

RESUMEN


Las aguas naturales presentan diferentes niveles de dureza debido a la facilidad que tiene el agua para disolver diversas sustancias, las aguas duras pueden afectar a la salud y generar daños operacionales a nivel industrial, es por ello, la importancia de su reducción, la presente investigación tiene como finalidad reducir la dureza del agua natural al utilizar rocas de 4 volcanes de la región: Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua y Reventador, estas muestras rocosas fueron evaluadas como materiales de adsorción de iones. Para realizar este proceso de evaluación de adsorción de la dureza total se prepararon lechos de adsorción de las 4 muestras de roca volcánica, determinando su tamaño efectivo y realizando análisis químicos individuales (Difractograma de rayos X y pH) para determinar que composición mineralógica pueden incidir en su efectividad. Inicialmente se utilizaron muestras de agua patrón con concentración similar a las aguas naturales, los resultados obtenidos determinaron que cada lecho presenta una capacidad de adsorción diferente y que depende de la composición química de cada roca. Además, se evaluó el rendimiento en la reducción de la dureza total de dos aguas naturales, de un pozo de la Universidad Nacional de Chimborazo y de la vertiente de San Pablo (Guano), los resultados indican que la roca volcánica del Chimborazo y Cotopaxi retienen en promedio un 34% de dureza en su punto de máxima eficiencia. En general las rocas que tienen ΔpH negativos y mineralógicamente un mayor contenido de fases Andesina, Anortita y Anortoclasa presentan una mayor capacidad de adsorción.

Palabras clave: Roca volcánica, dureza, lecho de adsorción, agua natural.

ABSTRACT

Natural waters have different levels of hardness due to the ease with which water dissolves various substances, hard water can affect health and generate operational damage at an industrial level, that is why the importance of its reduction. The purpose of this research is to reduce the hardness of natural water by using rocks from 4 volcanoes in the region: Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua and Reventador, these rock samples were evaluated as adsorption materials, of the total hardness of prepared adsorption beds 4 samples volcanic rock determining their effective size and performing individual chemical analysis (X-ray diffractogram and pH) to determine that mineralogical composition can affect its effectiveness. Initially water samples with pattern similar to natural water concentration were used, the results determined that each bed has a different adsorption capacity and which depends on the chemical composition of each rock. In addition, performance in reducing total hardness of two natural water from a well at the National University of Chimborazo and the slope of San Pablo (Guano) was evaluated; the results indicate that the volcanic rock of Chimborazo and Cotopaxi hold on average 34% hardness at its maximum efficiency point. In general rocks that have negative ΔpH and a higher content mineralogical phase andesine, anorthite and anorthoclase have higher adsorption capacity.

Key Words: volcanic rock, hardness, absorption bed, natural water


Reviewed by: Chávez, Maritza
Language Center Teacher

