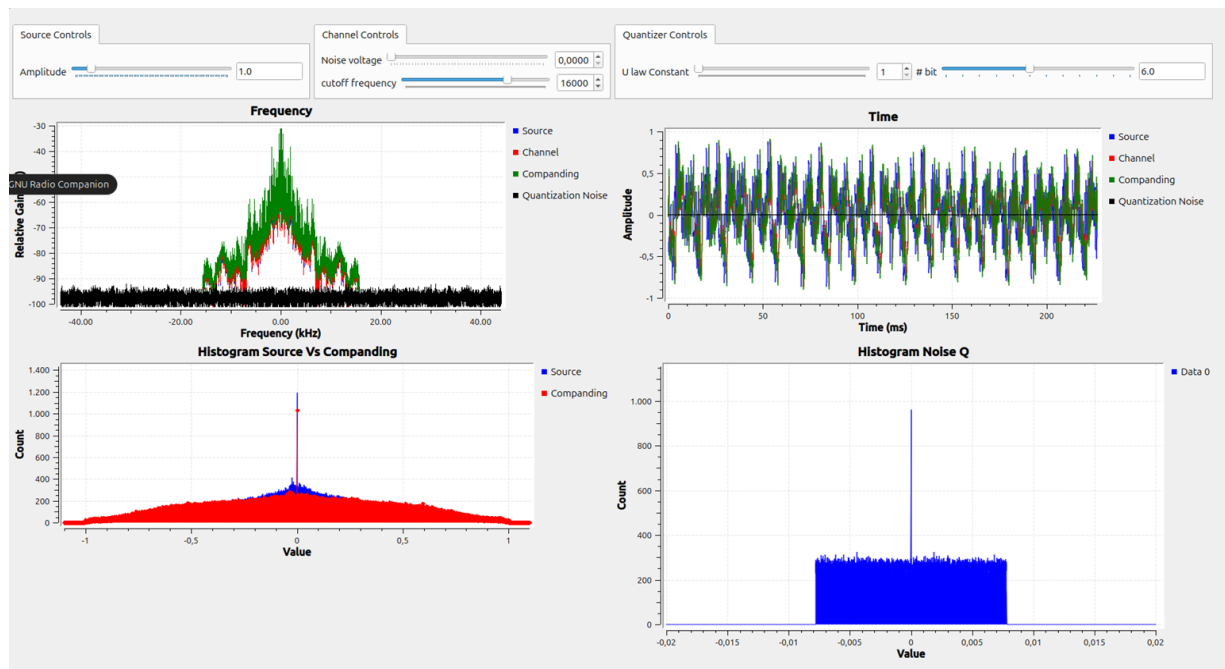


LABORATORIO 5, PARTE B.

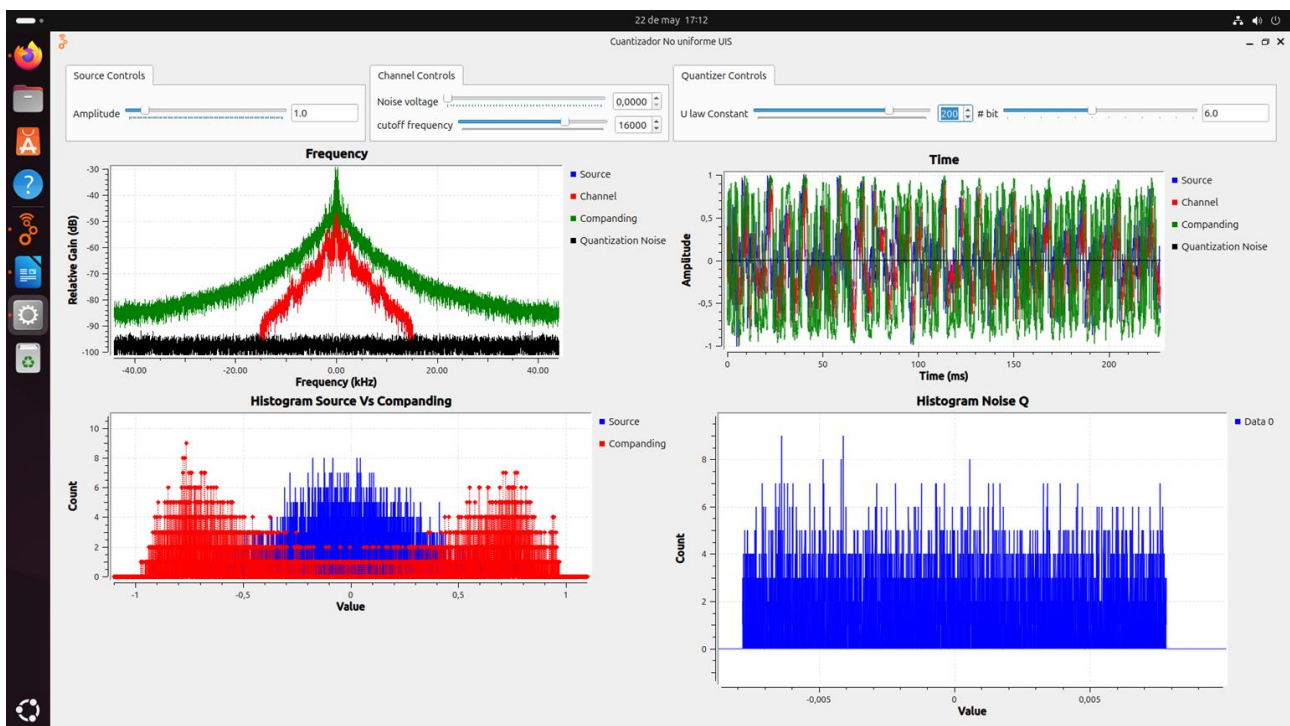
Juana Valentina Medina Caro – 2215586.

Nestor Santiago Ulloa Reyes – 2215739.



