

Curso “Hidráulica de acueductos y análisis de transitorios”

Por Verónica Benítez Escudero

Los días 17 y 18 de junio, en la Torre de Ingeniería, se llevó a cabo el curso “Hidráulica de acueductos y análisis de transitorios”, dirigido a profesionistas interesados en el diseño de plantas hidráulicas para bombeo de agua o generación de energía eléctrica.

El curso lo organizó Libia Carmona a solicitud del ingeniero Héctor Fernández Esparza, presidente de la Asociación Mexicana de Hidráulica. Como ponentes participaron Alejandro Sánchez, la misma Libia Carmona y Eduardo Rodal, bajo la coordinación de Rafael Carmona.

Uno de los objetivos del curso fue aprender a utilizar el programa de transitorios, que surge cuando en 1983 la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos solicitó al IUNAM, a través del profesor José Luis Sánchez Bribiesca y de Rafael Guarga, la revisión de distintos sistemas de bombeo y una propuesta para mejorar criterios de diseño para funcionamiento a gasto establecido y bajo condiciones transitorias, principalmente producidas por interrupción del bombeo.

José Luis Sánchez Bribiesca y Rafael Guarga encargaron el desarrollo del programa a Rafael Carmona, quien estableció las bases del modelo numérico para las distintas rutinas de cálculo que lo componen. Actualmente, Libia Carmona ha trabajado en la migración del programa a lenguajes de cómputo más adecuados y, sobre todo, ha mejorado sustancialmente las formas de ingreso y validación de la información que

indica al programa los lenguajes que deberá analizar la presentación de los resultados.

El programa numérico que estableció Rafael Carmona permite reproducir con muy buena precisión, y prácticamente en cualquier sistema de conducción de agua a presión, la variación de presiones, gasto y comportamiento de los equipos mecánicos en el transcurso de una condición de operación a otra, es decir, durante transitorios, con lo que es posible identificar situaciones extremas que, de no evitarse, pondrían en peligro de falla o destruirían elementos mecánicos y la misma tubería de las conducciones.

El programa de transitorios, también conocido con el nombre de “Trans”, se ha usado en el análisis, el diseño y la puesta en operación de la mayoría de los acueductos del país, entre los que se encuentran el Sistema Cutzamala, los acueductos Río Colorado-Tijuana, Chapala-Guadalajara, Linares-Monterrey, El Cuchillo-Monterrey y muchos otros.

A lo largo de los años, el programa se ha ido retroalimentando con la incorporación de condiciones propias de cada instalación. Además, se están incluyendo rutinas de cálculo para el análisis del comportamiento transitorio en sistemas de generación de energía, con especial énfasis en la representación de turbinas hidráulicas.

El curso tuvo una gran aceptación y asistieron especialistas de empresas privadas e instituciones públicas, como la CONAGUA y la CFE.

