

DISEÑO DE UN SISTEMA PROTOTIPO ACCESIBLE Y AUXILIAR FRENTE A SITUACIONES DE SISMOS EN MÉXICO

OBJETIVO:

- Diseñar un prototipo de un sistema de telecomunicaciones accesible o “casero” que facilite el manejo de eventos sísmicos y ayude a la prevención de los posibles accidentes provocados por estas situaciones de la naturaleza.

RESULTADOS:

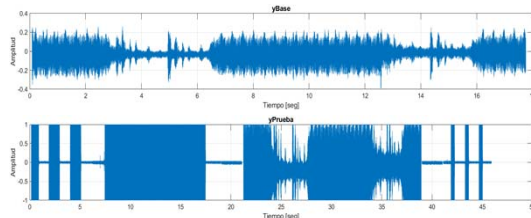


Figura 4: Señales en tiempo

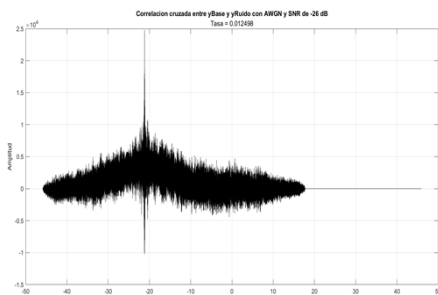


Figura 6.8 Gráfica de Correlación SNR = -26 dB

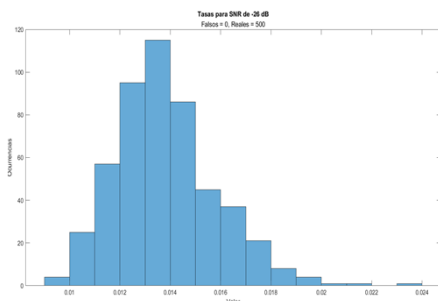


Figura 7.9 Histograma de tasas de tolerancia

DISEÑO Y SIMULACIÓN:

- La solución consta de tres partes principales: sensor, procesador y actuador.
- En el módulo sensor, el receptor sintoniza alguna de las frecuencias de la banda de operación VHF (Very High Frequency) que van de 162.400 a 162.550 MHz, donde se encuentra “escuchando” el canal a la espera de la señal de alerta sísmica.
- En el módulo procesador, se analizan las señales previas para distinguir aquéllas que activen el sistema. El algoritmo ejecuta una comparación con la señal base por medio de una correlación cruzada. Si el resultado es positivo, se envía una señal a los actuadores que ejecutan el protocolo de seguridad.

CONCLUSIONES:

- Se obtuvieron resultados significativos que muestran que la solución es una alternativa viable para resolver el problema que presenta el monopolio de estos sistemas en México al ofrecerse como una opción más económica.
- La correlación cruzada fue ideal para comparar las señales, ya que fue capaz de identificar las coincidencias relevantes entre las señales tolerando niveles de ruido AWGN con SNR de hasta -26 dB.

REFERENCIAS:

- Paul Bourke. (1996). *Cross Correlation AutoCorrelation – 2D Pattern Identification*.
- National Weather Service. (2011). *NOAA Weather Radio (NWR) All Hazards Specific Area Message Encoding (SAME)*.