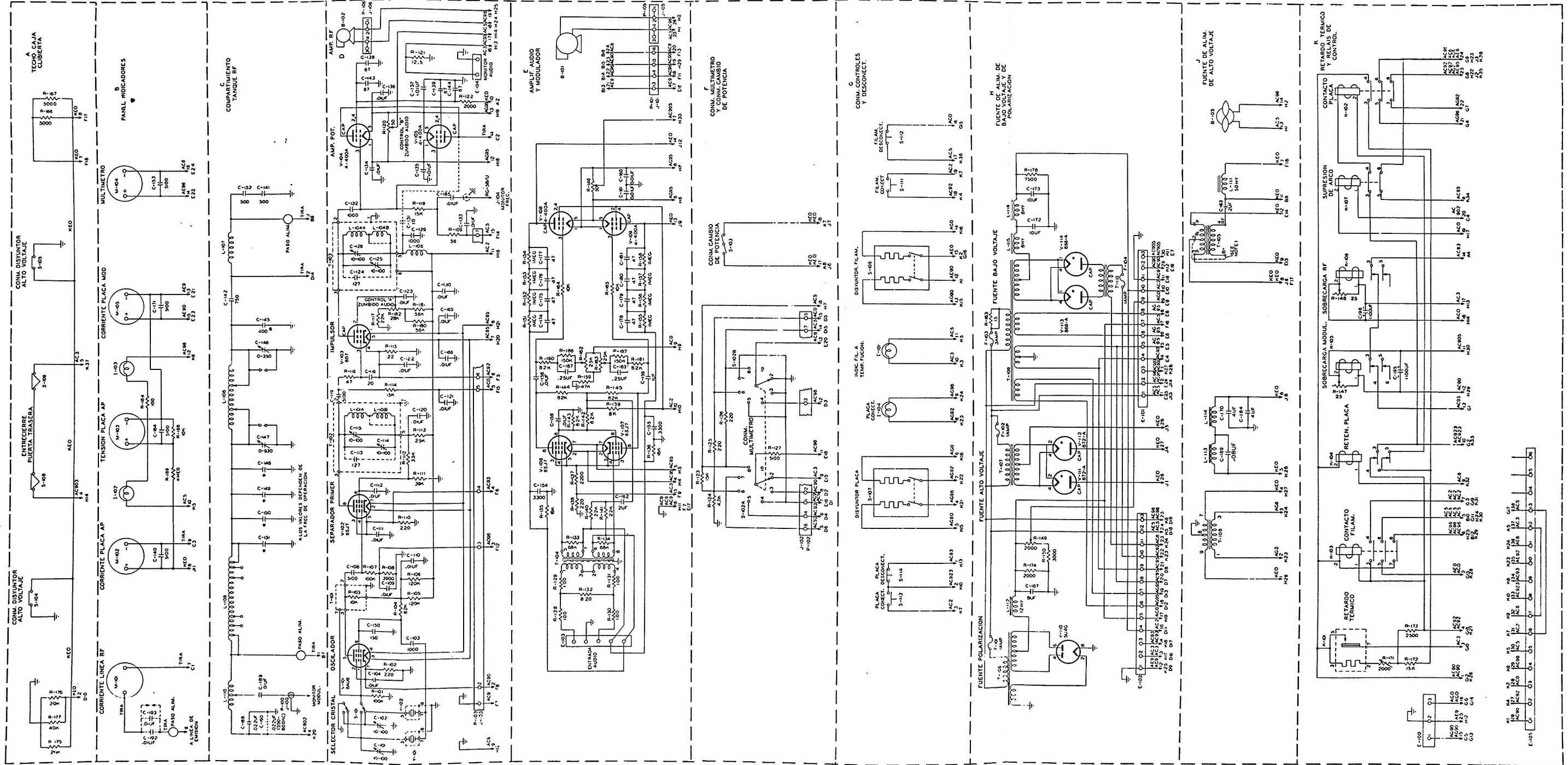


Figura 7-6. Diagrama de Conexiones entre las Unidades



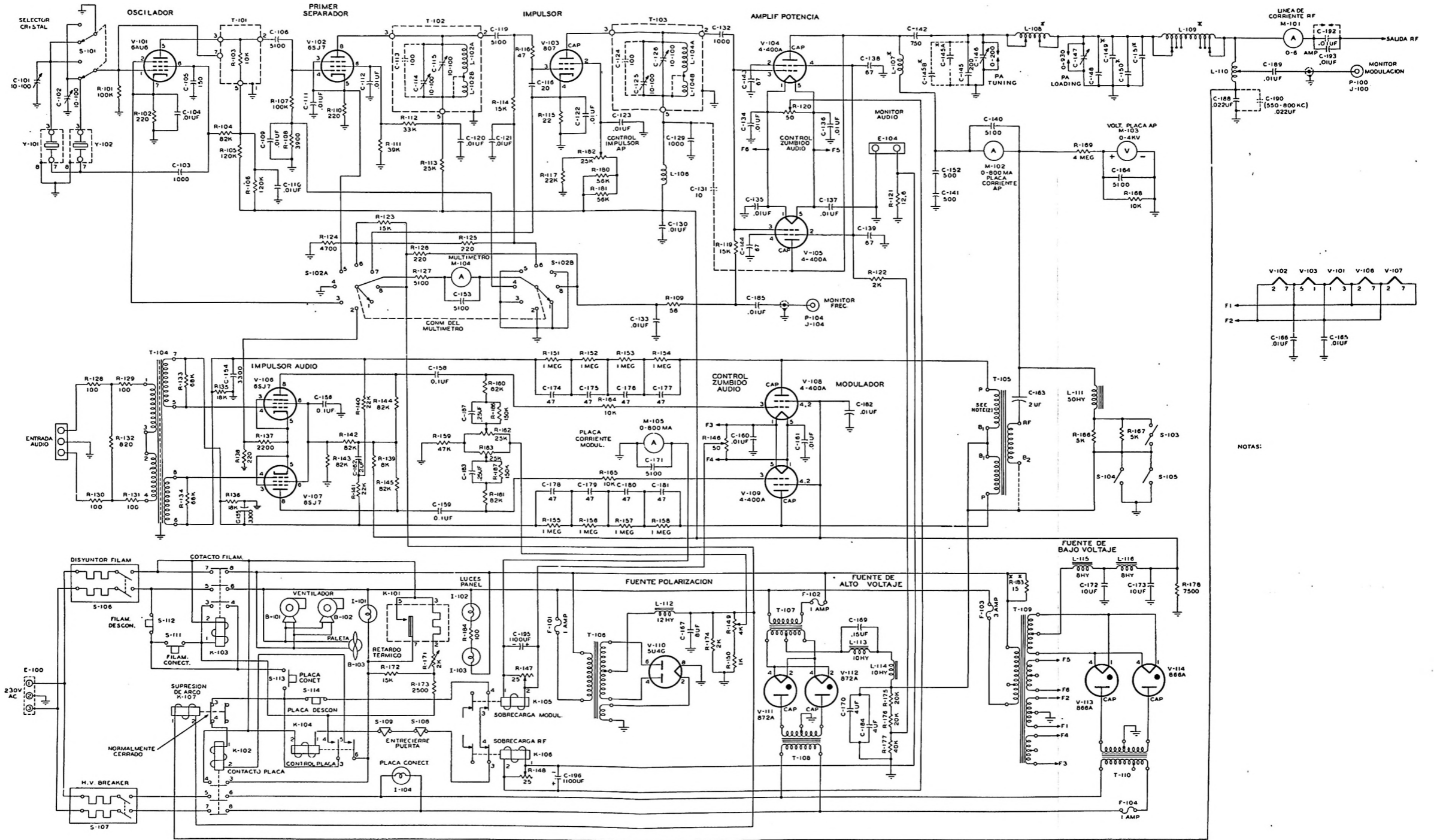


Figura 7-7. Principal Diagrama Esquemático



TABLA DE CONVERSION

| PULGADAS |         | CENTI-<br>METROS | PULGADAS |         | CENTI-<br>METROS |
|----------|---------|------------------|----------|---------|------------------|
| Fracción | Decimal |                  | Fracción | Decimal |                  |
| 1/64     | .0156   | .0397            | 19/32    | .5937   | 1.5081           |
| 1/32     | .0312   | .0794            | 39/64    | .6093   | 1.5478           |
| 3/64     | .0468   | .1191            | 5/8      | .6250   | 1.5875           |
| 1/16     | .0625   | .1588            | 41/64    | .6406   | 1.6272           |
| 5/64     | .0781   | .1984            | 21/32    | .6562   | 1.6669           |
| 3/32     | .0937   | .2381            | 43/64    | .6718   | 1.7066           |
| 7/64     | .1093   | .2778            | 11/16    | .6875   | 1.7463           |
| 1/8      | .1250   | .3175            | 45/64    | .7031   | 1.7859           |
| 9/64     | .1406   | .3572            | 23/32    | .7187   | 1.8256           |
| 5/32     | .1562   | .3969            | 47/64    | .7343   | 1.8653           |