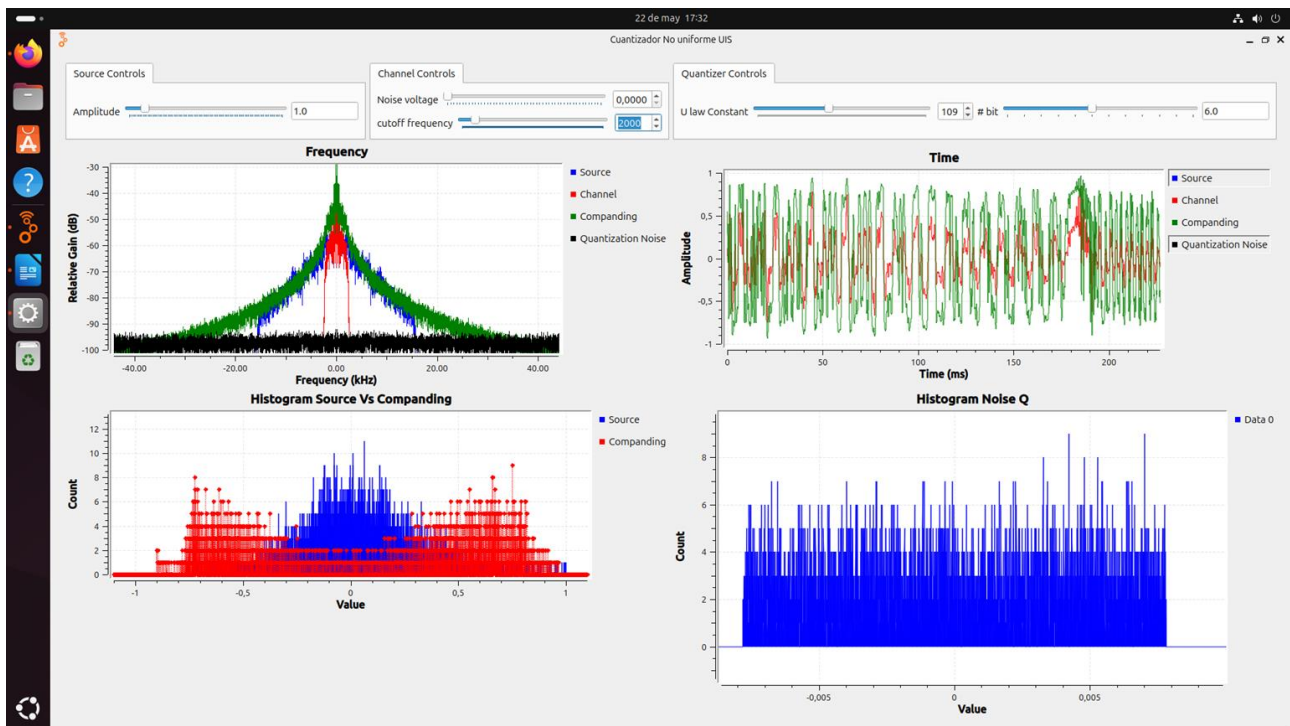
El valor de la constante U va a afectar de la siguiente manera.

Cuando U tiene un valor demasiado bajo, casi cero, se comportara como un cuantizador uniforme lo que quiere decir que la señal de companding será igual a la de la fuente como es posible evidenciar en el histograma de source vs companding y en el ruido se obtiene una distribución más uniforme.



Por otro lado, si el valor de U es muy grande la señal de companding se distribuirá por toda la señal original, redistribuyéndose a valores cercanos a cero y en el ruido se distingue una menor dispersión a lo largo de la señal

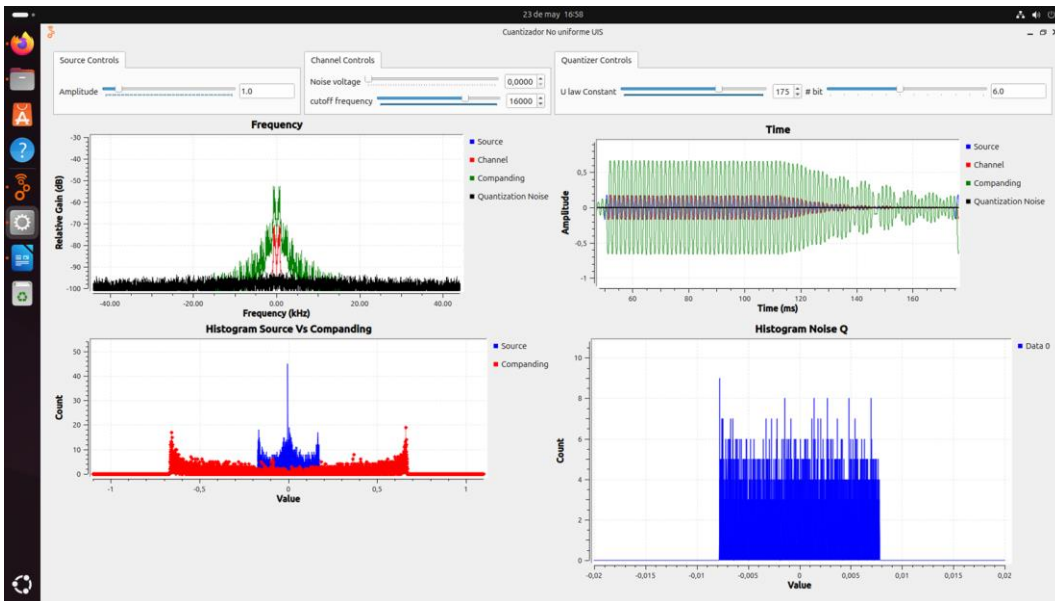
La ventaja existente en el cuantizador no uniforme sobre el cuantizador uniforme se presenta especialmente en su función de amplificar las señales bajas y comprimir las grandes, esto permite que haya un mejor aprovechamiento de los niveles de cuantización, sobre todo en sistemas de audio o de voz, para los cuales se necesita una menor distorsión en el ruido.



