

-Memoria practica 2-

Parámetros característicos de un receptor de comunicaciones.

Actividad 2.1. Medición de la sensibilidad del receptor.

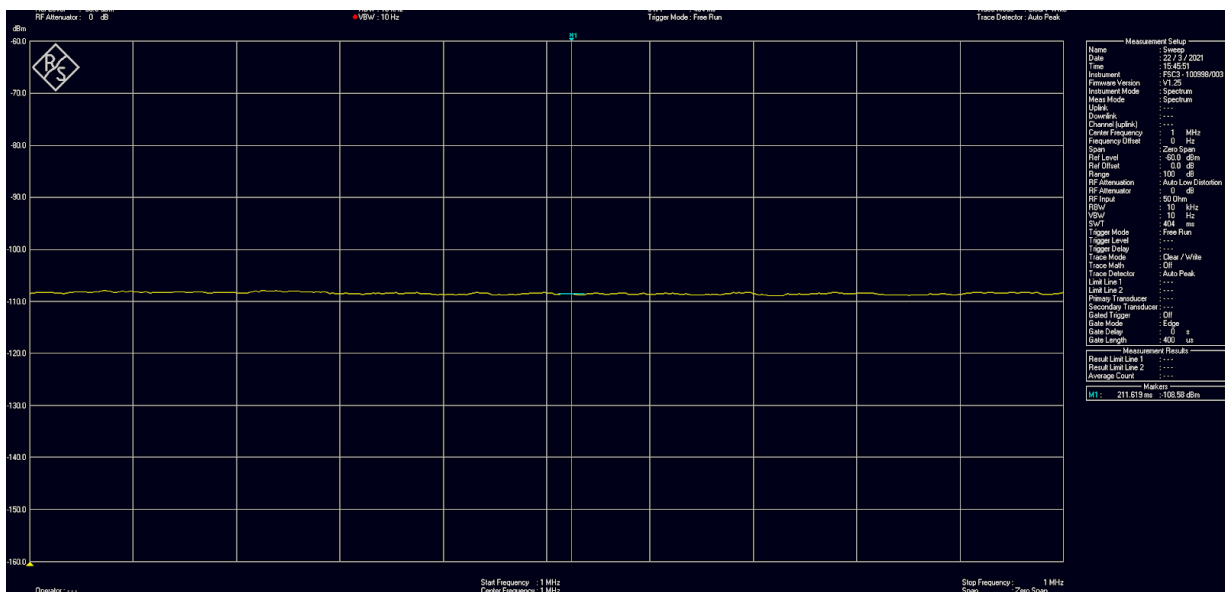


Figura 1: Noise floor level "M1"

Observamos en la imagen que el “noise floor level” está a -108,6 dBm aproximadamente (utilizando el marker “M1”). La sensibilidad del SA se medirá como la potencia de la señal (nula en este caso señal) de manera que sea 30 dB por encima del “noise floor level”.

Entonces tenemos \Rightarrow Noise floor level + SNR = $(-108,6 + 30) = -78,6$

Actividad 2.2. Medición del punto de interceptación de tercera orden (TOI).

Hemos introducido en el analizador de espectros dos tonos a 900 KHz y 950 KHz con un “Central frequency” en 925 KHz. Con una atenuación de 0 dB, podemos observar los dos tonos principales y los dos de tercer orden a los lados.

Utilizando los marcadores “M1”, “D2” y “D3” vemos el valor de los picos.

