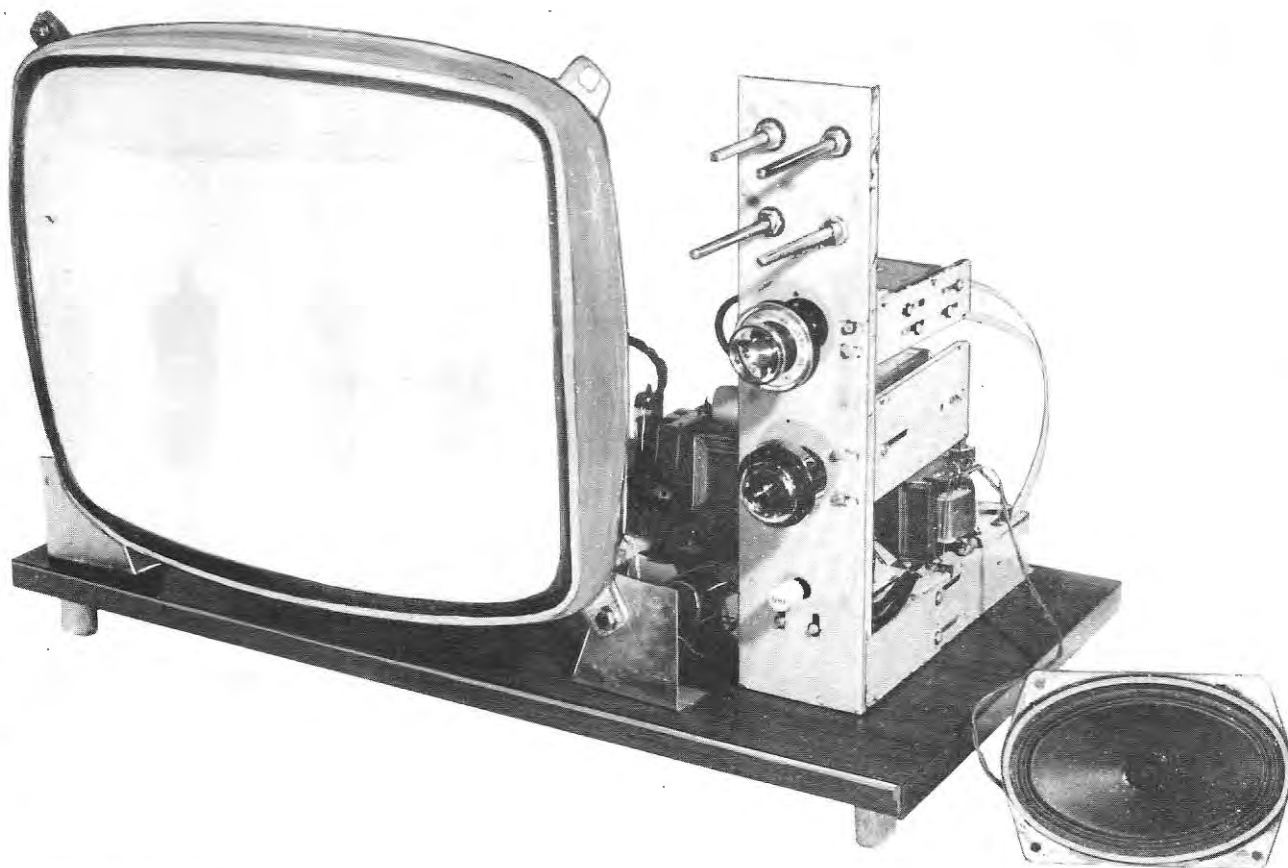


Kiit

R-10 D

AFHA

Receptor de TV en blanco y negro para las bandas de VHF y UHF (4.º fase)

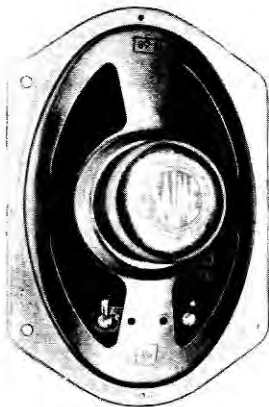


Características

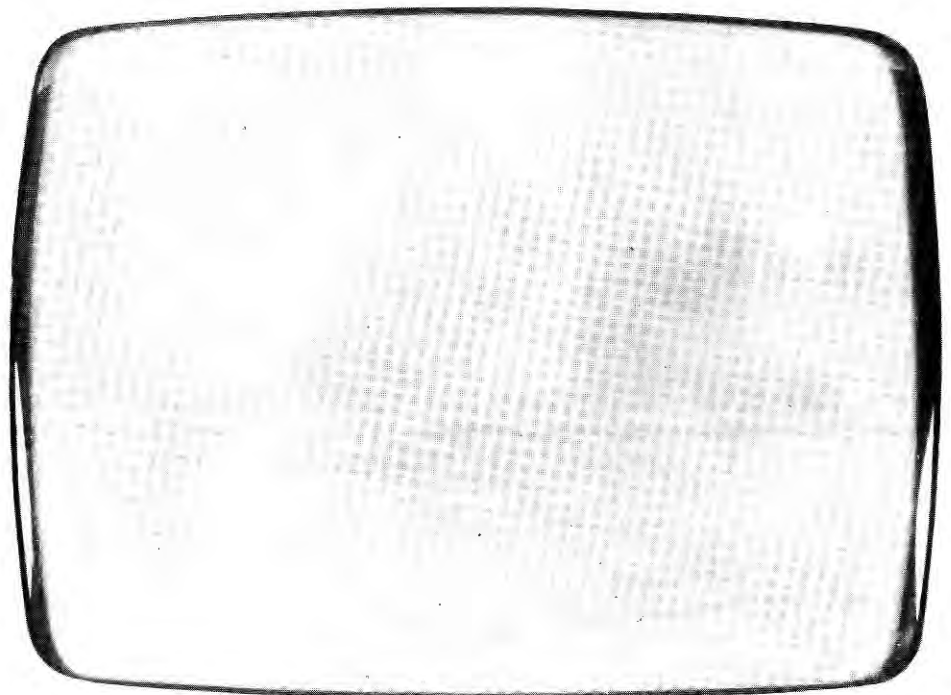
Colocación de las válvulas en el chasis, y el TRC y altavoz en el mueble. Puesta en marcha, ajuste y reparación.

Instrucciones para el montaje

Se detallan en este folleto.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21

1. Altavoz elíptico de I.P. de 4 x 6". — 2. Tubo de rayos catódicos de 19". — 3. Válvula PY88. — 4. Válvula PL500. — 5. Válvula PCL84. — 6. Válvula PCL85. — 7. Válvula PCL 86. — 8. Válvula PCF80. — 9. Válvula PCF802. — 10. Válvula ECH84. — 11. Válvula EF80. — 12 y 13. Válvulas EF183. — 14. Válvula EF184. — 15. Un metro de hilo flexible de conexiones NEGRO. — 16. Un metro de hilo de conexiones BLANCO. — 17. Un metro y medio de malla para la masa del TRC. — 18. Muelle para la sujeción de la masa del TRC. — 19. Carrete de estaño. — 20. Resistencia de 22 ohmios, 2 vatios. — 21. Veinticinco cm de tubo aceitado de 4 mm.

La corrección y calificación de las prácticas de montaje

Una enseñanza de tipo técnico como la contenida en nuestro Curso de Electrónica, Radio y Televisión, en cualquiera de sus partes, requiere, para un provecho total de aquélla, la participación íntegra del alumno.

¿Qué entendemos a nivel pedagógico como «participación íntegra»? En pocas palabras, que usted, como alumno, debe realizarse a distintos niveles en tanto el estudio del Curso va familiarizándole con todos los aspectos de una técnica como la Electrónica.

En el nivel teórico, la lectura de nuestros textos y la realización de los ejercicios son el medio de que usted dispone para poder comprobar que la asimilación de conocimientos por su parte es correcta. El conocimiento teórico es fundamental para la comprensión de los fenómenos electrónicos y el punto de partida para su aplicación en el plano de lo concreto.

En el nivel práctico, los conocimientos teóricos adquiridos progresivamente han de verse refrendados por la **demostración**, es decir, por la propia realización práctica de los montajes que se le proponen durante el Curso. Pero para que esta demostración resulte válida, ha de ser examinada, corregida y calificada por un profesora-

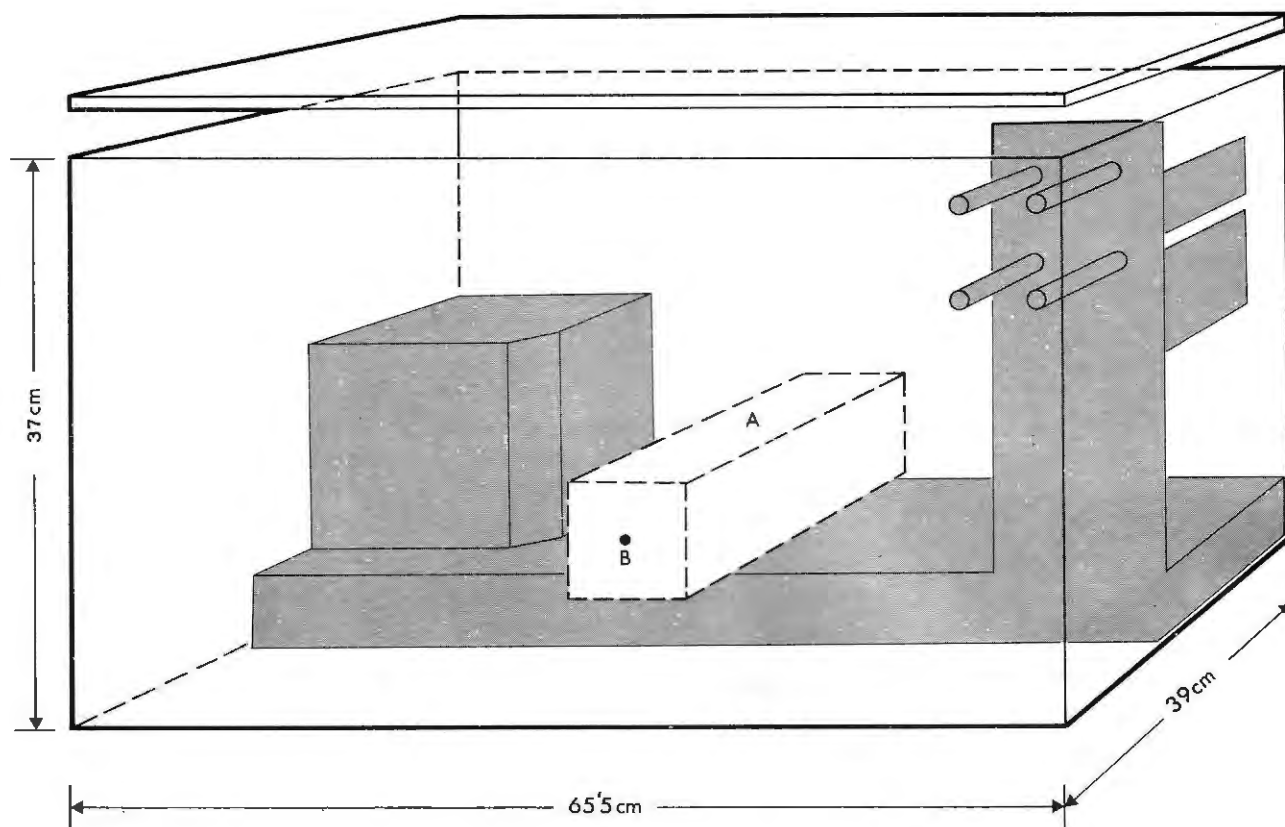
do competente. De ahí la necesidad de la comprobación de hecho, única forma de convalidar que la relación teoría-práctica —indispensable en todo conocimiento técnico— es correcta.

Para tener derecho al Diploma final de nuestro Curso Maestro de Electrónica, Radio y Televisión, el alumno debe proceder a la realización práctica del montaje del aparato receptor de televisión «Repro» que se remite como kit de montaje final del Curso.

Dada la importancia y delicadeza de dicho montaje —que requiere un auténtico conocimiento teoricopráctico de la cuestión— los alumnos deben remitir obligatoriamente al Centro sus prácticas en dos partes:

Primer envío: Se compondrá del chasis con las fases A y B cableadas.

Segundo envío: Se compondrá del chasis con las fases A, B, C y D cableadas, incluyendo bobinas deflectoras con su zócalo debidamente cableado y el juego de válvulas. (Estas últimas, con empaque individual y **seguro**, dentro de la caja de envío.) NO DEBE REMITIRSE EL ALTA VOZ. TAMPOCO EL TUBO DE RAYOS CATÓDICOS NI EL MUELLE, CASO DE HABERLO ADQUIRIDO.



Normas para el embalaje y envío de los montajes obligatorios

Como medida de seguridad y con objeto de garantizar en lo posible la recepción en buen estado del montaje tanto al Centro, para someterlo a examen y calificación, como al devolverlo al alumno, le aconsejamos se haga fabricar, por un carpintero de la localidad, el embalaje o caja de madera cuya forma y medidas le damos en la figura. Como puede observar, la caja cuenta con un travesaño central (A) en su interior que ha de atornillarse por ambos extremos en el punto B indicado en la figura, una vez depositado chasis en el interior de la caja. De ese modo el chasis queda aprisionado y se garantiza la forma más segura de transporte.

Por lo que se refiere a la tapa, debe ir suelta y atornillada a los bordes superiores de la caja. De esta forma podrá ser utilizada sin desperfectos tanto para el primero como para el segundo envío, y a su vez para la devolución de ambos al propio alumno. (Las medidas que se dan son en centímetros y corresponden a las de luz, o **interiores** de la caja.)

La correcta utilización de una etiqueta con la dirección del Centro y los datos del propio alumno garantizarán la recepción e identificación de la remesa.

Es aconsejable recurrir a una agencia de transportes que disponga de casa central o filial en Barcelona, y que sea de confianza del alumno,

para utilizarla como transportista de ambas partes del montaje del televisor.

Tanto los gastos de confección de la caja como los portes —del domicilio del alumno al del Centro, y del de éste al del alumno— **corren de cuenta del alumno**. Es decir: El Centro sólo admitirá las remesas correspondientes a los montajes de prácticas que se reciban a **portes pagados**. A su vez, el Centro remitirá dichas remesas a **portes debidos** al domicilio y población que el alumno indique.

Todo material que deba ser sustituido por uso inadecuado o error por parte del alumno será facturado en la forma de costumbre. El coste de la mano de obra, de acuerdo con el tiempo requerido para la revisión, será asimismo incluido en la factura, tal como se ha venido haciendo con los demás montajes del Curso en el caso de aquellos alumnos que voluntariamente los han remitido para su revisión.

Instrucciones generales relativas a la corrección y calificación de los montajes prácticos

Se procederá a la revisión de los montajes de práctica por riguroso turno de recepción. Los errores que se observen y las correcciones que se realicen serán indicados en un impreso —en el que figurará el esquema correspondiente a la práctica examinada— por medio de claves cuyo significado se facilita en un talón anejo a dicho impreso.

A la vista de las indicaciones y observaciones del Laboratorio, el Profesorado acompañará el montaje práctico con una carta-comentario que ponga el alumno en condiciones de comprender la calificación otorgada y las deficiencias observadas en su montaje práctico, de forma que los consejos del profesor puedan serle útiles para la ejecución de los montajes siguientes.

Recomendamos al alumno, en su propio beneficio, que realice los cableados y soldaduras ciñéndose con toda exactitud a los esquemas y explicaciones prácticas que se dan en los correspondientes impresos «kit» que acompañan a cada ejercicio práctico y a cada entrega de material. No hacerlo presupone utilizar más cable o hilo de estaño del que se ha considerado necesario e implica, a su vez, que el acabado de la práctica no responda al mínimo de pulcritud exigible a un buen radiotécnico.

La puntuación o calificación obtenida por la realización de las prácticas de montaje se promediará con la correspondiente a los ejercicios teóricos (exámenes de grado) para determinar la calificación del Diploma de fin de curso. Esto, no obstante, en los diplomas se consignará por separado la puntuación lograda por los exámenes de grado y por las prácticas de montaje.

Nota final

El Centro procederá al ajuste del televisor como parte de la revisión de la cuarta fase del montaje del mismo.

Instrucciones para el montaje (Cuarta fase)

La cuarta fase comprende las *últimas operaciones de conexión* del circuito del receptor de televisión, con procesos progresivos y ordenados técnicamente, los cuales completan el acabado final del televisor.

Dichos procesos se han determinado en sendos *apartados*, facilitando una labor precisa y por este orden son: 1.º *ÚLTIMAS OPERACIONES DE CONEXIONADO*. 2.º *PRUEBA DE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO DE FILAMENTOS*, SIN CONECTAR EL TRC A LA RED. 3.º *PREDISPOSICIÓN DEL CIRCUITO ANTES DE LA PUESTA EN MAR-*

CHA. 4.º *PUESTA EN MARCHA*. 5.º *COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE FILAMENTOS Y LA ETAPA DE SONIDO*. 6.º *PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y USO DE LOS TUBOS DE IMAGEN*. 7.º *COLOCACIÓN DEL TUBO DE RAYOS CATÓDICOS Y EL ALTAVOZ EN EL MUEBLE*. 8.º *PRUEBA DE RESPUESTA DE LA IMAGEN*. 9.º *POSIBLES AVERÍAS DE LA PUESTA EN MARCHA*. 10.º *GENERALIDADES DEL AJUSTE*. 11.º *AJUSTE*. 12.º *DEFINICIÓN Y CENTRADO SIMÉTRICO DE LA IMAGEN*. 13.º *PARTICULARIDADES DE LA ANTENA*. 14.º *CUADRO SINÓPTICO DE INVESTIGA-*

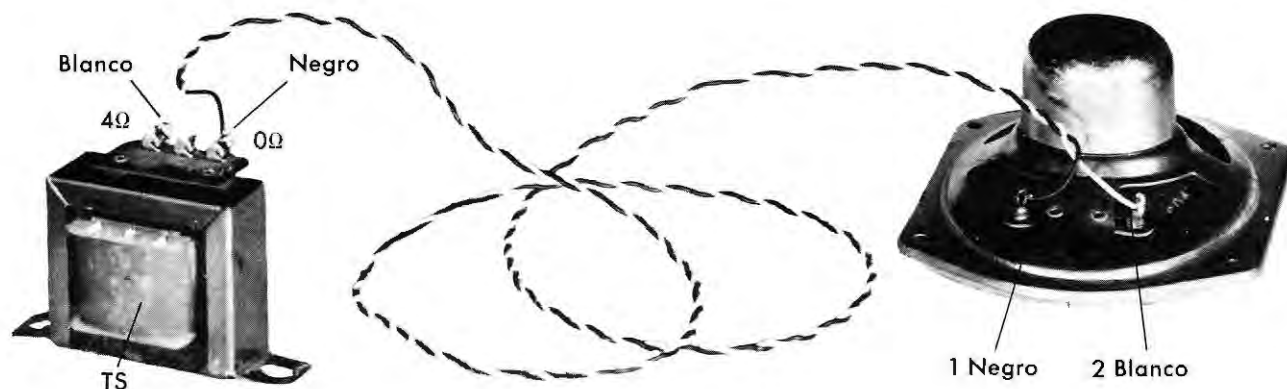


Figura 1

CIÓN RÁPIDA DE AVERÍAS Y COMPENDIO DE REPARACIONES. 15.º DATOS TÉCNICOS Y ÚLTIMAS OBSERVACIONES.

APARTADO 1.º ÚLTIMAS OPERACIONES DE CONEXIONADO

Para mayor claridad de las conexiones, en la figura 1 presentamos el transformador de audio TS y el altavoz de manera independientes, que le resuelven cualquier duda. No obstante, consideramos que el primero lo tiene ya fijo en el lugar previsto del chasis.

Tome los dos trozos de hilo de conexión flexible, BLANCO y NEGRO, de un metro de longi-

tud, y suelde el primero en el terminal 4 ohmios, del secundario del transformador de sonido (TS) y el segundo, NEGRO, en el terminal CERO ohmios del mismo, según indica la figura 1.

Trence entre sí dichos hilos y suelde sus extremos opuestos en los terminales de la bobina móvil del altavoz, por este orden: el NEGRO, en el terminal 1, y el BLANCO, en el 2, de la misma figura.

OBSERVACION. NO CONECTE EL TRC EN EL CIRCUITO HASTA QUE SE LE ORDENE HACERLO.

Por tanto, según la figura 2, coloque las válvulas en sus zócalos correspondientes sin obligarlas, vigilando la debida dirección de sus patillas

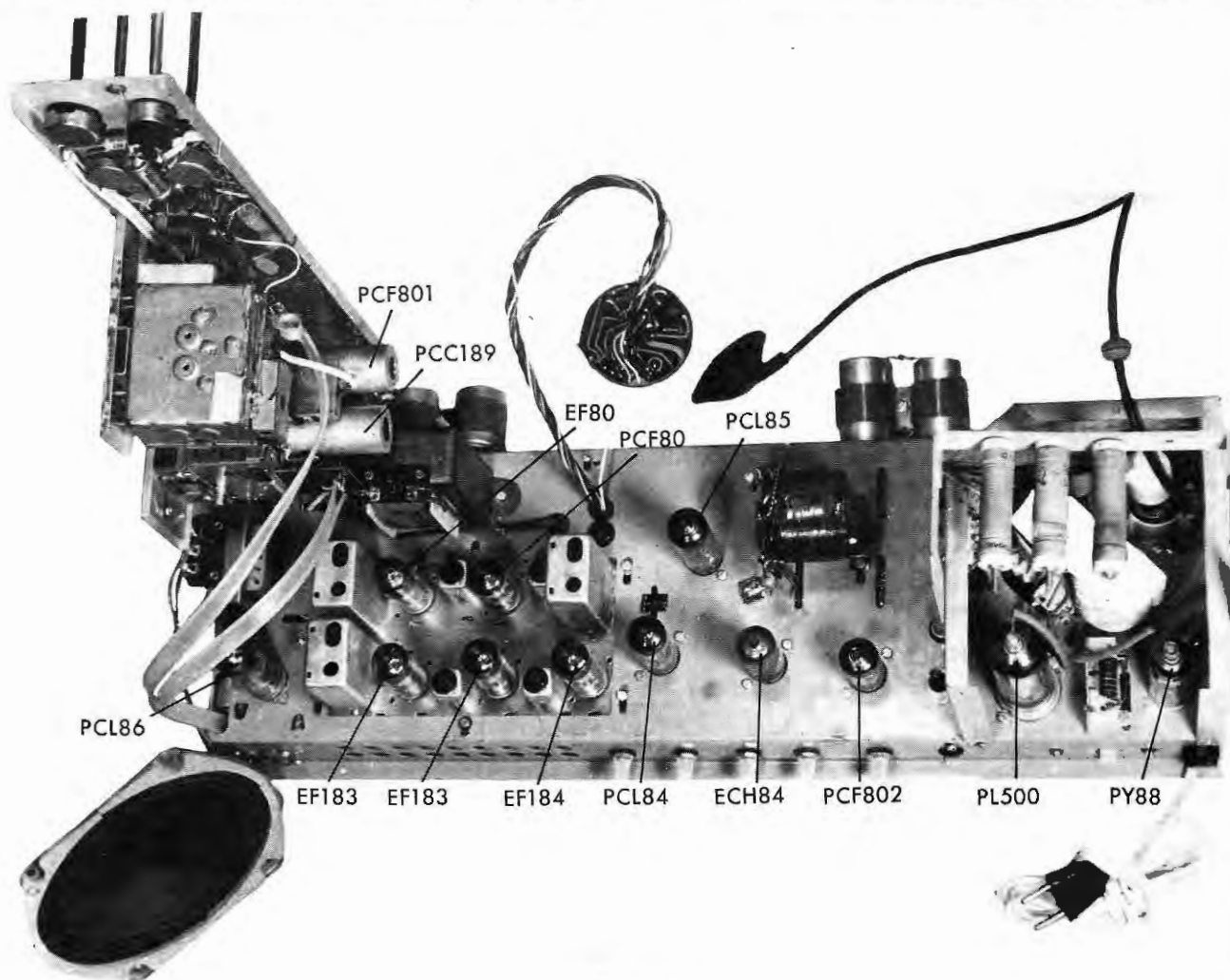


Figura 2

respecto al mismo. Procure hacerlo con cuidado para no equivocar la respuesta de cualquier etapa. Las válvulas PCF801 y PCC189, o, en su caso, las equivalentes —según sea la marca del selector de canales incluido— están ubicadas en el mismo selector, recibido en la tercera fase. NO INVIERTA LAS CONEXIONES QUE SALEN DEL TRANSFORMADOR DE LÍNEAS, destinadas cada una a los capacetes respectivos, cuyo terminal 10 pertenece a la válvula PY88 y el 11 a la PL500, como muestra la figura 3.



Figura 3

Repase de nuevo las instrucciones —CONEXIONADO FINAL DEL TRANSFORMADOR DE LÍNEAS de la 2.^a FASE.

