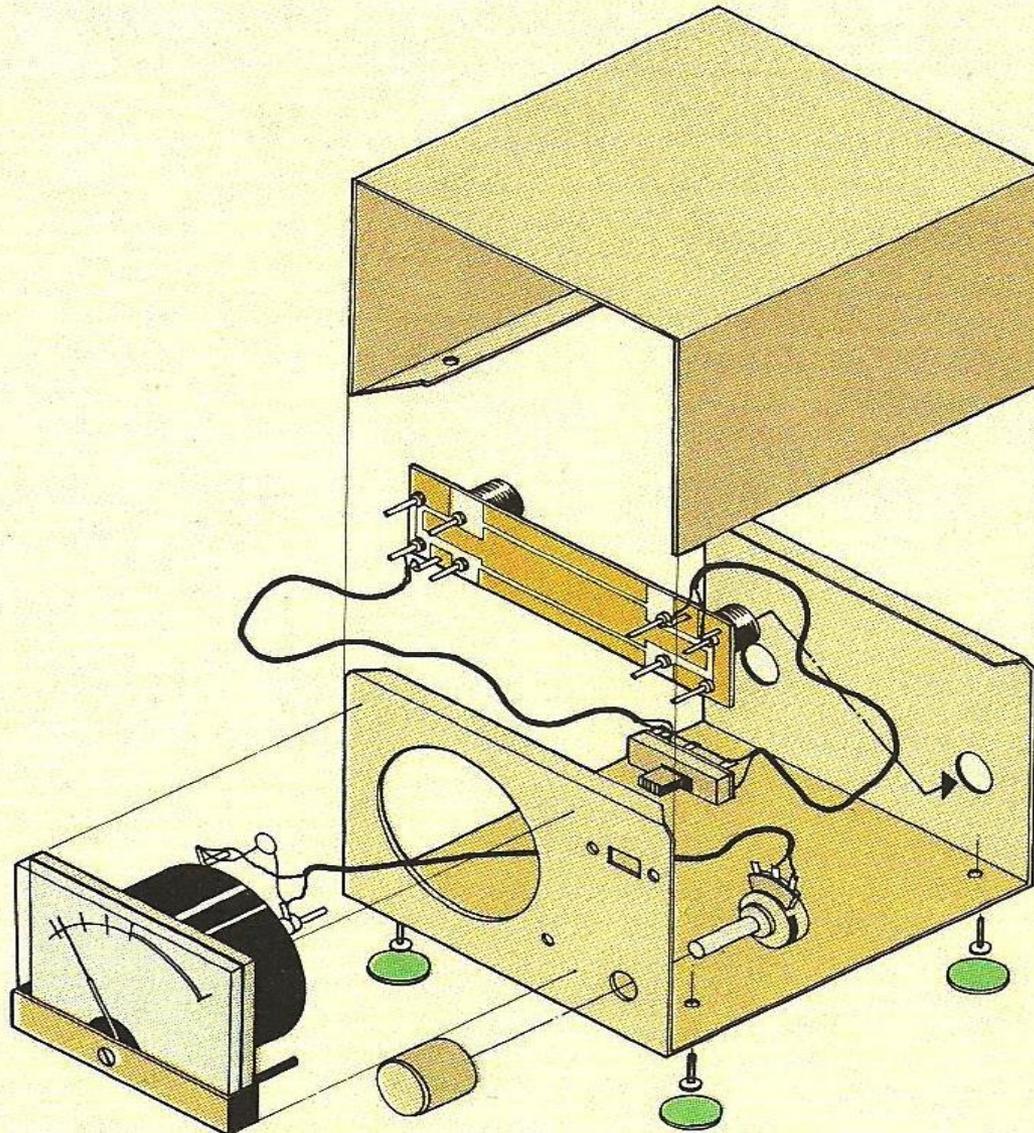


MONTAJE DE UN MEDIDOR DE ONDAS ESTACIONARIAS



LAS ONDAS ESTACIONARIAS

Uno de los principios básicos de la transmisión de señales a través de líneas, es la necesidad de que tanto el equipo emisor como el receptor y la línea en sí, presente unas impedancias del mismo valor óhmico. De esta forma se obtendrá el máximo nivel en la potencia transmitida. En caso contrario, parte de la señal se reflejará en el extremo final de la línea, regresando al transmisor.

En esta situación existirá una onda directa y otra reflejada que combinadas dan lugar a una onda estacionaria, la cual en muchas ocasiones llega a absorber una gran parte de la potencia de salida con un rendimiento global bastante reducido.

Este hecho se da con cierta frecuencia en la línea que enlaza la salida de un transmisor de radio y la antena, y se produce como consecuencia de un mal dimensionado o un ajuste de esta última.