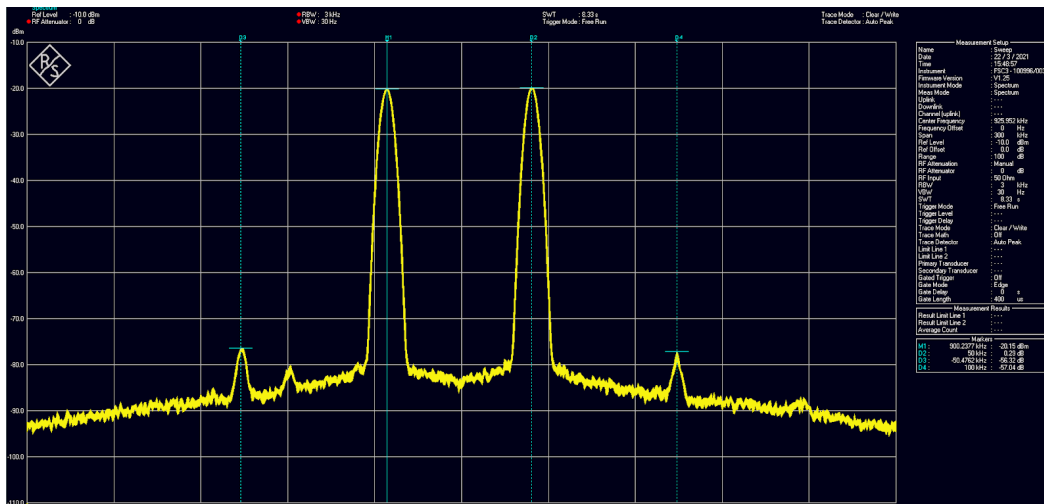


Figura 2: Grafica obtenida con 0dB de atenuación

Después de aumentar la atenuación apreciamos como los tonos de tercer orden desaparecen. Podemos concluir que estamos trabajando en la zona deseada ya que el valor de los picos no han aumentado.

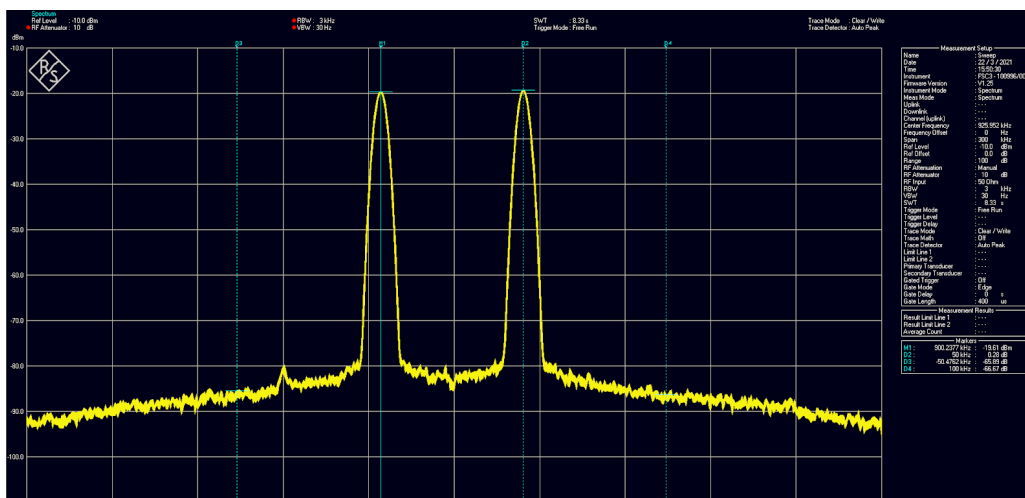


Figura 3: Grafica obtenida aplicando 10dB de atenuación

Finalmente para obtener el TOI utilizaremos la siguiente formula:

$TOI (dBm) = P_i (dBm) + \Delta / 2 (dB)$ // Siendo la Δ la diferencia de amplitud entre los lóbulos principales y los de tercer orden.

$$TOI = -20,2 + (57,1 / 2) = 8,35 (dBm)$$

Actividad 2.3. Medición de la Selectividad del receptor.

La selectividad del receptor esta definida de la siguiente forma=> Selectividad = $\frac{B_{60}}{B_3}$

Si a esta senoide que visualizada en frecuencia nos dará una delta desplazada a fm, se le aplica un filtro, lo que tendríamos matemáticamente a la salida sería el producto de la respuesta impulsional de dicho filtro con la senoide. Lo que en frecuencia equivale a una convolución entre la respuesta frecuencial del filtro y la transformada de la senoide. Por lo que observaremos en pantalla es la respuesta frecuencial del filtro (en este caso su módulo en dB).