Puesto que no precisa el TRC para la prueba del circuito de filamentos suprimimos éste por el momento —para que no corra ningún riesgo— valiéndonos de la operación siguiente: según la figura 4 de la presente fase y la 20 de la SEGUNDA FASE. Tome la resistencia de 22 oh-

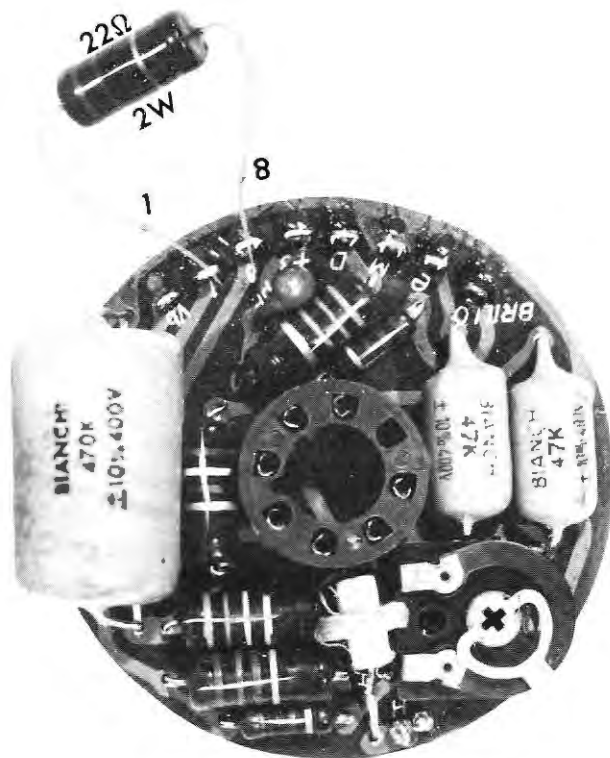


Figura 4

mios, 2 watos, y suéldela entre los terminales de filamento del módulo del TRC (hilos MARRÓN y NEGRO) correspondiente a la numeración 1 y 8.

APARTADO 2.º PRUEBA DE LA CONTINUIDAD DEL CIRCUITO DE FILAMENTOS SIN CONECTAR EL TRC

Proceda a la medición del circuito de filamentos, mediante el óhmetro, conectando las puntas de prueba de éste, con dos pinzas cocodrilo —para mayor seguridad de la medición—, en los espárragos de la clavija de entrada de red, figura 5.

A continuación, accione el potenciómetro de volumen hasta escuchar el ruido característico del interruptor. Simultáneamente, se desplazará la aguja del óhmetro. Accionando el conmutador de entrada a 125 voltios debe medir aproximadamente unos 600 ohmios, y, dispuesto para

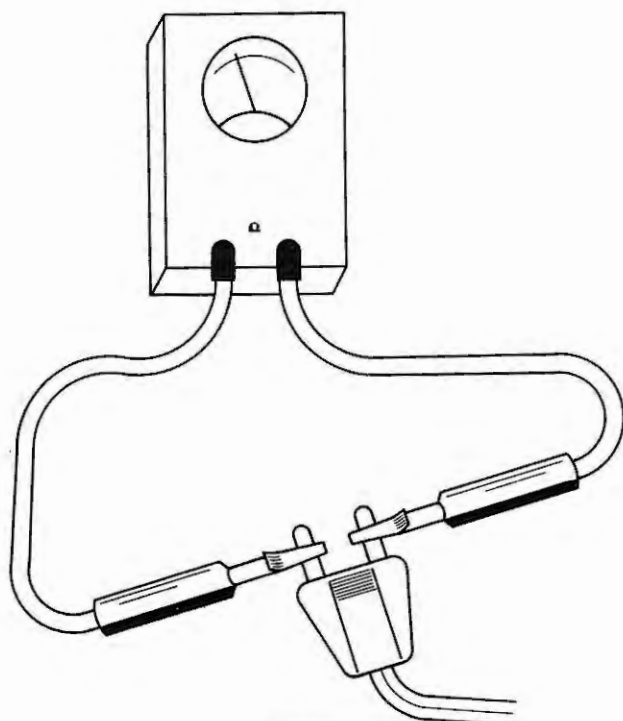


Figura 5

220 voltios, unos 725 ohmios. Lleve el interruptor del potenciómetro a su anterior posición, en cuyo momento la aguja debe desplazarse a su posición de reposo, es decir, cero.

Comprobar con el óhmetro, desde los terminales del 1 al 5 de la regleta R6 a masa, que no exista cruce directo, los cuales corresponden al POSITIVO general del circuito.

Si el resultado no está de acuerdo con la comprobación descrita, consulte antes de pasar a la operación siguiente, el APARTADO 9.º En caso contrario, a pesar de ser la causa muy simple, difícilmente resolverá el problema, por falta de práctica y familiarización del circuito. Dichas consultas serán de gran utilidad, y le enseñarán el rastreo didáctico de la localización sistemática de la falla, aportándole gran satisfacción y ahorro de tiempo precioso.

Luego prosiga, considerando, como es de esperar, que en uno o en otro caso se haya resuelto satisfactoriamente la comprobación o falla.

APARTADO 3.º PREDISPOSICION DEL CIRCUITO ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

Seguidamente puede hacer —mediante la red de suministro eléctrico— la primera prueba activa del circuito de filamentos y etapa de sonido. Para ello aconsejamos que disponga el chasis de forma vertical sobre la mesa de trabajo, según muestra la figura 6. (Observe la separación del ángulo A del chasis con la mesa de trabajo, cuya posición deberá adoptar para el proceso de ajuste del núcleo de devanado L9.) Mientras que si ha recibido la pletina de FI Repro CV, en lugar de la Micafix, no debe tener en cuenta dicha observación, debido a que la primera mantiene el devanado L9 en la parte superior del blindaje 1001, correspondiente también a 36,5 Mc/s, cuyo núcleo se ajusta por la parte inferior de la pletina. Junto con la pletina Repro CV se acompañan los anexos para efectuar los cambios pertinentes. En cuanto al ajuste debe recurrir al anexo de la figura 17 del Kit R-10/D.

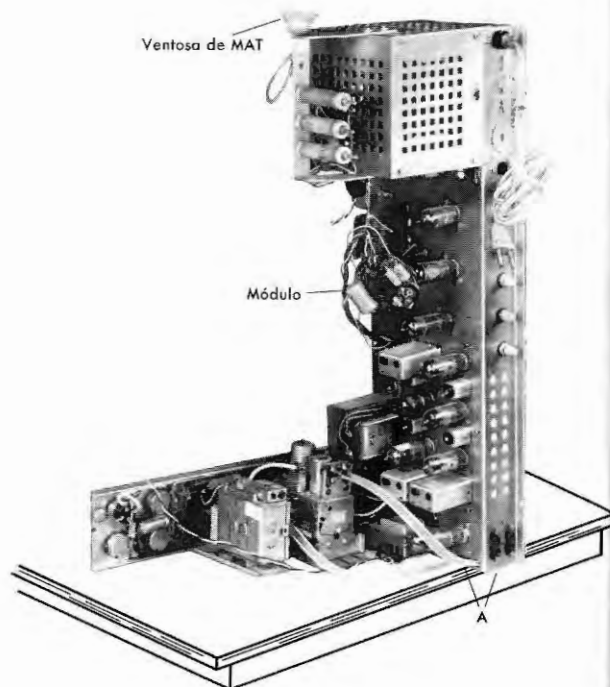


Figura 6

Esta posición está estudiada de forma que ofrezca una fácil inspección ocular, accesible a todos los rincones y caras superior e inferior del chasis, en el momento del encendido, con-

trolando el comportamiento de las válvulas y de cualquier componente que se autodelate con humo o calor excesivo, por algún error de conexión. En tal caso, deberá recurrir también al APARTADO 9.º - C1.

Seguidamente, con un trocito de cordel fino ate, como muestra la figura 6, el módulo del TRC y la ventosa de MAT a la misma jaula de ésta, y proceda a las posteriores comprobaciones que se señalan. Observe que el módulo del TRC permanece suspendido, determinación tomada con el fin de prevenir un cruce fortuito, el cual podría malograr las operaciones posteriores.

Compruebe con el óhmetro todos los puntos POSITIVOS del esquema general, cerciorándose por completo de la continuidad entre ambos y no directos a masa. De existir algo en contra consulte el APARTADO 9.º - A 3 y 5.

NO CONECTE LAS BOBINAS DEFLECTORAS PARA ESTA PRUEBA.

ATENCIÓN. Debido a que las referidas bobinas no están conectadas al circuito no encontrará tensión de MAT, eximiéndole por el momento de un riesgo que no debe correr, puesto que para esta primera prueba no la precisamos.

PRECAUCIÓN MUY IMPORTANTE. En ningún momento debemos olvidar las altas tensiones que encierra un circuito de televisión en el instante de ser conectado a la red de suministro. Por ello recomendamos que, por pequeña que parezca, cualquier tensión no deja de ser peligrosa, pues no sólo entra en juego la tensión, sino también la intensidad que la mantiene.

Aunque en varias ocasiones se ha estudiado médicamente hasta qué punto una descarga eléctrica puede ser peligrosa no se ha llegado a una conclusión definitiva y unánime, pues la constitución física del ser humano no guarda una relación igual en todas las personas, variando a causa de diferente resistividad funcional, y estando el organismo a merced de los factores de constitución física, nerviosismo, estado de conductibilidad, etc.

En lo único que parece existir acuerdo es que a partir de los 30 voltios deben tomarse adecuadas

precauciones para evitar consecuencias desagradables.

APARTADO 4.º PUESTA EN MARCHA

En estas primeras pruebas recomendamos no exponga el circuito (se entiende, sin conectar las bobinas deflectoras) a largos períodos de encendido en el proceso de comprobación.

Son suficientes diez minutos para observar el normal encendido de las válvulas, la correcta respuesta del sonido y los positivos. Ya que el televisor está proyectado para su funcionamiento con corriente alterna de 50 Hz y 125 ó 220 voltios, como primera operación de puesta en marcha debe tener presente la situación del conmutador de entrada de red, con el fin de que esté de acuerdo con la tensión de alimentación de la línea suministradora.

Con líneas de alimentación, propensas a fluctuaciones, aconsejamos su conexión a través de un estabilizador automático, para evitar que el receptor —durante su funcionamiento— sufra terribles sacudidas en perjuicio de su buen comportamiento.

ATENCIÓN. ASIMISMO, DEBE TENER PRESENTE, Y EN NINGÚN MOMENTO OLVIDAR, QUE UN POLO DE LA LÍNEA DE SUMINISTRO DE ALTERNA SE ENCUENTRA CONECTADO DIRECTAMENTE AL CHASIS, POR CUYO MOTIVO JAMÁS DEBERÁ CONECTARLE UNA MASA DIRECTA DE TIERRA (sólo puede hacerse si el televisor está alimentado por un transformador aislador de red). De interesarle puede solicitarlo a nuestro Departamento de ventas directas.

Si al tocar el chasis durante su funcionamiento sufriera algún ligero calambre, procure aislarse del suelo, mediante un tablero seco de madera u otro material aislante.

Si durante el funcionamiento o ajuste del receptor lo hiciera éste a través de un estabilizador de tensión, transformador de aislamiento de red o de los dos, deberán colocarse lo suficientemente alejados, para que su campo de dispersión no altere una perfecta recepción en el primer caso o una respuesta incorrecta en el segundo.

Un factor MUY IMPORTANTE, que no debe descuidar durante el tiempo que tiene el televisor en marcha, es la PELIGROSA MUY ALTA TENSION que existe dentro de la jaula de MAT, transportada mediante la conexión de la ventosa al TRC. Por tanto, dicho circuito sólo puede ser tratado con destornilladores perfectamente aislados y que merezcan la confianza que el caso requiere —recomendables los de mango de plástico—, procurando en estas operaciones no tocar el chasis con la otra mano.

Cuando pare el televisor, y aunque el tiempo de trabajo haya sido corto en el proceso de ajuste o reparación, no olvide en ningún momento DESCARGAR la tensión almacenada que conservan los condensadores de filtro, mediante el cruce a masa de cualquiera de los capacetes de las válvulas PL500 o PY88 y los terminales 1 y 5 de la regleta R4 (fig. 8 de la segunda fase y 3 de la presente) o lo que es igual, puntos Vb y positivo 3 del esquema general. En caso contrario, se expone a sufrir una desagradable sacudida, molesta y peligrosa.

Si al poner el televisor en marcha se fundiera el fusible y restituyéndolo volviera a repetirse lo mismo, deberá examinar el circuito en frío —sin conectar a la red— valiéndose conjuntamente del APARTADO 9.º - B, del 1 al 6.

Antes de conectar el televisor a la red procure que el conmutador de VHF y UHF se encuentre dispuesto para la conexión del primer canal —posición hacia afuera—. Decisión que evita la posibilidad de averiar involuntariamente el sintonizador de UHF, puesto que al estar el circuito frío, la tensión positiva es superior por unos momentos a la normal por falta del consumo anódico de las válvulas, la cual sobrepasaría la destinada al sintonizador.

APARTADO 5.º COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO DE FILAMENTOS Y LA ETAPA DE SONIDO

OBSERVACIÓN. Rogamos que por ningún concepto pretenda tocar los núcleos de las bobinas de FI —pletina— o los del selector. Como decimos en la primera fase, dichos componentes se entregan con el previo ajuste de fábrica y sola-

mente deberá hacer uso de los mismos en el momento indicado.

Los cambios de tensión de entrada de red deben hacerse siempre con el receptor desconectado de ésta.

Seguidamente conecte el televisor a la red. Actúe sobre el potenciómetro de volumen, hasta dejarlo a medio recorrido. Observará que las válvulas no se encienden todas simultáneamente, a pesar de la actuación del interruptor; ello es debido a la presencia de la NTC, y por el hecho de encontrarse en serie con el circuito de filamentos, y estar ésta constituida por óxidos semiconductores, la resistencia de dichos óxidos disminuye a medida que aumenta paulatinamente la temperatura, evitando el golpe brusco de tensión continuado, que con el tiempo daña las válvulas.

Si esta comprobación se hace en horas de emisión y el selector está puesto en canal, al cabo de unos segundos debe escucharse el sonido que por falta de las bobinas deflectoras será un poco distorsionado. Hecha la prueba en un período ausente de emisión, y con el canal correcto o no, apreciará el soplido característico por falta de señal. De no dar el resultado previsto, consulte el APARTADO 9.º D, del 1 al 3. Si dichos puntos responden, pase a los 4 y 5 del mismo apartado; cumplimentados éstos, debe resolver el caso.

Si el encendido es correcto, pero se oye un fuerte pitido distorsionado, pare el televisor y consulte el APARTADO 9.º D, 6.

Si hasta aquí todo ha transcurrido perfectamente —como es de esperar— baje un poco el volumen y deje el receptor en marcha por espacio de unos cinco minutos. Durante este intervalo debe estar pendiente del circuito, tanto por la parte superior —válvulas— como por la inferior —cableado— para descubrir alguna posible anomalía que pueda manifestarse. En cualquiera de ellas, pare el televisor e inspeccione y corrija en frío el defecto, consultando el esquema general y las figuras parciales de la parte afectada, rehaciendo de nuevo, si es preciso, parte del circuito del cual se dude.

Ahora continúe con la prueba siguiente: Pare el

televisor y conecte las bobinas deflectoras. Luego, de la misma forma que procedió con el módulo del TRC, suspéndalas también, y cuide que ambos componentes no se toquen, ni entre ellos ni con el chasis. Un cruce directo de las bobinas con masa puede deteriorarlas y repercutir al transformador de líneas.

Ahora preste MUCHA ATENCIÓN. En esta operación que va a realizar y al poner el televisor en marcha, transcurridos unos 20 o 30 segundos, dispondrá de la MUY ALTA TENSION (MAT), lo cual quiere decir que preste un interés especial a la ventosa de MAT, como igualmente a los capacetes de las válvulas PL500, PY88 y del rectificador. Jamás toque con las manos durante el funcionamiento.

Logrado todo lo expuesto, ponga de nuevo el receptor en marcha. Pasado el tiempo indicado, tome un destornillador de PLÁSTICO y acerque su punta metálica a unos dos milímetros de cualquiera de los capacetes de las dos indicadas válvulas, en cuyo momento debe saltar un arco azulado. Repita la misma prueba en el capacete del rectificador, pero con más cuidado y a unos cinco milímetros de distancia.

También aquí se manifestará un arco del mismo color pero más intenso. Hechas estas pruebas, desconecte el televisor de la red y descargue la tensión almacenada de los condensadores. Si no se manifiesta la tensión de MAT, consulte el APARTADO 9.º E, del 1 al 10, sin pasar al apartado siguiente, hasta no resolver la avería.

APARTADO 6.º PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y USO DE LOS TUBOS DE IMAGEN.

Si ésta es la primera vez que trata un tubo de imagen (TRC) es conveniente que tome las debidas precauciones que anotamos para obrar de manera correcta ante un componente voluminoso, pesado, delicado y, si se descuida, peligroso.

El tubo de imagen está proyectado y construido con un grosor de vidrio, capaz de soportar las elevadas presiones que engendra su alto vacío, por lo cual es necesario responsabilizarse siempre que se proceda a su manipulación, y no ol-

vidar que el vidrio, a pesar de su espesor, es siempre vidrio. Requiere, pues, un tratamiento cuidadoso y delicado, especialmente su parte más sensible —el cuello—, pues al ser el vidrio de grueso inferior, no admite ninguna presión mecánica. Un pequeño choque o presión exagerada puede provocar una implosión o explosión, con fatales consecuencias para la persona que lo maneja. Por ello, las casas constructoras aconsejan el uso de guantes y gafas protectoras en todas las operaciones del mismo. Una eventual explosión proyectaría en todo su alrededor, y hasta una distancia de cuarenta metros o más quizás, una cantidad de trozos y astillas de vidrio impregnados de considerable veneno, si tenemos en cuenta que el mosaico de la pantalla —parte interior del tubo— lo constituyen ciertas sustancias químicas de por sí muy dañinas.

No siempre que se deteriora un tubo de imagen provoca una explosión de fatales consecuencias. Unas veces, un simple golpecito en el cuello, quiebra el vidrio, y da lugar a la penetración del aire al interior del tubo. Por esta causa al desaparecer el vacío engulle el cuello y según el caso, produce una explosión más o menos intensa, y aunque no llegue a astillarse engendra el consiguiente susto. Otras, por causas parecidas a la anterior, se inutiliza el tubo de una forma muy curiosa, similar como cuando se precisa deshinchar un neumático. Este caso no encierra ningún peligro.

En cualquier caso que intermedien trozos o partículas de vidrio por rotura del tubo JAMÁS DEBERÁ TOCARLAS CON LAS MANOS, sino a través de tenazas, alicates o pinzas, desinfectando posteriormente la herramienta y sus manos.

De todas formas, anticipamos que la explosión de los tubos de televisión es poco probable. Estadísticas mundiales señalan cuatro explosiones por cada cien mil tubos, producidas en funcionamiento activo. Esto indica evidentemente que el mayor peligro radica siempre en la poca consideración que presta el operario en su manipulación.

La humedad es un factor que pone también en peligro al usuario y al circuito. Debido al mismo, y a cierto tiempo de servicio, se forma una

capa grasienta por toda la superficie exterior trasera del TRC, ocasionando ciertos efluvios por el constante escape de tensión de MAT nada beneficiables.

RESUMIENDO. Todas las operaciones que obliguen a un tratado exclusivo con el tubo de imagen deben hacerse sin miedo, pero, repetimos, con claro sentido de la responsabilidad, empezando por estar exenta cualquier persona que desconozca el riesgo, especialmente niños.

APARTADO 7.º COLOCACIÓN DEL TUBO DE RAYOS CATÓDICOS Y EL ALTAVOZ EN EL MUEBLE.

En el presente apartado describimos la manera correcta de la colocación del TRC en el mueble de acuerdo con las siguientes operaciones:

Operación 1. Ponga encima de la mesa de trabajo un paño limpio, plano, sin que sobresalgan gruesos —partículas de estaño, herramientas, etc.— para no rayar la cara frontal del TRC, o en otro lugar similar y apropiado, que merezca plena confianza como para depositar el tubo de imagen.

Operación 2. Extraiga el tubo de imagen del embalaje, tal como indica la figura 7, y déjelo en el sitio previsto, sin arrastrar, y, repetimos, sin tomarlo por el cuello.

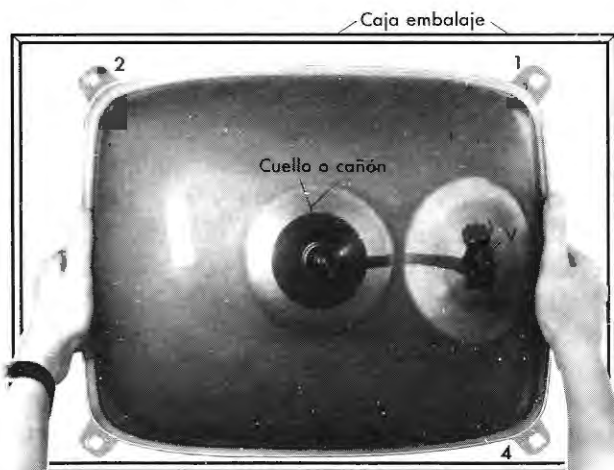


Figura 7

Operación 3. Desembale el mueble y póngalo en-

cima de la mesa, de manera que pueda colocar el TRC en su interior como indica la figura 8. In-

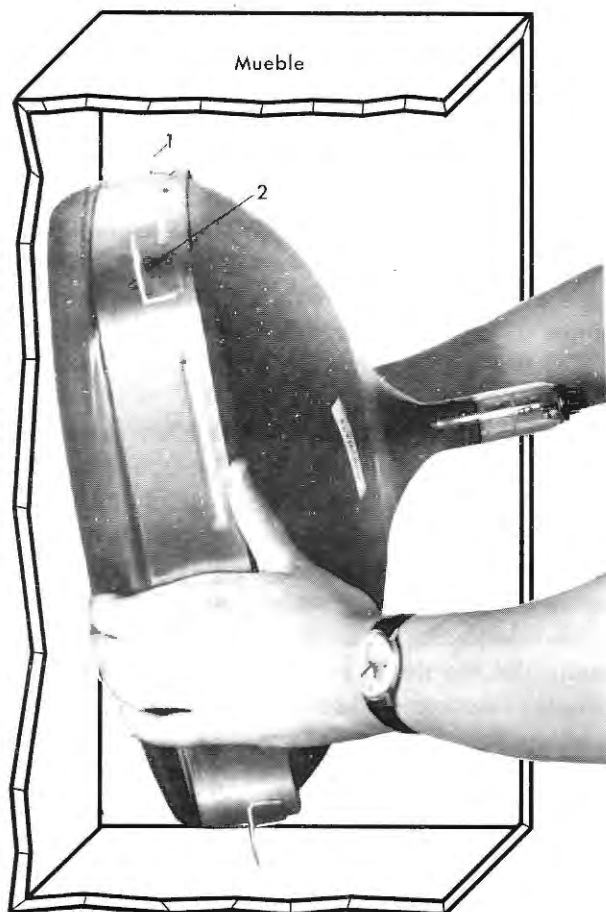


Figura 8

tródzcalo primero por la parte superior y haga pasar los espárragos 1 y 2 del mueble por los orificios 1 y 2 de las aletas del soporte del tubo. Con suavidad asiente el tubo en el orificio central del mueble hasta que salgan los espárragos inferiores por los orificios de las aletas 3 y 4 del tubo. Ponga una arandela y una tuerca sin apretar definitivamente en el espárrago 2. Repita lo mismo en el espárrago 4 y apriete fuerte la tuerca. (Vea dicho espárrago en la figura 9.) **Operación 4.** Siguiendo con la figura 9 tome la malla metálica de masa y ate un extremo de la misma en el espárrago 1 del mueble, dejando libres unos 15 cm. Ponga la arandela metálica y

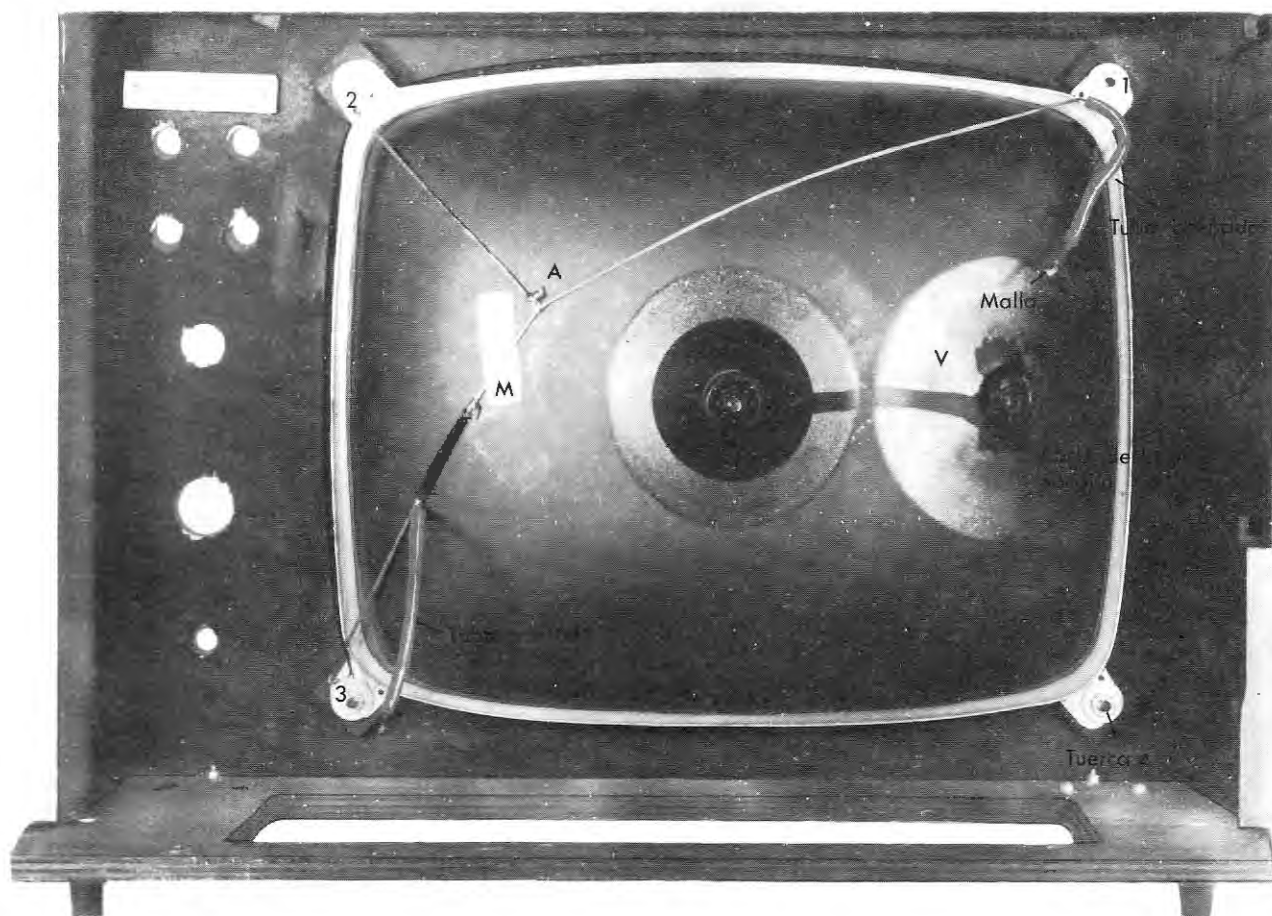


Figura 9

apriete la tuerca. Pase el extremo opuesto de la malla por el taladro de la aleta 2 del tubo, dejando dicha unión un poco holgada. Haga un nudo en dicho punto y corte la malla. Ate de nuevo la malla restante en la aleta 3 del tubo, dejando también libres unos 15 cm. Según puede apreciar en la citada figura 9, ate el otro extremo de la malla al muelle tensor M y repita lo mismo en el extremo opuesto de éste. Finalmente, tense la malla que tiene puesta en las aletas 1 y 2 por el punto A. Esta operación es muy importante, ya que es la encargada de llevar a cabo el retorno de masa del TRC. Además, introduzca un trozo de tubo aceitado en los extremos libres de la malla de las aletas 1 y 3, y apriete las cuatro tuercas de los espárragos.