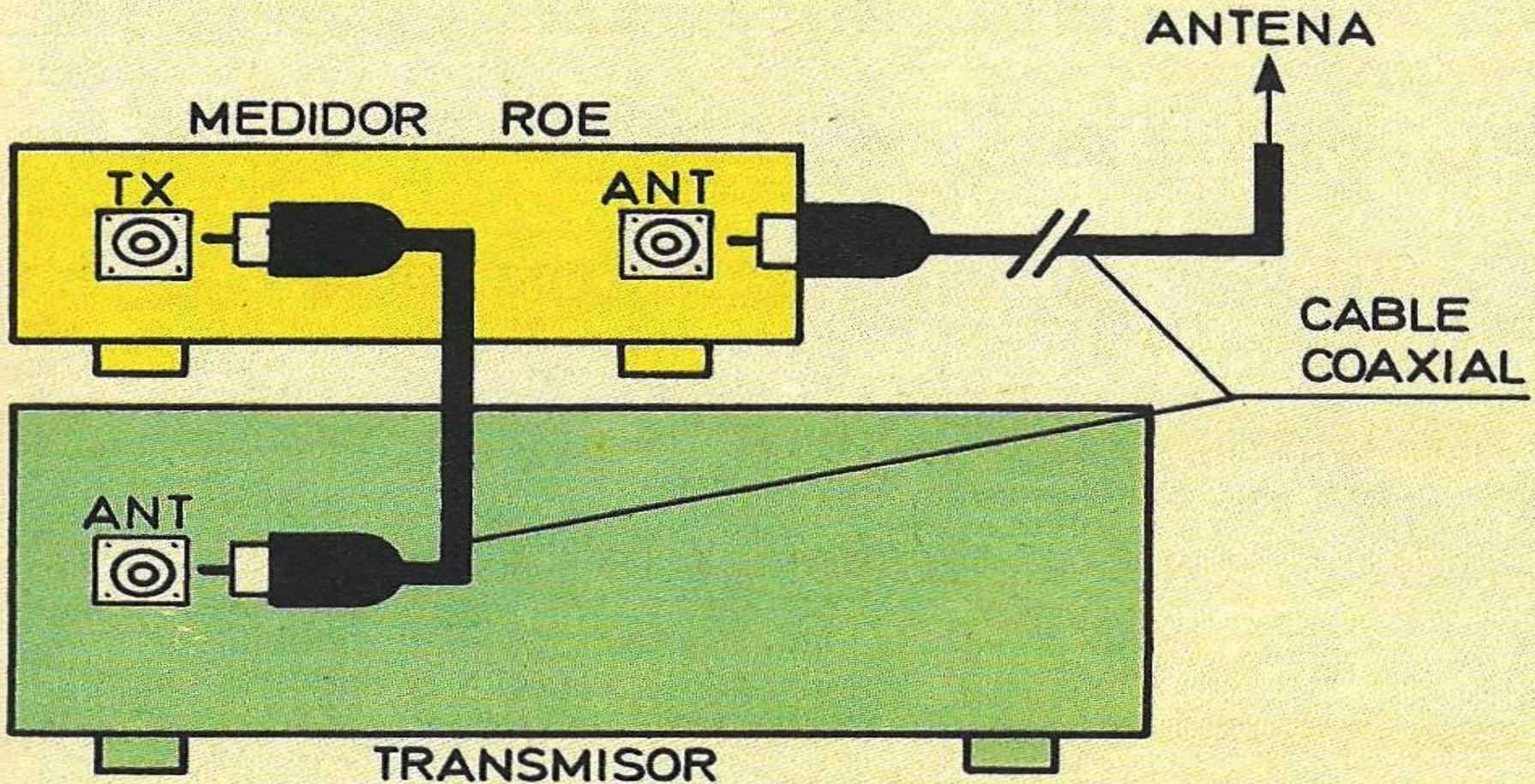
MEDIDOR ROE

La mejor manera de analizar el problema es utilizar un equipo de medida, construido especialmente para esta función como el que se describirá a continuación, el cual se situará entre la antena del transmisor y la línea de antena, ofreciendo en el instrumento que incorpora la medida de la Relación de Onda Estacionaria o ROE. Además permite leer también la potencia directa de salida mediante el conmutador frontal que selecciona las dos funciones (directa y reflejada).

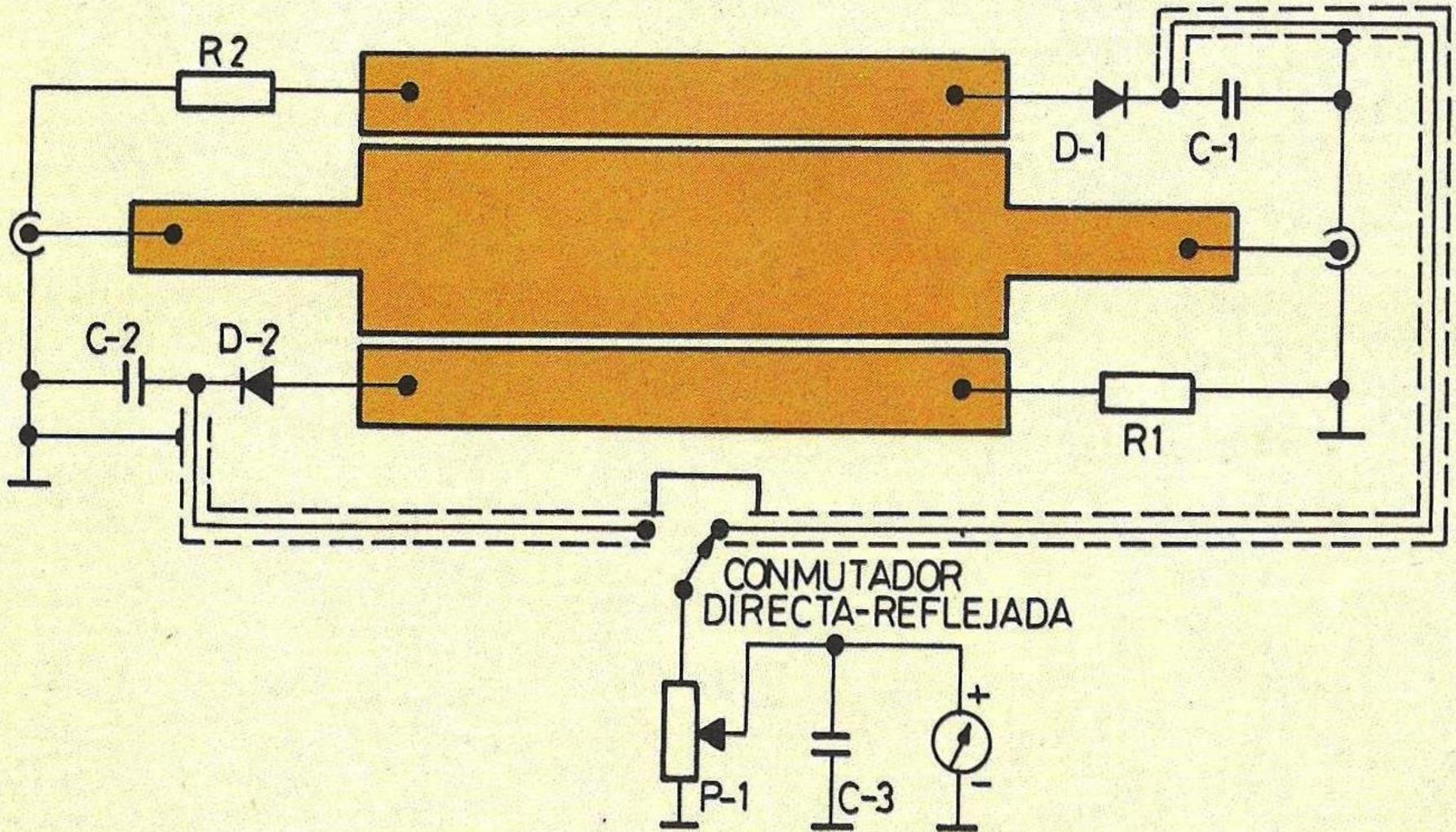
El valor de ROE óptimo es la unidad, totalmente imposible de conseguir, considerándose como válidos todos aquellos resultados inferiores a 2.