Al disminuir el ancho de banda lo que pasara es que se despreciaran las frecuencias por encima de ese valor, lo que puede provocar perdidas en la información, además puede disminuir el ruido, sin embargo, al filtrar las altas frecuencias el error puede aumentar. Por otra parte, puede distorsionar la señal original.

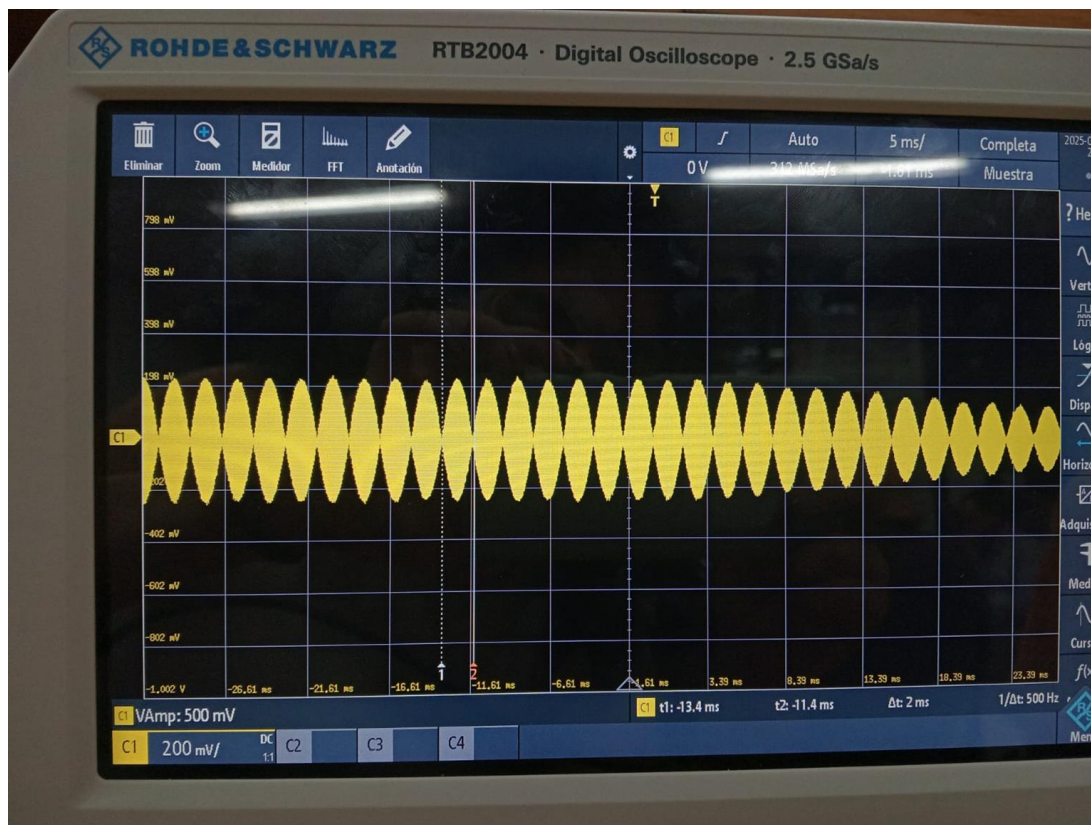
4. Al adicionarse ruido gaussiano el cual es una señal aleatoria, ocasionará que el ruido en la salida sea más notable, empeorando la funcionalidad del sistema. Además este degenera la percepción auditiva que se tenga de la señal original.

5. Para optimizar los parámetros se debe escoger un valor de U que se adapte correctamente a la señal que estoy entregando, de no ser así puede llegar a ocasionar distorsión en la salida. A demás es útil filtrar la señal antes de que entre al cuantizador así no se amplifican señales que quiera despreciar. Y por último si aumento los niveles de bits ayudaran a disminuir el error de cuantización.