Operación 5. Saque los tornillos que sujetan el bafle deslizante del altavoz, situado, según la figura 9, en la parte derecha del interior del mueble. Extráigalo tirando de él y luego centre el altavoz en el orificio central de aquél y atorníllelo al mismo. Una vez completado el conjunto indicado, inserte de nuevo el bafle en las guías de soporte del mueble y fíjelo con los tornillos de origen. Suelde ahora en el terminal 1 de la bobina móvil del altavoz (hilo negro) el trozo de malla que dejó libre en la aleta 1 del TRC, sin omitir el tubo aceitado que lo aísla, con el fin de evitar cualquier posible cruce con el otro terminal del altavoz.

Operación 6. Ponga encima de la mesa el mueble en sentido vertical, como muestra la figura 10,

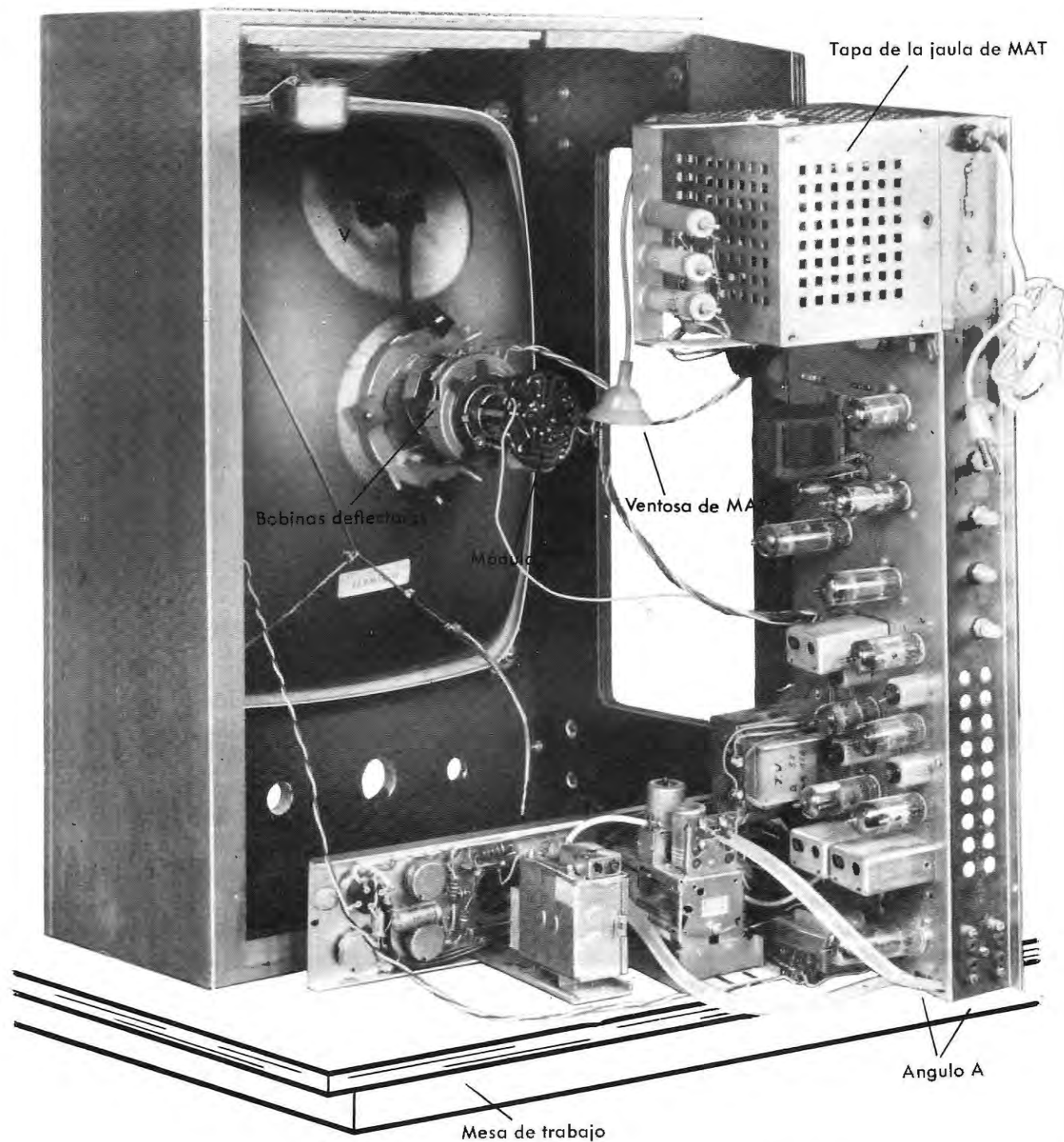


Figura 10

así como el chasis, de manera que ambos conjuntos queden lo más cerca posible para lograr las conexiones siguientes. Por el momento, coloque y atornille la tapa de la jaula de MAT, ha-

ciendo pasar antes el corte central de la goma aislante del cable de la ventosa por la ranura de la referida tapa. Introduzca las bobinas deflectoras por el cuello del TRC hasta el final —hacien-

do tope en la parte posterior curvada del tubo—dejándolas como puede apreciarse en la figura, sin precisar su posición por el momento, pues lo interesante es comprobar la iluminación de la pantalla. (La posición correcta de la imagen se logrará posteriormente según las instrucciones reservadas a tal fin.)

Operación 7. Corte los cordelitos que sujetan la ventosa de MAT y el módulo del TRC al chasis. Inserte la primera en el punto de conexión V del TRC de la misma figura 10. Desuelda la resistencia de 22 ohmios del módulo referido —terminales 1 y 8— (entre las conexiones de los hilos MARRÓN y NEGRO) y con precaución conecte el módulo en el culote del tubo de imagen (TRC), comprobando antes que las patillas del tubo se encuentran rectas, facilitando así una conexión suave. De encontrar oposición vuelva a inspeccionar el zócalo del módulo y las patillas del culote hasta lograr la inserción descrita. Esta operación requiere gran cuidado. Si equivoca su posición y consigue entrar el zócalo con presión exagerada, se expone a una posible inutilización del TRC.

APARTADO 8.º PRUEBA DE RESPUESTA DE LA IMAGEN.

Sitúe los potenciómetros de brillo y contraste a medio recorrido. Conecte la antena de VHF en la clavija correspondiente del receptor y el selector de acuerdo con el canal de recepción de su ciudad.

Ponga en marcha el receptor, y, a partir de 25 a 45 segundos aproximadamente, debe aparecer la imagen. De no ser así, aumente el brillo hasta que aparezca —hecha la prueba en horas de emisión— o la iluminación de la pantalla, con el característico bombardeo de electrones a la misma en horas libres de emisión.

Si después de la operación referida no apareciera la imagen ni el brillo, consulte el APARTADO 9.º F, del 1 al 5. No proceda a operaciones posteriores SIN DESCUBRIR el motivo que bloquea el brillo o la imagen.

Si todas las operaciones y diferentes pruebas han sido resueltas con éxito, como son: res-

puesta de sonido, luminosidad e imagen, sin el más leve síntoma de calentamiento excesivo —que más tarde se transforman en fallos intermitentes de sonido e imagen, unidos a ciertos olores molestos, que determinan generalmente averías serias— pase directamente a la fase de CARGA. Esta fase tiene como misión confirmar con el factor «tiempo activo de trabajo» el asentamiento definitivo —particularmente válvulas, resistencias, etc.— de todas las etapas del circuito.

El proceso de CARGA puede efectuarse con o sin el tubo de imagen. Ahora bien, recomendamos en principio el segundo método, puesto que como se ha dicho, es conveniente dar al circuito unas horas de trabajo continuado, pero sin exponer al tubo de imagen a riesgos inútiles.

Para esta prueba desconecte el módulo del TRC y repita la operación de la figura 4, sobre la resistencia de 22 ohmios. Proteja al módulo de cualquier cruce con el chasis y deje el receptor en marcha por espacio de veinticuatro horas, pero siempre de manera que de vez en cuando pueda observar su comportamiento.

A partir del tiempo previsto debe repetirlo, pero esta vez con el TRC en juego —previa extracción de la resistencia de 22 ohmios del módulo— con o sin emisión, pero con poco brillo; el justo para que solamente se manifieste en la pantalla.

APARTADO 9.º POSIBLES AVERÍAS DE LA PUESTA EN MARCHA

El contenido del presente apartado tiene por objeto ofrecer a nuestros alumnos una clara visión, provista de elocuente lógica, sobre el proceso a seguir técnicamente en el circuito del televisor que ofrecemos, válido también para cualquier circuito comercial que se presente.

Ahora bien, como principio solamente nos referimos a las posibles averías de la puesta en marcha, dado que los mayores casos que puedan presentarse son debidos a falsa interpretación del texto, y consecuentemente del conexinado. En cuanto a las averías consideradas normales —en todo circuito de televisión—, por causa de un determinado componente que blo-

que una o todas las etapas del receptor, figuran en el apartado 14 de la presente fase. No obstante, hallará más información en el libro *Reparaciones de TV*. «Solución a las 125 averías más frecuentes en receptores de TV en blanco y negro y color.»

Consideramos que por falta de práctica no se encuentra todavía muy preparado para casos de averías rebeldes, pero existe un factor muy importante, y que, desde un principio, debe imperar en el reparador de televisión —por respeto a la ética profesional— y éste es saber jugar siempre con razonamiento definido, excluyendo toda supuesta divagación, que sólo conduce a un constante confusiónismo y dispendio económico valioso.

La reparación, repetimos, tiene que ser respaldada por un concepto ecuaníme, respecto a la etapa dañada. Así es que, sacando en consecuencia el resultado de lo expuesto, mediante el síntoma que acuse el televisor, determine la etapa o etapas relacionadas con la causa y posteriormente el componente responsable. Generalmente, suele ser uno y raramente más de dos, salvo en casos muy aislados y casuales, en los que se producen averías continuadas, o lo que es igual en cadena, debido a que al surgir la primera avería se tardó o descuidó de desconectar el receptor de la red.

Por otra parte, cuando extraiga un componente del circuito para su sustitución compruebe inmediatamente si realmente está deteriorado, puesto que proceder de forma contraria, le creará una incertidumbre fuera de toda lógica.

A. La aguja del óhmetro no se desplaza al accionar el interruptor.

1. *Comprobar si el óhmetro está en su escala correspondiente y si cruzando las puntas se desplaza la aguja al final de la escala.*

2. *Comprobar si la resistencia de 22 ohmios del módulo es conforme, en cuanto a estado, valor y puntos de conexión que se indican. Si tiene colocado el fusible; si el cordón de entrada está interrumpido, etc.*

SI NO ES CORRECTA, CAMBIAR EN CUALQUIERA DE LOS TRES CASOS. FUSIBLE FUNDIDO O ROTO. CORDÓN DE ENTRADA.

3. *Conectar las puntas del óhmetro en los terminales P1 y P4 del potenciómetro de volumen PV de la figura 14 de la primera fase. Abra el interruptor, y al mismo tiempo debe desplazarse la aguja. Repita lo mismo en los terminales P2 y P3 del mismo potenciómetro. Si uno de los dos interruptores no acusa paso.*

COMPRUEBESE DETENIDAMENTE SI FALLAN O ESTÁN CORTADOS LOS INTERRUPTORES; EN TAL CASO, CAMBIAR EL POTENCIÓMETRO.

4. *Si la prueba anterior es conforme —responde el óhmetro—; comprobar si están colocadas todas las válvulas en sus zócalos correspondientes. Cuéntense catorce en total. Conectar las puntas del óhmetro mediante las pinzas cocodrilo en los vástagos de la clavija de entrada como indica la figura 5. Acciónese el potenciómetro de volumen y comprobar si moviendo las diferentes válvulas, una a una y el módulo del TRC hay señales de desplazamiento en el óhmetro. Si no las acusa:*

COMPROBAR SI ALGUNA VÁLVULA TIENE EL FILAMENTO CORTADO; SI EL SELECTOR TIENE COLOCADAS SUS VÁLVULAS; SOLDADURAS FALSAS EN CUALQUIERA DE LAS PATILLAS DE FILAMENTO DE ALGUNA VÁLVULA; CONEXION DEL CONMUTADOR DE TENSIONES EQUIVOCADA; CRUZAR UNA A UNA Y ENTRE SUS TERMINALES LAS RESISTENCIAS DE ABSORCIÓN DE 73 y 150 OHMIOS, 15 WATIOS Y LA NTC.

5. *Comprobar con el óhmetro la continuidad de todos los positivos, incluso los referenciados en los módulos.*

B. La aguja del óhmetro se desplaza al accionar el interruptor.

1. *El óhmetro acusa paso, pero el conmutador en la posición de 125 voltios señala una resistencia de 725 ohmios aproximadamente, la cual corresponde a la posición de 220 voltios.*

CONMUTADOR INVERTIDO: CORRIJANSE LAS CONEXIONES DE LAS SECCIONES III Y IV DEL MISMO.

2. *Al conectar el óhmetro a los espárragos de la clavija de entrada se desplaza la aguja al final de la escala, permaneciendo inmóvil aunque se cierre el interruptor del potenciómetro de volumen.*

INTERRUPTORES DE POTENCIÓMETRO CLAVADOS EN CIRCUITO CERRADO. CAMBIAR POTENCIÓMETRO. CRUCE DIRECTO ENTRE EL CORDÓN Y EL CHASIS, QUIZÁ PELLIZCADO EN ALGUNA PARTE DE SU RECORRIDO. CRUCE DE ALGÚN RABILLO DE SOLDADURA O GOTA DE ESTAÑO QUE PRODUCE CORTOCIRCUITO CON EL CONMUTADOR DE TENSIONES CT. HILO DE CONEXIÓN GRIS-NEGRO, PELLIZCADO EN ALGÚN PUNTO DEL CHASIS. CONDENSADOR C78 DE 22K CRUZADO. RESISTENCIAS DE ABSORCIÓN O LA NTC SE COMUNICAN CON EL CHASIS. CONDENSADORES C86 Y C87 CRUZADOS O SE COMUNICAN CON EL CHASIS (revisar y proceder según su estado).

- C. Uno de los cinco terminales o todos de la regleta R6 acusan cruce directo a masa.

1. *Cruce de alguno de los terminales 1 o 2 de la regleta aislante R1 a masa. Exceso de estaño en los terminales que los cruzan, o un rabillo con el mismo defecto.*
2. *Cruce a masa uno de los terminales de la selfs, o quizá los dos, sin desoldar las conexiones.*

CIRCUITO DE RECTIFICACIÓN CRUZADO A MASA. REVISAR TERMINALES DE LA SELFs, SOLDADURAS, RECTIFICADORES D1 O D2 INVERTIDOS; COMPROBARLOS.

3. *Desoldados los terminales de la selfs, éstos presentan cruce a masa.*
DEVANADO DE LA SELFs CRUZADO. TERMINALES DE ÉSTA TOCAN A LA CARCASA. En el primer caso cambiarla, y en el segundo, corregir.
4. *El terminal 1 de la regleta R6, cruzada a masa. EXCESO DE ESTAÑO. ALGÚN RABILLO SIN CORTAR QUE TOCA AL CHASIS.*
5. *Cruce de uno de los condensadores de filtro C80 o C81.*
DE NO SER MOTIVADO POR UN ERROR DE

CONEXIÓN, ESTAÑO O RABILLO SIN CORTAR DE LA REGLETA R1, QUE SE CRUCE CON MASA, DESOLDAR LOS CONDENSADORES INDICADOS Y COMPROBAR SU AISLAMIENTO, SUSTITUYENDO EL DEFECTUOSO SI LO HUBIERA. SI DEL POSITIVO 1 A MASA EXISTIERA UNA RESISTENCIA DE UNOS 200 OHMIOS, REVISAR LOS CONDENSADORES DE FILTRO DEL C82 AL C85, SUSTITUYENDO EL DEFECTUOSO.

6. *En todos los casos que por su parte le sean difíciles de resolver, le aconsejamos repase el esquema general del circuito.*
- D. Al poner el televisor en marcha, y transcurrido el tiempo prudencial de caldeo, no se obtiene señal alguna de sonido.

1. *Comprobar si existe tensión positiva en el terminal 1 de la regleta R6. (Puesto que en el apartado 2.º se manda comprobar el estado de dicho terminal, y se supone correcta o reparada su anomalía, debe hallarse la tensión de 250 voltios. Si existe en este punto, pero no en el terminal 1 de la regleta R7.)*

SOLDADURA DEFECTUOSA.

2. *Comprobar la tensión positiva de las patillas 3, 6 y 9 del zócalo V8 (PCL86). Si no acusan tensión alguna de ellas, comprobar. REFERENTE A LA PATILLA 3, R34 CORTADA, C25 CRUZADO Y SOLDADURAS. PATILLA 6, PRIMARIO DEL TRANSFORMADOR DE SONIDO CORTADO, O BIEN CONTACTO DEFECTUOSO DEL DEVANADO DEL MISMO A SUS TERMINALES DE CONEXIÓN. EN CUANTO A LA PATILLA 9, RESISTENCIA R35 O SOLDADURAS DEFECTUOSAS. MALA CONEXIÓN DEL SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR DE SONIDO A LA BOBINA MÓVIL DEL ALTAVOZ, O ESTÁ CORTADA.*
3. *Si todo lo indicado en el párrafo anterior es correcto y se sigue sin sonido.*
POTENCIÓMETRO DE VOLUMEN A MÍNIMO DE SU RECORRIDO. DAR MÁS VOLUMEN.
4. *Tocar con un destornillador en el punto; terminal 5 de la regleta R7, de la figura 13 de la primera fase. Si no acusa señal.*
CONDENSADOR C26, DEL PRIMARIO DEL

TRANSFORMADOR DE SONIDO, CRUZADO. COMPROBAR TENSIONES DE CÁTODOS DE LA VÁLVULA PCL86.

5. *Si al tocar en el punto indicado anteriormente responde al contacto, pero se sigue sin sonido.*

REVISAR TENSIONES POSITIVAS DE LA PLETINA DE FI Y DEL SELECTOR. PATILLAS 7 Y 8 DE LA VÁLVULA EF80. 3 Y 6 DE PCF80. 7 Y 8 DE LAS EF183 Y EF184. Y TERMINAL 20 DE LA REGLETA R12, Y PUNTOS POSITIVOS DEL SELECTOR Y REGLETA R9.

6. *Al poner el televisor en marcha se oye un fuerte pitido distorsionado.*

FALTA DE MASA DEL TRANSFORMADOR DE SONIDO TS. MASA O PRIMARIO DEL MISMO INVERTIDO. VERIFIQUESE LAS CONEXIONES DEL TRANSFORMADOR DE ACUERDO CON EL TEXTO.

- E. No existe tensión en los capacitores de las válvulas PL500 y PY88.

1. *Comprobar tensión positiva en los terminales 3 de la regleta R6 y el 1 de R4. De no haber tensión en ambos.*

COMPROBAR LA RESISTENCIA R106 DE 220 OHMIOS; CORTADA O CON SOLDADURA DEFECTUOSA QUE BLOQUEA SU MISIÓN. HILO DE CONEXIÓN CORTADO.

2. *No existe tensión de MAT, pero sí tensión positiva en el terminal 1 de la regleta R4.*

CONEXIONES 10 y 11 DEL TRANSFORMADOR DE LÍNEAS DE LOS CAPACETES DE LAS VÁLVULAS PL500 Y PY88 INVERTIDAS. REPASAR LA FIGURA 3 Y SU CORRESPONDIENTE TEXTO. CONEXIONADO DEL TRANSFORMADOR INDICADO. RESISTENCIA R81 DE 5K6, CORTADA O CON SOLDADURAS DEFECTUOSAS.

3. *La resistencia R81 se quema.*

C58 CRUZADO O PL500 DEFECTUOSA.

4. *La patilla 2 de la válvula PL500 sin tensión negativa.*

REVISAR SI EXISTE TENSIÓN POSITIVA EN LAS PATILLAS 3,6 Y 7 DE LA VÁLVULA PCF802 (módulo oscilador de líneas).

5. *Bobina osciladora 1008/B.*

REPASAR CONEXIONES Y CONTINUIDAD

DE LA BOBINA.

6. *Módulo PCF802.*

REVISAR TENSIÓN POSITIVA +5 Y DEMÁS TENSIONES INDICADAS EN EL MÓDULO, REFERENCIADAS EN EL ESQUEMA GENERAL. REPASAR TODAS LAS CONEXIONES M, X, I, II Y III.

7. *Etapla amplificadora de líneas (PL500).*

VERIFICAR LA CONTINUIDAD Y RESISTIVIDAD EXACTA DE LAS RESISTENCIAS R84, R85, R86 Y R82, Y EL ESTADO DE C63 Y LAS SOLDADURAS DE LA VDR-E29ED/A265 Y PA1.

8. *Rectificador de germanio TV 18-S cruzado o con fugas.*

PUESTO AL REVÉS. EL SIGNO POSITIVO TIENE QUE ESTAR INTRODUCIDO EN SU ZÓCALO BASE.

9. *En el terminal 5 de la regleta R4, punto Vb del esquema general, solamente se encuentran de 200 a 400 voltios, en lugar aproximadamente de 800 voltios, sin previo ajuste de la tensión de booster.*

TRANSFORMADOR DE LÍNEAS DEFECTUOSO; SECUNDARIO CRUZADO DEBIDO A UN INCORRECTO TRATO DE MANIPULACIÓN DURANTE SU FIJACIÓN AL CHASIS.

10. *El terminal de la regleta R4 tiene aproximadamente 210 voltios, pero el terminal 5 de la misma regleta no acusa tensión.*

VÁLVULA PY88 DEFECTUOSA (CÁTODO CORTADO). SI LA VÁLVULA PRESENTA INTERIORMENTE UN ASPECTO BLANQUECINO; CRISTAL ROTO O CON CIERTOS POROS QUE LA HAN INUTILIZADO.