El equipo no necesita ninguna alimentación y se instala entre la antena y el equipo transmisor.

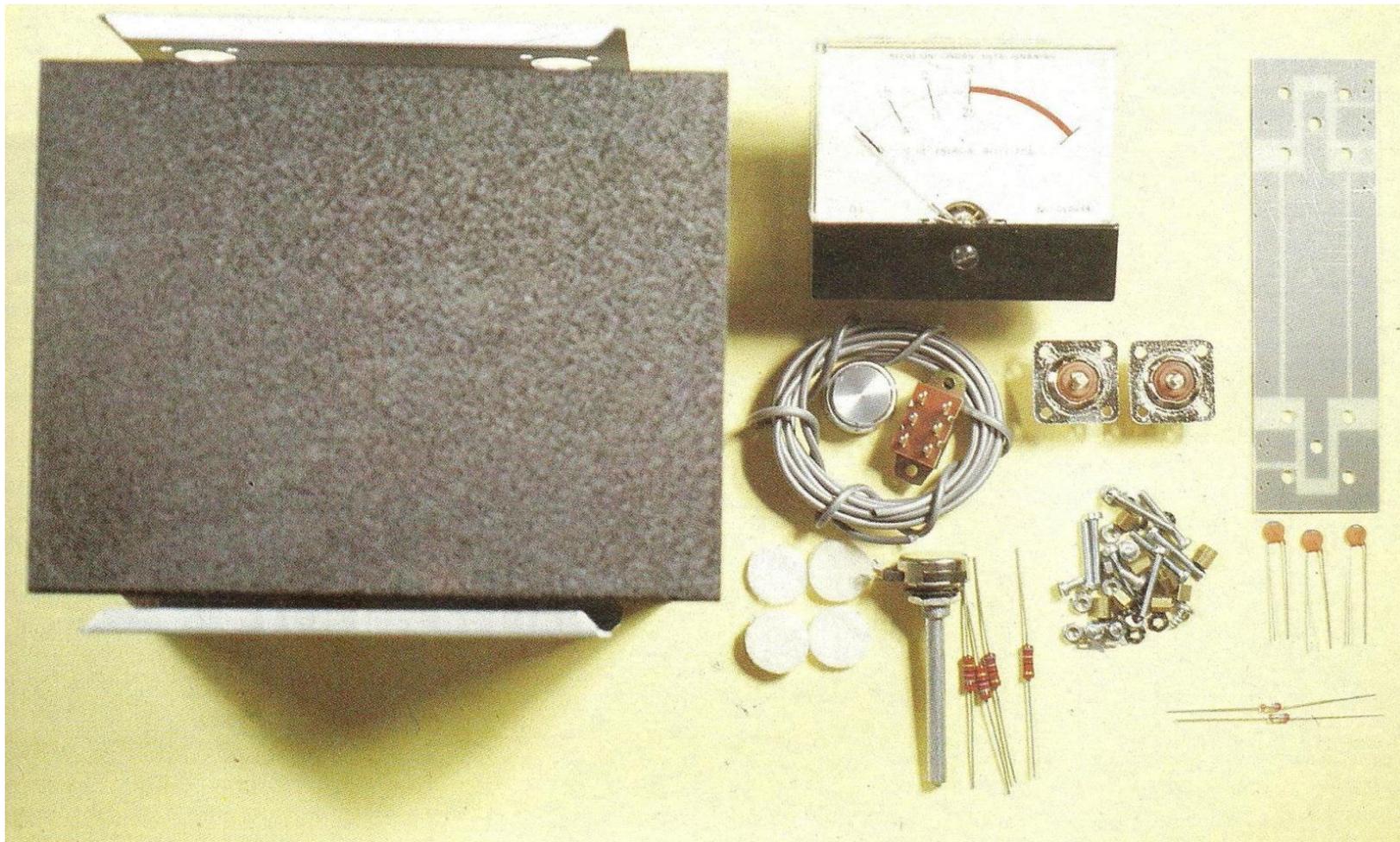
INSTALACIÓN DEL MEDIDOR DE ONDAS ESTACIONARIAS



ESQUEMA ELÉCTRICO



COMPONENTES DEL EQUIPO

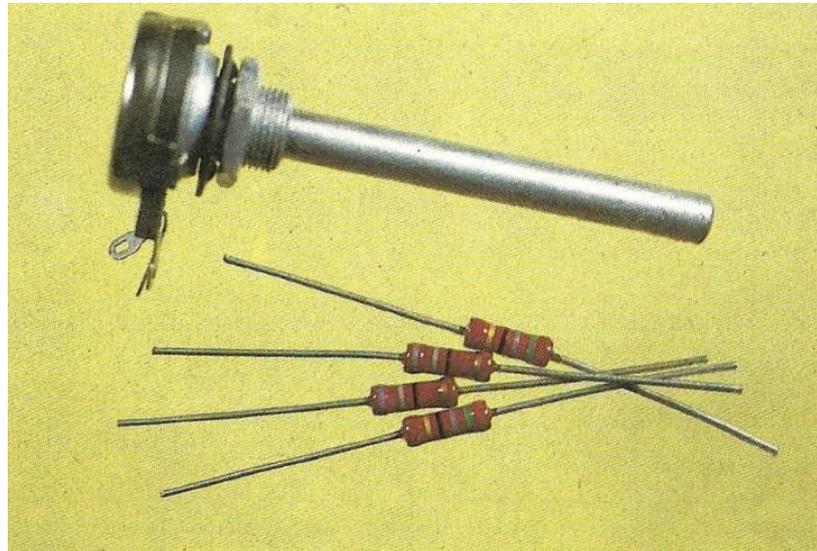


RESISTENCIAS

R1 y R2 = (para línea de 52 phmios): Resistencias de $\frac{1}{2}$ W de 68Ω

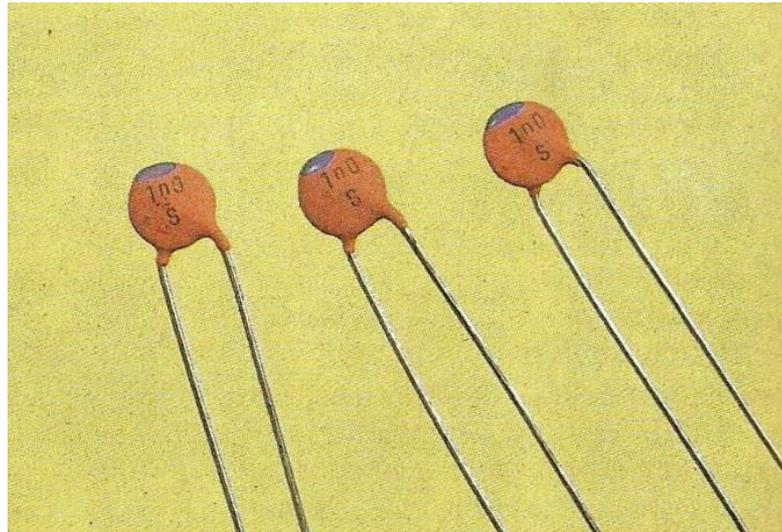
R1 y R2 = (para línea de 75 ohmios): Resistencias de $\frac{1}{2}$ W de 56Ω

P1 = Potenciómetro de panel de 22K Lin.



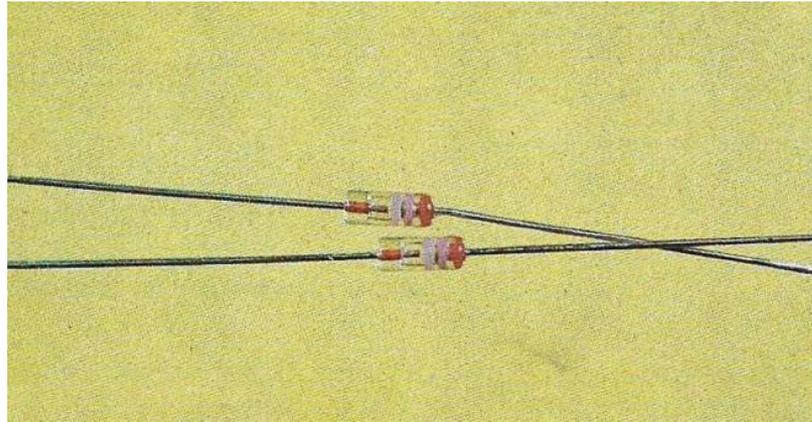
CONDENSADORES

C1, C2 y C3= Condensadores cerámico de disco de 1K



SEMICONDUCTORES

D1 y D2 = Diodos de germanio OA90.



OTROS MATERIALES