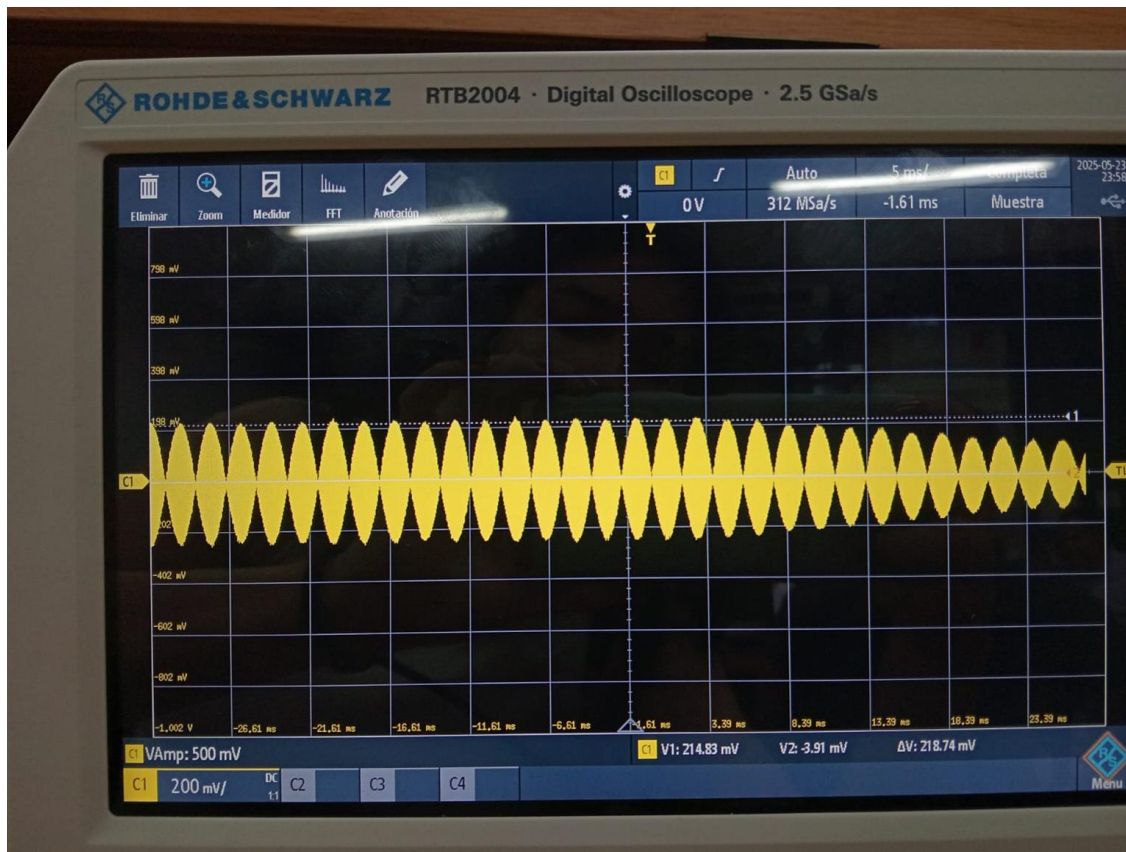


En este punto se solicita que se aplique la señal al osciloscopio y tomar amplitudes, deltas de tiempo.

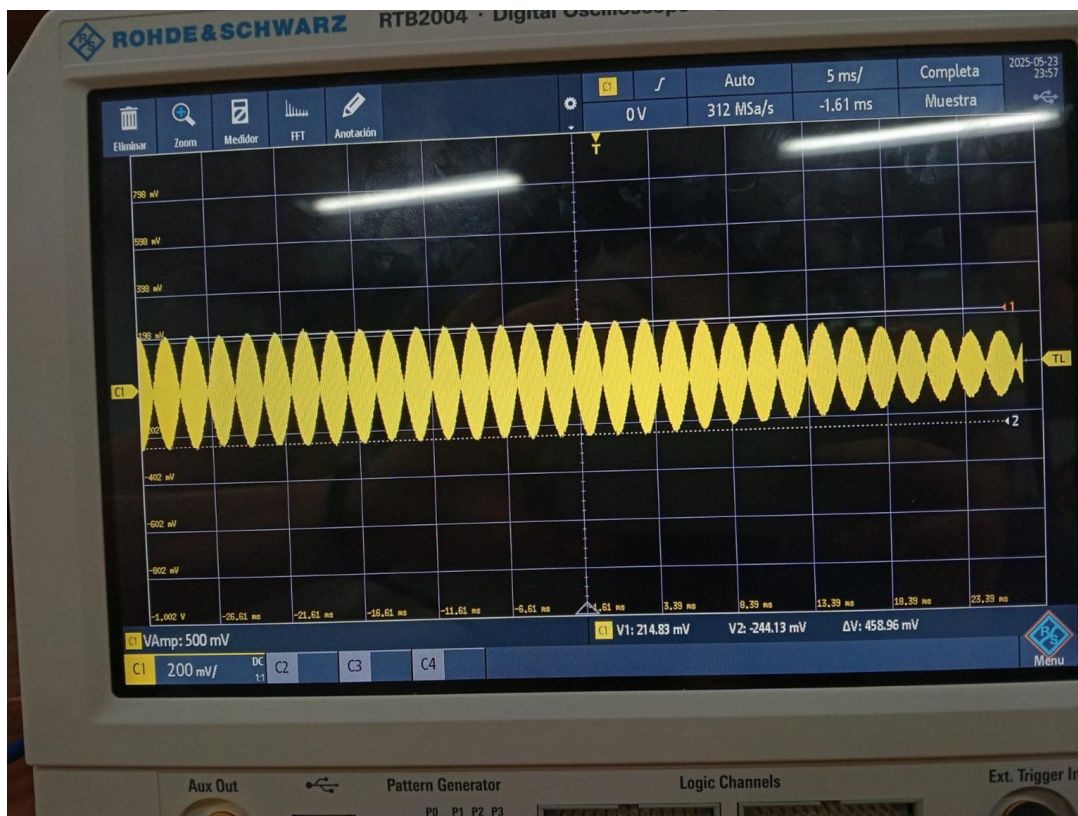
Sin cuantizar.



