

## PATRONES NACIONALES DE FORMAS DE ONDA PARA PRUEBAS DE INMUNIDAD DE EMC DE TIPO CONDUCIDO

Miguel Angel Muñoz Sancén, Israel García Ruíz.  
Centro nacional de Metrología (CENAM)  
Carretera a Los Cués km 4.5  
El Marqués Querétaro, C.P. 76246, México  
52-442-2110500 Ext. 3433, 3471 y 3451 [mmunoz@cenam.mx](mailto:mmunoz@cenam.mx) [igarcia@cenam.mx](mailto:igarcia@cenam.mx)

**Palabras clave:** (Formas de onda, inmunidad, compatibilidad electromagnética, emisiones conducidas)

**Resumen:** El desarrollo de patrones y sistemas para la calibración de formas de onda para pruebas de inmunidad de compatibilidad electromagnética (EMC), es de gran importancia para el desarrollo tecnológico en México. Los productos electrónicos requieren satisfacer una serie de normas nacionales e internacionales para ser comercializados, especialmente para seguridad del producto y del usuario.

Existen pruebas o ensayos de EMC que deben aplicarse a los artículos eléctricos y electrónicos que salen al mercado, las cuales pueden ser del tipo radiado o conducido, pruebas de emisiones o de inmunidad.

En las pruebas del tipo conducido existen gran variedad de formas de onda que pueden aplicarse a los productos electrónicos, estas formas de onda están reguladas por normas internacionales del tipo IEC 61000. Tales como ráfagas de pulsos eléctricos rápidos, pulsos por maniobra o descarga atmosférica, variaciones o interrupciones de tensión eléctrica, onda senoidal amortiguada, entre otras.

Para realizar cada prueba o ensayo, se deben preparar las condiciones necesarias en los laboratorios y utilizar generadores de formas de onda con trazabilidad a los patrones nacionales de medida.

Actualmente ya se cuenta con el patrón nacional de forma de onda de descarga electrostática y presta servicio a diferentes empresas fabricantes de electrodomésticos y laboratorios secundarios, proveyendo trazabilidad metrológica la cual se ha logrado ampliar hasta su máxima capacidad requerida actualmente que es de 30 kV, también se están desarrollando las condiciones necesarias para la calibración de ráfagas de pulsos eléctricos rápidos en conformidad con la norma internacional IEC 61000 4-4.