1 circuito impreso de 140x40mm

4 separadores metálicos

4 terminales de espadín

1 caja metálica mecanizada y serigrafiada

1 Instrumento de medida especial de doble escala

2 bases coaxiales SQ239

1 conmutador deslizante, 2 posiciones, 1 circuito

1 botón de mando

8 tornillos M3x18c/t

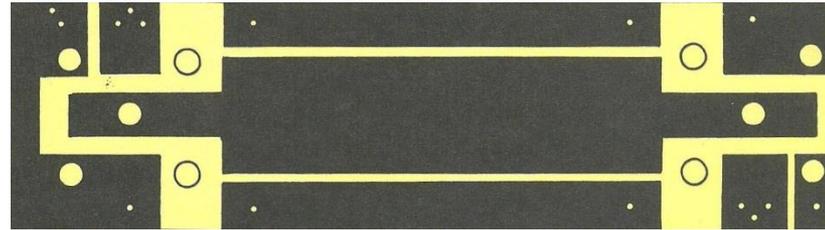
8 arandelas grower

2 tornillos M3x5 c/t

4 tornillos rosca chapa

4 tacos de fieltro adhesivos

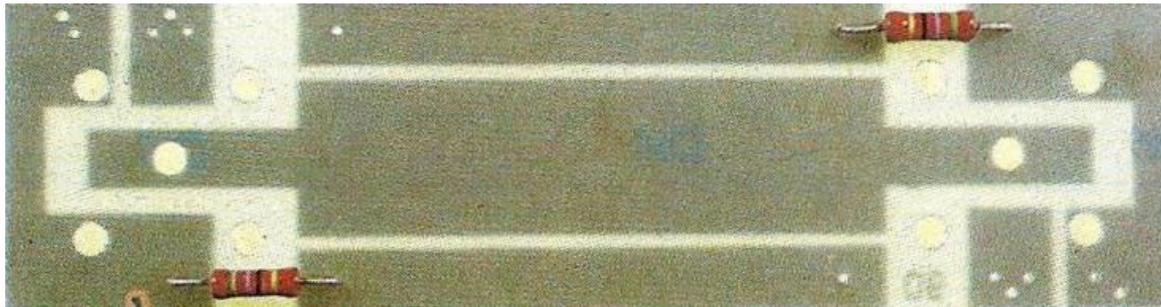
2 m cable coaxial 50Ω



MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

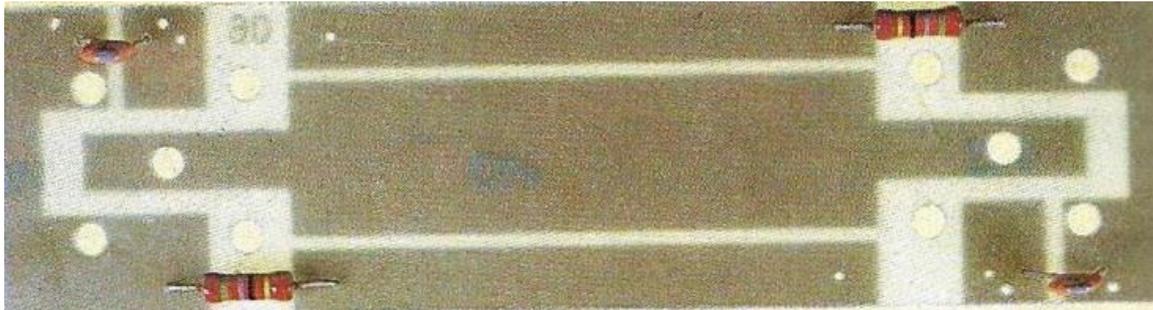
En este primer paso se montará las resistencias R1 y R2 sobre la PCI, preformando, soldando y cortando los terminales sobrantes.