| 11/64    | .1718   | .4366            | 3/4      | .7500   | 1.9050           |
| 3/16     | .1875   | .4763            | 49/64    | .7656   | 1.9447           |
| 13/64    | .2031   | .5159            | 25/32    | .7812   | 1.9844           |
| 7/32     | .2187   | .5556            | 51/64    | .7968   | 2.0241           |
| 15/64    | .2343   | .5953            | 13/16    | .8125   | 2.0638           |
| 1/4      | .2500   | .6350            | 53/64    | .8281   | 2.1034           |
| 17/64    | .2656   | .6747            | 27/32    | .8437   | 2.1431           |
| 9/32     | .2812   | .7144            | 55/64    | .8593   | 2.1828           |
| 19/64    | .2968   | .7541            | 7/8      | .8750   | 2.2225           |
| 5/16     | .3125   | .7938            | 57/64    | .8906   | 2.2622           |
| 21/64    | .3281   | .8334            | 29/32    | .9062   | 2.3019           |
| 11/32    | .3437   | .8731            | 59/64    | .9218   | 2.3416           |
| 23/64    | .3593   | .9128            | 15/16    | .9375   | 2.3813           |
| 3/8      | .3750   | .9525            | 61/64    | .9531   | 2.4209           |
| 25/64    | .3906   | .9922            | 31/32    | .9687   | 2.4606           |