- F. *Si responde el receptor en la etapa de sonido, la tensión de MAT es correcta y no se consigue obtener el brillo.*

1. *Si se aprecia muy poco brillo.*

REVISAR EL ENCENDIDO DEL TRC, PREVIA COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE 6,3 VOLTIOS DE FILAMENTO, ENTRE EL TERMINAL 1 DEL MÓDULO (HILO MARRÓN) Y MASA.

OBSERVACIÓN: SI EL VOLTAJE INDICADO ES CORRECTO, NO HAY POR QUÉ DUDAR DEL CIRCUITO DE FILAMENTO.

2. *Módulo del TRC.*

DESCONECTAR EL RECEPTOR DE LA RED. REPASAR SOLDADURAS Y CONEXIONES DE LOS TERMINALES H, BRILLO, D, M, + 3; Vb, y e. COMPROBAR CON EL ÓHMETRO LA CONTINUIDAD, DESDE LOS CITADOS TERMINALES DEL MÓDULO A LOS PUNTOS OPUESTOS DE CONEXIÓN. COMPROBAR LAS RESISTENCIAS R37, R36, R39 y R40.

3. *Comprobar las tensiones del módulo del TRC.*

CONECTAR DE NUEVO EL TELEVISOR A LA RED. TOMAR LAS TENSIONES DE LOS TERMINALES H, BRILLO, + 3 Y Vb. Y QUE POR EL MISMO ORDEN DEBEN SER 110 Y de 0 a 130 VOLTIOS CON EL POTENCIÓMETRO DE BRILLO A MÁXIMO. 210 Y DE 800 A 860 VOLTIOS APROXIMADAMENTE, COMO INDICA EL ESQUEMA GENERAL.

4. *Circuito de brillo.*

COMPROBAR SI EXISTE LA TENSIÓN POSITIVA DE 210 VOLTIOS EN EL PUNTO + 2 DEL SOPORTE FRONTAL DE MANDOS —TERMINAL 1 DE LA REGLETA AISLANTE R9— COMO TAMBIÉN A TRAVÉS DE LA RESISTENCIA R43 DE 100K OHMIOS. COMPROBAR LA CONTINUIDAD DE LA BOBINA 1.012/B Y DE LA RESISTENCIA R46.

5. *Sin brillo. Tensión de MAT bajísima.*

COMPROBAR EL CONEXIONADO DE LAS BOBINAS DEFLECTORAS. CONEXIONES INVERTIDAS. TERMINALES CONFUNDIDOS, VERTICALES POR HORIZONTALES.

6. *Sin brillo. Comprobada la tensión de MAT tiene aproximadamente 1000 voltios o los sobrepasa.*

CONEXIÓN CORTADA O FALSA DEL CONDUCTOR (CLAVIJA, HILO DE CONEXIÓN O ZÓCALO) DEL DEVANADO, CORRESPONDIENTE A LAS BOBINAS DEFLECTORAS HORIZONTALES. CONDENSADOR C57 CON SOLDADURA FALSA EN EL PUNTO 7 DEL TRANSFORMADOR DE LÍNEAS. R80 CORTADA. PUNTOS DE CONEXIÓN DE LA BOBINA DE LINEALIDAD FALSOS. DEVANADO DE LAS BOBINAS DEFLECTORAS HORIZONTALES CORTADAS (YUGO); COMPROBAR SU

ESTADO CON EL ÓHMETRO.

7. *Con brillo, pero sin imagen.*

CONSULTAR TEXTO DEL LIBRO *Reparaciones de TV*, indicado anteriormente.

8. *Imagen muy oscura.*

REGULAR POTENCIÓMETRO DE CAG. PA6 A MITAD DE SU RECORRIDO. REGULAR SINTONÍA FINA DEL SELECTOR VHF.

APARTADO 10.º GENERALIDADES DEL AJUSTE.

Uno de los mayores problemas que generalmente se presentan al reparador de televisión es lograr un ajuste capaz que permita una reconstrucción fiel de la imagen en todos sus delicados aspectos técnicos. El mayor inconveniente radica en la serie de factores que entran en juego, que aun pudiendo corregir y equilibrar, difícilmente puede gobernar con entera satisfacción, como son: las diferentes tolerancias de los componentes, que, aun creados para un fin propuesto, raramente responden a una exactitud matemática. Aparte, el resultado consecuente, si no se tiene un dominio pleno del proceso que engendra, transmite y finalmente reproduce la imagen en la pantalla del televisor. Totalizando el problema: la adquisición de un equipo de ajuste, con instrumental costoso, no siempre a mano del reparador modesto. Capítulo aparte es saber sacar el máximo provecho del equipo que tenga a su disposición, conociendo a la perfección la respuesta gráfica de las curvas fieles, de las diferentes etapas de los circuitos de radio y televisión. Por tanto, si unimos a estos conceptos instrumentos capaces de darnos curvas exactas y estables a sus frecuencias patrón —imprescindibles para este fin—, sin duda se habrá resuelto el problema con elogioso éxito.

No se trata, pues, en nuestra primera descripción de menguar su ánimo en cuanto a este proceso, sino todo lo contrario: darle a conocer la importancia que tiene, con sus ventajas e inconvenientes.

A continuación describimos dos métodos distintos a seguir para el ajuste, con procesos dife-

rentes. El primero (A), con instrumental corriente, propio de cualquier taller de reparación. No tan preciso como el segundo (B), pero de muy buenos resultados, y mucho más cuando se domina totalmente a raíz de los conocimientos adquiridos por la práctica.

El segundo (B) es técnicamente el que debe conocer, practicar y dominar toda persona dedicada al montaje y reparación de los circuitos de televisión. Este método es considerado de ámbito profesional.

Resta decirle, eso sí, que tanto en uno como en otro debe sujetarse estrictamente al orden continuado de las reiteradas operaciones. No debe intentar jamás retocar por placer los núcleos de los transformadores de FI, y si lo hace siempre a través de los instrumentos de ajuste. Toda decisión arbitraria malogrará el trabajo. Mas luego, con el tiempo, la perseverancia y la práctica, lo que hoy pueda parecerle un imposible llegará a transformarse en una operación simple y rutinaria.

La pletina de FI (video-sonido) se entrega previamente ajustada de fábrica, precisando para su ajuste total de un ligerísimo retoque. Escasamente aceptan el giro circular de 2 milímetros. No sucederá así con el núcleo de ajuste de FI del selector. Éste quizás acepte algo más, toda vez que el giro es proporcional a la capacidad creada por la conexión del cable blindado que lo une a la pletina.

OBSERVACIÓN. Recomendamos que en todos los casos que un receptor presente síntomas declarados de completo desajuste se proceda en principio por el primer método y luego por el segundo. Generalmente, los ajustes siempre son recomendados por los mismos fabricantes. Existen procesos variados, pero al final, todos convergen en la consecución de la curva característica de la respuesta exacta que presenta el detector de video.

APARTADO 11.º AJUSTE A.

OBSERVACION. Todas las referencias que se dan para los procesos de ajuste son en relación al esquema general de la figura 11 de la prime-

ra fase, salvo ciertas indicaciones especiales que en cada ocasión detallamos, número de figura y fase consultiva, facilitando así la buena interpretación de todas las operaciones.

No obstante, si dispone de la pletina Repro CV, en lugar de la Micafix, repetimos, debe regirse por el texto y figuras anexas, logrando con ello el mismo resultado.

En cuanto a las tensiones referidas en el esquema se considera normal la tolerancia de un 10 %.

Para este primer método de ajuste debemos disponer de un generador de RF, con y sin modulación, y que cubra las frecuencias usuales dentro de la gama de 5 hasta 50 Mc/, aproximadamente. Es conveniente, a ser posible, el uso de un voltímetro a válvula, o en su lugar uno de 20.000 ohmios/voltios, cuando menos.

En la figura 11 mostramos los dos grupos RC; el primero (A) forma una constante de tiempo muy larga, respecto a un período de la frecuencia intermedia y de este modo se localizará en los bornes del condensador una tensión continua, y que, con respecto a la masa, será nega-

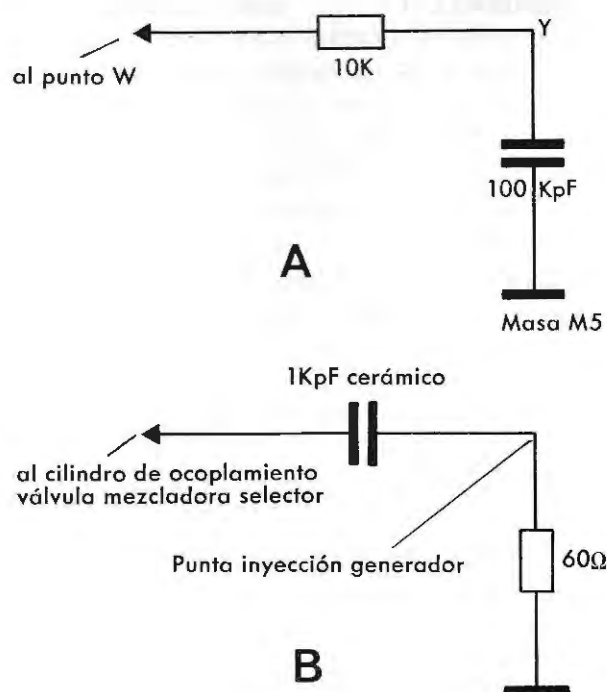


Figura 11

tiva y de amplitud proporcional a la de la frecuencia intermedia, presente en los bornes de entrada del detector.

El segundo (B) tiene como misión equilibrar la impedancia de salida del generador, y llevar la señal de radiofrecuencia a los diferentes puntos de inyección del selector de VHF y sintonizador de UHF.

La figura 12 muestra el cilindro D, el cual usará en el momento referido de acoplamiento capacitivo (inyección indirecta de la señal).

Dicho cilindro puede construirse con una lámina de cobre de unas cinco décimas de espesor, o con hilo de retención de 1 o 2 milímetros, formando varios anillos continuos alrededor del bulbo de cristal de la válvula mezcladora.



Figura 12.—El anillo E es el construido con el hilo de retención, que sirve igualmente para el acoplamiento capacitivo.

La figura 13 muestra un puente C de unos 10 centímetros, compuesto por el hilo de conexión, dos bananas y dos pinzas cocodrilo, que usará para el bloqueo de la señal.

También debe disponer de un juego de calibradores de plástico. De interesarle puede solicitarlo a nuestro departamento de ventas por correo.

Operación 1. Antes de proceder a las operaciones de ajuste, únense las masas del generador, el chasis del televisor y demás aparatos que intervengan entre sí, mediante un cable bastante grueso y contactos seguros.

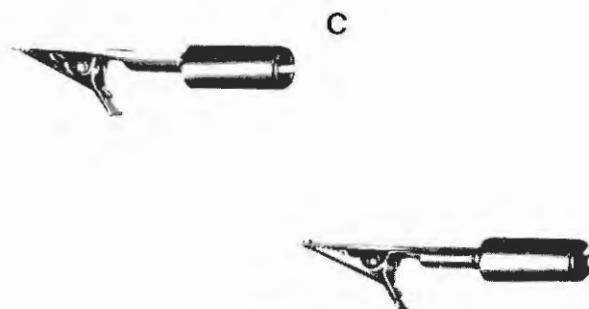


Figura 13

La figura 14 es un ejemplo de cómo se conectan los diferentes aparatos de comprobación: generador y voltímetro a válvula o simplemente tester de 20.000 ohmios/voltio.

Operación 2. Para proceder al ajuste siga manteniendo el chasis en posición vertical como en el período de carga. Desconecte el receptor de la red.

Operación 3. Conecte a la red el generador de RF —en período de precalentamiento— y mientras tanto proceda a la operación siguiente.

Operación 4. Con el puente C y mediante sus pinzas cocodrilo cruce a masa el punto 7 del selector de VHF —entrada de UHF—. Sitúe el selector en un canal libre, el 1 por ejemplo. Saque el blindaje de la válvula mezcladora del selector PCF801 o equivalente. Coloque a la misma el cilindro de acoplamiento capacitivo D, o E, según muestra la figura 15, y a éste, la punta inyectora del generador de RF.

Operación 5. Suelde el grupo RC —A— de la figura 11 tal como manda la figura 16; la resistencia de 10 k ohmios en el punto W de la pletina y el condensador en la masa M5 de la misma. Una y suelde ahora los dos extremos libres de los citados componentes. Disponga el voltímetro a la escala de 5 voltios cc. Coloque dos pinzas cocodrilo en las puntas de éste. Pince a masa la POSITIVA y la NEGATIVA en el punto medio Y del grupo RC —A—.

Durante el ajuste de las frecuencias intermedias de la sección de video procure que el vol-

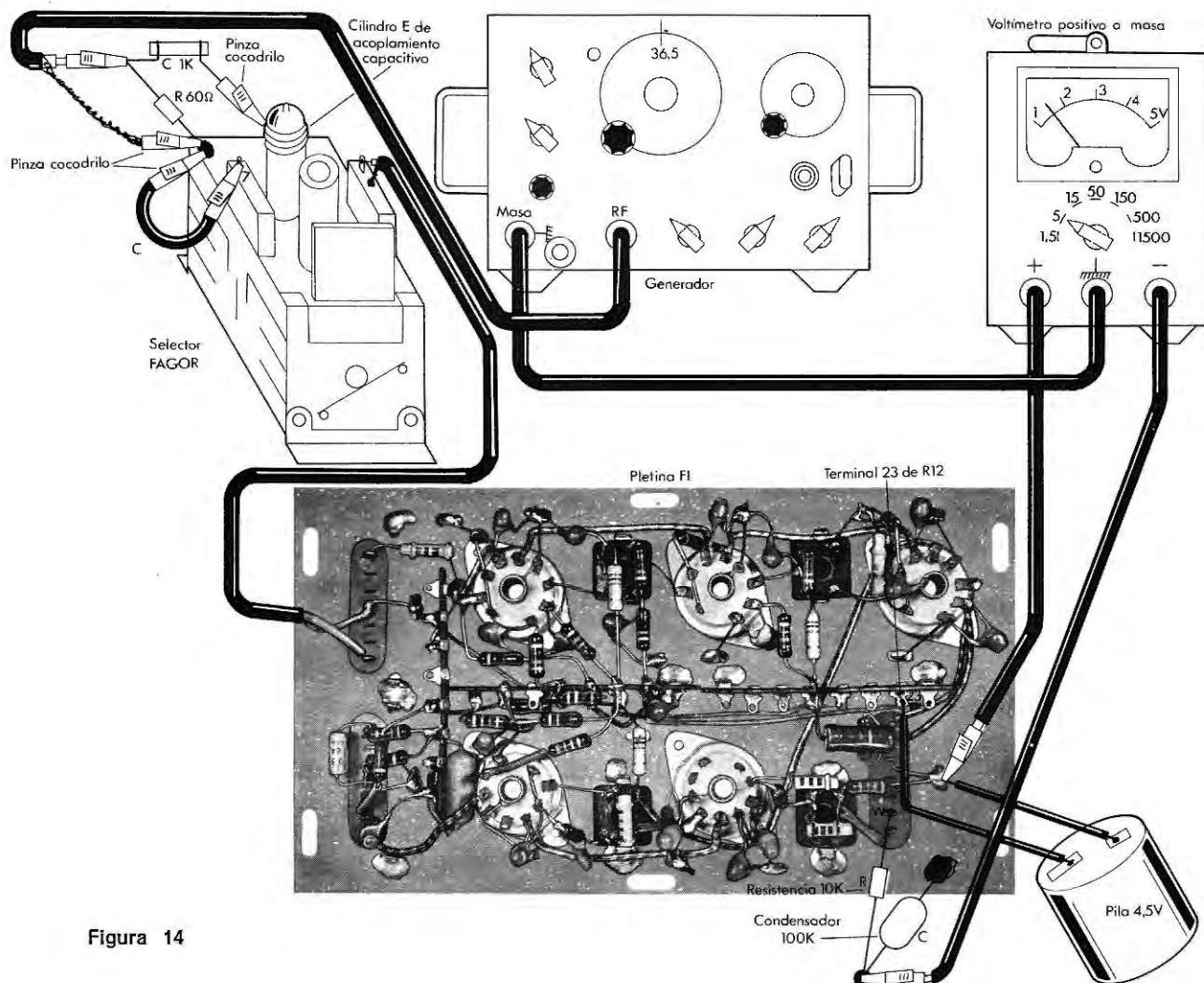


Figura 14

tímetro no supere los 2 voltios negativos, puesto que saturaría la respuesta. Si durante algún momento del proceso los rebasara, deberá atenuar la salida del generador. Procediendo de manera contraria aparecerán en la pantalla, durante la recepción, unas franjas oscuras horizontales de intensidad proporcional a la del sonido, cuyo número de éstas será igualmente proporcional a la frecuencia del mismo (efecto conocido por «sonido en imagen»).

Operación 6. Desuelde el hilo de conexión (ROJO-NEGRO) del terminal 23 de la regleta R12, de la pletina de frecuencia intermedia y

déjelo libre, figura 16. Procure una separación razonable del mismo, para que circunstancialmente no toque a ningún componente, ni parte alguna del chasis.

Suelde un trocito de hilo flexible de unos 25 cm en el citado terminal y su otro extremo al polo NEGATIVO de una pila seca de 4,5 voltios, de las comúnmente llamadas de petaca. Corte otro trozo del mismo hilo de 15 cm y suéldelo entre el polo POSITIVO de la pila y masa (figura 14). Esta tensión negativa y de la polarización fija es aplicada al control automático de ganancia (CAG) para anular el efecto de éste, puesto

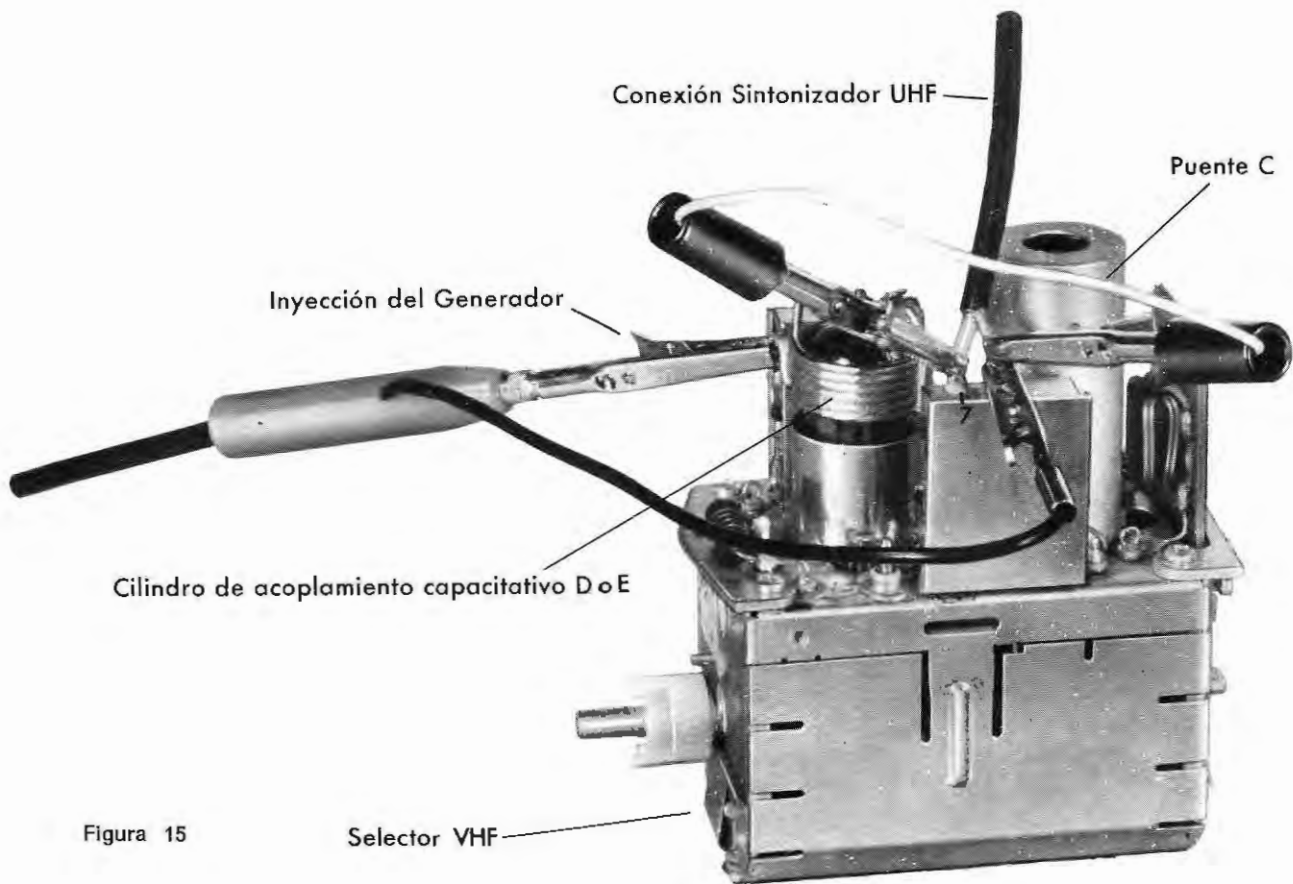


Figura 15

que podría falsear la respuesta, y por otra parte mantiene polarizadas a las dos primeras válvulas de FI.

Nuestro departamento de ventas por correo (DVC) puede facilitarle el KIT R-706, comprendido en una fuente de tensión continua, alimentada mediante el mismo televisor y de uso general en todos los circuitos comerciales, que elimina el engorroso uso de la pila.

Operación 7. Seleccione el generador a la frecuencia de 36,5 Mc/s. Conecte el receptor a la red y espere unos diez minutos, para que las válvulas se encuentren lo suficientemente calientes. Mientras tanto, extraiga los núcleos de los devanados L7 y L5 (blindaje 1001), núcleos superiores de la figura 17 y referencias en la misma 33,4 y 40,4 Mc/s. Transcurrido el tiempo

indicado y según la figura 18, tome el calibrador y ajuste el núcleo de los devanados L16 y L17 (blindaje 1004) hasta conseguir el máximo desplazamiento de la aguja del voltímetro. **Operación 8.** A continuación, seleccione el generador a la frecuencia de 38,4 Mc/s y ajuste el núcleo de los devanados L14 y L15 (blindaje 1003) a máxima desviación, según la figura 19; pero, repetimos, sin superar los dos voltios negativos. En este caso indicamos de nuevo reduzca la salida del generador.

Operación 9. Seleccione el generador a la frecuencia de 34,5 Mc/s y ajuste el núcleo de los devanados L12 y L13 (blindaje 1002) a máxima desviación, figura 20, en la cual se indica la referencia.

Operación 10. Seleccione el generador a la

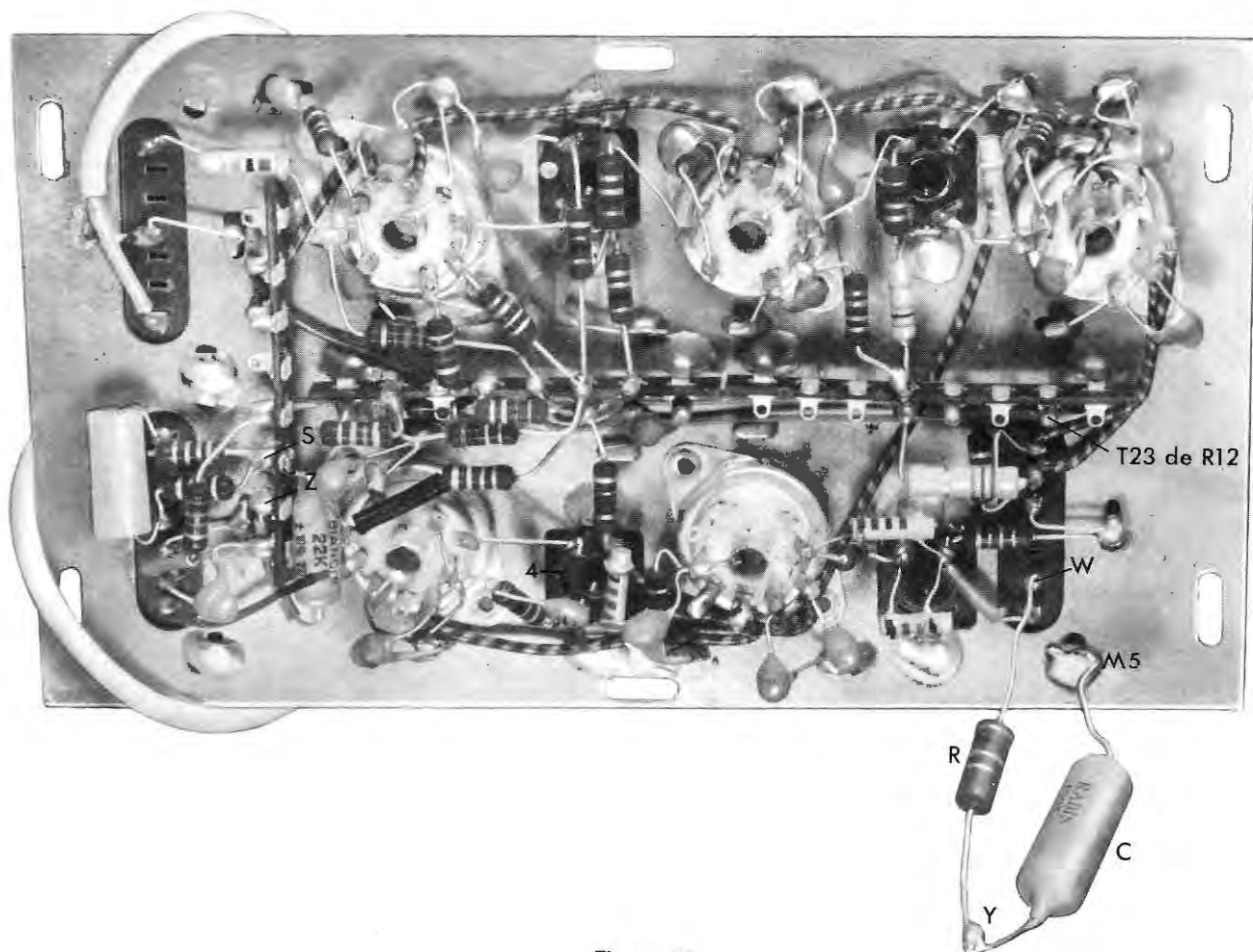


Figura 16

frecuencia de 36,5 Mc/s, y según las figuras 21 y 22 —motivo por el cual, en la figura 6, le indicamos separado el chasis del borde de la mesa de trabajo— ajuste el núcleo del devanado L9 (blindaje 1001) a máxima desviación.

