

RESUMEN

En el presente proyecto de investigación se analizaron las rocas de dos volcanes del Ecuador: Chimborazo (estratovolcán inactivo) y Cotopaxi (estratovolcán activo) ubicados en la Cordillera Occidental en las provincias que llevan sus mismos nombres, usando espectroscopia de energía de fotones dispersados que emplea el microscopio electrónico en técnicas como el análisis químico elemental y para obtener fotografías a nivel microscópico útiles en el análisis morfológico y se utilizó para la determinación de las fases mineralógicas la técnica de difracción de rayos X.

Los resultados del examen químico elemental muestran la presencia de elementos como Silicio, Aluminio, Sodio, Hierro, Calcio, Potasio y Magnesio en ambas muestras, de los cuales los más abundantes en la roca del volcán Chimborazo son Si, Al, Na, Fe y Ca con valores de 25,69%; 9,00%; 3,99%; 3,90% y 3,67% respectivamente, mientras que para la muestra del volcán Cotopaxi los elementos más cuantiosos son Si = 16,35%; Al = 10,05%; Na = 3,32%; Ca = 2,92% y Fe = 2,47%. La microscopia electrónica permitió distinguir diferencias en las características morfológicas de las rocas volcánicas. Finalmente, los difractogramas de rayos X mostraron que ambos volcanes están formados por silicatos donde predominan la andesinas y anortoclasa en el volcán Chimborazo, mientras que para el Cotopaxi las principales formaciones mineralógicas son la anortoclasa y la anortita. La presencia de los minerales de carga variable como hierro y aluminio hacen que las rocas de estos volcanes puedan ser empleadas en el tratamiento de aguas contaminadas a través de sistemas de adsorción e intercambio iónico, aprovechado la capacidad de intercambio de los materiales ígneos.

Palabras clave: microscopio electrónico, análisis químico elemental, difracción de rayos X, fases mineralógicas, Chimborazo, Cotopaxi.


ABSTRACT

ABSTRACT

In the present research, the rocks of two volcanoes of Ecuador were analyzed: Chimborazo (inactive strato-volcano) and Cotopaxi (active strato-volcano) isolated in the Western mountain range in the provinces that have their same names; using energy dispersive photon spectroscopy that uses the electron microscope in techniques such as elementary chemical analysis in order to obtain photographs at the microscopic level useful in morphological analysis and the X-ray diffraction technique was identified for the mineralogical phases.

The results of the elementary chemical test show the presence of elements such as Silicon, Aluminum, Sodium, Iron, Calcium, Potassium and Magnesium in both samples, in which the most abundant in the rock of the Chimborazo volcano are Si, Al, Na, Fe and Ca with values of 25.69%; 9.00%; 3.99%; 3.90% and 3.67% respectively, while for the Cotopaxi volcano sample, the most significant elements are Si = 16.35%; Al = 10.05%; Na = 3.32%; Ca = 2.92% and Fe = 2.47%. Electron microscopy allowed us to distinguish differences in the morphological characteristics of volcanic rocks. Finally, X-ray diffractograms showed that both volcanoes are formed by silicates, where andesine and anorthoclase predominate in the volcano where andesine and anorthoclase predominate in the Chimborazo volcano, while for Cotopaxi the main mineralogical formations are anorthoclase and anorthite. The presence of variable-loading minerals such as iron and aluminum means that the rocks of these volcanoes can be used in the treatment of contaminated water through adsorption and ion exchange systems, taking advantage of the exchange capacity of igneous materials.

Keywords: electron microscope, elementary chemical analysis, X-ray diffraction, mineralogical phases, Chimborazo, Cotopaxi.


Reviewed by: Romero, Hugo
Language Skills Teacher

