

DISEÑO DE UN FILTRO DE ARENA LENTO PARA LA REMOCIÓN DE AGUAS CON CONTAMINANTES FECALIS DEL ACUÍFERO PAMPEANO

Becaria: Guevara Ochoa P, Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica, Buenos Aires. ingpaulaguevara8a@gmail.com

Dirección: Arnal P, Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica, Buenos Aires.

Colaboración: Horna Minaya R.

RESUMEN

Introducción

Los filtros de arena lentos (FDAL) son una tecnología que se desarrolló hace más de dos siglos con la finalidad de remover la turbidez del agua superficial para suministrarla a la población de Escocia. Con el transcurso de los años se efectuaron hallazgos en otros lugares, que demostraron que, además, se eliminaban microorganismos enteropatógenos que viven en el agua sin necesidad de adicionar compuestos químicos y sin realizar otros procesos de filtración antes o después del tratamiento.

Objetivos

Diseñar y construir un sistema a escala piloto de un FDAL y probarlo en condiciones reales de uso, evaluando su capacidad de remoción de contaminantes fecales del agua subterránea del acuífero pampeano.

Métodos

El filtro piloto fue diseñado con materiales de fácil acceso y bajo costo. Se buscó que su construcción no requiriera mano de obra especializada, a fin de poder replicar fácilmente este tipo de tecnología en otras comunidades con problemas de carácter biológico en el agua de consumo. El manejo y la revisión de las variables del filtro para su adecuado funcionamiento fueron de baja complejidad, por lo que se comprobó su cómoda operación.

Resultados

Se determinó el tiempo de maduración del biofilm en el FDAL (tiempo necesario para una remoción total de E. Coli). Asimismo, se midieron variables del proceso de filtración (por ejemplo, temperatura ambiental). El filtro removió completamente E. Coli del agua a partir del día 65 desde su puesta en marcha y hasta el día 90 (fin del experimento).

Conclusiones

Se diseñó, construyó y puso en funcionamiento un FDAL a escala piloto que remueve bacterias fecales hasta 0 bact/100 ml, obteniendo agua de calidad potable según norma del CAA (Código Alimentario Argentino). La maduración del biofilm se completó el día 65 de trabajo, obteniendo a la salida del sistema agua potable microbiológicamente. Las fluctuaciones de velocidades de filtración dentro de los límites establecidos no interfirieron en los resultados de remoción de coliformes fecales. El sistema requirió poco mantenimiento y acompañamiento durante el tiempo de trabajo, haciendo evidente su fácil y práctico funcionamiento. Los valores de concentración de bacterias fecales a la entrada fluctuaron de manera abrupta en algunos momentos, igualmente el filtro demostró que puede someterse a estos cambios y seguir obteniendo agua libre de E. coli. Las variaciones de temperatura y pH se generaron debido a factores ambientales externos, el crecimiento bacteriano no interfirió en estos parámetros.

Palabras clave

Filtración Biológica; Escherichia coli; Agua Potable; Filtros de Arena Lentos