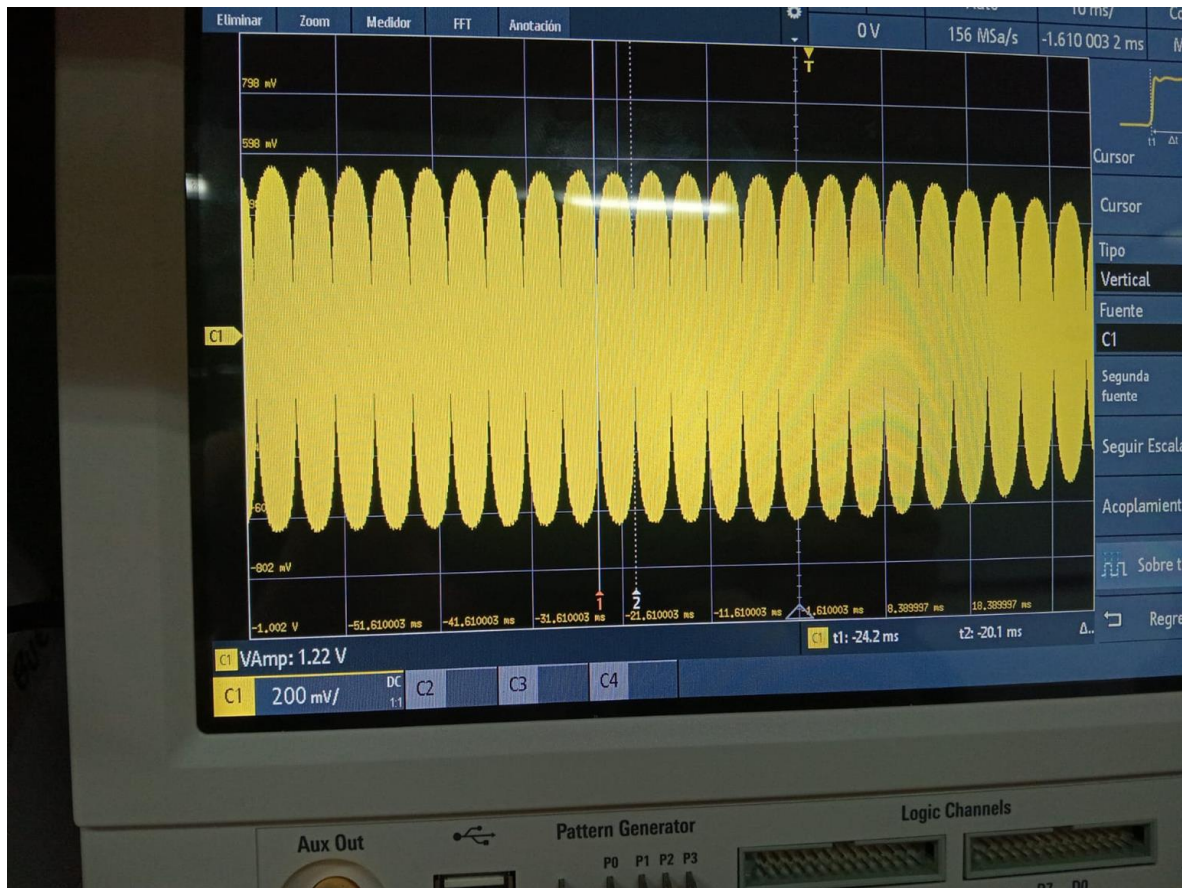
En la esta imagen se evidencia un delta de tiempo de 2ms



Se toma la amplitud pico de 214.83 con un delta de 218.74



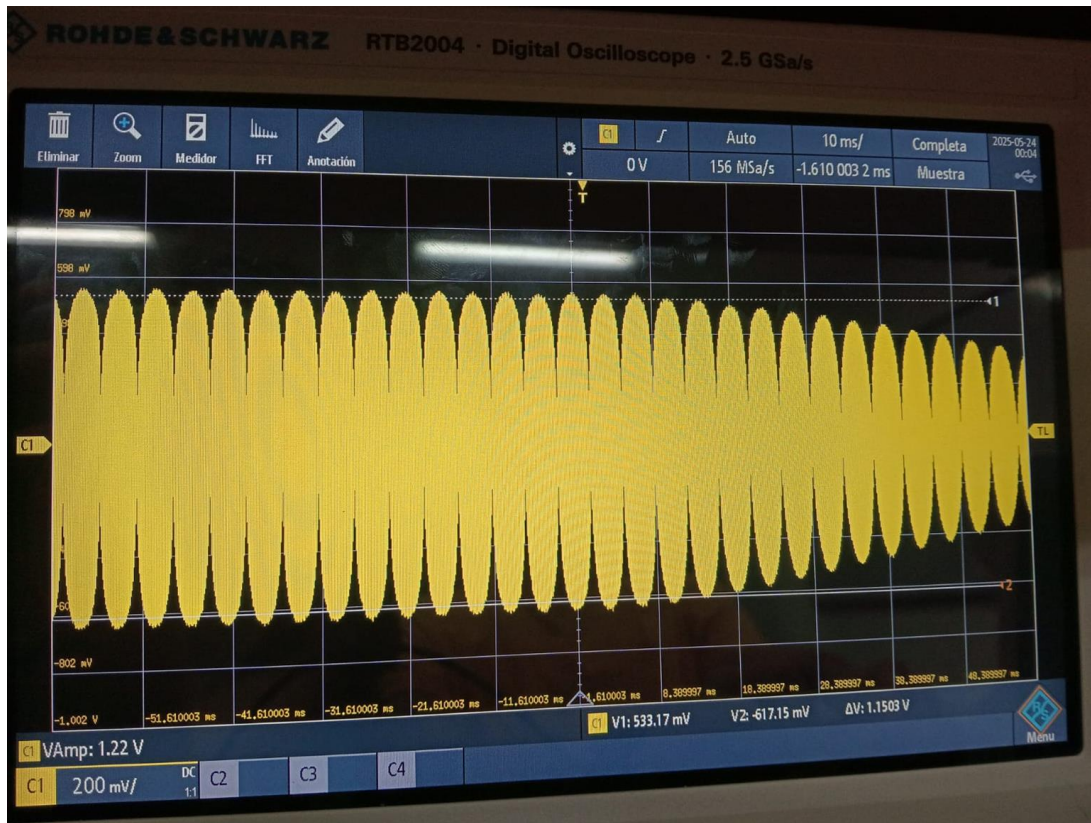
La amplitud pico a pico se evidencia en esta imagen con un delta de 458.96mV
Con Cuantización



