

Estudio de los Procesos de Flujo y Transporte de Contaminantes en la Zona no Saturada Tobácea del Botadero de Basura de Santo Domingo, Provincia de Heredia, Valle Central de Costa Rica.

Autora: Karla Mora Ulate.

Año: 2000

RESUMEN

Las investigaciones en la zona no saturada son relativamente nuevas en nuestro país, iniciaron en 1997, con el proyecto de investigación de la Organización Internacional de Energía Atómica. Esta zona constituye una barrera natural contra la degradación de la calidad de las aguas subterráneas, atenuando el avance e intensidad del proceso de contaminación del acuífero.

Hasta el momento, en nuestro país no existen estudios que analicen las condiciones de la zona no saturada como barrera contra el paso de los contaminantes y tampoco que hayan usado un basurero como sitio de investigación. La selección de un basurero se debe a que es el lugar donde se pueden presentar las probabilidades de contaminación más diversas, ya que, entre otras cosas, se pueden encontrar contaminantes orgánicos producidos por los desechos de comidas y plantas, metales pesados provenientes de procesos y productos industriales, preparados químicos resultantes de la descomposición de textiles, plásticos, pinturas, etc.

Por tales razones, este estudio pretende estimar los procesos de flujo y transporte que ocurren en la zona no saturada de un vertedero de basura, con el fin de determinar si las características físicas y químicas de las tobas de la zona vadoza condicionan el tiempo de tránsito y las transformaciones de la composición química de algunos compuestos. Consecuentemente se evalúa al mismo tiempo la eficiencia de la zona no saturada como barrera natural entre la contaminación superficial y las aguas subterráneas. El conocimiento de los procesos en la zona no saturada posibilitará la detección y seguimiento del frente contaminante, o sea, el seguimiento del avance del contaminante desde la fase temprana. Esto permitirá establecer, con más rigor, las posibilidades de que algunos contaminantes penetran al acuífero.

Con la instalación de equipos (lisímetros y tensiómetros) en el sitio de estudio y las perforaciones de muestreo se han buscado respuestas a muchas de las interrogantes planteadas sobre el comportamiento de la zona no saturada. El lisímetro es un instrumento que sirve para medir la cantidad de agua de lluvia que se filtra a través del suelo, mientras que el tensiómetro mide las tensiones superficiales. De esta manera, se colectan datos para un análisis de las aguas subterráneas y superficiales, la calidad del agua de muestreo, la elevación de las napas freáticas y la medición de los flujos, así como las pruebas de los acuíferos. En pocas palabras: se tiene como meta una descripción de los suelos, el transporte de contaminantes en la zona no saturada, y las propiedades hidráulicas y los procesos de la zona no saturada.

En consecuencia, este estudio incursiona en el novedoso campo de la explotación del movimiento del agua en la zona no saturada, que es el camino de muchos contaminantes hacia la zona saturada donde están las grandes reservas de agua potable. Además, plantea los riesgos ambientales existentes para las aguas subterráneas, con el fin de que los testimonios de expertos que se vayan adquiriendo sirvan para una toma de decisiones que combine los conocimientos hidrológicos y ambientales con los procesos socio-económicos y políticos de Costa Rica.

Programa de Posgrado en Geología con Énfasis en Manejo de Recursos Hídricos e Hidrogeología. Escuela Centroamericana de Geología. Sistema de Estudios de Posgrado. Universidad de Costa Rica.