Operación 11. A continuación mantenga el generador con la misma frecuencia anterior. Desconecte el receptor de la red y suelde una resistencia (antiinductiva) de 300 ohmios, en paralelo con la resistencia R5 (patilla 2 de la primera válvula EF183). Conecte de nuevo el receptor a la red y ajuste el núcleo del punto S1 del selector, y que aparece en la torreta de salida de FI (refiriéndonos al selector FAGOR, del esquema general) concretamente debajo del terminal positivo 2. (Para mayor aclaración ob-

serve la figura 2 de la tercera fase, a máxima desviación, o según el selector, las figuras 41 y 42 de la presente fase.)

Operación 12. Suprima la resistencia de 300 ohmios que soldó en la operación anterior en paralelo con la R5.

Seleccione el generador a la frecuencia de 33,4 Mc/s, correspondiente a la trampa de la portadora de sonido del canal propio. Según la figura 17 introduzca la ferrita en el devanado L7 (blindaje 1001. Referencia 33,4 Mc/s) y ajuste a MÍNIMA desviación.

Operación 13. Seleccione el generador a la frecuencia de 40,4 Mc/s, portadora sonido del canal adyacente. Introduzca también la ferrita en

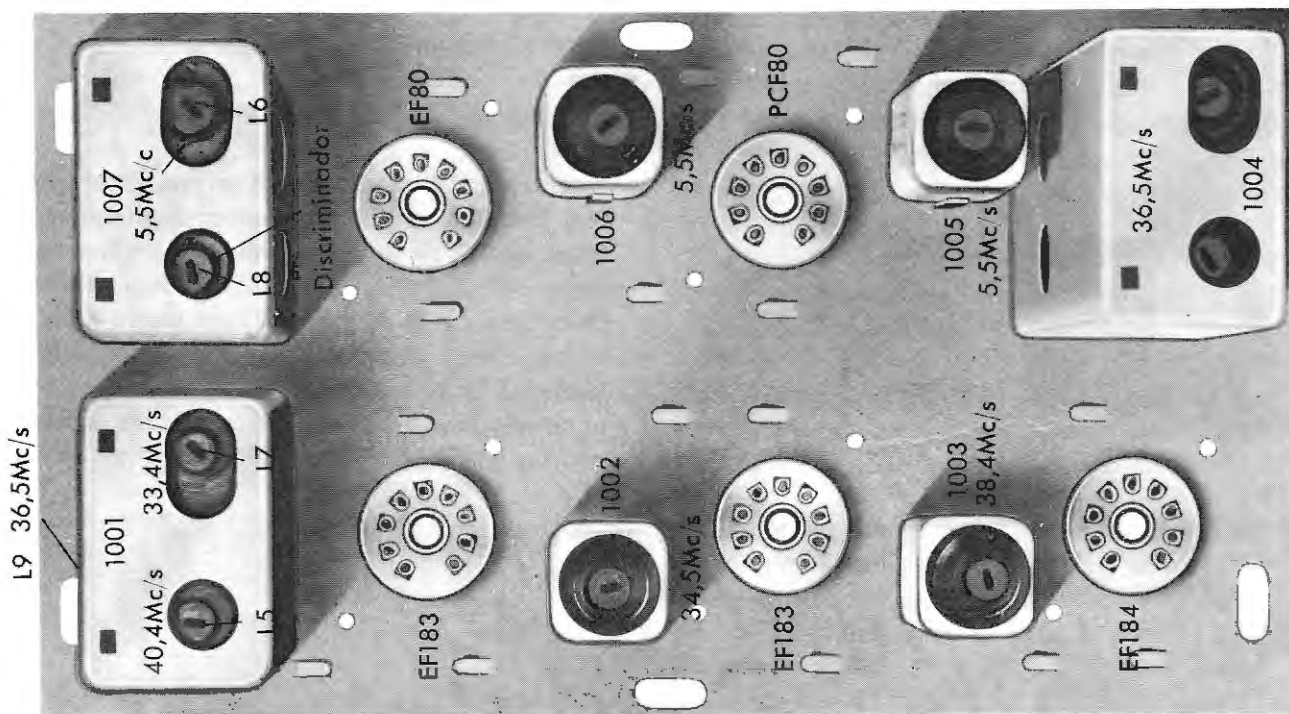


Figura 17

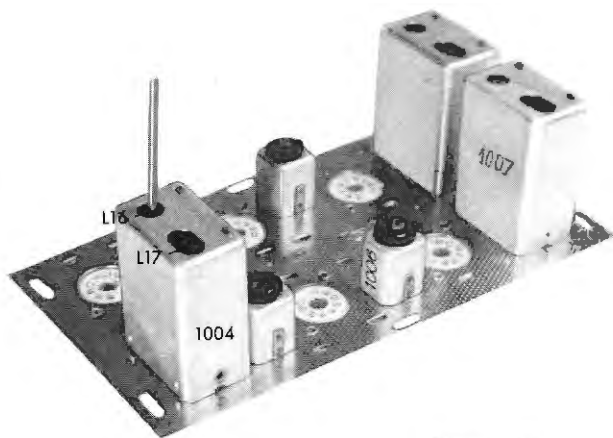


Figura 18

el devanado L5, figura 17. Ajuste igualmente a MÍNIMA desviación.

Es conveniente —para mayor exactitud— repetir las operaciones de la 7, *sin extraer de nuevo las ferritas de las trampas de 33,4 y 40,4 Mc/s a la 13 inclusive.*

Puede también procederse a un ajuste más efec-

tivo y es, sin tocar el voltímetro del punto W, reajustar por pasos. O sea, mediante una pinza cocodrilo y directamente en cada operación inyectar la frecuencia requerida en las patillas 2 de las tres válvulas de FI. Lo cual motivará —de haberse hecho el ajuste perfectamente— un ligerísimo retoque. Para ello, se excluye de la

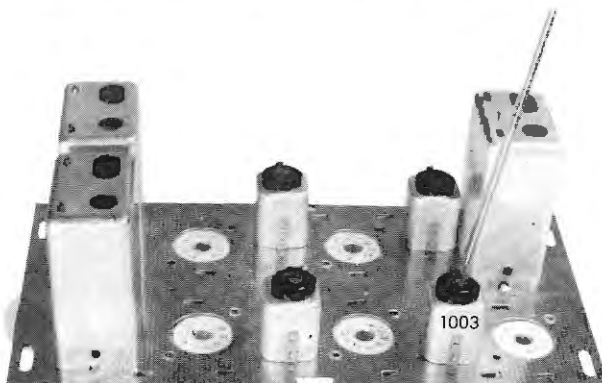


Figura 19

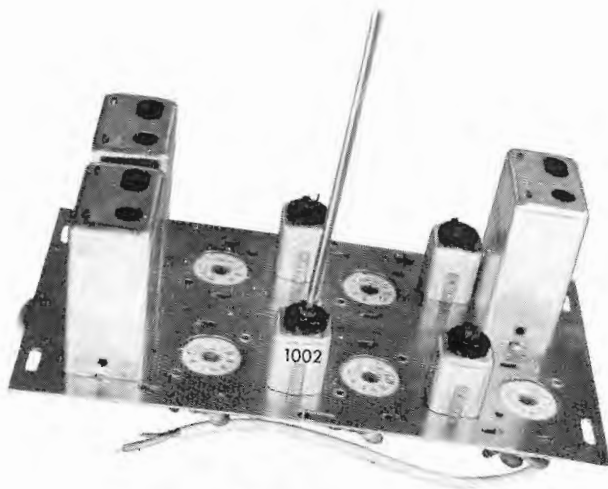


Figura 20

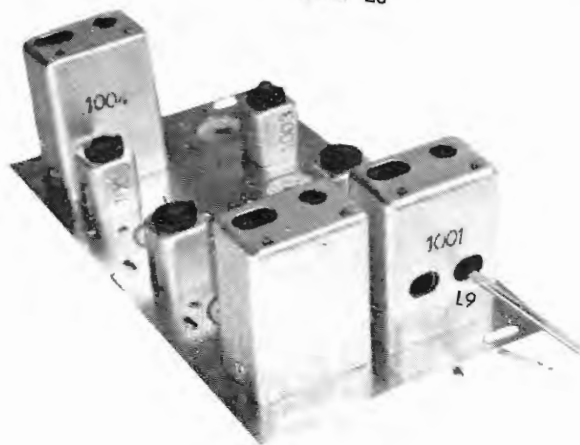


Figura 21

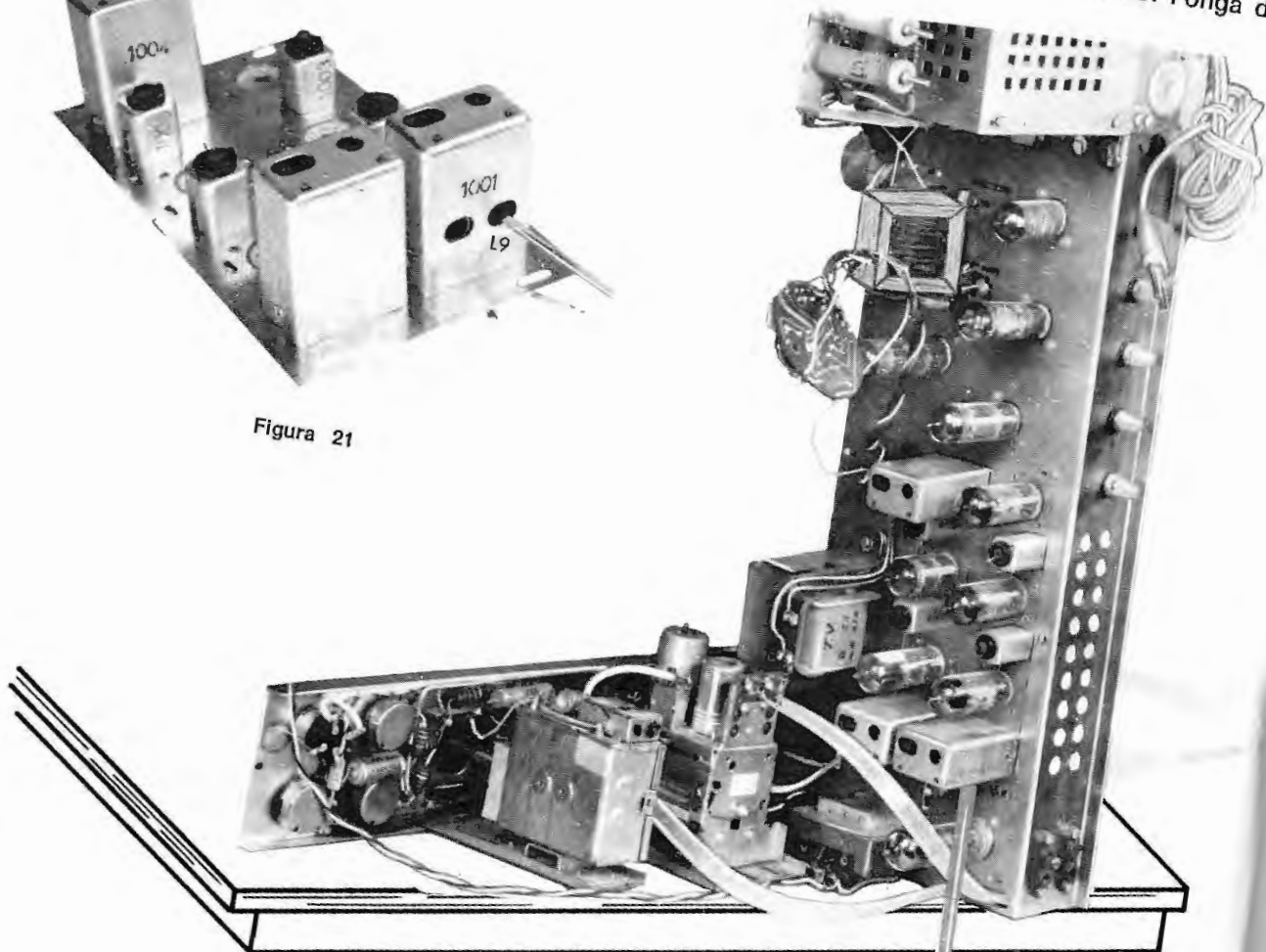


Figura 22

operación 4 la inyección al cilindro de acoplamiento capacitivo.

AJUSTE DEL SINTONIZADOR DE UHF

Operación 14. Desconecte el receptor de red. Extraiga el cilindro de acoplamiento capacitivo de RF de la válvula mezcladora del selector y colóquelo de nuevo el blindaje cilíndrico de origen. Quite el puente C del punto 7 del selector. Saque la tapita de la torreta del sintonizador S3. Suelde en su terminal central un trocito de hilo de retención de 2 cm. Cubra el mismo con un trocito de tubo aceitado. Ponga de nue-

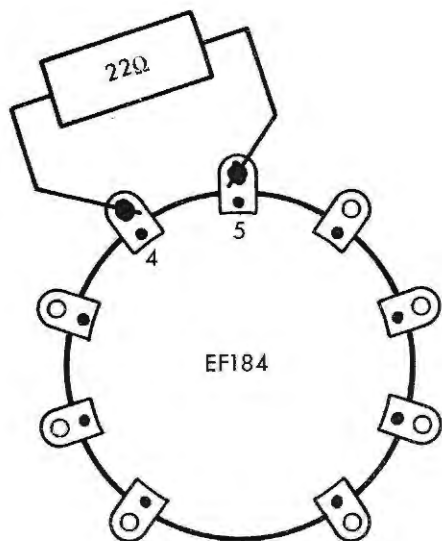


Figura 23

vo la tapita. Inyecte la señal del generador de 36,5 Mc/s al hilo de retención. Ponga el receptor en marcha, espere unos cinco minutos y pulse hacia adentro el conmutador de VHF-UHF, conservando la posición de UHF.

Seguidamente retoque el núcleo S2 de la to-

rreta del selector y el S3 del sintonizador a máxima desviación, del esquema general.

Con esta operación finaliza el ajuste de UHF. Desconecte el receptor de la red. Desuelde el hilo de retención del punto S3 y saque la punta inyectora del generador.

AJUSTE DE LOS TRANSFORMADORES DE FI DE SONIDO

Operación 15. Saque la punta negativa del voltímetro del grupo RC, y desuelde éste del punto W y masa.

Pulse de nuevo el conmutador de VHF-UHF y déjelo dispuesto para VHF (hacia afuera). El ajuste de los transformadores de FI de la etapa de sonido es muy simple, similar al usado para los radioreceptores de FM. No obstante, es necesario tomar ciertas precauciones con el fin de evitar posibles acoplamiento indeseables. Por dicho motivo debe bloquearse el tercer paso de FI de la pletina de video.

Operación 16. Extraiga la válvula EF184 de su zócalo y suelde en los terminales 4 y 5 (filamento), figura 23, del mismo la resistencia de 22 ohmios, 2 watios, que usó en operaciones anterior-

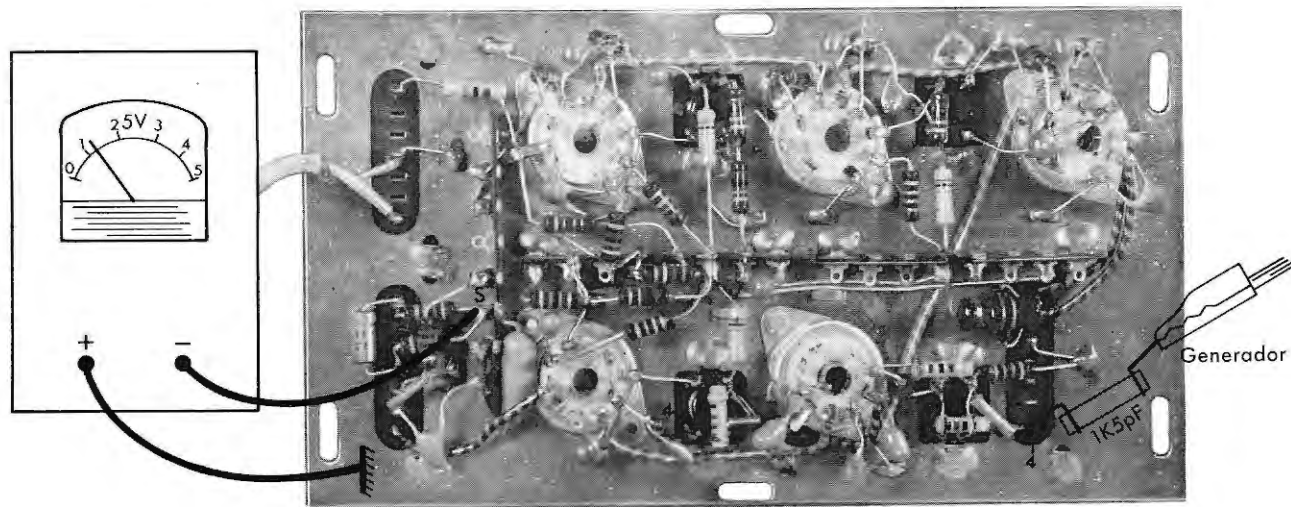


Figura 24

res. Extraiga también el núcleo del devanado L8 de la figura 17, referenciado como «discriminador».

Operación 17. Seleccione el generador con frecuencia modulada de 5,5 Mc/s. De acuerdo con la figura 24 inyecte dicha señal al punto 4, a través de un condensador cerámico de 1k5pF. Conecte el voltímetro punta negativa en el punto S de la figura y la positiva a masa, con escala a 5 voltios. Conecte el receptor a la red y ajuste el núcleo del devanado L6 (blindaje 1007), después el de L3 y L4 (blindaje 1006) y finalmente el núcleo del devanado L1 (blindaje 1005) a máxima desviación, sin que el ajuste sobrepase los 3 voltios, reduciendo la salida del generador si es preciso. Repita de nuevo esta operación hasta obtener la certeza de que el ajuste es máximo.

Este proceso es muy recomendable con frecuencia fija de 5,5 Mc/s a base de cristal de cuarzo.

Operación 18. Introduzca ahora el núcleo que sacó del devanado L8 en la operación 16, pero despacio hasta conseguir que el voltímetro acusé la mínima desviación, siendo cero su punto óptimo. Tenga en cuenta la figura 17.

Operación 19. Desconecte el receptor de la red y el voltímetro de los puntos indicados anteriormente. Desuelde el condensador cerámico de 1k5pF de la operación 17. Desuelde la resistencia de 22 ohmios de la operación 16 y coloque de nuevo la válvula EF184 en su zócalo correspondiente.

AJUSTE DE LOS MÓDULOS

Los módulos PCL84, PCL86 y ECH84 no requieren ajuste alguno. Sin embargo, para el ajuste de los restantes módulos es necesario hacerlo siempre con MIRA, o, en su lugar, con la carta de ajuste de la emisora.

Operación 20. MÓDULO PCL85.

1-A. Coloque el selector de canales al canal de

recepción de su localidad. Conecte el receptor a la red.

2-B. Inyecte la señal de una Mira o en su lugar la carta de ajuste de la emisora —como se ha dicho— a la ficha de antena del receptor.

3-C. Cortocircuite a masa —mediante el puente C que empleó en la operación 4— la patilla 9 de la válvula PCF80 (sección triodo del circuito antideslizante de cuadro).

4-D. Desplace el cursor del potenciómetro de frecuencia de cuadro PA2, hasta que la imagen quede estabilizada. Tenga presente que el movimiento del cuadro debe venir, siempre, de la parte interior de la pantalla.

5-E. Una vez conseguida una estabilidad completa, o casi completa de la imagen, elimine el cortocircuito indicado en el párrafo 3-C, quedando el módulo ajustado.

Operación 21. MÓDULO PCF802.

1-A. Cortocircuite a masa —mediante el puente C— el cursor (punto central) del potenciómetro de simetría de 1Mg, marcado en el esquema general AC, o lo que es igual, en la patilla 9 de la válvula PCF802. A continuación, regule el núcleo de la bobina osciladora 1008/B, hasta conseguir estabilizar la imagen.

2-B. Una vez estabilizada la imagen, retirar el puente C del párrafo anterior.

3-C. Mediante el puente C, cortocircuite la bobina diferenciadora 1016/C. Coloque el voltímetro a la escala de cero a diez voltios cc, entre el cursor del potenciómetro de simetría de la imagen de 1Mg y masa (punta negativa a masa). Con la señal procedente de la emisora o mira estabilizada a cuarzo, gire el cursor del indicado potenciómetro y observe en el voltímetro, que girando en un sentido se obtiene una tensión positiva, y en el contrario, una tensión negativa. Por tanto, debe dejar el cursor en la posición que el voltímetro marque cero, en cuyo momento queda ajustado el módulo. Saque el puente C de la bobina diferenciadora.

Operación 22. AJUSTE DE FOCO.

1-A. Coloque el selector de canales a una posición sin canal (el 1).

2-B. Accione el potenciómetro de brillo a media intensidad, y ajuste el potenciómetro de foco —situado en el módulo del TRC— hasta que las líneas de exploración (líneas negras horizontales) se vean nítidas en toda la extensión de la pantalla. Sitúe de nuevo el selector en el canal de recepción.

Operación 23. AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO DEL CAG.

Sitúe al máximo el potenciómetro. Retoque el potenciómetro de CAG (P6) hasta el límite de no saturar la imagen (imagen negra y desgarrada). Gire el potenciómetro de contraste al mínimo, momento que debe permanecer la imagen en la pantalla de aspecto más blanquecino. Por tal motivo tendrá que retocar un poco más el potenciómetro PA6, de forma que a máxima ganancia se obtenga buen contraste, y a mínima no desaparezca la imagen.

Este proceso puede también hacerse a la inversa. De todas formas, si se ha seguido el mismo correctamente, no ofrecerá ningún problema.

Operación 24. AJUSTE NUEVAMENTE LA TENSIÓN DE BOOSTER.

Sitúe el potenciómetro de brillo a cero (pantalla oscura). Actúe sobre el potenciómetro regulador de la tensión de booster PA1, reajustando hasta el valor de 860 voltios desde el terminal 5 de la regleta R4 y masa.

Operación 25. AJUSTE DE LA TRAMPA DE SONIDO 5,5 Mc/s.

Desconecte el receptor de la red.

Para el ajuste de la indicada trampa le adjuntamos dos maneras distintas de realizarlo. La primera: extraiga la válvula EF184 de su zócalo. Suelde de nuevo la resistencia de 22 ohmios, en las patillas 4 y 5 del zócalo. Seleccione el generador a la frecuencia de 5,5 Mc/s, modulada en amplitud (preferible a cristal de cuarzo) e inyecte la señal en la patilla 8 de la válvula PCL84. Potenciómetro de contraste al mínimo. Conecte, a poder ser, un voltímetro a válvula con sonda de RF, o un voltímetro de alta resistencia con un diodo y un condensador cerámico

de 100 pF en serie en el cátodo del tubo de imagen (hilo blanco del módulo). Conecte el receptor a la red y ajuste el núcleo de la bobina 1009 a mínima lectura.

Advertimos que la presente trampa tiene el inconveniente de que cuando la curva de FI presenta una fuerte cresta hacia los 33-34 Mc/s, debido a mal ajuste de la misma, es imposible ajustarla.

Segunda manera de ajuste de la trampa: cuando se tiene una cierta práctica dicha trampa puede también ajustarse de forma distinta, menos técnica, pero de más rapidez y conocida eficacia.

