INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COMUNICADO DE PRENSA
COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

México D.F., 19 de julio de 2013

CUENTA IPN CON LABORATORIO DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA DE ALTA TECNOLOGÍA

- **En 2010, con el apoyo del Conacyt, se logró equipar con una cámara semianecoica y una celda GTEM para la realización de pruebas de compatibilidad electromagnética y caracterización de sistemas y elementos de radiocomunicación**

C-185

La Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional (IPN), cuenta a partir de este año con un Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética de alta tecnología, que coadyuvará a la formación de recursos humanos de excelencia capaces de resolver problemas de diseño, construcción y pruebas de diversos sistemas electrónicos y de telecomunicaciones para su correcto funcionamiento.

La Compatibilidad Electromagnética (EMC, por sus siglas en inglés), es la habilidad de un sistema o dispositivo eléctrico, electromecánico o electrónico para funcionar satisfactoriamente en el ambiente electromagnético para el cual fue diseñado.

En tanto, las Interferencias Electromagnéticas son perturbaciones electromagnéticas que interrumpen, obstaculizan, degradan o limitan el desempeño de dispositivos, aparatos, equipos y sistemas que funcionan con energía eléctrica.

“De ahí que los problemas de Compatibilidad Electromagnética pueden generar importantes fallas en dispositivos electrodomésticos, equipo médico y telefonía celular, entre otros”, explicó el responsable del Laboratorio, Roberto Linares y Miranda, especialista en el desarrollo de electrónica de bajo ruido y de modelos probabilísticos aplicados a la Compatibilidad Electromagnética.

El investigador politécnico señaló que este Laboratorio es el resultado de muchos años de trabajo. “Se creó en 1994 con equipo usado que había sido donado por el entonces Instituto Mexicano de Comunicaciones (IMC), pero hasta el año 2010, con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), del propio Instituto y recursos provenientes de proyectos vinculados, se logró equipar con una cámara semianecoica, una celda GTEM (Gigahertz Transverse Electromagnetic) y otros equipos analizadores de señales”.

Las cámaras anecoicas son aquellas que trabajan sin ningún tipo de eco, a diferencia de las semianecoicas, como la del IPN, que puede trabajar sin eco o sólo con el eco que provoca la reflexión del piso. Con estos equipos es posible la realización de pruebas de compatibilidad electromagnética y caracterización de sistemas y elementos de radiocomunicación.

Linares y Miranda destacó que los fenómenos relacionados con la EMC son los principales temas de investigación que se abordan en este Laboratorio, toda vez que el desarrollo mundial se basa en la energía eléctrica y actualmente se tiene una gran cantidad de elementos, dispositivos, equipos y sistemas que funcionan con ella, así como de los sistemas de comunicaciones, los que provocan contaminación electromagnética en el ambiente, sobre todo en las zonas metropolitanas.

“La energía puede viajar en un medio guiado, como en un conductor en forma de tensión y corriente o puede radiarse en el espacio libre, como campo eléctrico y campo magnético, de ahí que la convivencia de elementos, dispositivos, equipos y sistemas que

funcionan con energía eléctrica en un determinado ambiente sea la adecuada, esta convivencia se basa en el fenómeno de la Interferencia Electromagnética (EMI) y se refiere a no interferir ni ser interferidos electromagnéticamente", detalló.

Otra línea de investigación que se lleva a cabo en el Laboratorio de la ESIME Zacatenco, es el de transductores de campos electromagnéticos y antenas que convierten la energía electromagnética radiada (campo eléctrico y campo magnético) a energía electromagnética conducida (tensión y corriente).

"Son útiles en los sistemas inalámbricos cuyas tendencias es minimizar su tamaño en todo el espectro radioeléctrico para cubrir anchos de banda amplios con eficiencias altas, en aplicaciones tales como la identificación por radiofrecuencia, equipos de comunicación personal, en la industria, la medicina y otros", indicó.

El especialista en Normas y Sistemas de Medición de EMC y colaborador en el Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética, José Héctor Caltenco Franca, aseguró que en el área de EMC, es claro que la calidad y eficiencia de los sistemas electrónicos se da en la preservación de las señales que se procesan, de acuerdo a las necesidades o funciones para los cuales se diseñaron.

"Sin embargo, hay varios factores que están fuera de control del diseñador y degradan el comportamiento de los sistemas, entre los factores principales se pueden mencionar los acoplamientos electromagnéticos y las señales interferentes", dijo.

"La adopción de normas de EMC aplicadas a los sistemas electrónicos, es una solución para estos problemas. En México los criterios de normalización de EMC se aplican como una recomendación y no como un factor (obligatorio) que ayuda a determinar la fiabilidad de los sistemas eléctricos y electrónicos", subrayó.

En ese sentido, manifestó que la ESIME Zacatenco, con base en la aplicación de criterios de EMC en el diseño, construcción y caracterización de sistemas electrónicos, incorpora dentro de la currícula de la Maestría en Ingeniería Electrónica y del Programa Institucional del Doctorado en Comunicaciones y Electrónica, cursos teórico-prácticos que generan recursos humanos con un perfil en el área de la Compatibilidad Electromagnética.

Las actividades principales de este Laboratorio son la formación de recursos humanos de excelencia, por medio de proyectos de investigación de alto impacto y de proyectos de servicio a la industria paraestatal y privada, en los cuales se involucra a estudiantes como una parte de la formación de prácticas profesionales.

Asimismo, los proyectos de servicio han dejado la experiencia de la vinculación con la industria, de tal forma que muchos de los egresados del área son contratados al terminar su programa de maestría.

En el Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética de la ESIME Zacatenco también colaboran los investigadores Raúl Peña Rivero*, e*specialista en análisis y medición de la integridad de la señal, y en análisis y desarrollo de tecnología para reducir el ruido digital en sistemas electrónicos, así como José Alfredo Tirado Méndez, especialista en desarrollo de amplificadores lineales de alta potencia y bajo nivel de ruido, y de antenas pequeñas y filtros para sistemas de comunicaciones personales usando técnicas de metamateriales y estructuras con defectos.

===000===