



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA HIDRÁULICA



CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UNA COLUMNA DE SUELO A ESCALA PILOTO PARA ESTIMACIÓN DEL COEFICIENTE DE DISPERSIÓN LONGITUDINAL

Autor:
Carla G. Virreira O.

Tutor Académico:
Ing. Adriana Márquez

RESUMEN

Cada día es mayor la dependencia del abastecimiento de agua potable de los recursos hídricos subterráneos, lo cual pone en relevancia la importancia que adquiere el conocer si la calidad del agua subterránea está siendo alterada. Por tal motivo, el objetivo de esta investigación es realizar la construcción y poner en funcionamiento una columna de suelo a escala piloto para estimar el coeficiente de dispersión longitudinal. Para realizar la investigación; se construyó una columna de acrílico de sección transversal cuadrada de 25x25 cm y de 1 m. de altura, con 1 válvula de paso rápido para tomar la muestra a la salida; el medio poroso seleccionado fue arena de granulometría entre el tamiz 20 (0,85 mm) y 40 (0,425 mm); la sustancia trazadora seleccionada fue NaCl, la concentración utilizada fue de 0.2 y 0.6 % en peso; luego de pruebas hidráulicas se decidió trabajar con un caudal de 0.012 L/seg para el primer grupo de pruebas y 0.017 L/seg para el segundo grupo de pruebas. Se realizaron pruebas de permeabilidad y porosidad, la concentración del NaCl se midió mediante un Espectrofotómetro de Absorción Atómica, y para estimar el coeficiente de dispersión longitudinal se usaron los modelos matemáticos de Ogata (1958) y Singh (1999). La sustancia trazadora tardó aproximadamente una hora para saturar un metro de columna de suelo. De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que la variación en los resultados se debe al que el Método de Ogata depende de más factores, tales como; permeabilidad, porosidad, función de error; mientras que Singh toma en cuenta sólo la relación entre concentraciones de salida y entrada y el tiempo, además el coeficiente de dispersión no varió significativamente debido al cambio de caudal para un mismo método. Por otro lado, al conocer el coeficiente de dispersión se puede determinar el tiempo que tardaría un contaminante en dispersarse por un acuífero.