Se trata, pues, de ajustarla durante la emisión de la carta de ajuste procediendo así: estando la carta correctamente sincronizada, aumente el contraste casi al máximo. Reduzca el brillo a su mitad, lo suficiente para que distinga perfectamente la carta sin dificultad. Si está la trampa desajustada, apreciará unos granitos negros en toda la pantalla, particularmente en las zonas claras, que se sobreponen a la imagen. Actúe sobre el núcleo de 1009 hasta que éstos desaparezcan por completo, con lo cual queda ajustada. Advertimos que el núcleo tiene un punto crítico de ajuste. Si se aparta de él aparecen de nuevo los granitos.

AJUSTE B

Este segundo método de ajuste es el que debe dominarse a la perfección, ya que su resultado es óptimo y por ello lo preferido a cualquier otro.

Para el presente ajuste debe disponerse de un wobbulador, marcador (marker) osciloscopio y voltímetro a válvula. Esta disposición puede apreciarse en la figura 25.

De wobbuladores existen de muchos tipos, algunos de los cuales disponen del generador de marcación (marker) formando un solo conjunto. El wobbulador en sí es un generador de frecuencia modulada o más concretamente de excursión de frecuencia (barrido).

La frecuencia de la señal de salida varía alrededor de una determinada frecuencia central, que

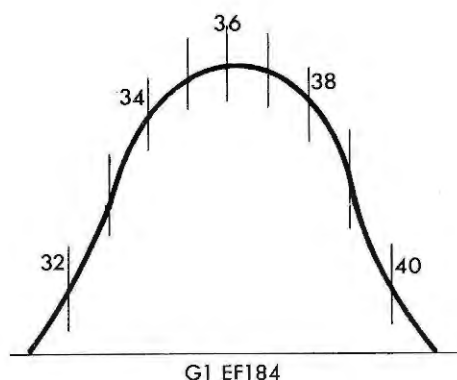


Figura 26

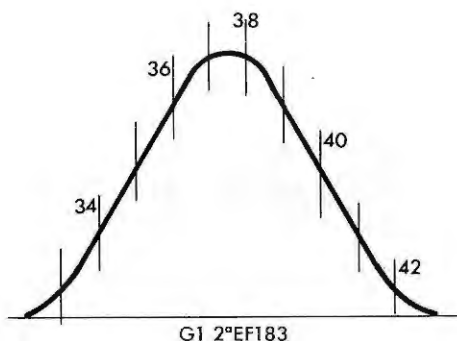


Figura 27

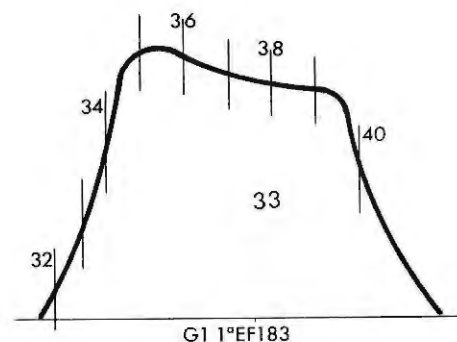


Figura 28

Con estas sencillas operaciones está ya en disposición de poder observar directamente, en la pantalla del osciloscopio, la curva de respuesta de FI del receptor.

A continuación proceda como en las operacio-

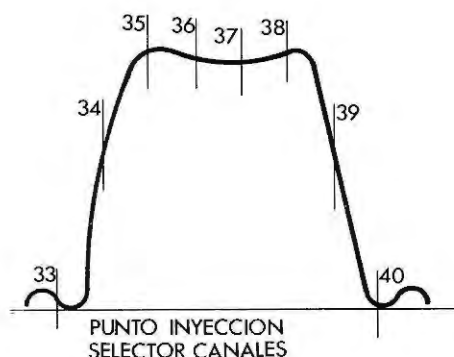


Figura 29

nes 6 y 7 hasta lograr la curva de la figura 26. Mediante el «marker» seleccione las frecuencias indicadas de la curva y compruebe si éstas entran dentro o aproximadamente de la misma. Siga con la operación 8, pero, repetimos de nuevo y mientras no se diga lo contrario, sustituyendo el osciloscopio por el voltímetro, hasta conseguir la curva de la figura 27.

Prosiga con la operación 9 hasta lograr la curva de la figura 28.

Una vez lograda la curva continúe con la operación 10, aproximándose en lo que sea posible a la curva de la figura 29.

Con la operación 11 debe casi lograr perfectamente la curva de la figura 29. La portadora de video corresponderá a la frecuencia de 38,9 Mc/s, y la portadora de sonido a la frecuencia de 33,4 Mc/s. Conviene, pues, dar poca salida al wobbulator aumentando al máximo la sensibilidad del osciloscopio en el ajuste de cada paso a fin de evitar posibles saturaciones en el canal de FI del receptor. Repítanse de nuevo las operaciones hasta corregir casi debidamente la curva.

Siga con las operaciones 12, primero y 13 después hasta lograr, ahora sí, la curva de la figura 29. Si es preciso, retocar los pasos ajustados con sus frecuencias respectivas hasta conseguirla.

Ahora debe hacerse una excursión por toda la curva mediante el «marker» y a las frecuencias de rigor. No olvide que cuando la frecuencia del wobbulator coincida con la del «marker» se

producirá un batido de estas frecuencias, con la consiguiente resultante de BF, originando la semillita indicada.

AJUSTE DEL SINTONIZADOR DE UHF

A continuación proceda como en la operación 14, y en su punto máximo de ajuste responderá también a la curva de la figura 29. Conectar la salida del wobbulator a la toma de antena del selector a través de un adaptador de impedancias de 75-300 ohmios y verificar la curva, la cual no debe haber variado sensiblemente de forma, considerando especialmente que cuando la portadora de video en cualquier canal esté situada en el 50×100 de la parte recta de la curva, la portadora de sonido debe coincidir exactamente en el hueco producido por la trampa de 33,4 Mc/s L-7.

La curva de video debe ajustarse, a 3 Vpp, en el detector, controlando dicho nivel, mediante el atenuador del wobbulator.

La curva de sonido debe ajustarse en 1 Vpp, en el detector.

AJUSTE DE LOS TRANSFORMADORES DE FI DE SONIDO

Para este ajuste continúa en vigor la operación 6. Proceda con las operaciones 15 y 16. Seleccione el generador a la frecuencia de 5,5

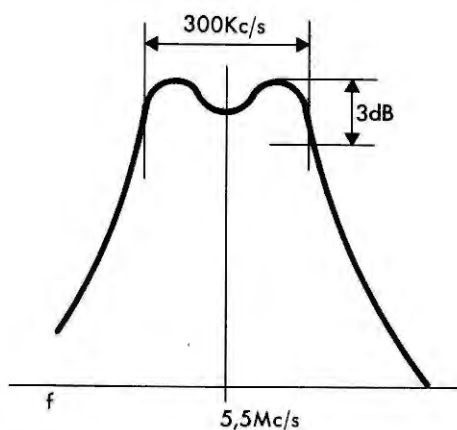


Figura 30

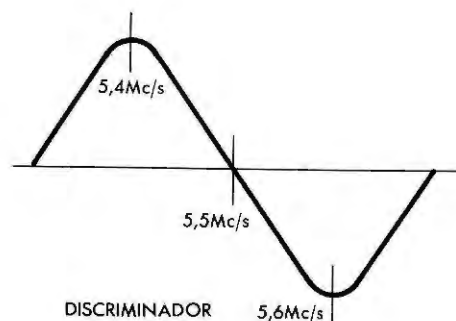


Figura 31

Mc/s, modulada. Inyecte dicha señal al punto W a través de un condensador cerámico de 1k5pF. Conecte el osciloscopio en el terminal 4 de los devanados L3 y L4 (blindaje 1006). Observe dicho terminal en la figura 24. Ajuste el núcleo del devanado L1 (blindaje 1005) y el de los devanados L3 y L4, atenuando la salida del wobbulator si es preciso hasta conseguir la curva de la figura 30. A continuación, conecte el osciloscopio en el punto S del esquema general. Prácticamente puede observar el punto

Al Osciloscopio o Voltímetro a válvula

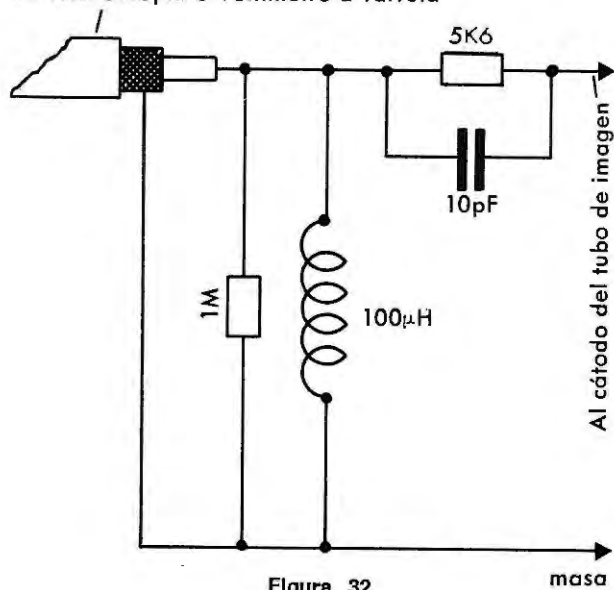


Figura 32

de conexión en la figura 24. Y el wobbulator en el terminal 4 con señal modulada en amplitud

donde tenía antes el osciloscopio. Ajuste ahora el núcleo del devanado de L6 (blindaje 1007) hasta casi lograr la curva de la figura 31. Introduzca el núcleo del secundario L8 del mismo blindaje y obtenga definitivamente la curva indicada.

AJUSTE DE LA TRAMPA DE SONIDO 5,5 Mc/s.

Inyectar una señal de 5,5 Mc/s sin modular en el punto W (salida del detector de video).

Conecte el voltímetro de válvula con sonda de RF, al cátodo del tubo de imagen, y ajustando (1009) debe obtenerse la mínima indicación del instrumento. La figura 32 nos muestra el esquema teórico de la sonda de RF.

Todos los demás ajustes son idénticos a los descritos en el ajuste A.

Desconecte el receptor de la red. Desconecte con cuidado el módulo y la ventosa de MAT del TRC. Desconecte también, mediante el enchufe conector, las bobinas deflectoras sin extraerlas del cuello del tubo de imagen. Coloque el mueble y el chasis encima de la mesa en sentido horizontal, cuya forma habitual nos permita observar la recepción del programa. Suelde la malla de masa que pende del espárrago 3 o del extremo del muelle, cubierta con el tubo aceitado, en la masa de los condensadores CF1 y CF2 de la figura 8 de la PRIMERA FASE.

Introduzca el chasis en el mueble (fig. 33). Procure hacerlo con cuidado y vigilando que el botón del conmutador y los ejes de los potenciómetros coincidan con los taladros respectivos de la parte frontal del mueble. Introduzca y fije el botón de mando del selector de canales, como



Figura 33

Igualmente el del sintonizador, pero éste mediante el tornillo que figura en él, por la parte interior del mueble. Fije la tuerca del taladro superior del soporte frontal de mandos A y los tornillos que sujetan el chasis al mueble B y C. Con tres clavitos pequeños sujete las conexiones del altavoz por los puntos E, F y G. Introduzca igualmente los cuatro botones de mando en los ejes, volumen, tono, brillo y contraste, pasando al APARTADO 12.

APARTADO 12. DEFINICIÓN Y CENTRADO SIMÉTRICO DE LA IMAGEN

A pesar de la amplia información descrita en la lección 61, Televisión 6, página 165 (10 del curso), sobre la interpretación del monograma o

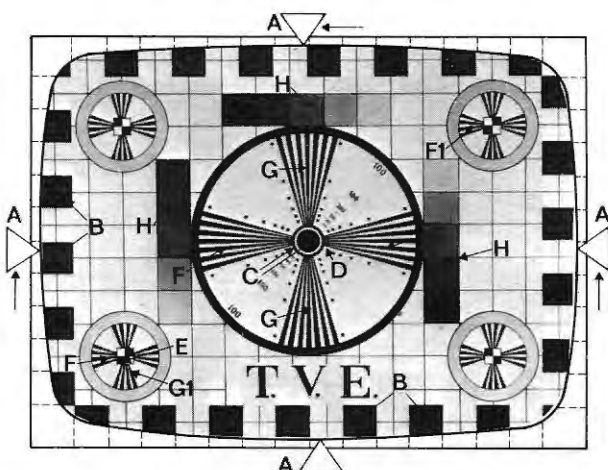


Figura 34

monoscopio de forma teórica, acompañamos la presente de carácter práctico, para el buen logro de una imagen satisfactoria. Para ello deben conocerse ciertos requisitos, que teóricamente no se viven, y cuya presencia podrían desvirtuar los conceptos teóricos.

Ahora bien, para lograr una imagen *muy parecida* a la presentada en la figura 34, porque difícilmente en la práctica se consigue una simetría tan perfecta, hay que tener en cuenta lo siguiente: el campo de dispersión de las bobinas deflectoras, de linealidad, del imán permanente

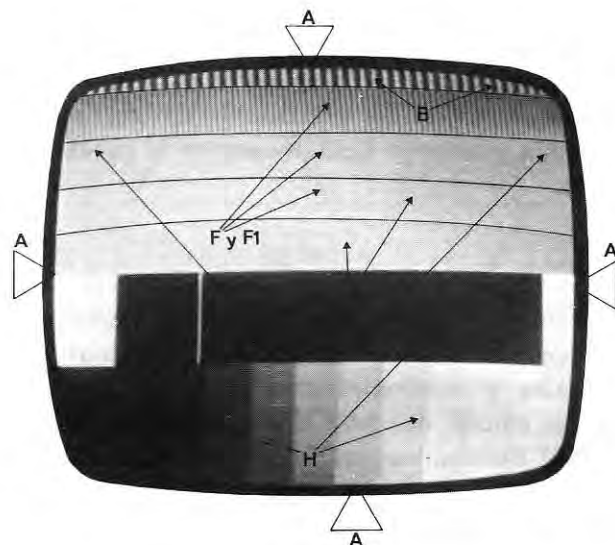


Figura 35

del altavoz, de los transformadores o selfs, acabado mecánico de los elementos que ubicados en el cuello del tubo de imagen componen la base primordial de una buena dirección del haz, para la exploración uniforme de toda el área de la pantalla. Es preciso saber a qué componentes corresponde la corrección de cualquier anomalía que pueda presentarse.

El presente monograma, como es sabido, es el que en principio ha usado la red española de Televisión. Actualmente usa el de la figura 35, pero tanto los presentes como futuros, siempre se encuentran y encontrarán sujetos a las reglas internacionales establecidas a este respecto.

El monograma, pues, de manera básica nos brinda la ocasión de poder analizar y corregir la deformación geométrica de la imagen. Observar la gama de tonalidades y precisar aproximadamente hasta qué grado de nitidez nos responderá la imagen por la definición manifiesta en la carta de ajuste. En cada una de ellas, cada elemento figurativo tiene una función particular, que es como sigue:

INTERPRETACIÓN DEL MONOGRAMA, MONOSCOPIO O CARTA DE AJUSTE

Las referencias dadas en la carta de ajuste de

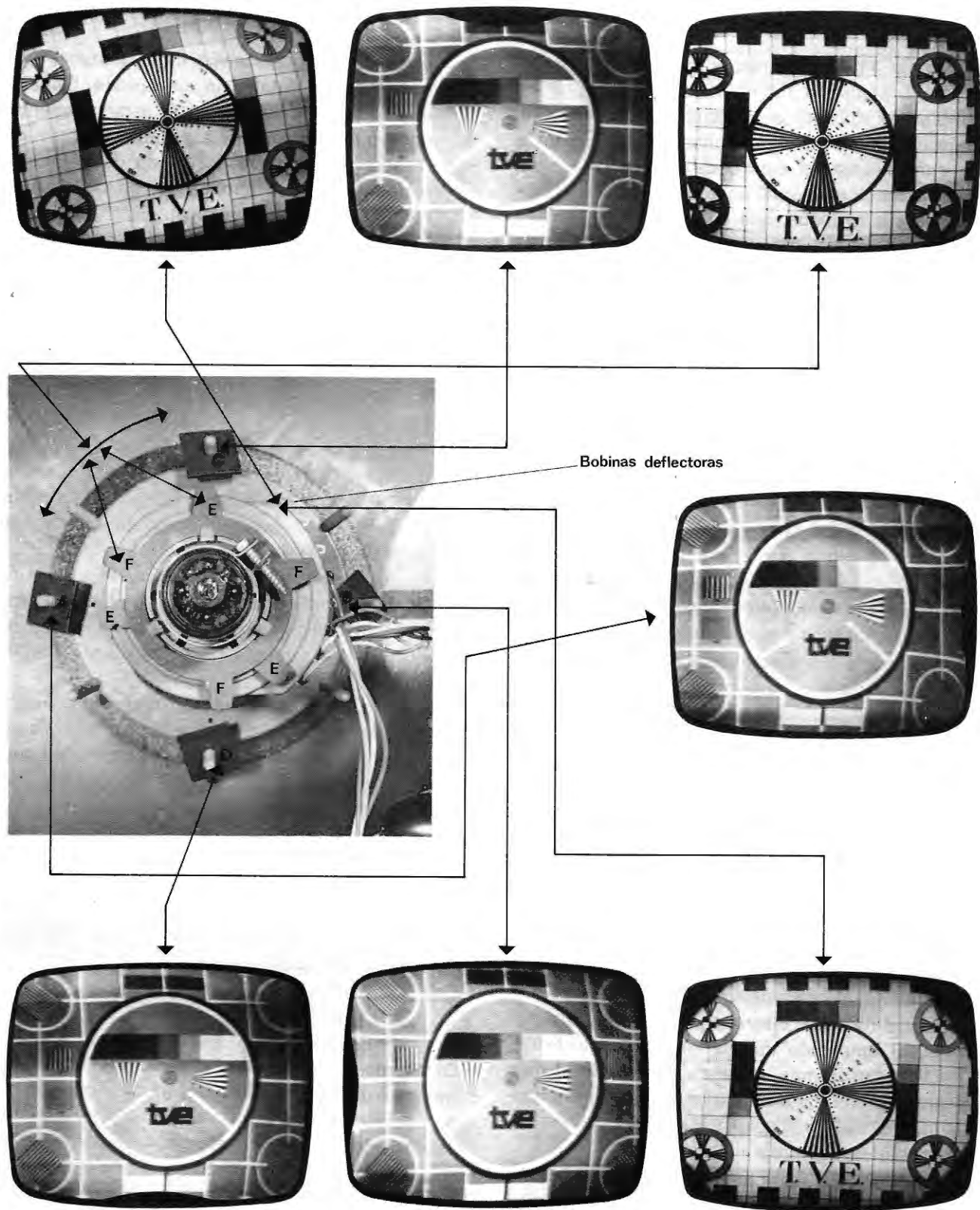


Figura 36

la figura 34 son idénticas para la figura 35, siempre y cuando figure la misma letra.

- A. Margen máximo de captación de la emisora, representado generalmente por un cuadro o cuña blanca, al centro de sus cuatro lados.
- B. Rectángulos negros en toda la extensión de sus cuatro lados, que delimitan la superficie viva del monograma. Su ajuste correcto es cuando dichos rectángulos tienen escondida su mitad en el marco por igual en sus cuatro lados. Y también cuando entre ellos existe una distancia exacta y rectilínea. En este caso, las dimensiones de la imagen serán normales. Esta corrección está a cargo de las aletas rotativas, situadas en la parte central del yugo (conjunto de las bobinas deflectoras). E y F, figura 36.
- C. El enfoque correcto del centro de la pantalla es cuando los círculos centrales C aparecen bien definidos, sin confusión. El potenciómetro de 2 Mg de enfoque del módulo del TRC es el que obtiene tal corrección (figura 39). Véase en el desplegable.
- D. Este párrafo se completa con el C, cuando los puntos negros cercanos más al centro aparecen también bien definidos.
- E. La focalización de los bordes de la pantalla es perfecta cuando las líneas y los cuadros blancos y negros están bien definidos. No obstante, dicha condición es bastante difícil de lograr, puesto que depende de la velocidad de la mancha luminosa sobre la pantalla fluorescente, y precisamente no es igual que en su centro. El área de la mancha es mayor en sus extremos. Este ligero defecto, que hasta cierto punto no es corregible con el potenciómetro de foco, es debido a pequeñas y difíciles diferencias de cálculo y material empleado en los yugos de deflexión. De todas formas, el punto central es el más interesante, puesto que es donde y principalmente se desarrollan todas las escenas importantes del programa.
- F. La definición en el sentido vertical de la imagen está determinado por las líneas negras y blancas horizontales, con referencias F y F1. Las primeras relacionan la definición

existente hacia el centro de la pantalla, y las segundas, el detalle de los bordes. Observe que al lado de los haces F, están presentes unos puntos negros y a su misma altura corresponde una cifra del grado de definición o detalle que se percibe en dicha circunferencia en sentido vertical. Esto manifiesta la medida de líneas blancas y negras horizontales que se observarán perfectamente de arriba abajo sin confusión.

Si se consigue distinguir la cifra 300, ello indica que sucederá lo mismo con tantas líneas y hasta aquí la máxima definición de la imagen.

- G. Las referencias G y G1 indican el detalle horizontal. Se refiere al detalle en las proximidades del centro de la imagen y G1 en los bordes de la pantalla. Las cifras distinguibles, en este caso guardan, la misma relación de las líneas que en el párrafo anterior. El resultado de la definición horizontal depende esencialmente de la gama video-frecuencia que el receptor sea capaz de reproducir y de la focalización del pincel electrónico.
- H. Los rectángulos alargados, situados a los lados del círculo central mayor del monograma y referenciados H, son los indicados para determinar el grado de contraste disponible. Dichos cuadros, y de forma progresiva, pasan del primero al quinto, del blanco al negro o viceversa, distinguiéndose unos de otros. Un ajuste correcto de las etapas de RF, y una situación exacta del potenciómetro de contraste, nos darán una imagen ricamente matizada.

CENTRADO DE LA IMAGEN

Ofrecemos la figura 37, y para mayor claridad hemos excluido el chasis del interior del mueble con objeto de que la operación «Fijación de las bobinas deflectoras en el cañón del tubo de rayos catódicos» sea perfectamente clara. La figura es un fiel exponente de cómo debe procederse en casos semejantes. La mano izquierda se destina a sujetar el conjunto, oponiéndose a la

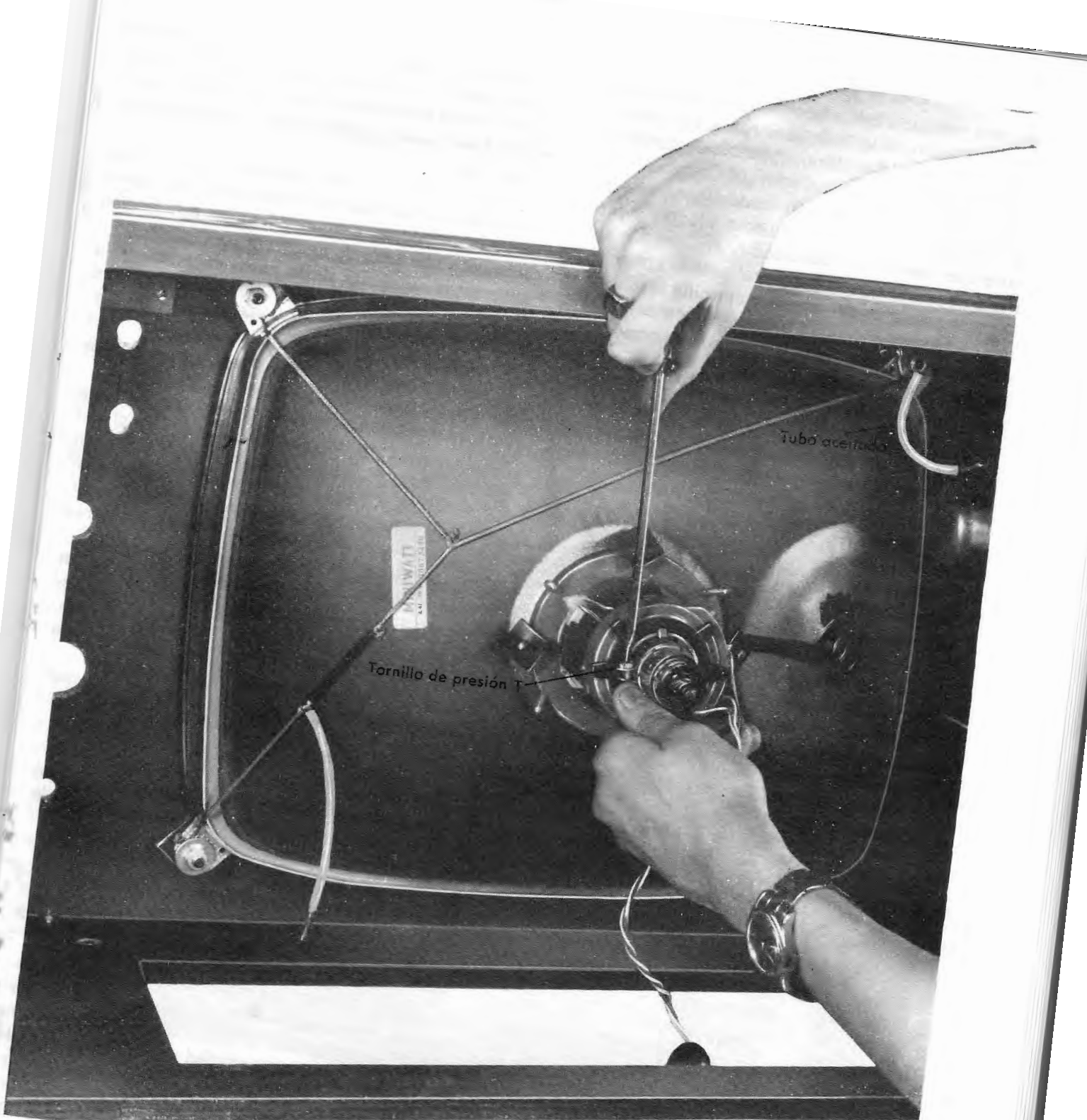


Figura 37

presión contraria que ofrece la mano derecha al atornillar el tornillo T de la abrazadera, para no obligar al cristal del cañón, observación que debe tenerse muy en cuenta.