En la señal ya cuantizada se obtiene un delta en el tiempo de 4.1ms

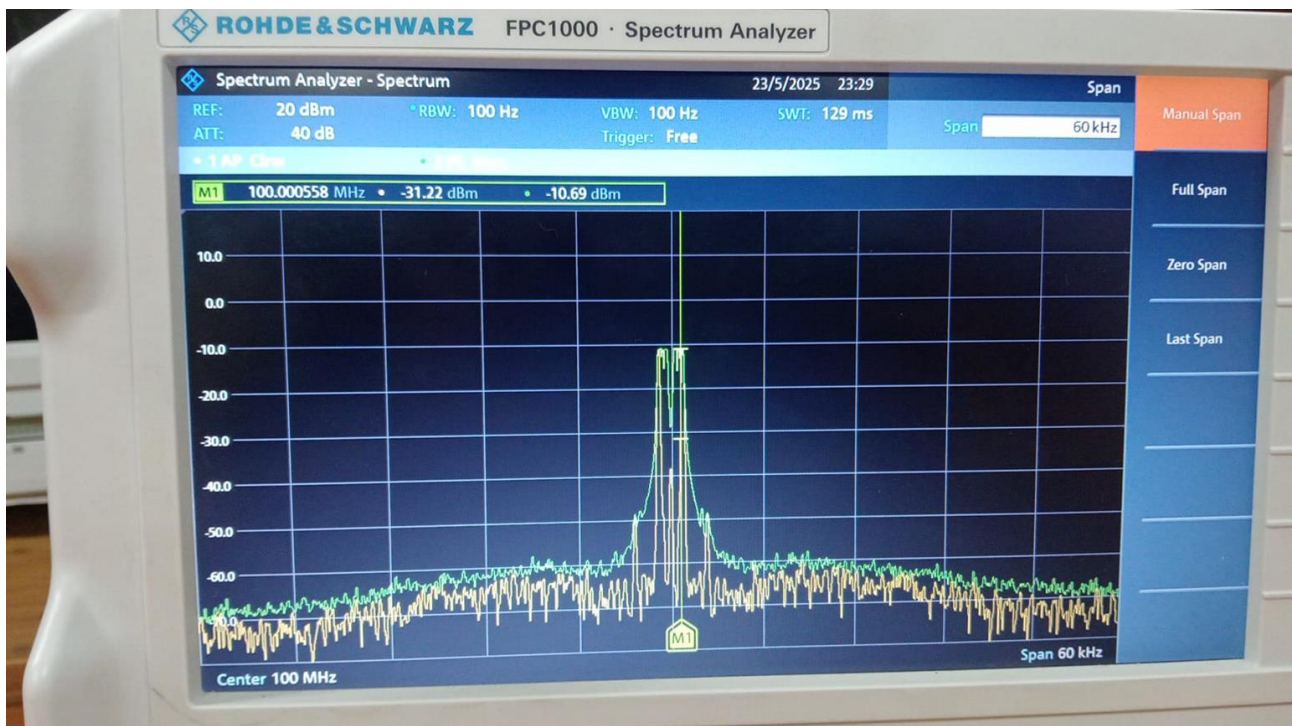


Hay una amplitud pico de 533.17mV y un delta de 546.84 esto ya que el segundo cursor no esta exactamente en la referencia.

