

Decodificador estéreo

Para convertir nuestro receptor de radio monofónico en un receptor estereofónico necesitamos un decodificador MPX.

La misión de un decodificador es separar el canal derecho del izquierdo. Para ello desglosa la banda de frecuencias en tres grupos, mediante filtros adecuados:

1er grupo.– Mediante un filtro pasa bajo, obtiene la señal suma del canal derecho más el izquierdo (señal monofónica).

2º grupo.– Un filtro pasobanda, centrado en 38 kHz con un ancho de banda de 23 a 53 kHz, con el cual se obtienen los subcanales de emisión estéreo.

3er grupo.– Un tercer filtro pasobanda centrado a 19 kHz, y con el cual se obtiene la señal piloto.

Una vez obtenidos los 19 kHz de la señal piloto, se doblan hasta 38 kHz, con lo cual se restituye la frecuencia subportadora eliminada en la emisión. Los 38 kHz se suman a las bandas laterales para obtener una modulación en amplitud que una vez detectada se obtiene en más y menos la diferencia entre el canal izquierdo menos el derecho, a su vez se suma con la señal monofónica para obtener por separado el canal derecho el izquierdo, según las igualdades:

$$(D + I) + (D - I) = 2 D$$

$$(D + I) - (D - I) = 2 I$$

Tanto las salidas del canal derecho como las del canal izquierdo deben desacentuarse con filtros de 50 s.

Filtro

Paso–Bajo 30 Hz a 15 kHz

Filtro Sumador $2I + 2D$

Señal MPX Pasa–Banda 23 kHz a 53 kHz Detector

38 kHz

Filtro 19 kHz

19 kHz Oscilador

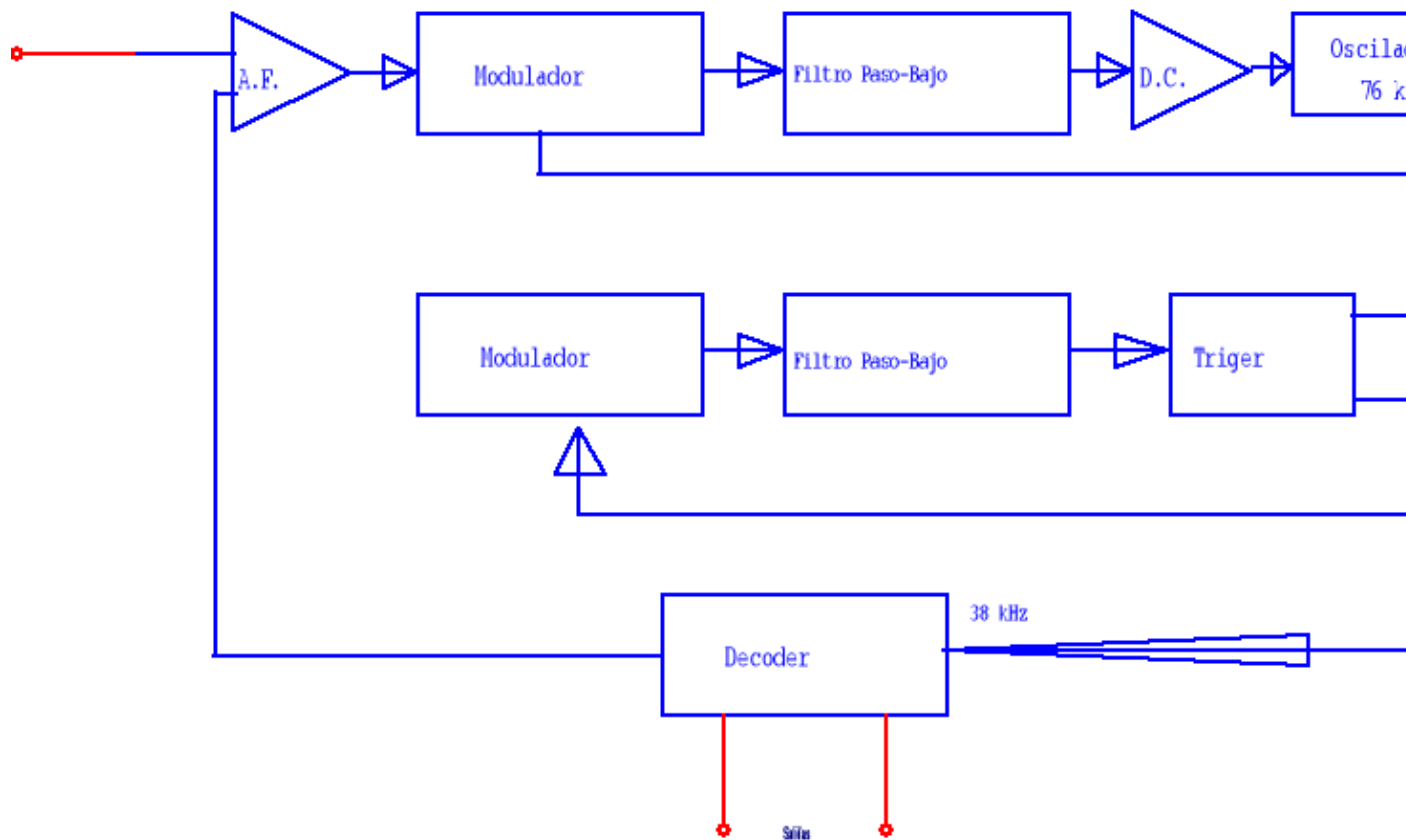
Esquema de bloques de un decodificador

El receptor que vamos a construir es capaz de convertir la señal monofónica de cualquier receptor en señal estereofónica.