En principio, y según la indicada figura, apriete el conjunto de las bobinas hacia adentro y procure que queden introducidas hasta que toquen perfectamente con la cara grafitada y curva de la parte posterior del tubo. No atornille la abrazadera de forma definitiva hasta después de haber efectuado el ajuste final de centrado y corrección de la imagen.

Si la unidad deflectora corresponde a la marca

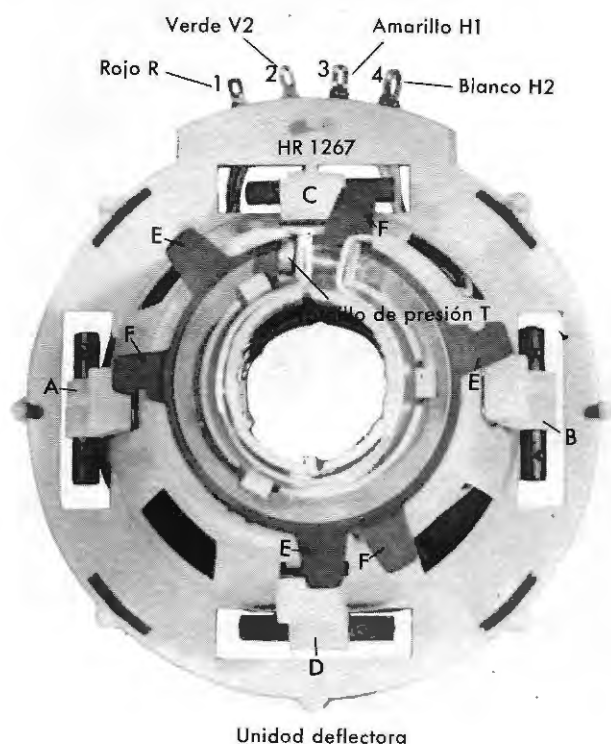


Figura 38

HR 1267 debe situar los terminales de conexión de las mismas hacia la parte derecha (donde va situado el altavoz). Por el contrario, si las recibe de la marca Galeón, sitúe los terminales en línea

recta con la aleta 1 del TRC. De todas formas, de no quedar la imagen correcta desde un principio, puede alterarse la situación de los terminales hasta que aquélla quede completamente horizontal.

La figura 38 muestra los diferentes dispositivos de ajuste de la unidad deflectora HR 1267, comunes a la Galeón de la figura 36, cuyas referencias de ajuste son las mismas.

Las cartas de ajuste de la parte superior de la figura 36 detallan con toda claridad la manera de corregir los defectos geométricos de la imagen, mediante las aletas e imanes correctores de las bobinas deflectoras (yugo) y la bobina de linealidad.

Para la realización de los ajustes de las figuras 36 y 39 (la última, desplegable al final del folleto) es conveniente valerse de un espejo y colocarlo delante del televisor, a una distancia tal que pueda dominar toda la pantalla. En este caso le advertimos que verá las letras de la carta de ajuste al revés, cosa lógica.

Según la figura 36 y el giro que adopte al imán A, corregirá la línea vertical de la parte derecha de la carta. El B, la línea vertical opuesta. El C, la línea horizontal superior y el D, la línea horizontal inferior.

Se entiende, puesto el televisor de cara al espejo, pues el ajuste debe hacerse por la parte posterior del chasis.

Moviendo las aletas E y F, de forma circular, tanto en un sentido como en otro, logrará el centrado rectilíneo general y uniforme de la carta respecto a las bobinas Galeón. En las HR 1267, de la figura 38, se logra empujando hacia adentro los imanes A, B, C y D.

Cuando aparezca la imagen torcida a un lado gire circularmente el yugo hacia la parte contraria hasta conseguir su rectitud.

La figura 39 muestra también la forma de corregir la linealidad horizontal, el enfoque, la frecuencia horizontal, la anchura, la frecuencia vertical, la altura, la linealidad general y la linealidad vertical superior de la imagen. Las correcciones deberán estar siempre de acuerdo con las figuras defectuosas, y los respectivos mandos de ajuste.

APARTADO 13.º PARTICULARIDADES DE LA ANTENA

En lugares de buena propagación bastará sola-

mente con una antena interior, de las llamadas comúnmente de sobremesa. No obstante, debe elegirse siempre un tipo que garantice la máxima captación, para lograr una imagen estable,

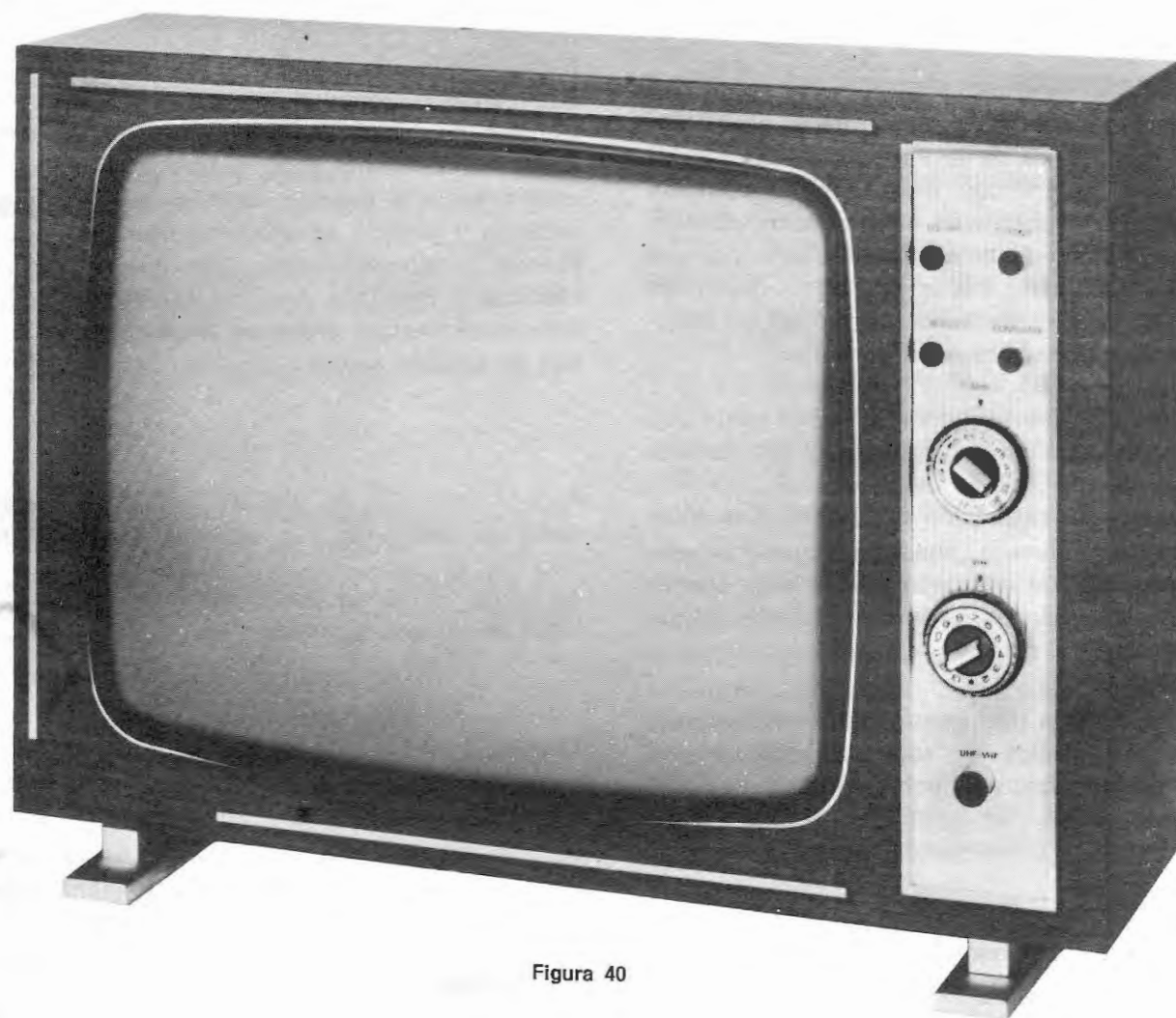


Figura 40

con reducida proporción de parásitos y sin el molesto efecto óptico de doble imagen.

Debido a la cantidad de factores que juegan con la portabilidad de la señal a partir de su origen, por efectos producidos a raíz de la diversidad de obstáculos que la atenúan, puede ser ésta de manera muy variable, en cuanto a intensidad de llegada al receptor, repercutiendo, como es natural, en la calidad.

Si puesto el televisor en marcha observamos esfumaduras, ajústese la sintonía fina. Si existe nieve o doble imagen, corrija la situación de la antena. Si después de todas las orientaciones posibles no se logra enmendar el defecto, es cuestión de decidirse por una antena exterior.

En zonas de mala propagación de la señal, por estar muy lejanas de la emisora o repetidor, u obstáculos geográficos, como también edificios contiguos que obstruyan la irradiación de ella, es imprescindible, como decimos, optar por una antena exterior de buena calidad. A pesar de todo, por los inconvenientes descritos, no siempre se logra una recepción correcta.

No obstante, debe escogerse antes el punto que se considere de mayor captación, y una vez instalada buscar el ángulo más idóneo.

De observarse saturación de imagen, por señal exterior muy elevada, puede corregirse la misma, mediante un atenuador de antena, puesto entre el separador y la toma de entrada del canal afectado del receptor.

Coloque y fije la tapa posterior del mueble, mediante sus tornillos de sujeción y dispóngalo como indica la figura 40 para su uso.

CONMUTADOR DE VHF/UHF

Al pulsar éste, se efectúa el cambio entre los dos canales, y por consiguiente el programa. La posición de reposo —hacia afuera— conecta el canal de VHF.

SELECTOR DE CANALES

Mediante el giro mecánico de su eje se obtienen once posiciones activas que corresponden a otros tantos canales. La emisora sintonizada será aquella cuyo número del botón de mando coincida con el índice situado en la periferia del mismo.

SINTONÍA FINA VHF

Permite la correcta sintonización de la emisora de acuerdo con el canal en función. Compensa ligeros desplazamientos de la frecuencia de la emisora, como igualmente de las diferencias surgidas a través de los circuitos del mismo televisor.

Dicho mando queda inactivo en función normal, obteniendo la sintonía fina automáticamente al cambiar de canal. No obstante, para el total reajuste del mismo debe presionarse el botón central hacia el interior, manteniéndolo en esta posición y girando en uno u otro sentido, hasta obtener la sintonía óptima, en los selectores Miniwatt y Roselson. Para los selectores Fagor, solamente bastará proceder al giro, sin necesidad de presión alguna.

RECEPCIÓN EN UHF

Para la recepción de UHF se presionará el pulsador de VHF/UHF, y a continuación se girará

su botón de mando, hasta lograr la máxima calidad de imagen y sonido.

APARTADO 14.º CUADRO SINÓPTICO DE INVESTIGACIÓN RÁPIDA DE AVERÍAS Y COMPENDIO DE REPARACIONES

En principio, hacemos ciertas observaciones para la buena interpretación del presente cuadro práctico de localización de averías.

Para este fin, se ha estudiado un sistema rápido y eficaz para el reparador, falto del dominio absoluto del servicio de reparación, sin alterar en

lo más mínimo el sentido técnicamente lógico de la búsqueda, hallazgo y subsanamiento de la falla.

El presente apartado no debe confundirse con el 9.º, puesto que uno está basado para las averías de la puesta en marcha, y el otro, para las averías posteriores que puedan surgir en el receptor, después de un lapso determinado de buen funcionamiento.

Ahora bien: si la puesta en marcha ha sido resuelta satisfactoriamente, y el receptor presenta síntomas o averías que no están incluidas en el apartado 9.º, debe pasar automáticamente al presente, para la resolución del caso y por el orden que se cita.

1. AL CONECTAR EL RECEPTOR A LA RED SE FUNDE EL FUSIBLE.

ETAPA AFECTADA. Circuito alimentador de red o el de alimentación positiva.

Consultar apartado 9.º, párrafos B-2 y C-2.

Condensador doblador de tensión C79, cruzado.

Condensador de filtro C80, cruzado.

Revisar si el fusible es de 3 amperios.

2. DESPUÉS DE CIERTO TIEMPO DE CONECTAR EL RECEPTOR A LA RED, Y AUNQUE SE ESCUCHE EL SONIDO, SE FUNDE EL FUSIBLE.

ETAPA AFECTADA. Circuito de alimentación positiva o la etapa final de sonido.

Consultar apartado 9.º, párrafos C-1, 3, 4 y 6.

La válvula PCL86 se cruza interiormente. Sustituir.

Condensador C81 defectuoso. Sustituir.

3. TENSIONES POSITIVAS BAJAS, ZUMBIDO RESIDUAL EN EL ALTAVOZ, FRANJAS HORIZONTALES OSCURAS EN LA IMAGEN, EFECTO BANDERA.

ETAPA AFECTADA. Circuito de alimentación positiva, defectuoso.

Condensadores de filtro C80 y C81, defectuosos.

Condensador doblador de tensión C79, defectuoso.

Diodo D1, defectuoso.

La selfs se cruza después de cierto tiempo de funcionamiento. Desoldar las conexiones de sus terminales, y en ellas intercalar una resistencia bobinada de 50 ohmios, 3 watios. Si se produce la misma avería, no inculpar a la selfs. Si se corrige, sustituir la selfs.

4. SIN SONIDO EN EL ALTAVOZ.

ETAPA AFECTADA. Circuitos de FI y amplificación final de sonido.

Consultar apartado 9.º, párrafos D-1 y 2.

La válvula PCL86, cruzada.

Si tocando con un destornillador el punto Z —potenciómetro a máximo volumen— del esquema general responde el altavoz, verificar lo siguiente:

Puntos positivos de la pletina correspondientes a la etapa de FI de sonido. Terminales 20 y 21 de R12. Patillas 6 y 3 de la válvula PCF80 y 7 y 8 de EF80. Si los voltajes de dichas patillas no son correctos, primero sustituirá la válvula para que sus patillas manifiesten la anomalía. Luego, revisar R22, R24 y R25.

Si el sonido es distorsionado y débil:

Medir la tensión del punto S, del esquema general. Si no es cero voltios, reajustar de nuevo según el apartado 11.º, operación 17, devanado L8 (discriminador).

5. AUSENCIA DE SONIDO E IMAGEN.

ETAPA AFECTADA. Circuito de alimentación positiva. Etapa de video-pletina. Selector.

Sustituir o comprobar las válvulas del selector de canales y puntos positivos del mismo, terminales 2, 3 y 4.

Terminales positivos 1 y 3 de la regleta R9; 1 y 2 del conmutador VHF-UHF.

Resistencias R112 y R113.

6. SATURACIÓN DE LA IMAGEN CON SEÑALES DE NIVEL MEDIO.

ETAPA AFECTADA. Circuito de CAG.

Verificar la tensión de CAG en el punto F, terminal 23 de la regleta R12 de la pletina.
Tensión de las patillas 1 y 3 de las válvulas EF 183.
Condensador C96.

7. IMAGEN CON NIEVE, AUN CON SEÑALES DE NIVEL MEDIO.

ETAPA AFECTADA. Circuito de CAG, selector o entrada de antena del mismo.
Verificar tensiones de CAG como en el párrafo anterior.

Válvula PCC189 o equivalente.

Continuidad de las conexiones de antena.

Estado de los condensadores C97 y C98 o sueltos los dos o alguno de ellos.

Continuidad del transformador de acoplo de antena del selector, el cual figura en la misma toma de antena de éste.

8. PANTALLA SIN IMAGEN, PERO CON BRILLO.

ETAPA AFECTADA. Circuito de FI (pletina). Detector de video. Selector de canales.

Verificar antes el paso de amplificación de video; mediante un destornillador tocar en la patilla 8 de la válvula PCL84, cuya respuesta normal son, cuando se manifiestan, unas rayas en la pantalla de acuerdo con los roces producidos con el destornillador. Esto prueba que el amplificador de video actúa.

Válvulas amplificadoras de FI, EF183 y EF184.

Resistencias R17, R15, R7, R8 y R14.

Diodo D7, del interior del blindaje 1004 (para dicha comprobación debe extraerse el citado blindaje). La resistencia del diodo no debe ser de menos de 500 ohmios, en sentido directo y más de 300.000 ohmios, en sentido inverso a temperatura ambiente.

Si todas las medidas y comprobaciones son correctas es muy posible que la causa radique en el selector de canales. Para dicha comprobación, seleccione el generador a la frecuencia de 36,5 Mc/s modulado en amplitud o un armónico de ésta, 18,25 por ejemplo, e inyecte la señal a través de un condensador de 10 pF, a las patillas de las válvulas de FI, hasta encontrar la

causa. Si estos pasos están conformes, la causa se halla desde la entrada de antena hasta el selector inclusive. Repare o sustituya el selector de canales.

9. POCO CONTRASTE.

ETAPA AFECTADA. Circuito de FI (pletina). Amplificador final de video.

Detector de video y CAG.

Verificar o sustituir las válvulas EF 183 y EF184.
Comprobar el diodo D7.

Comprobar las tensiones del CAG, con señal.

Comprobar las tensiones de los pasos de FI.

Comprobar o sustituir la válvula PCL84.

10. BARRAS DE SONIDO EN LA IMAGEN, QUE NO DESAPARECEN NI CUANDO SE ACTÚA SOBRE EL MANDO DE LA SINTONÍA FINA.

ETAPA AFECTADA. Antena o sintonía fina.

En el caso de una instalación nueva, procure antes hacer la prueba con otro receptor que merezca plena confianza de funcionamiento. Si la prueba es correcta, reajustar de nuevo los pasos de FI y el selector de canales.

Si la prueba responde a los mismos efectos del receptor anterior, revise la antena; posiblemente está mal orientada, es muy corta o recibe una señal excesiva.

11. DEFINICIÓN POBRE, IMAGEN CON CONTORNOS BLANCOS (conocidos por DOBLE IMAGEN), QUE NO DESAPARECEN NI AJUSTANDO LA SINTONÍA FINA.

ETAPA AFECTADA. Circuito de FI. Amplificador de video. Selector de canales mal ajustado.

Reajustar la curva de FI.

Comprobar el amplificador de video.

Reajustar el selector de canales.

12. PANTALLA OSCURA; CON EXISTENCIA DE MAT Y TENSIÓN CORRECTA EN EL PRIMER ÁNODO DEL TRC (patilla 3).

ETAPA AFECTADA. Amplificador de video. Circuito de brillo.

Verificar o sustituir la válvula PCL84.
Comprobar las tensiones de las patillas 3,6 y 7 del TRC.
Comprobar R43, R40, R37, R38, R36, R46, choque 1013 y choque 1012/B.

13. PANTALLA OSCURA; LAS TENSIONES DEL TRC SON CORRECTAS O LIGERAMENTE MÁS ALTAS.

ETAPA AFECTADA. Circuito amplificador horizontal. TRC defectuoso.
Comprobar la tensión existente entre la rejilla (patilla 6) y cátodo (patilla 7) del TRC, con brillo y contraste al máximo y que de ser inferior a 30 voltios deberá sustituir el TRC, cuando menos para efectuar la prueba.
Comprobar la tensión de MAT, en la ventosa y capacetes de PL500 y PY88 y rectificador.

14. IMAGEN CON Poca DEFINICIÓN, CON BANDAS HORIZONTALES DE ARRASTRE.

ETAPA AFECTADA. Amplificador de video.
Comprobar los choques 1011/ By 1013.

15. BRILLO EXCESIVO; DEFINICIÓN ESCASA, ACTUACIÓN BRUSCA DEL MANDO DE CONTRASTE Y CON TENDENCIA A SATURACIÓN CON SEÑAL MEDIA.

ETAPA AFECTADA. Amplificador de video.
Choque 1012/B, cortada.
Resistencia de carga de la válvula PCL84 aumentada de valor.

16. IMAGEN CON FINO GRANULADO EN TODA LA PANTALLA.

ETAPA AFECTADA. Amplificador de video.
Desajuste de la trampa 5,5 Mc/s. Reajustar según apartado 11.º, operación 25 de los ajustes A o B.

17. IMAGEN CON POCO CONTRASTE.

ETAPA AFECTADA. Amplificador de video. CAG y amplificador de FI (pletina).
Comprobar las tensiones de la válvula PCL84 y su estado.
Comprobar el circuito de CAG.
Comprobar las tensiones y las válvulas de los pasos de FI.

18. IMAGEN CON POCO BRILLO.

ETAPA AFECTADA. TRC y su circuito. Amplificador de video. Circuito de la MUY ALTA TENSION (MAT). CAG.
Comprobar la tensión de la patilla 3 del TRC.
Comprobar las tensiones de la válvula PCL84, y sustituirla para la comprobación.
Comprobar las tensiones y resistencias reseñadas en la avería 12 del presente apartado.
Comprobar el circuito de CAG.
Comprobar el tubo de imagen.

19. AL CONECTAR LA ANTENA LA PANTALLA QUEDA OSCURA.

ETAPA AFECTADA. Circuito de CAG, de FI y generador de la tensión de CAG.
Comprobar las tensiones y las válvulas EF183.
Comprobar las tensiones de la válvula PCL84 y en todo caso sustituirla después para la prueba.
Comprobar la red RC, en la placa del triodo (patilla 2) de la válvula PCL84; C36 y R54. También la resistencia de cátodo de su patilla 3, R53 y R47, R48 y C35.
Comprobar si existe fuga en los condensadores C96, C5, C60, C62 y capacidad de C42.
Comprobar o sustituir la VDR E298ZZ/06.

20. PANTALLA BLANCA

ETAPA AFECTADA. Circuito de CAG saturado. Amplificador de video. FI.
Comprobar la tensión negativa de las patillas 2 de las válvulas EF183.
Sustituir la válvula PCL84. Antes probar la tensión positiva de la placa del triodo (patilla 2).
Comprobar las resistencias R2, R4 y R3.
Comprobar el condensador C59.

21. IMAGEN CON «NIEVE», AUN CON SEÑALES DE NIVEL MEDIO.

ETAPA AFECTADA. Selector de canales. Circuito de CAG y de FI antena.

Comprobar la tensión de CAG en el circuito de FI.

Comprobar el selector de canales en sus puntos positivos y la tensión de CAG, válvulas del mismo.

Conexiones de la antena.

22. FALTA DE SINCRONISMOS, VERTICAL Y HORIZONTAL.

ETAPA AFECTADA. Circuito separador de sincronismos. Módulo ECH84.

Sustituir la válvula ECH84, después de medir sus tensiones positivas:

Comprobar las resistencias R63, R62, R58, R56 y los condensadores C37, C38 y C41.

Comprobar la red R60, R61 y C40, y también la R57 y C39.

23. LÍNEAS VERTICALES DE LA IMAGEN DEFORMADAS; CON SINCRONISMO VERTICAL DÉBIL, CON TENDENCIA A ENSANCHAR FUERA DE LA BARRA HORIZONTAL NEGRA.

ETAPA AFECTADA. Separadora de sincronismos. Módulo ECH84.

Sustituir la válvula ECH84 para la prueba.

Comprobar fugas del condensador C38.

Comprobar R60, R61 y C40.

24. FALTA DE SINCRONISMO VERTICAL, O ÉSTE ES MUY DÉBIL. SINCRONISMO HORIZONTAL NORMAL.

ETAPA AFECTADA. Circuito antideslizante de cuadro.

Comprobar la red integradora R63, C56, R55, R64, R65 y C55.

Comprobar R60 y C39.

Comprobar o sustituir para la prueba la válvula PCF80.

25. DESPLAZAMIENTO DE LA IMAGEN HACIA LA IZQUIERDA, CON SINCRONISMO DÉBIL, SIENDO IMPOSIBLE CENTRAR LA IMAGEN.

ETAPA AFECTADA. Separadora de sincronismos. Módulo ECH84.