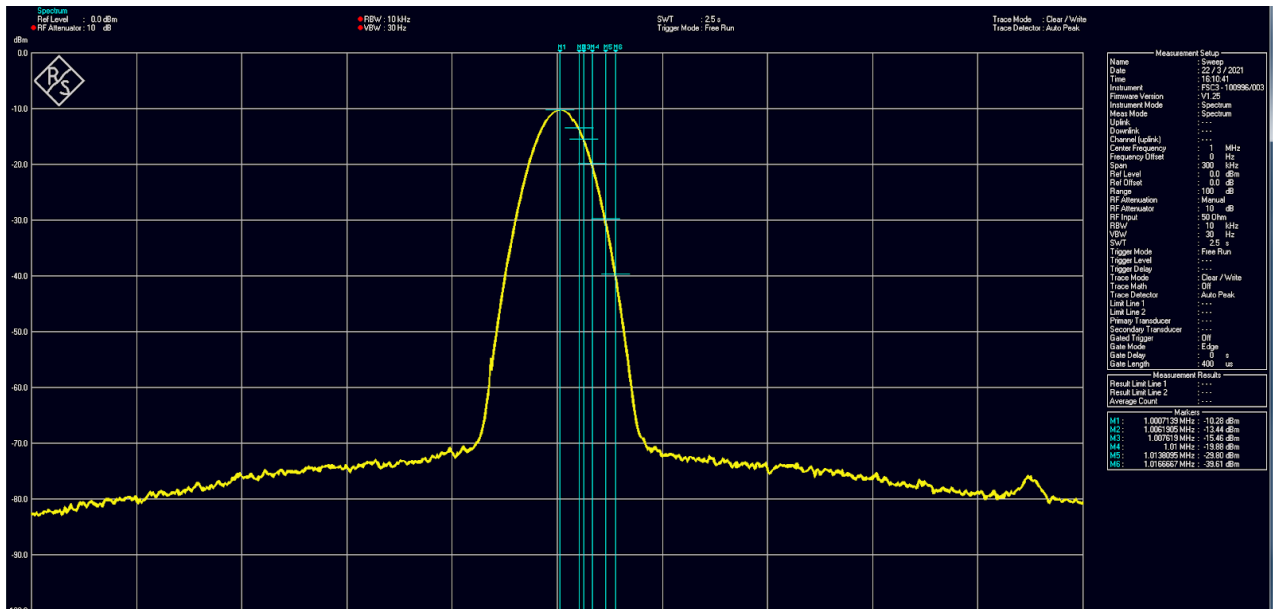


Figura 4: Grafica del filtro con diversos marcadores

Utilizando los “markers” hemos ido viendo los valores de ancho de banda según la diferencia respecto al máximo el cual está a -10dB; podemos ver a (-3,5,10,20,30 y 50) dB.

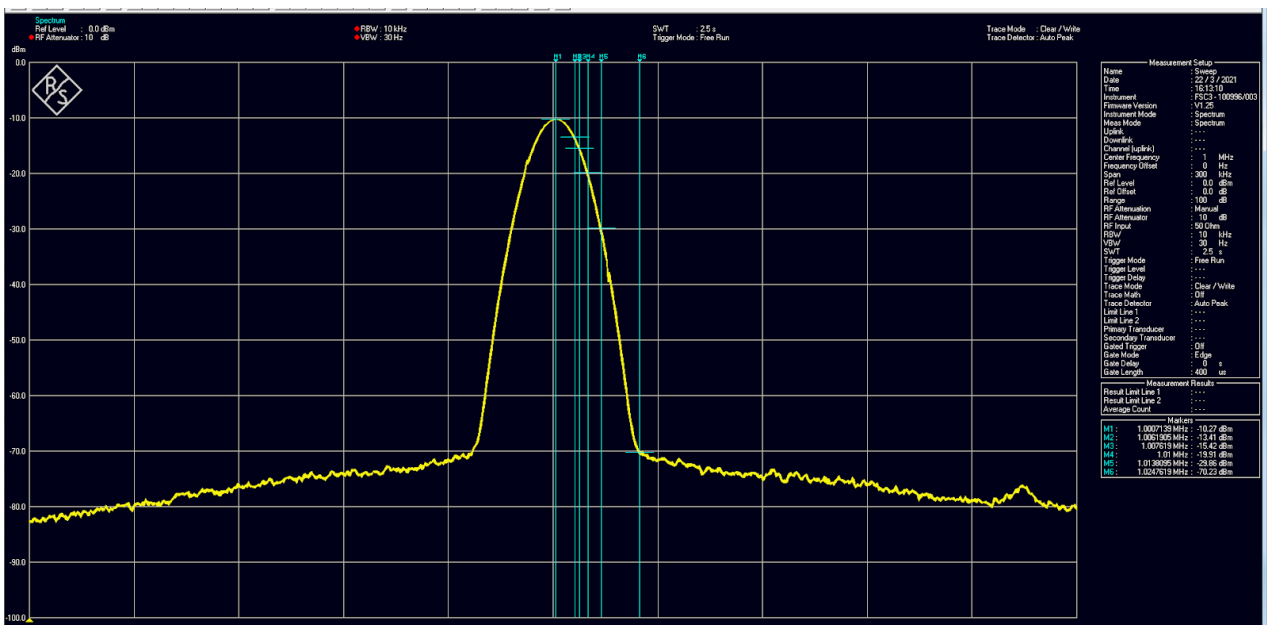


Figura 5: Grafica filtro con marcadores

Aplicamos la fórmula para calcular la selectividad:

$$\text{Selectividad} = B_{50} / B_{3} = 70,23 / 13,44 = 5,22$$

Con Matlab hemos graficado la relación Potencia Frecuencia a partir de los puntos obtenidos en el apartado anterior y nos ha dado el siguiente resultado.