La utilización del circuito integrado MC1310P hace que no tengamos que utilizar bobinas ni circuitos sintonizados exteriores, lo que reduce su tamaño y a su vez hace que el decodificador sea más fácil de construir.

Este circuito necesita muy poco nivel de entrada para funcionar, ya que el transistor T1 además de adaptar las impedancias entre el circuito detector de radio y el paso de entrada del circuito de entrada del circuito integrado, funciona como amplificador de la señal que introducimos en el circuito integrado.

Funcionamiento del circuito integrado.



Esquema de bloques del MC1310

Explicación del C.I. a partir del diagrama de bloques. La línea superior comprende los circuitos base de 38 kHz, conteniendo un oscilador interior de 76 kHz para conseguir tener igual fase que la señal piloto, a la salida tendremos 38 kHz con la misma fase que el circuito oscilador, una vez que haya pasado por el primer divisor, y por lo tanto preparado para la decodificación de la señal de estéreo.

El decodificador es fundamental otro modulador en el cual la señal que le alcanza es comparada con la señal obtenida de 38 kHz, esta señal es suministrada al decodificador de estéreo mediante un circuito interruptor de estéreo; este circuito corta la señal de 19 kHz cuando alcanza un cierto nivel

El nivel del piloto es detectado y el interruptor opera cortando la sección de estéreo de la siguiente manera:

Los 19 kHz procedentes de la señal de 38 kHz en el circuito modulador están en cuadratura con los 19 kHz de la señal del piloto cuando el circuito propio está ajustado.

Con una tercera etapa divisoria conectada apropiadamente se obtiene la igualdad de fase con la señal piloto.

Esta señal obtenida en esta forma se compara con la señal procedente de estéreo en el circuito interruptor, lográndose una (D.C.) componente proporcional a la amplitud de señal del piloto.

Esta componente, después de filtrada, es aplicada a un circuito trigger, el cual activa los circuitos de interruptor estéreo y el de la lámpara indicadora.

Características del circuito

Tensión de alimentación 12 V

Consumo de la unidad en reposo 15 mA

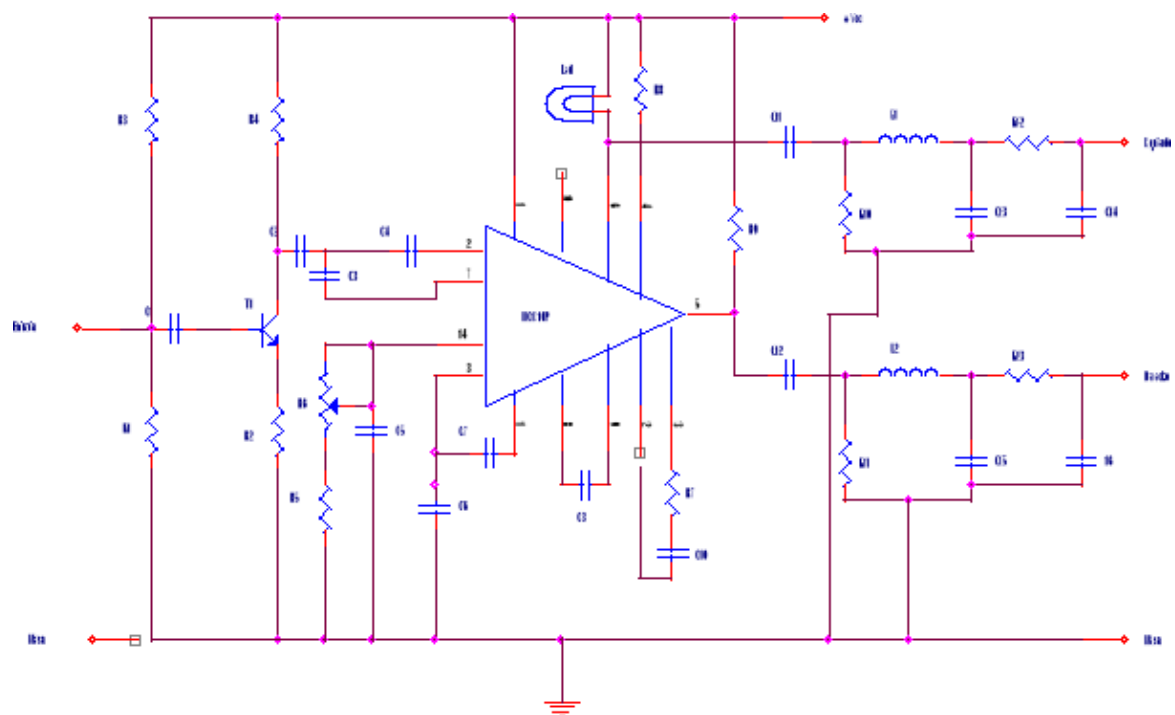
Valor mínimo de señal de excitación 10 mV (RMS)

Valor máximo de señal aceptada 560 mV (RMS)

Nivel de señal de salida 485 (RMS)

Distorsión armónica menor el 0,3 %

Esquema y componentes.



Componentes

R1 220 K

R2 1K5

R3 1 M

R4 2K7

R5 15 K

R6 Resistencia ajustable 10 K

R7 3K3

R8 y 9 6K8

R10 y 11 100 K

R12 y 13 68 K

C1 y 2 10 F

C3 220 pF

C4, 8, 10, 11 y 12 0.47 F

C5 470 pF

C6, 14 y 16 680 pF

C7 47 K

C9 0.22 F

C13 y 15 1K

T1 BC149

L1 y 2 Choque Ch-28