

SISTEMA DE MEDICIÓN DE COEFICIENTES DE REFLEXIÓN PARA OPTIMIZAR ANTENAS TIPO CORNETA OPERADAS EN MUY ALTA POTENCIA

José Esteban Cerda Palma, Marco Antonio Peyrot Solís, Edson Garduño Nolasco, Daniel Declé Colín
Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Armada de México
Playa del Este s/n Polígono Naval de Antón Lizardo Ver. 95263
Tel: 297 956 0110, teba.cerda@gmail.com

Palabras clave: Coeficiente de reflexión, acoplamiento de impedancia, antena

Resumen: Actualmente en nuestro país existen proyectos de investigación en el área de radiofrecuencia que exigen tanto conocimiento teórico como equipo para conseguir los resultados deseados. Dichos proyectos requieren probar su fiabilidad y buen desempeño por medio de métodos de medición novedosos y prácticos que contengan trazabilidad entre las mediciones analíticas y las mediciones científicas.

En el presente documento se pretende dar a conocer un posible sistema de medición, el cual además de ser una solución a una necesidad metrológica busca validar el buen desempeño del dispositivo bajo prueba. Se trata de un dispositivo el cual engloba varias etapas de radiofrecuencia donde se necesita hacer la medición del coeficiente de reflexión de una antena tipo corneta en muy alta potencia, la cual forma parte de una antena tipo reflector parabólico de un sistema de comunicaciones para detección. La finalidad de la medición es saber con exactitud cuanta potencia es reflejada al receptor de citado sistema, cabe mencionar que dicha adquisición de datos debe ser lo más exacta y precisa posible.

El conocimiento del coeficiente de reflexión permite la obtención de otros parámetros fundamentales en el diseño de antenas bien acopladas, tales como VSWR e impedancia de la antena. El método tradicional para medir los parámetros mencionados es el analizador de redes vectorial (VNA), no obstante en aplicaciones de alta potencia esta solución no es viable.

En algunas aplicaciones particulares se requiere utilizar potencias muy elevadas, además es necesario encontrar la impedancia óptima de la antena alimentada con una señal de alta potencia, esto exige la implementación de un sistema adecuado a esta aplicación particular.

Este sistema debe ser capaz de realizar esta medición sin la necesidad de utilizar un VNA y puede ser implementado por acopladores direccionales, sensores de potencia, un generador de alta potencia y el dispositivo bajo prueba.