



*Proyecto n° PI 03-14-5420-2004*

**Método de las soluciones fundamentales para modelos de flujo y transporte de contaminantes en dos dimensiones**

*Responsable: Castillo Nava, Mariela Ch.*

*Etapas cumplidas / Etapas totales 2/2*

*Especialidad: Informática, programación*

**Resumen:** El fenómeno a tratar fue el de transporte de contaminante y sedimento, el cual puede ser modelado eficazmente por la ecuación diferencial de convección–difusión. El proyecto se basó en la implementación del Método de Soluciones Fundamentales (MFS) en un dominio bidimensional con campos de velocidades constantes o variables. Este método consiste en representar la solución como una combinación lineal y finita de Soluciones Fundamentales asociada a esta ecuación. Los coeficientes de la expresión se determinan de modo que la solución planteada satisfaga las condiciones de frontera, con la ayuda de puntos de colocación que están sobre la frontera, generando así un sistema sobredeterminado el cual se resuelve como un problema de mínimos cuadrados usando Descomposición de Valores Singulares (SVD). El método numérico propuesto proporciona un algoritmo numérico simple y robusto para modelar la concentración de un contaminante en dominios irregulares bidimensionales. Los resultados numéricos demuestran la excelente precisión de las soluciones numéricas con las soluciones analíticas en los problemas de validación, así como también la sensibilidad de la ubicación de las fuentes imaginarias.

*Productos*

**Eventos**

1. E. Gomes, y M. Castillo, “Solución numérica de la ecuación de convección difusión”, *Jornadas de Investigación de la Facultad de Ingeniería, JIFI 2006 y Encuentro Académico Industrial, Facultad de Ingeniería, UCV, 2006.*
2. M. Castillo y E. Gomes, “Transporte de contaminantes y sedimentos”, *Jornadas de Investigación y Extensión. Facultad de Ciencias, UCV, 2008.*