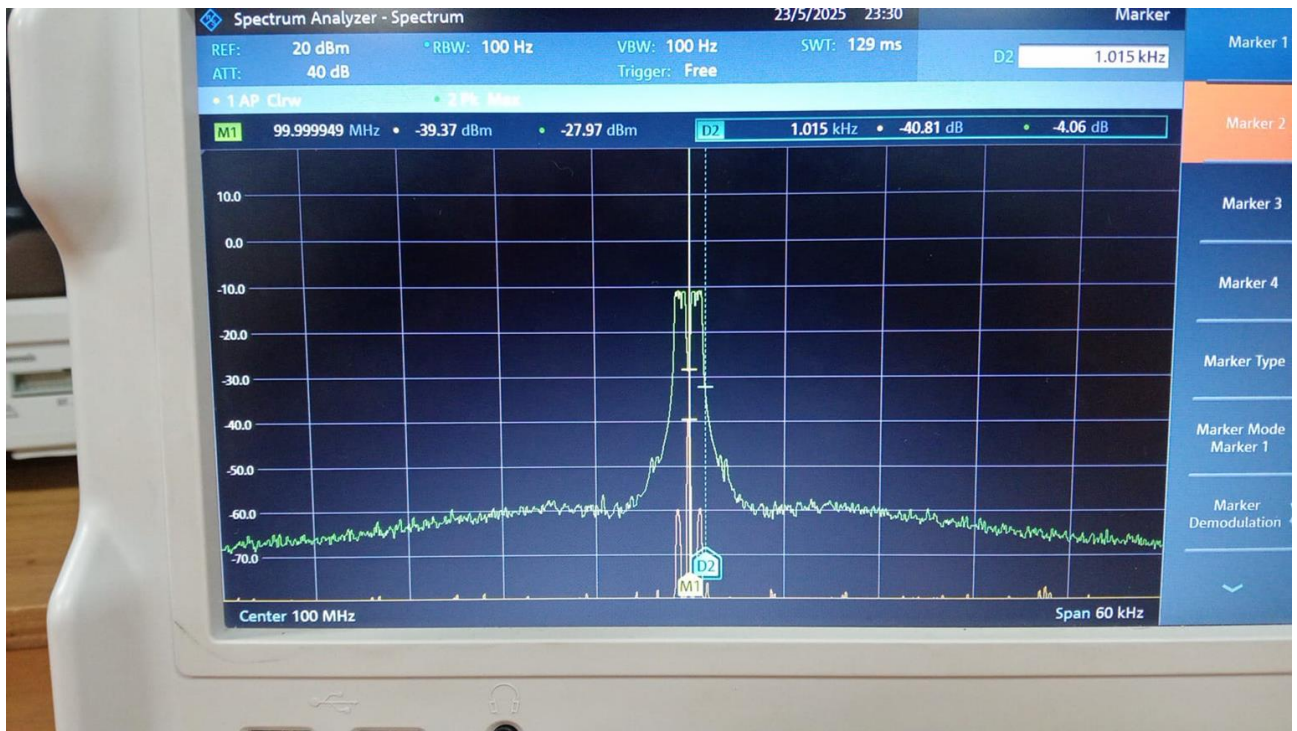


Y obtenemos una amplitud pico a pico de delta 1.1503V

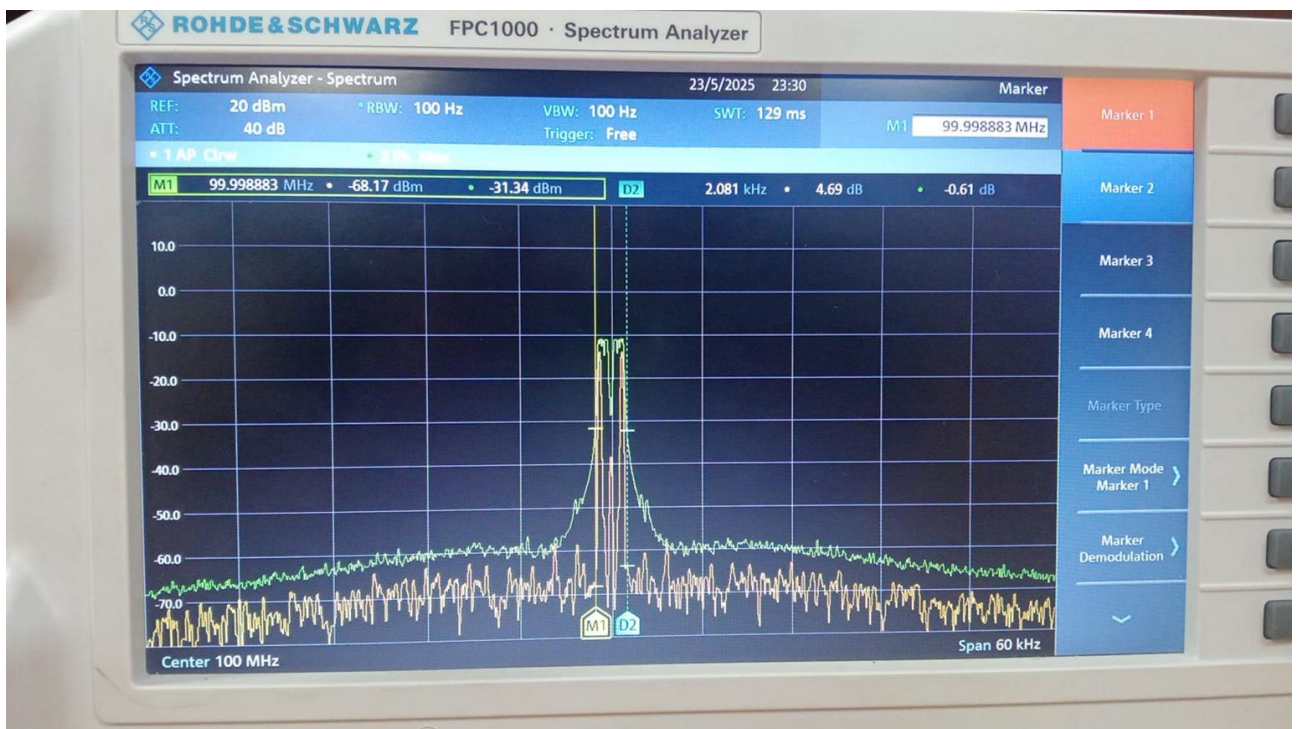
Se realiza el análisis de la señal no cuantizada en el analizador de espectros.



Lo primero es medir el valor de la potencia, la cual aproximadamente es de -10.69dbm.

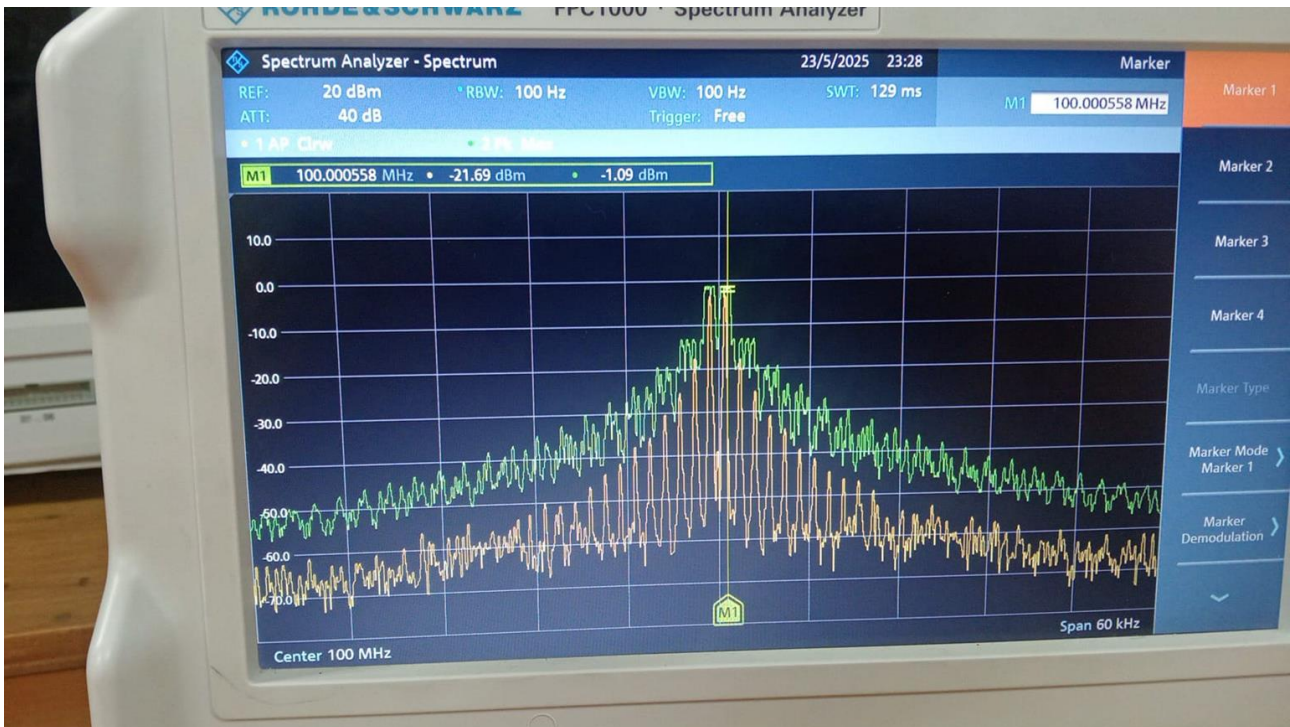


Seguido se toma el delta de frecuencia en esta ocasión con respecto al ancho de banda el cual es de 1.015kHz.