El circuito impreso dispone de dos posibilidades en función de la impedancia de los equipos con los que se vaya a emplear, debiendo elegirse las dos resistencias adecuadas para el montaje. En nuestro caso se instalarán las de 68Ω para 52Ω de línea.



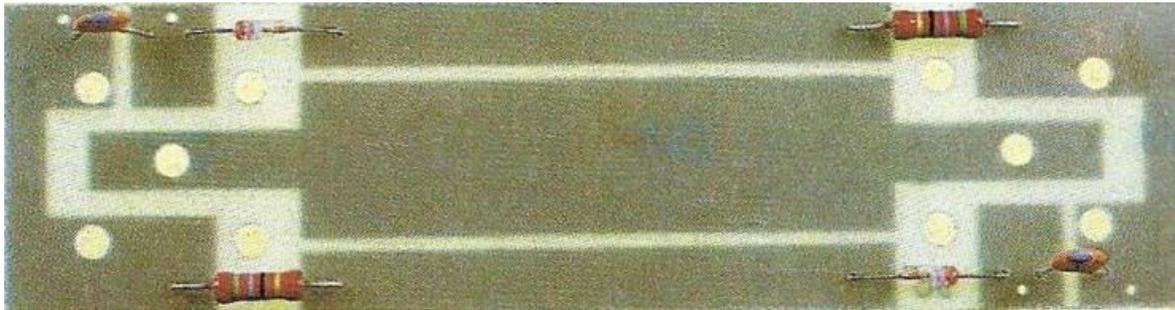
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

El segundo paso del montaje se destinará a los condensadores C1, C2 y C3. Los tres condensadores son del mismo valor y cerámicos de disco. Sólo dos condensadores, C1 y C2 se destinarán a insertarlo en el circuito impreso, se preforman, sueldan y se cortan los terminales sobrantes. C3 irá soldado en paralelo con el instrumento de medida.



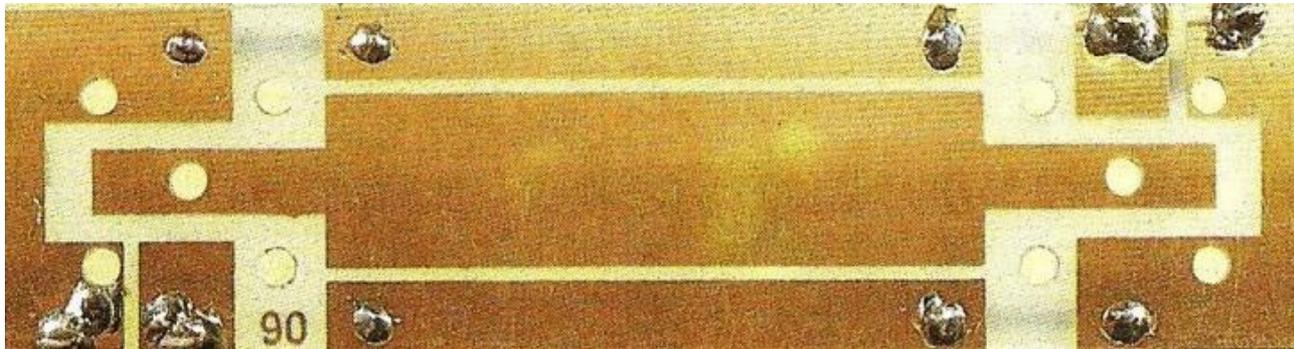
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

En este paso del montaje se insertarán los dos diodos D1 y D2 sobre los lugares que les corresponden y que pueden observarse en la imagen, teniendo la precaución de no invertirlo y situarlo en la posición correcta. Se preforman y sueldan con rapidez para evitar daños internos.

