

AMPLIFICADOR DE RECEPCION PARA UHF (500-900 MHZ)

Hoy en día, el auge de las emisoras de FM de baja potencia, ha traído como consecuencia la proliferación de canales de TV comunitarios. En especial, en el interior del país, en donde los canales capitalinos no pueden ser captados, se han formado pequeñas empresas que retransmiten en UHF estos canales junto a otras señales internacionales. Por lo general, estas señales están codificadas menos una, que trabaja como emisora zonal.

Muchas veces nuestra curiosidad nos ha llevado a sintonizar este tipo de emisoras encontrándonos con el obstáculo de que la señal que recibimos es muy débil. Aún teniendo una antena especial, de bajo costo y fácil de conseguir, no obtenemos el resultado deseado.

Para resolver este inconveniente presentamos este amplificador de recepción para UHF, el cual tiene gran ganancia (en el orden de los 20 dB) y a través del cual podremos sintonizar, con buena calidad tanto de video como de audio, todos estos canales.

En cuanto al hecho de que la mayor parte de las señales estarán codificadas, nada podemos hacer, ya que esto nos traería problemas legales.

Esto no impide que usted, utilizando su capacidad técnica, se de maña y experimentado con un viejo receptor logre decodificar alguno de estos canales, para su uso personal y privado.

Este circuito sirve también para amplificar la señal de recepción de un equipo de comunicaciones que se encuentre entre 500 y 900 MHZ.

LISTADO DE COMPONENTES:

RESISTENCIAS:

R1 = 270 Ohms (Rojo-Violeta-Marrón)
R2 = 3,3 Kohms (Naranja-Naranja-Rojo)
R3 = 56 Kohms (Verde-Azul-Naranja)
R4 = 1 Kohm (Marrón-Negro-Rojo)

CAPACITORES:

C1 = 1,8 pF (Cerámico)
C2 = 3,9 pF (Cerámico)
C3 = 12 pF (Cerámico)
C4 = C5 = C6 = 1 nF (Cerámico)
C7 = C8 = 10 nF (Cerámico)

SEMICONDUCTORES:

D1 = 1N4007
T1 = MRF 901
T2 = BC 558
IC1 = MAR 2
DZ1 = Zener 6,2 V / 1 W

BOBINAS:

CH1 = VK200 (opcional)
L1 a L3= ver texto.

TEORIA DE FUNCIONAMIENTO:

El circuito se divide en dos etapas: un amplificador de 2 db (T1) y un amplificador de 10 db (IC1).

T1 es un amplificador de banda ancha que está polarizado en clase A-B.

T2 es el encargado de entregar la corriente de base necesaria para lograr esta polarización.

El filtro "T" formado por C1, C2 y L3, adapta la impedancia de entrada (75 Ohms) a la impedancia de entrada de T1, mientras que L1 evita que la señal ya amplificada por este transistor retorne a la fuente y lo haga oscilar.

La señal amplificada por esta etapa ingresa, a través de C3, a la entrada del segundo amplificador (IC1), que es un amplificador monolítico de 10 db de ganancia.

C4 aísla la señal de salida de cualquier nivel de continua que pudiese ingresar por el cable de bajada.

Vale esta aclaración ya que es posible colocar este booster en un gabinete plástico en la torre de la antena, para lograr así una mayor ganancia. En este caso será necesario alimentar al circuito con 15 Vcc.

Como sería muy incómodo tener que hacer una bajada con 2 cables (uno para la señal y otro para llevar la alimentación al booster), agregamos CH1, con el cual será posible alimentar la plaqueta y transportar la señal ya amplificada utilizando solo un cable coaxil (Figura 1).

Otra opción para conectar la plaqueta se muestra en la figura 2. En este caso, colocamos el booster al lado de nuestro aparato de TV (no se coloca CH1), y la fuente de alimentación se conecta directamente.

Es conveniente que la fuente utilizada sea regulada, por lo que aconsejamos utilizar el modelo298, colocando un regulador 7815 si se ha de conectar según figura 1 y un 7812 en caso de hacerlo según la figura 2.

Recordemos que este amplificador tiene una impedancia característica de entrada y salida de 75 Ohms, mientras que por lo general la impedancia de la antena es de 300 Ohms. Por ello se hace necesario adaptarlas, para lo cual habrá que colocar un balun (adaptador de impedancias de 300 Ohms a 75 Ohms).

A su vez se hará necesario sumar a la señal de VHF, la señal de UHF, por lo que habrá que adquirir un sumador de antenas o mezclador (Figura 3).

Este adaptador no es necesario si su aparato de TV tiene entradas independientes de VHF y UHF.

En caso de que la señal se sature por excesiva ganancia puede disminuir la tensión de alimentación o utilizar el atenuador tipo "pi" descripto en la figura 4.

NOTAS DE MONTAJE:

Utilizar cable coaxil de buena calidad.