| 13/32    | .4062   | 1.0319           | 63/64    | .9843   | 2.5003           |
| 27/64    | .4218   | 1.0716           |          |         |                  |
| 7/16     | .4375   | 1.1113           | 1        | 1.0000  | 2.5400           |
| 29/64    | .4531   | 1.1509           | 2        | 2.      | 5.0800           |
| 15/32    | .4687   | 1.1906           | 3        | 3.      | 7.6200           |
| 31/64    | .4843   | 1.2303           | 4        | 4.      | 10.1600          |
| 1/2      | .5000   | 1.2700           | 5        | 5.      | 12.7000          |
| 33/64    | .5156   | 1.3097           | 6        | 6.      | 15.2400          |
| 17/32    | .5312   | 1.3494           | 7        | 7.      | 17.7800          |
| 35/64    | .5468   | 1.3891           | 8        | 8.      | 20.3200          |
| 9/16     | .5625   | 1.4288           | 9        | 9.      | 22.8600          |
| 37/64    | .5781   | 1.4685           | 10       | 10.     | 25.4000          |

# **COLLINS RADIO COMPANY**

## **FABRICA PRINCIPAL:**

**855 35TH ST. N.E., CEDAR RAPIDS, IOWA, EE.UU.**

## **SUCURSALES:**

**1930 HI-LINE DRIVE, DALLAS 2, TEXAS, EE.UU.**

**261 MADISON AVE., NEW YORK, N.Y., EE.UU.**

**2700 WEST OLIVE AVE., BURBANK, CALIF., EE.UU.**

