

Sistema Logístico Sustentable para la remoción de Arsénico en Agua en zonas de vulnerabilidad hídrica.

Lampert, D.A.¹; Díaz, N.T.¹ y Camilletti Carballo, A.I.¹

¹Universidad Nacional de Quilmes, Departamento de Ciencia y Tecnología, Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias (GIECIEN). Roque Sáenz Peña 352, B1876 Bernal, Provincia de Buenos Aires.
damian.lampert@unq.edu.ar

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo diseñar una tecnología sustentable para la remoción de arsénico (As) en agua, que asegure su acceso inocuo en hogares mediante un sistema de bajo costo, adaptable y replicable. La propuesta tecnológica consiste en un circuito de filtrado que combina procesos físico-químicos y mecánicos, permitiendo también la reutilización de agua de lluvia como fuente alternativa. El sistema fue desarrollado mediante principios físico químicos, utilizando materiales de bajo costo y reciclables, como tornillos de hierro para la adsorción de As, carbón activado, gravas, arenas y capas filtrantes textiles. Se diseñó en base a tanques domiciliarios de 100 L, aunque su estructura permite modificaciones para usos colectivos o públicos. Así mismo, se establecieron procedimientos estandarizados de mantenimiento, reposición de materiales y disposición de residuos contaminados, considerando criterios de seguridad ambiental. Para la validación, se utilizó un kit colorimétrico que permitió comparar la presencia de As pre y post pasaje por la tecnología y se redujeron muestras de agua que tenían hasta cuatro veces la cantidad de As permitida por el CAA. Los resultados obtenidos demuestran que la tecnología constituye una solución innovadora, económica y sustentable, con potencial para ser implementada en contextos de vulnerabilidad hídrica.

Palabras clave: arsénico (As), una salud, remoción de contaminantes, tecnología sustentable.

Sustainable Logistics System for the removal of arsenic in water

ABSTRACT

The present work aims to design a sustainable technology for the removal of arsenic (As) in water, which ensures its safe access in homes through a low-cost, adaptable and replicable system. The proposed technology consists of a filtration circuit that combines physical-chemical and mechanical processes, also allowing the reuse of rainwater as an alternative source. The system was developed using physical-chemical principles, using low-cost and recyclable materials, such as iron screws for As adsorption, activated carbon, gravel, sand, and textile filter layers. It was designed based on 100 L residential tanks, although its structure allows for modifications for

collective or public uses. Likewise, standardized procedures for maintenance, replacement of materials, and disposal of contaminated waste were established, considering environmental safety criteria. For validation, a colorimetric kit was used to compare the presence of As before and after the technology was used, and water samples containing up to four times the amount of As permitted by the Argentine Food Code were reduced. The results obtained demonstrate that the technology constitutes an innovative, economical, and sustainable solution, with the potential to be implemented in contexts of water vulnerability.

Keywords: arsenic (As), one health, removal of pollutants, sustainable technology.