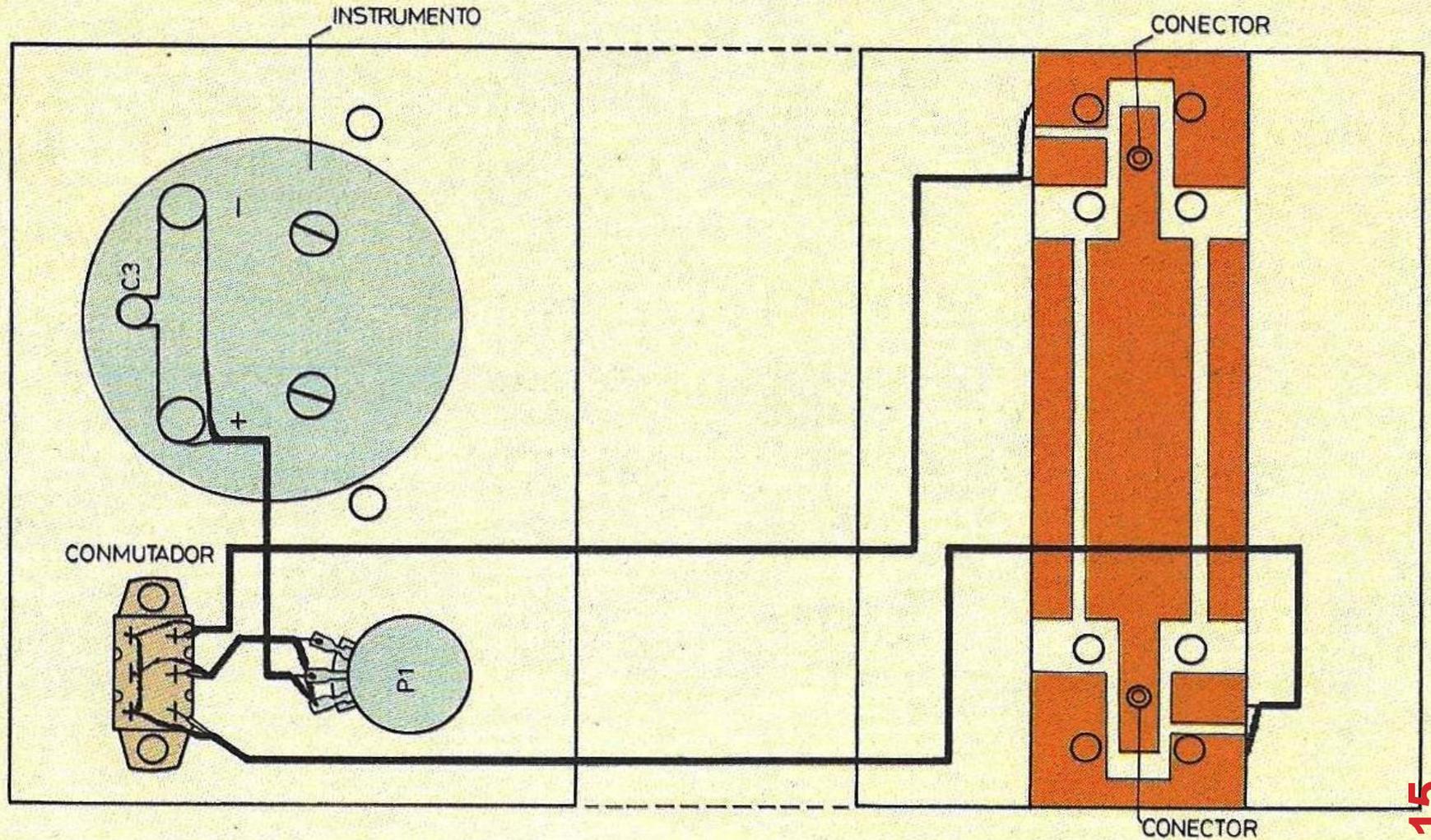


MONTAJE FINAL DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

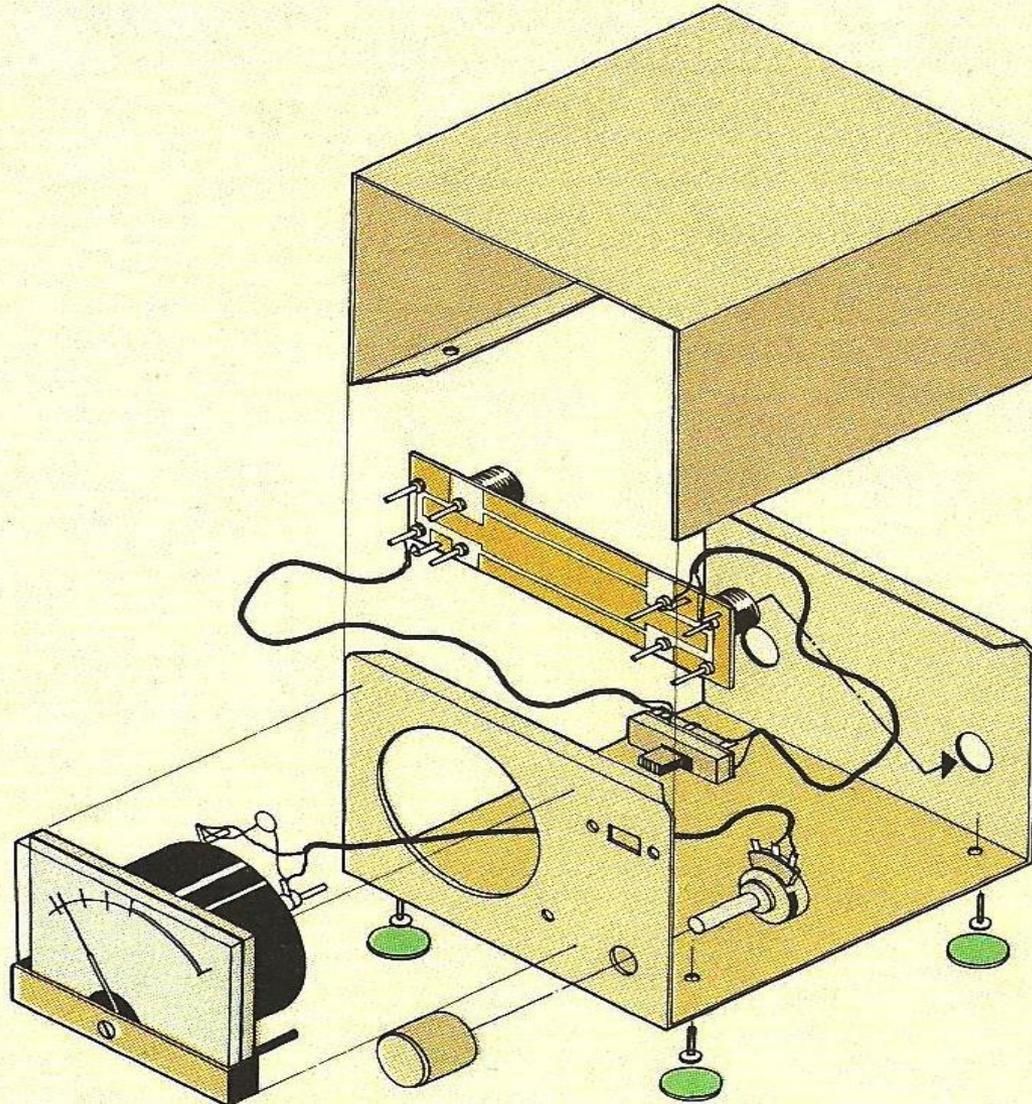
Finalmente se procederá a instalar los cuatro terminales de espadín para el enlace con el resto de componentes. Puede verse que se han montado por la cara de soldadura con objeto de facilitar el conexionado posterior.