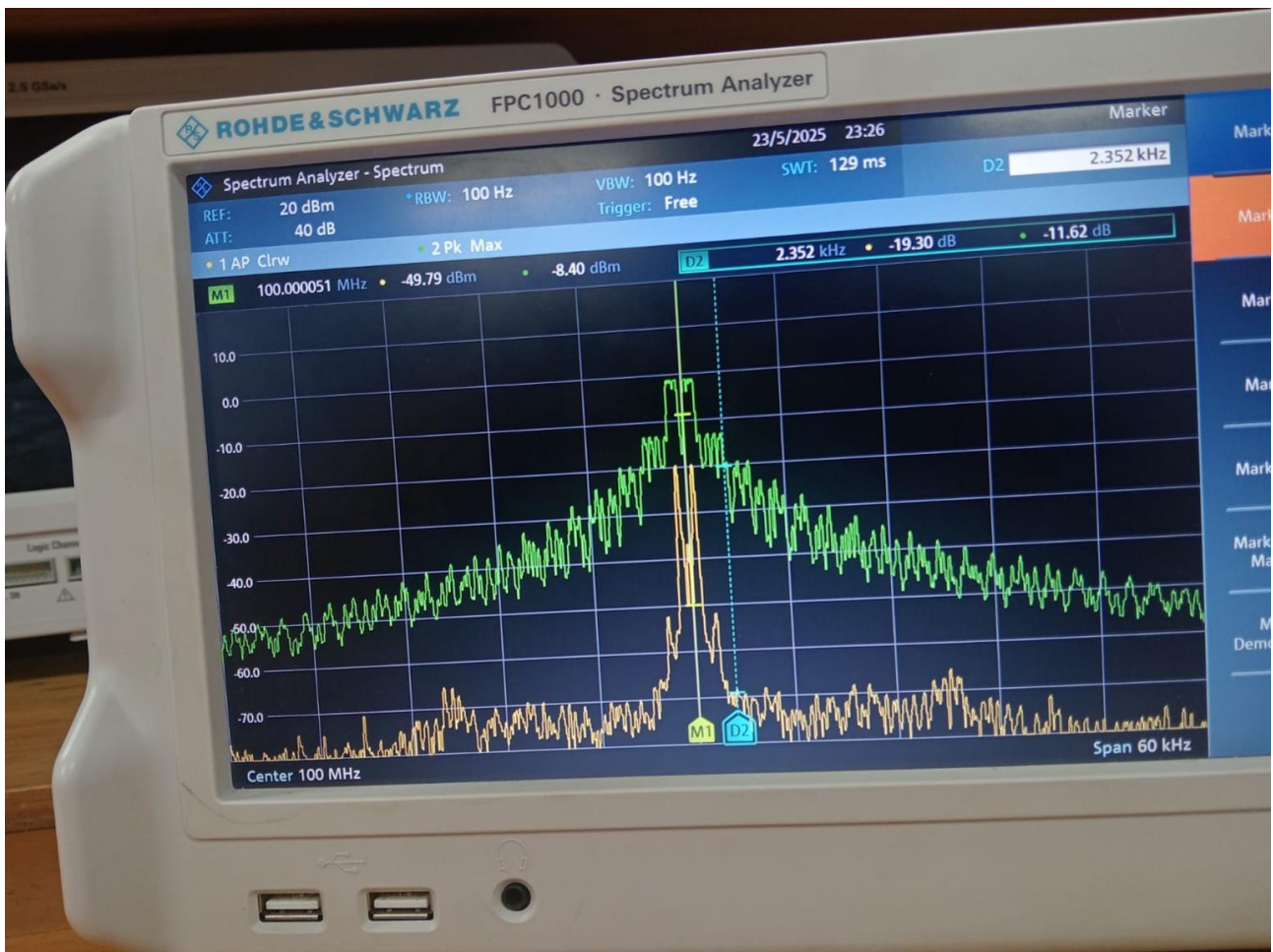


Para el ancho de banda se toma a una medida de -20dbm de la portadora central, dando como resultado 2.081khz.

Señal cuantizada.



Con la señal cuantizada el valor de la potencia cambia a -1.09dbm



The screenshot shows a Spectrum Analyzer interface. The top status bar displays the date and time: 23/5/2025 23:27. The main display area shows a spectrum plot with a green trace. Two markers are present: M1 at 99.997259 MHz with a level of -20.45 dBm, and D2 at 5.296 kHz with a level of 1.13 dB. The plot has a center frequency of 100 MHz and a span of 60 kHz. The right sidebar contains a list of marker functions: Marker 1, Marker 2, Marker 3, Marker 4, Marker Type, Marker Mode (Marker 1), and Marker Demodulation.

Marker	Frequency	Level
M1	99.997259 MHz	-20.45 dBm
D2	5.296 kHz	1.13 dB

Se notan cambios entre la señal de audio cuando es cuantizada y cuando no, para el primer caso donde no se cuantiza la señal es posible evidenciar que la señal después de la cuantización sigue siendo muy similar a la original. Por otro lado, cuando es cuantizada los niveles de cuantización son diferentes, que la señal cuantizada es más diferente a la original, ya que se ha aplicado una amplificación en aquellas partes cercanas a cero y se comprimen las que tienen un nivel más alto.

Esta técnica es útil especialmente en señales de audio, debido que permite amplificar señales débiles.