

Identificando Las Propiedades Geológicas Favorables Para El Desarrollo De Sistemas Geotérmicos En El Segmento Norte Del Arco Volcánico Colombiano

Identifying geological properties favorable for the development of geothermal systems in the northern segment of the Colombian volcanic arc

Dayana Andrea Schonwalder Angel¹, Francisco Velandia².

¹Grupo de investigación IGGA, Escuela de Geología, Universidad Industrial de Santander, Colombia. Orcid: 0000-0002-4653-1566. correo electrónico: dschonwa@uis.edu.co

²Grupo de investigación GIGBA, Escuela de Geología, Universidad Industrial de Santander, Colombia. Orcid: 0000-0001-6263-0903. correo electrónico: favelanp@uis.edu.co

Resumen

El arco volcánico norte colombiano ha sido identificado como una zona potencial para la generación de energía geotérmica, debido a la presencia de sistemas volcánicos e hidrotermales activos (ej. volcán Nevado del Ruiz). El enfoque ha sido la localización de sistemas geotérmicos de convección (alta entalpía) los cuales son ideales para la generación de energía eléctrica. Sin embargo, la actividad magmática y tectónica del área ha generado una variedad de sistemas volcánicos (poligenéticos y monogenéticos), al igual que múltiples intrusiones plutónicas, diversas emanaciones hidrotermales y fallamiento estructurales. La interacción entre estos tres aspectos (magmatismo, hidrotermalismo y tectonismo), tiene el potencial de generar zonas con sistemas geotérmicos convectivos, pero también conductivos. Estos últimos pueden ser aprovechables localmente o a mayor escala por medio de técnicas para mejorar yacimientos de roca seca caliente. Se pueden identificar zonas de mayor interés mediante la integración de datos relacionados a los sistemas volcánicos y magmáticos (geomorfología, características composicionales, petrográficas y petrológicas, edades), sistemas estructurales (cinemática, dinámica y temporalidad relativa), y sistemas hidrotermales (tipo de emanaciones hidrotermales, temperaturas y composiciones). Los resultados de este trabajo serán de utilidad para la exploración de recursos geotermales en el país.

Palabras clave: Energía geotérmica, Arco volcánico, Sistemas hidrotermales, Magmatismo, Tectonismo

Abstract

The northern Colombian volcanic arc has been identified as a potential area for the generation of geothermal energy, due to the presence of active volcanic and hydrothermal systems (e.g. Nevado del Ruiz volcano). The focus has been the location of geothermal convection systems (high enthalpy) which are ideal for the generation of electrical energy. However, the magmatic activity and tectonics of the area has generated a variety of volcanic systems (polygenetic and monogenetic), as well as multiple plutonic intrusions, diverse hydrothermal emanations and structural faulting. The interaction between these three aspects (magmatism, hydrothermalism and tectonism), has the potential to generate areas with convective, but also conductive geothermal systems. The latter can be used locally or on a larger scale through enhance geothermal systems techniques. It is possible to identify areas of greatest interest through the integration of data related to the volcanic and magmatic systems (geomorphology, compositional characteristics,

E-ISSN: 2711-0567, **CC BY 4.0**

Autores (A. Apellido), "Título en el idioma en que se presenta el artículo," *Memorias Institucionales UIS*, vol. xx, no. x, pp. xx-xx, año.

petrographic and petrological, ages), structural systems (kinematics, dynamics, and relative temporality), and hydrothermal systems (type of hydrothermal emanations, temperatures and compositions). The results of This work will be useful for the exploration of geothermal resources in the country.

Keywords: Geothermal energy, Volcanic arc, Hydrothermal systems, Magmatism, Tectonism

Financiación: Esta investigación fue financiada la Universidad Industrial de Santander, bajo la figura de financiamiento a profesor de reciente vinculación.

Declaración del Comité de Revisión Institucional: No aplica

Declaración de consentimiento informado: No aplica

Declaración de disponibilidad de datos: Los datos asociados con este trabajo se pueden obtener comunicándose con el autor.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflicto de interés.