El adaptador de impedancias va entre la salida de antena y la entrada del booster.

Si el booster se coloca a la intemperie, se recomienda alojar el circuito en un gabinete plástico reforzado, sellándolo con sellador plástico.

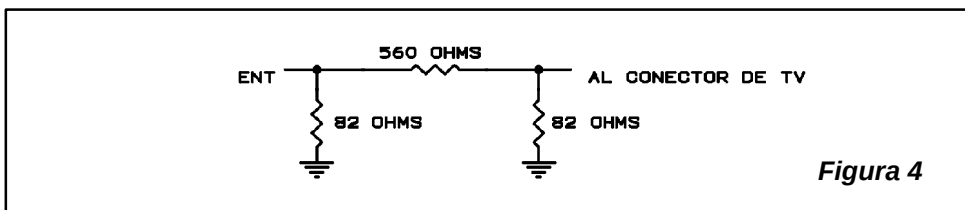
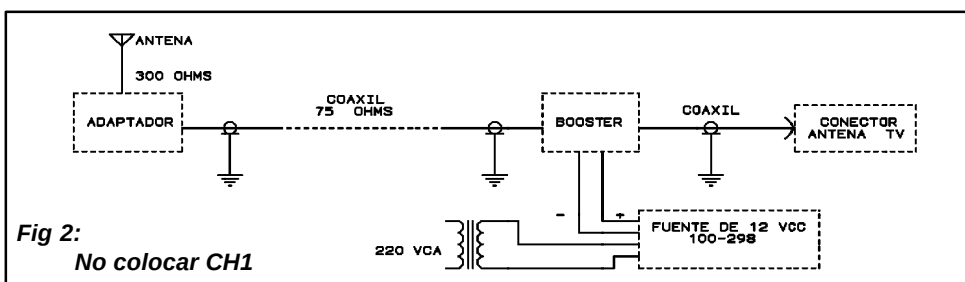
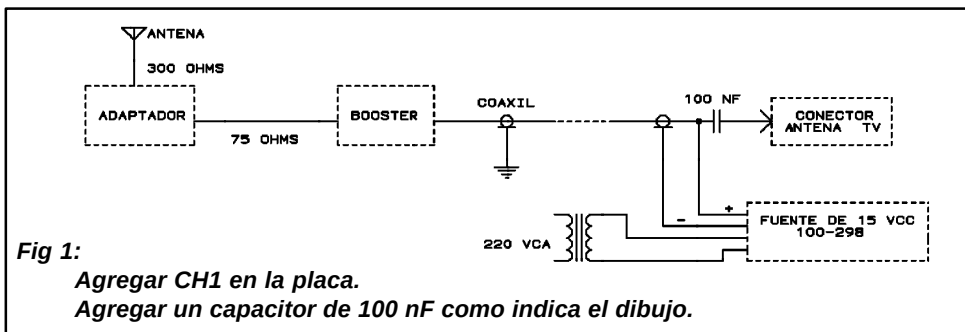
El MAR 2 (IC1), posee una pinta roja que indica el terminal de entrada (e).

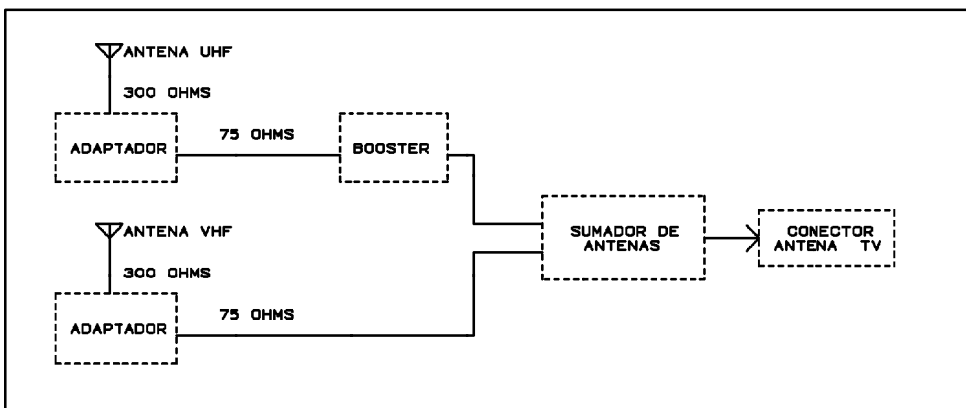
Para T1 tener en cuenta que el colector (c) es el terminal más largo.

L1=5 vueltas de alambre 0,8 mm de diámetro. Diámetro interno: 4 mm.

L2 = 2 vueltas de alambre 0.8 mm. Diámetro interno de la bobina: 4 mm.

L3 = media espira de alambre de 0,1 mm (se puede utilizar el sobrante del terminal de alguna resistencia o capacitor cerámico)





Circuito eléctrico y diagrama de conexiones