CONEXIONES DE LA PCI CON EL RESTO DE COMPONENTES

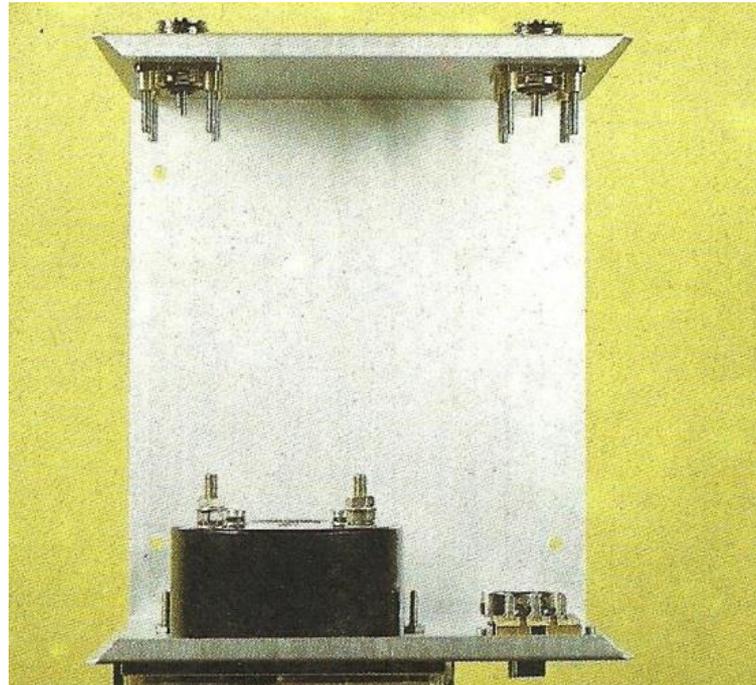


MONTAJE DE LA PCI EN CAJA MECANIZADA



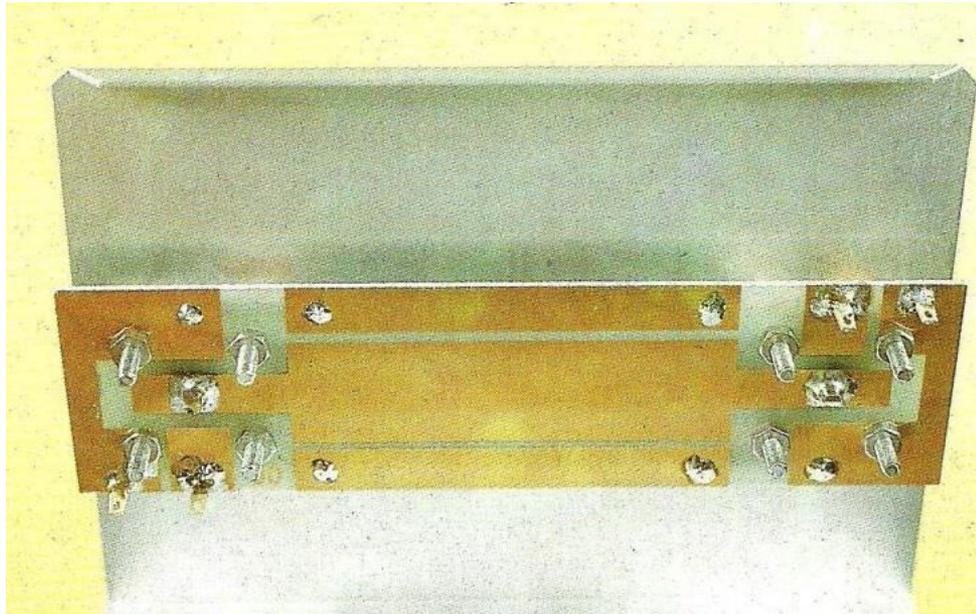
MONTAJE DE LA PCI EN CAJA MECANIZADA

El primer paso del montaje de la caja consistirá en la fijación sobre los paneles frontal y trasero de la base de la caja del instrumento de medida, el potenciómetro, el conmutador deslizante y los conectores hembras coaxiales, utilizando para estos últimos tornillos de 18 mm.



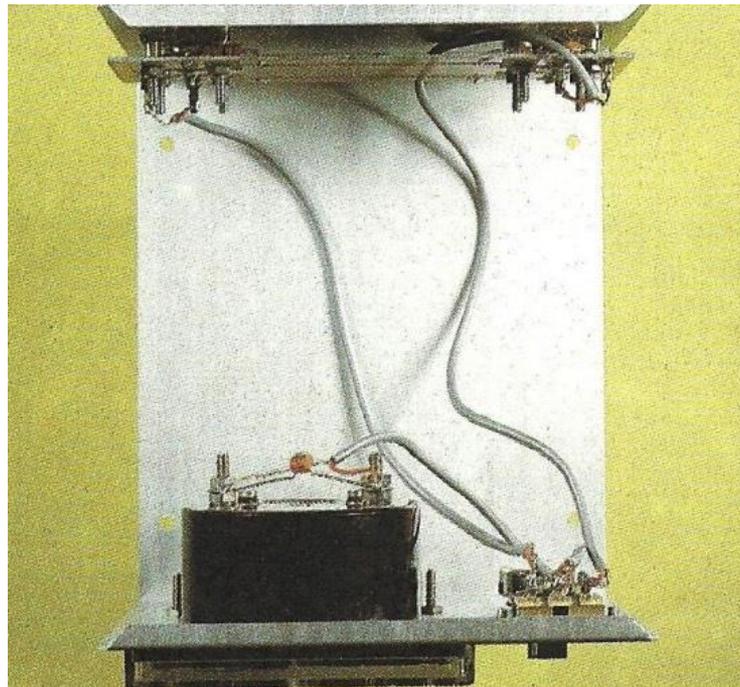
MONTAJE DE LA PCI EN CAJA MECANIZADA

Seguidamente se colocará el circuito impreso y se fijará mecánicamente sobre los extremos de los tornillos de los conectores hembras coaxiales, procurando que sus puntos de conexión centrales penetren por los taladros de la placa, soldándose a la misma con abundante estaño.



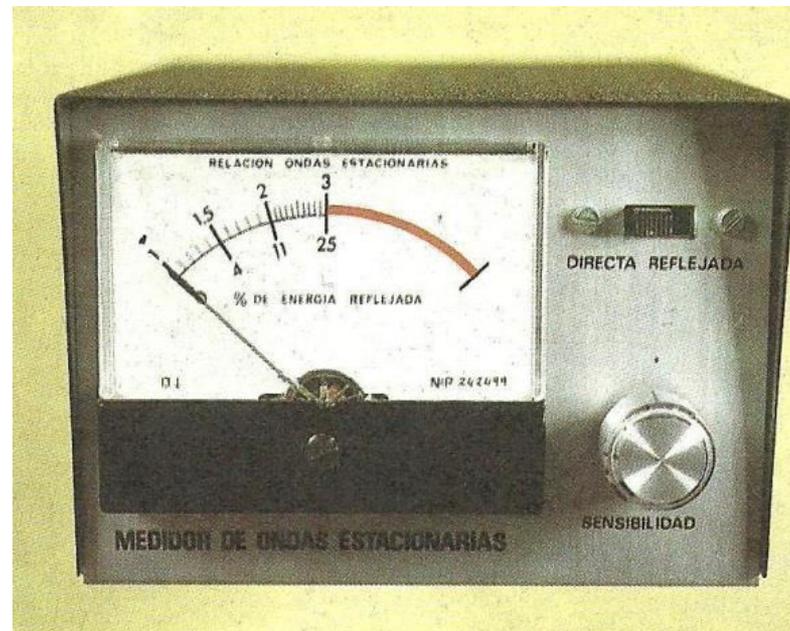
MONTAJE DE LA PCI EN CAJA MECANIZADA

El paso siguiente se destinará a montar el condensador restante C3 de 1K sobre las bornas de instrumento de medida, empleando dos terminales de tornillo. Después se efectuará la interconexión, con cable blindado, al circuito con los demás componentes.



