

Los académicos

El pasado 5 de noviembre, Eduardo Rodal Canales, técnico académico de la Coordinación de Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos, recibió el grado de maestro en ingeniería (hidráulica) con la tesis: *Análisis del problema de cavitación provocado por el flujo helicoidal en la descarga de las turbinas de la Central Hidroeléctrica Chicoasén al operar a bajas cargas*. El trabajo fue dirigido por Rafael Carmona Paredes, investigador de la misma Coordinación.

En la Central Hidroeléctrica Manuel Moreno Torres, se utilizaban dos de sus cinco unidades de generación de electricidad operándolas a potencias menores que la de diseño. Bajo esas condiciones, las turbinas Francis generan en su descarga flujo helicoidal que, con la presencia de aletas verticales en los tubos de desfogue, produce severos daños de erosión por cavitación sobre la pared metálica que los forma.

La tesis analiza y soporta dos propuestas de solución para evitar el daño producido por cavitación: restringir

los intervalos de operación de las turbinas, lo que hubiera limitado la flexibilidad de operar la máquina, y retirar las aletas que causaban los daños, lo cual impedía evitar posibles problemas de resonancia.

Después de demostrar que el problema de resonancia no se presenta en las turbinas de Chicoasén, La Comisión Federal de Electricidad adoptó la segunda de las propuestas presentadas por el IIUNAM como solución definitiva, la cual fue instrumentada, probada en campo y resultó totalmente satisfactoria.



El 8 de noviembre de 2004, Inés Navarro González, técnica académica de la Coordinación de Ingeniería Ambiental, obtuvo el grado de maestra en ciencias con especialidad en sistemas ambientales, otorgado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Su investigación fue dirigida por Roberto Cipriano Dante, profesor de la División de Ingeniería y Arquitectura del ITESM, campus ciudad de México.

Criterios para el desarrollo de niveles de limpieza en sitios contaminados por hidrocarburos es el título de su tesis donde se aborda la problemática de estimar niveles de limpieza del suelo, determinantes para el saneamiento en sitios contaminados con combustibles, gasolina o diesel. En la última década, tanto PEMEX como las autoridades ambientales han dado atención a esta problemática, la mayoría de las veces con base en normas elaboradas en los países desarrollados, alejadas de las peculiaridades del contexto mexicano. En esta investigación, se desarrolla un procedimiento de cinco fases basado en la evaluación probabilística de riesgo para el caso particular del modelo de exposición a suelo contaminado con benceno, componente cancerígeno para el hombre.

La contribución de la investigación para obtener valores representativos para la realidad mexicana es el desarrollo de funciones de distribución empíricas, resultado de un estudio epidemiológico para representar la duración de la exposición, el peso del cuerpo de un receptor potencial y el área de contacto con la piel para un núcleo de mexicanos asentados en una zona agrícola e industrial en el centro del país. Esta aportación permite en conjunto, analizar el comportamiento de los valores de exposición típicos (desarrollados en EUA) y su comparación con los investigados para el contexto mexicano, con la virtud de ser aplicables a la

estimación de la exposición a otro compuesto y orientar para la realización de futuros estudios de caso, con el fin de obtener mayor certidumbre en los riesgos que se quieren controlar, objetivo central en el saneamiento de suelo.