Comprobar la resistencia R57 y las tensiones de la válvula ECH84.

26. SINCRONISMOS DÉBILES, MUY SENSIBLES A LAS INTERFERENCIAS DE RUIDO.

ETAPA AFECTADA. Amplificación de video. Módulo PCL84.

Comprobar la resistencia R52.

Comprobar las fugas del condensador C34.

Ajustar el potenciómetro AC del módulo PCF802.

27. NO HAY SINCRONISMO HORIZONTAL. EL VERTICAL ES NORMAL.

ETAPA AFECTADA. Sincronismo horizontal. Módulo PCF802.

Comprobar o sustituir la válvula PCF802, comprobando antes y después las tensiones de ésta.

Comprobar en frío los diodos D3 y D4.

Comprobar las resistencias R100, R98 y R99, y condensadores C74 y C77.

Comprobar la red R94, R97, C72 y C73.

Comprobar la red R93, C69, C70, 71, R95, R96 y potenciómetro de ajuste AC.

Comprobar la continuidad de la bobina osciladora 1008/B.

Comprobar las resistencias R91, R90, R87, R88 y R89.

Comprobar los condensadores C66, C67, C65 y C68.

28. SINCRONISMO HORIZONTAL DÉBIL.

ETAPA AFECTADA. Circuito separador de sincronismos, módulo ECH84. Comparador de fase, módulo PCF802.

Comprobar los diodos D3 y D4.

Comprobar el condensador C71.

Comprobar las válvulas ECH84 y PCF802.

29. PANTALLA OSCURA, NO HAY TENSION NEGATIVA EN LA REJILLA DE LA VÁLVULA PL500.

ETAPA AFECTADA. Circuitos oscilador y amplificador de líneas.

Comprobar la bobina osciladora 1008/B.

Comprobar R89, R90, R92, R87, R88, R89, R84, R85, R86, R87, R82 y C63.

Comprobar las válvulas PCF802 y PL500.

30. PANTALLA OSCURA Y SIN TENSIÓN DE MAT.

ETAPA AFECTADA. Circuito amplificador de salida de líneas.

Comprobar la tensión de booster del terminal 5 de la regleta R4 a masa. Si la tensión es menor de 200 voltios, comprobar la tensión negativa de 45V de la patilla 2 de la válvula PL500. Si no se encuentra dicho valor, desenchufar el zócalo de las bobinas deflectoras y comprobar la etapa osciladora de líneas.

Si al comprobar la tensión recuperada ésta fuera normal, 860 voltios, comprobar el rectificador de MAT y también si llegan impulsos en los capacitores de éste, mediante la aproximación de un destornillador de plástico (sin tocar el chasis). Si la tensión negativa de la rejilla 2 de la válvula PL500 es normal, indica que el oscilador de líneas trabaja correctamente. Ahora bien, si la tensión de booster es baja, comprobar C61.

Comprobar la válvula PY88. Comprobar R81 y C58.

31. POCA TENSION DE MAT, QUE NO LLEGA A ILUMINAR LA PANTALLA.

ETAPA AFECTADA. Circuito de salida horizontal.

Comprobar si existen cortocircuitos en los terminales 1 y 3 del transformador de líneas AT2023/01 o equivalente: puntos E y D del esquema general.

Comprobar cortocircuitos en las bobinas horizontales o conexiones relacionadas con las mismas.

Comprobar tensiones de las válvulas PL500,

PY88. Sustituir rectificador de MAT.

Comprobar el transformador de líneas.

32. EL CIRCUITO DE ESTABILIZACIÓN DE AMPLITUD, POR LO CUAL LA IMAGEN VARÍA DE PROPORCIONES, DESENFOCÁNDOSE AL DAR EL MÁXIMO BRILLO.

ETAPA AFECTADA. Circuito de salida horizontal. Observar los oscilogramas de todo el circuito con el osciloscopio.

Comprobar C86, R84, R85 y potenciómetros PA1 y R82. Comprobar VDR, E298ED/A265.

33. TENSION DE CAG MUY DÉBIL O NO EXISTE; LA PANTALLA SE ESCURRE AL CONECTAR LA ANTENA CON LA SEÑAL.

ETAPA AFECTADA. Circuito generador flotante para el CAG. Observar el oscilograma del punto de unión C59 y R83. Comprobar el condensador C59. Comprobar R83 y la VDR-E298ZZ/06.

34. RAYA HORIZONTAL MUY BRILLANTE.

ETAPA AFECTADA. Circuito de barrido vertical. Módulo PCL85.

En este caso redúzcase inmediatamente el brillo y el contraste hasta apenas distinguir la raya, puesto que se corre el riesgo de quemar la pantalla.

Comprobar la válvula PCL 85.

Comprobar la tensión del positivo 4 del terminal «c» del transformador de líneas, o, lo que es igual, el terminal «c» del módulo PCL85.

Comprobar la oscilación del triodo de la válvula PCL85, mediante la verificación de los 3 voltios negativos de la patilla 2. Si no se encuentra dicha tensión compruébese la tensión de la placa del triodo que debe ser de 95 voltios.

Comprobar C49, R70, C52, C51, C50 y el devanado terciario del transformador B/70 de salida vertical.

Si en la placa del triodo (patilla 1 de PCL85) existe la tensión de 95 voltios; comprobar el transformador de salida vertical (de cuadro), las bobinas deflectoras y conexiones de éstas.

35. LA IMAGEN NO CUBRE LOS BORDES DE LA PANTALLA EN SENTIDO VERTICAL, NI AC-
TUANDO AL MÁXIMO EL CONTROL DE AMPLI-
TUD VERTICAL PA3.

ETAPA AFECTADA. Circuito amplificador de
cuadro o salida vertical.

Comprobar la válvula PCL85.

Comprobar la tensión positiva del terminal P4 del
módulo PCL85; punto que une la resistencia
R67, la VDR E298ED/265, y el terminal del po-
tenciómetro de amplitud vertical PA3, cuya ten-
sión debe ser aproximadamente de 400 voltios.
Comprobar tensión del cátodo, patilla 8.

36. MALA LINEALIDAD, LA PARTE INFERIOR
DE LA PANTALLA QUEDA COMPRIMIDA. EL
CONTROL DE LINEALIDAD PA4 ES INSUFICIENTE
PARA CORREGIR LA DEFORMACIÓN.

ETAPA AFECTADA. Circuito de barrido vertical.
Módulo PCL85.

Comprobar C44, C46, C47 y R74.

Comprobar o sustituir la válvula PCL85.

Comprobar las tensiones indicadas en el módu-
lo PCL85.

37. IMAGEN CON EXCESO DE AMPLITUD VER-
TICAL, LA PARTE INFERIOR DE LA IMAGEN ES
MUY ALARGADA.

ETAPA AFECTADA. Circuito de barrido vertical.
Módulo PCL85.

Comprobar el circuito de linealidad superior.

Comprobar R75, C45 y el potenciómetro PA5.

38. IMAGEN CON BARRIDO VERTICAL LENTO,
FORMANDO UNA LÍNEA HORIZONTAL BRILLAN-
TE, QUE SE DISPARA EN DIRECCIÓN VERTICAL,
A INTERVALOS DE ALGUNOS SEGUNDOS.

ETAPA AFECTADA. Circuito de barrido vertical.
Módulo PCL85.

Comprobar R69 y el potenciómetro PA2.

39. LA PARTE INFERIOR DE LA IMAGEN QUE-
DA PLEGADA, LA PLACA DE LA SECCIÓN PEN-
TODO DE LA VÁLVULA PCL85 ENROJECE.

ETAPA AFECTADA. Circuito amplificador verti-
cal. Módulo PCL85. Comprobar R76, C44 y C46.

40. AUSENCIA DE SINCRONISMO VERTICAL.

ETAPA AFECTADA. Circuito antideslizante de
cuadro.

Comprobar o sustituir la válvula PCF80.

Comprobar C53.

Observar oscilogramas en los puntos, patillas 1
y 2 de la válvula PCL85.

Comprobar R66, C54, C55, C56 y R64.

APARTADO 15.º DATOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES

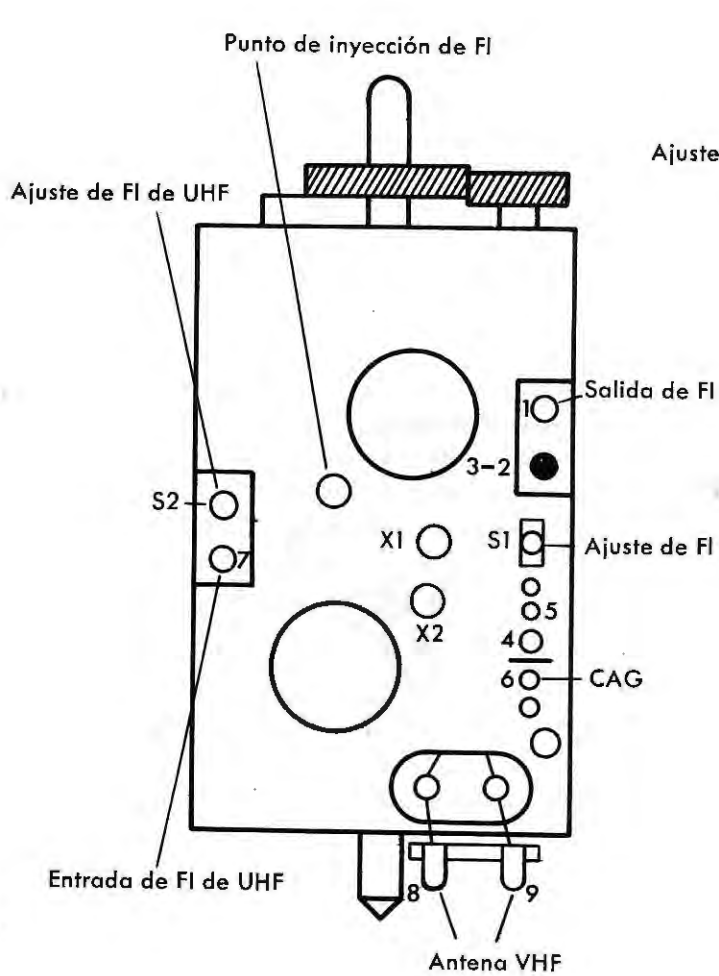
Le aclaramos de manera detallada los puntos de
inyección, conexión de filamentos y ajuste, de
los diferentes selectores y sintonizadores que
puede recibir indistintamente para el montaje
del televisor, incluidos en las figuras 41 y 42.

Las referencias de cualquiera de ellos son idé-
nticas para todos los demás, concordando con el
selector y sintonizador FAGOR del esquema ge-
neral, figura 11 de la primera fase. No obstante,
aceptamos como única variante la disposición
de sus ejes, detalle referido en el apartado 13,
SINTONÍA FINA VHF.

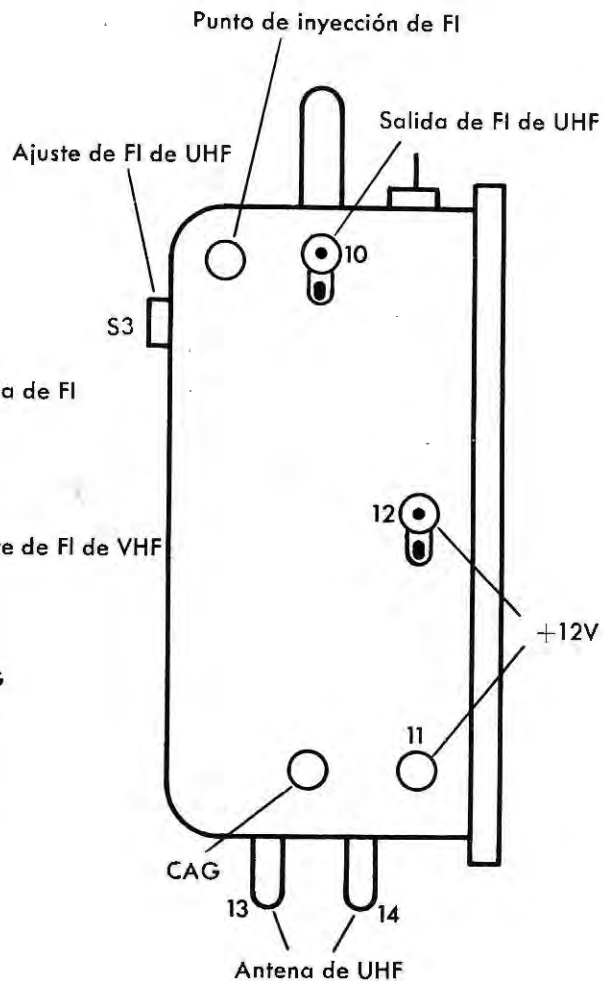
Si las circunstancias o adelantos técnicos obli-
garan a cualquier posible cambio, ajeno al co-
nexionado actual del circuito, acompañaremos
siempre un esquema particular de la variación
de acuerdo con los puntos de referencia del es-
quema general.

Por otra parte, y en el supuesto caso de que
pretendiera sustituir el rectificador seco de MAT
Siemens TV 18-S por una válvula DY87 o simi-
lar, bastará con adoptar el zócalo de la misma
en los taladros donde figuran las referencias de
los tornillos de sujeción de RA30 y RA31, figura
3, Kit R-10/A.

Para el conexionado del filamento de dicha vál-
vula se procederá al corte de un trozo de silico-
na de 30 cm, igual al usado para la conexión de
los capacetes de las válvulas PL500 y PY88, sol-
dando un extremo del mismo en la patilla 2 del
zócalo de la válvula DY87, según indica la figura
43. A continuación se pasará el extremo opues-

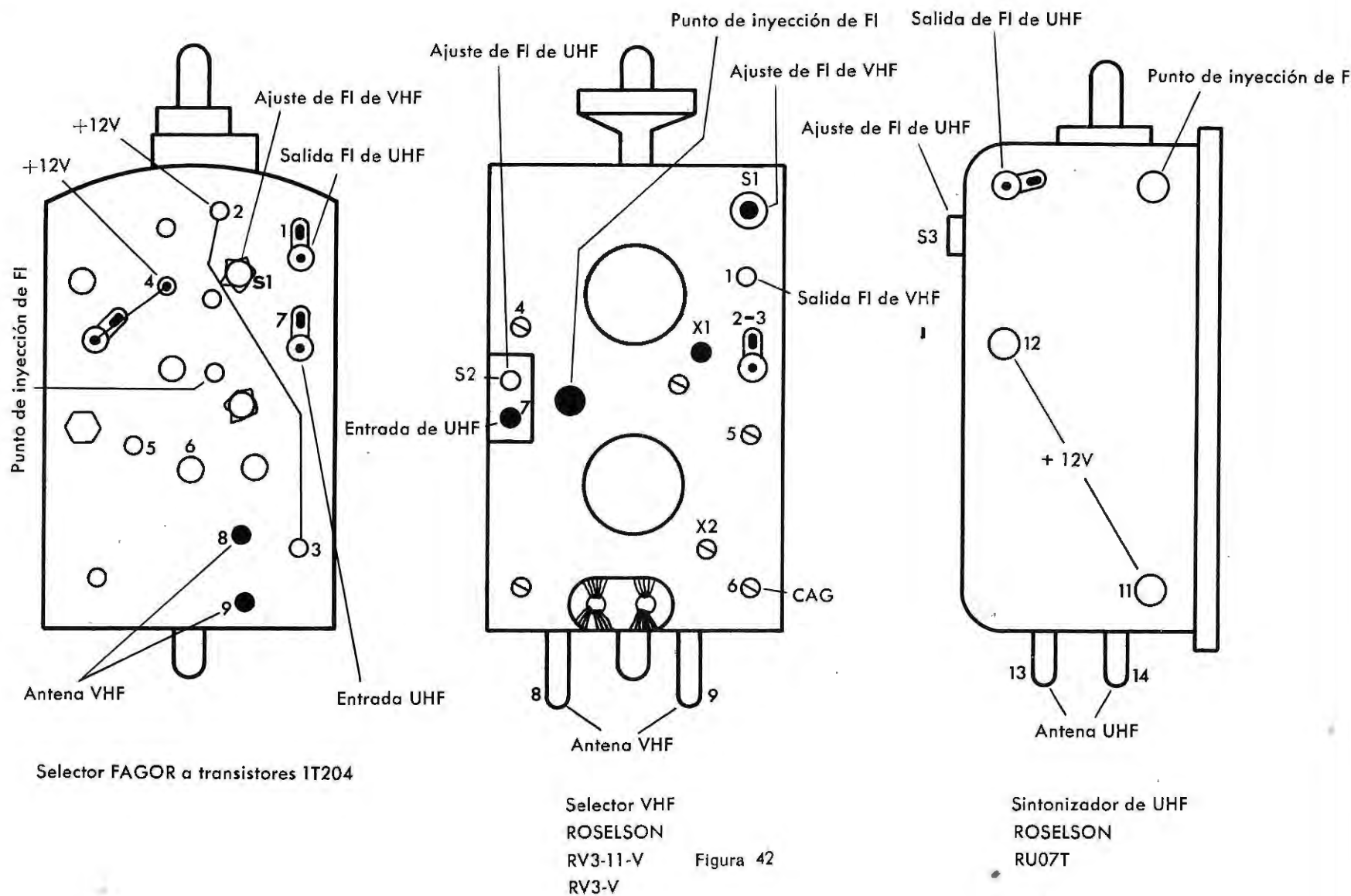


Selector VHF
MINIWAT
AT7650/90



Sintonzador de UHF
MINIWATT
AT165S

Figura 41



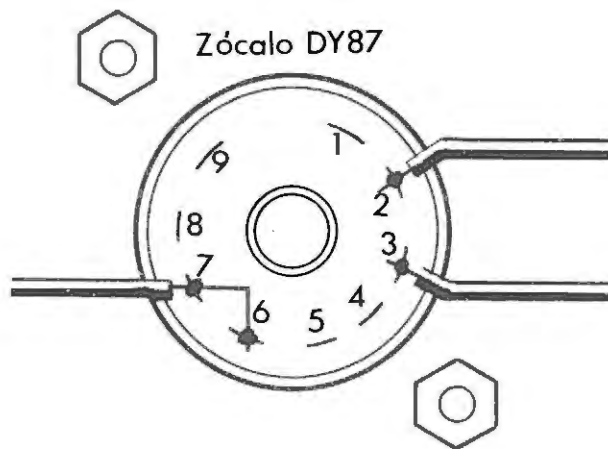


Figura 43

to por el interior del núcleo del transformador de líneas, soldándolo después en la patilla 3 del citado zócalo. Por lo cual se consigue a través de esta sola vuelta lograr el encendido de la válvula rectificadora de MUY ALTA TENSIÓN. Finalmente, se cortará otro trozo de silicona de 35 cm y un extremo se soldará haciendo puente entre las patillas 6 y 7 del zócalo de la válvula DY87 y el otro a la ventosa de MAT con lo cual quedará resuelta la sustitución referida.

Ahora bien, las cuatro soldaduras del zócalo deben ser, como muestra la figura, lo más cortas posible, porque de lo contrario, y puesto el televisor en marcha, se apreciará en la pantalla unas rayas o salpicaduras más o menos pronunciadas y persistentes, en relación a los efluvios producidos por la causa expuesta. Si se presenta este caso debe desconectar el televisor de la red y corregir las distancias exageradas del conductor central de la conexión de silicona, procurando quede lo más cubierta posible. Los efluvios son consecuencia de un arco producido por mal aislamiento, que a veces no se descubre si no es a través de la oscuridad, terminando con la perforación del punto que ataca.

ÚLTIMAS OBSERVACIONES

Dada la claridad pedagógica y los procesos ordenados del cableado del circuito y acabado final, esquematizados la mayor parte de ellos in-

dividualmente, con el fin de salvar cualquier posible error de interpretación, le advertimos lo siguiente:

En el supuesto de que nos remita el televisor para su ajuste, deberá responder éste a las etapas de sonido, brillo e imagen, puesto que de no ser así se considerará como reparación.

Para el ajuste del receptor remítanos solamente el chasis, las bobinas deflectoras y las válvulas cuya forma de envío le aclaramos en un anexo aparte.

Una vez el receptor ajustado y en su poder, rogamos se exima de cualquier reajuste imaginario de la etapa de RF o FI, lo cual obligaría a un posterior envío y ajuste también a su cargo.

Puede, sin embargo, de acuerdo con la figura 39 de la presente fase, reajustar los potenciómetros del PA2 al PA6 y la direccionalidad de las bobinas deflectoras, hasta lograr una imagen correcta en sentido simétrico y contraste aceptable.

En todos los procesos de ajuste en nuestro laboratorio se hará un repaso general de la buena respuesta de las etapas, considerando el circuito completamente resuelto. Cualquier anomalía que observe, y puesto que será de orden menor, podrá resolverla consultando al apartado 14.

Los botones de mando de los potenciómetros, como los del selector y sintonizador, los recibirá con el mueble.

Le agradecemos que al hacer la petición del mismo nos indique la marca del selector que ha recibido para que los ejes estén de acorde.

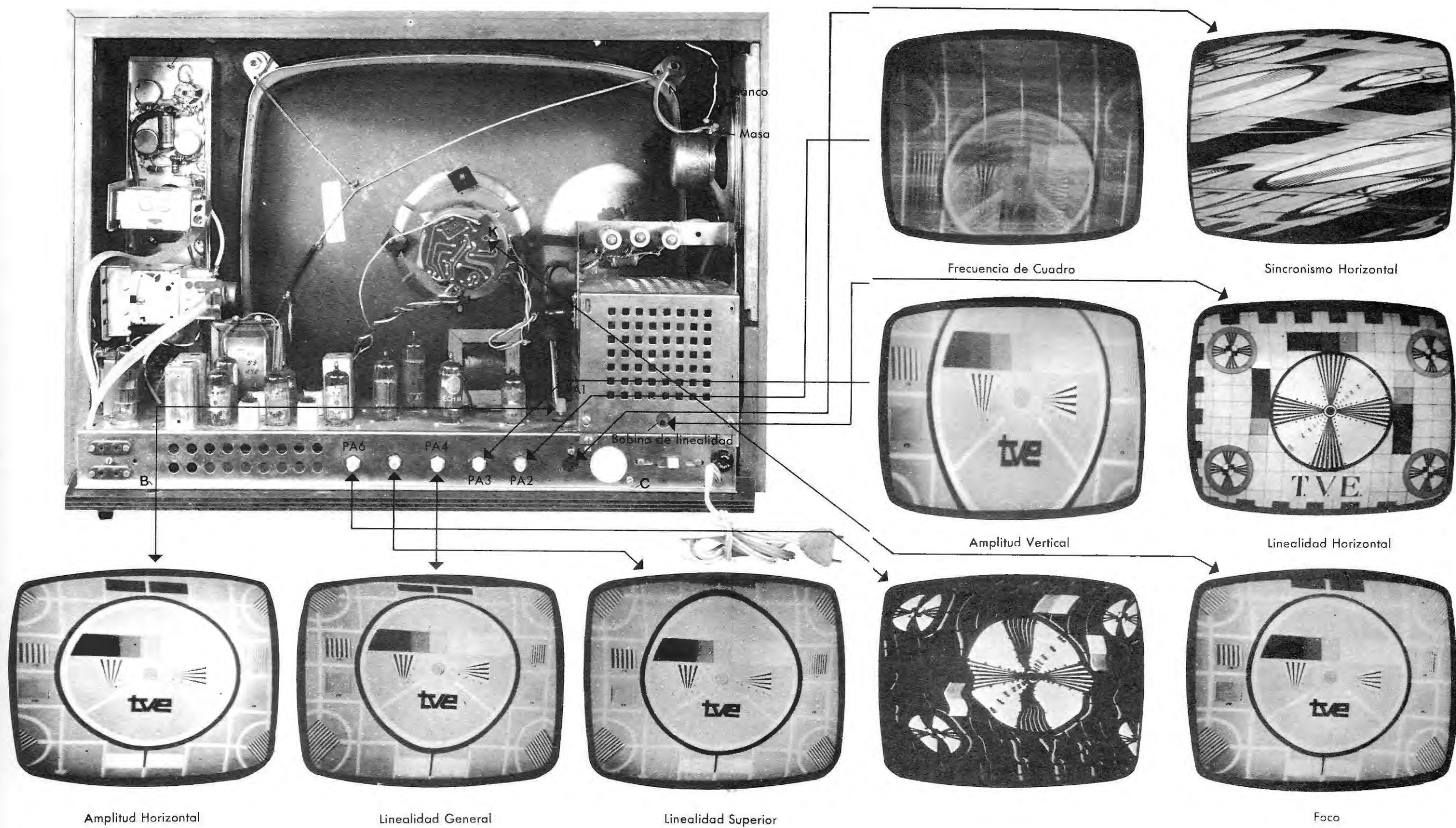


Figura 39

© AFHA Internacional, S.A.

Maestro Nicolau, 4, Barcelona (21)

Depósito legal: B.2728-79

Printed in Spain Impreso en España

Impreso por Emograph, S.A.

Almirante Oquendo, 1 al 9, Barcelona (20)