

---

# MODELADO, DISEÑO Y SIMULACIÓN DE UN RECEPTOR SUPERREGENERATIVO

Memoria presentada por

**HARALD THIELE V.**

como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniero Civil Electrónico, Mención Comunicaciones

**DICIEMBRE 2000**

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo modelar, diseñar y simular, a nivel de circuito, un receptor superregenerativo, para demostrar que este antiguo concepto aún muy utilizado hoy en día, puede ser analizado por métodos sistemáticos y precisos. Se busca con esto obtener un tratamiento que evite la inexactitud de los análisis aproximados clásicos.

Con este objetivo se desarrolla un modelo numérico que permite evaluar rápidamente los cambios que se producen en la respuesta del circuito debidos a un cambio en un parámetro y de esta manera ayudar el proceso de diseño del circuito. Las simulaciones, en cambio, tienen como objetivo validar el desarrollo teórico y comprobar el correcto funcionamiento del circuito.

La parte más importante de un receptor superregenerativo es el oscilador, debido a esto es el que se trata con mayor énfasis en el presente trabajo. Esta componente se implementa en configuración de par diferencial, solucionando el problema de las impedancias de acople y logrando, con una reducida cantidad de componentes, un buen desempeño del circuito.

Para aumentar el rendimiento del circuito se estudia la señal de *quench* para el oscilador, con el objetivo determinar que tipo de forma de onda permite aumentar la sensibilidad del receptor. Además se incorpora un nuevo elemento al circuito básico, el *reset*, el cual permite que el oscilador retorne más rápidamente a su estado inicial, aumentando así la frecuencia máxima de muestreo de la señal.

Mediante simulaciones se analiza el comportamiento del circuito con diferentes señales de *quench*, verificando que el modelo teórico desarrollado es el mejor para este tipo de circuito.

Los resultados demuestran que el receptor regenerativo desarrollado tiene un gran rango dinámico y un buen desempeño.

Temas Relacionados: Modulación AM, osciladores, circuitos resonantes, el par diferencial, simulaciones a nivel de circuito.