

Ingeniería y tecnología

Carlos Rubio González

El doctor Carlos Rubio González nació en Michoacán el 12 de agosto de 1967. Es licenciado en ciencias físico matemáticas por la Universidad Michoacana e ingeniero mecánico por el Instituto Tecnológico de Morelia. Obtuvo su grado de maestría en ciencias en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN en 1992 y el doctorado en Ingeniería Mecánica en la Universidad de Notre Dame en los Estados Unidos en el año 2000. De 1992 a 1996 el doctor Rubio trabajó en el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) ubicado en la ciudad de Querétaro Qro., alcanzando el puesto de Jefe de Departamento de Diseño de Maquinaria y Equipo. Una vez finalizado su doctorado se reintegró al CIDESI como investigador en la Unidad de Investigación y Posgrado en la cual ocupa actualmente el cargo de Gerente de Investigación Aplicada. Desde el año 2000 es miembro nivel I del Sistema Nacional de Investigadores.

El doctor Rubio ha sido Profesor Invitado en la Universidad de Ciencias y Tecnología de Lille, Francia, en seis ocasiones: mayo 2001-julio 2001, junio 2002, mayo-junio 2003, junio 2004, junio 2005 y junio 2006. Así mismo en la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, España, en tres ocasiones: noviembre 2002, diciembre 2003, febrero 2005. Adicionalmente ha sido seleccionado a ingresar a la base de datos *Who's Who in the Science and Engineering 2006* en Estados Unidos.

Ha dirigido tres tesis de licenciatura, 14 tesis de maestría y cuatro de doctorado. Otras ocho tesis de posgrado están en proceso. No solamente dirige tesis en los programas de posgrado del CIDESI, sino también en los de otras instituciones de educación superior como el Tecnológico de Morelia, Tecnológico de Querétaro y Tecnológico de Monterrey Campus Querétaro.

La producción científica del doctor Rubio puede apreciarse en 24 publicaciones en revistas internacionales y 23 en congresos internacionales. De las revistas destacan *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, *International Journal of Fracture*, e *International Journal of Fatigue*, entre otras. Las citas a sus trabajos son alrededor de 45. Ha participado como revisor en revistas internacionales como el *International Journal of Fracture*, *International Journal of Fatigue*, y *European Journal of Mechanics*, entre otras. Ha sido evaluador de becas y diversos proyectos de CONACYT. Ha sido responsable de varios proyectos de investigación de los cuales destaca: “Fractura dinámica y delaminación en materiales compuestos” financiado por el fondo de Ciencia Básica SEP-CONACYT; “Sistema portátil para análisis de vibraciones en líneas de transmisión energizadas”, financiado por el fondo sectorial CFE-CONACYT; “Diseño de máquinas para relevado de esfuerzos en fabricación de resortes” financiado por la delegación regional del CONACYT y tres empresas fabricantes de resortes, así como diversos proyectos y servicios con empresas como MABE, Tremec, Cervecería Cuauhtémoc, entre otras. De los proyectos que ha dirigido para la industria destaca el “Desarrollo de diablo instrumentado para la inspección de ductos en operación” para PEMEX.

El trabajo de investigación y desarrollo versa principalmente sobre tres temas: dinámica de fractura, aplicaciones del método del elemento finito y desarrollo de equipo para aplicaciones industriales. En el caso de dinámica de fractura se han desarrollado soluciones a problemas de cuerpos agrietados sujetos a cargas dinámicas o grietas propagándose a alta velocidad

particularmente en materiales ortotrópicos lo cual tiene aplicaciones en el análisis de fractura y delaminación de materiales compuestos reforzados con fibras. Esta línea de investigación ha sido extendida al estudio de fractura cuasi-estática de componentes y fatiga de materiales lo cual tiene aplicaciones en el diseño y análisis de integridad estructural de elementos mecánicos. En el caso de las aplicaciones de elemento finito, el trabajo se ha orientado a simulación y análisis estructural lineal y no lineal (respuesta elasto-plástica, elementos en contacto y estructuras no lineales) de componentes mecánicos y estructurales industriales. En el caso del desarrollo de equipo para aplicaciones industriales cabe mencionar el desarrollo de tecnología propia para micro-empresas para el relevado de esfuerzos en resortes (motivo de un registro de Modelo de Utilidad), desarrollo de un diablo instrumentado (en proceso) para la inspección ultrasónica de ductos de hidrocarburos en operación y el desarrollo de un sistema para medición y análisis de vibraciones en líneas de transmisión. Cabe destacar también el trabajo pionero en México en el área de tratamiento superficial con láser (LSP). La técnica LSP consiste en un bombardeo con pulsos láser de alta energía y corta duración, de la superficie metálica a tratar para inducir en ella esfuerzos residuales de compresión. El grupo de trabajo del doctor Rubio demostró cómo el LSP puede incrementar la resistencia al desgaste, disminuir la razón de crecimiento de grietas por fatiga, incrementar la tenacidad a la fractura y mejorar la resistencia a la fatiga de diferentes materiales metálicos.

Por el liderazgo que el doctor Rubio ha logrado en la Unidad de Investigación y Posgrado del CIDESI, ha sido nombrado Gerente de Investigación Aplicada (desde enero de 2005); las funciones principales son coordinar el grupo de investigadores e ingenieros del área (ocho doctores, siete maestros en ciencias y dos ingenieros) y la promoción y gestión de proyectos de investigación y desarrollo con financiamiento público o privado. La gestión se sujeta al cumplimiento de metas anuales de ingresos/facturación, producción científica y actividades docentes. Así mismo, ha sido encargado, de manera temporal, del despacho de dicha Dirección de Investigación y Posgrado.