MONTAJE FINAL DE LA PCI EN CAJA MECANIZADA

Para completar y finalizar el equipo se montará la tapa de la caja, fijándola a la base de la misma con cuatro tornillos rosca-chapa. Seguidamente se pegarán las cuatro patas autoadhesivas y se fijará el botón de mando del potenciómetro.



AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Es conveniente realizar una inspección visual de todos los componentes, soldaduras y conexiones efectuadas, observando que todo el montaje esté correctamente y sin desperfectos.

El medidor no requiere de ninguna alimentación para su funcionamiento y tiene la ventaja que puede acoplarse entre cualquier transmisor y la antena.

Para efectuar el ajuste se debe conectar el equipo entre el transmisor y la línea en la posición de «directa». Retocar P1 hasta que la aguja alcance el tope de la escala. Pasar el conmutador a «reflejada» para efectuar la medición.

Con el medidor de la ROE puede ejercerse un control eficaz para conseguir un rendimiento máximo. Pero siempre prestando atención a las indicaciones de la aguja, para observar la medida en ese instante.

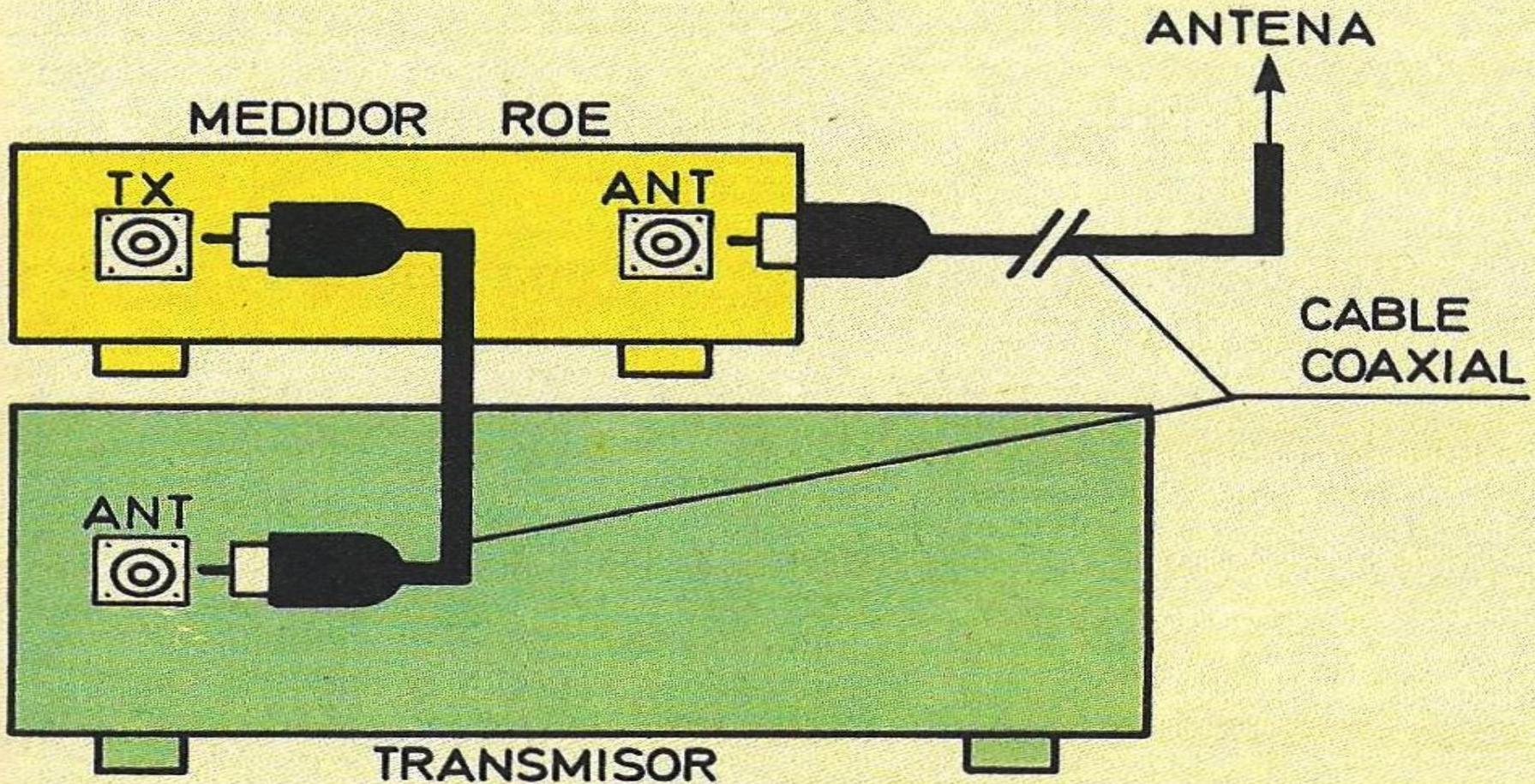
INSTALACIÓN Y RECOMENDACIONES

El medidor debe conectarse entre el transmisor y la antena, lo más próximo posible a aquél. Para ello, y suponiendo que ya se tenga la instalación de antena hecha, se desconectará el cable que la une con el transmisor, y se conectará a la salida del medidor de la ROE, o terminal de antena del mismo.

Para la unión entre transmisor y medidor se empleará una conexión lo más corta posible con el mismo tipo de cable con que se lleva la señal a la antena. Ambos equipos deben situarse físicamente juntos, bien lateralmente o uno encima del otro.

El medidor no requiere de ninguna otra conexión (no lleva alimentación), y tiene la ventaja de que puede acoplarse con cualquier transmisor, ya sea de las bandas de aficionados, o de la banda ciudadana (27 MHz). Tan sólo deben observarse las limitaciones de potencia propias del medidor.

INSTALACIÓN DEL MEDIDOR DE ONDAS ESTACIONARIAS



FIN DE LA PRESENTACIÓN

