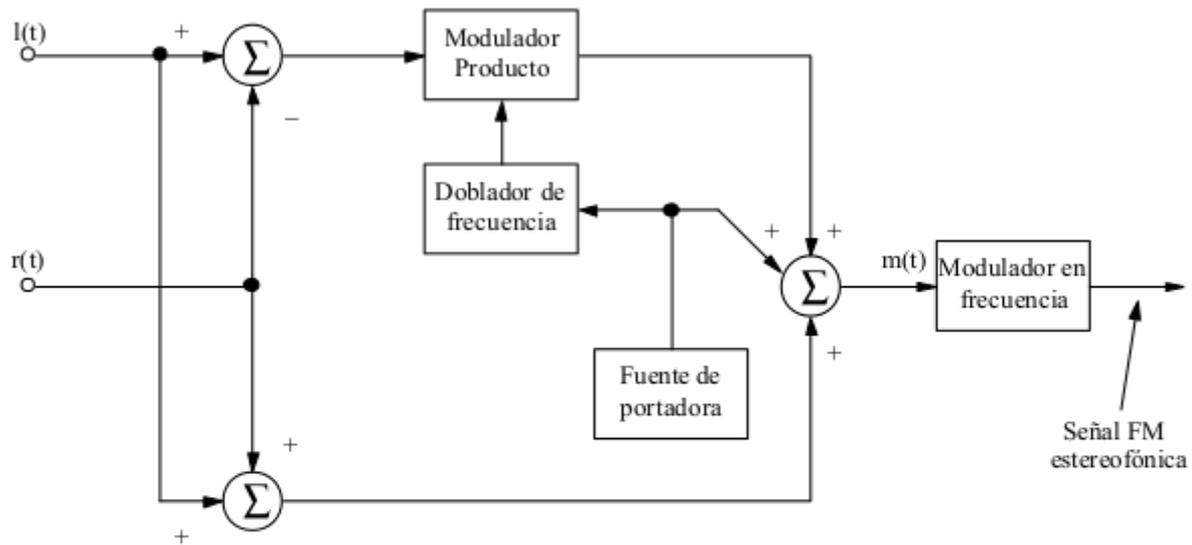
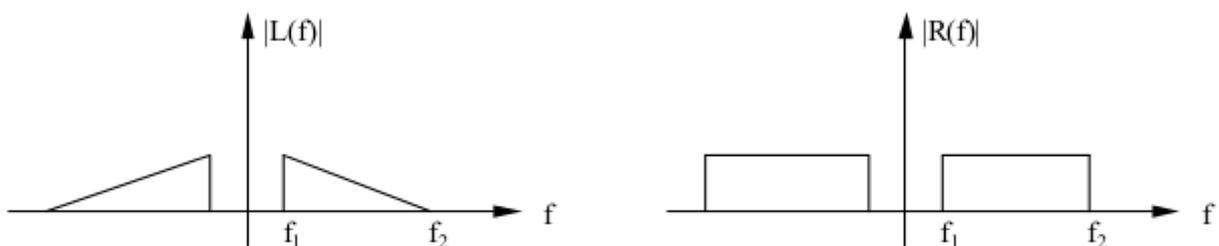


El diagrama de bloques siguiente representa el sistema FM transmisor de una señal de audio estereofónica:



Las señales de entrada $l(t)$ y $r(t)$ representan las señales procedentes del canal izquierdo y del canal derecho, respectivamente. Esas señales se han sumado y restado para obtener $l(t) + r(t)$ y $l(t) - r(t)$. La señal diferencia se utiliza para generar una señal DSBC con frecuencia central 38 KHz. La señal portadora necesaria se obtiene utilizando una fuente de portadora a 19 KHz y un sistema que dobla la frecuencia. La señal DSBC, la señal $l(t) + r(t)$ y el piloto de 19 KHz se suman para obtener la señal $m(t)$. El piloto de 19 KHz se transmite por razones de sincronismo. La señal moduladora $m(t)$ se utiliza para modular en frecuencia una señal a la frecuencia f_c , resultando una señal FM que es la que se transmite.

a) Dibujar la amplitud del espectro de la señal compuesta $m(t)$, suponiendo que la amplitud del espectro de las señales $l(t)$ y $r(t)$ es el siguiente:



donde $f_1 = 40 \text{ Hz}$ y $f_2 = 15 \text{ KHz}$.

b) Suponiendo que la desviación en frecuencia es de 75 KHz, determina el ancho de banda de transmisión de la señal.

c) Desarrolla un diagrama de bloques en el receptor para recuperar los canales izquierdo y derecho de la señal FM.

d) Determinar cual es la señal de salida en el caso de que el receptor sea monofónico.