

RESÚMENES DE EXPOSICIONES

ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA INTERNA DEL VOLCÁN UBINAS INFERIDA A PARTIR DE DATOS SÍSMICOS E INFRASONIDO

Roger, Machacca^{1,2,3}, Philippe, Lesage², Hernando, Tavera^{1,3}, Adolfo, Inza¹, José, Torres¹, y Jose, del Carpio¹

¹ Instituto Geofísico del Perú, Observatorio Vulcanológico del Sur, Urb. La Marina B-19, Cayma, Arequipa, Perú (pip.volcarq09@igp.gob.pe)

² Université Grenoble Alpes, Université Savoie Mont Blanc, CNRS, IRD, IFSTTAR, ISTERre, 38000 Grenoble, France

³ Pontificia Universidad Católica del Perú, Av. Universitaria s/n, San Miguel, Lima, Perú

Palabras claves:

Estructura interna, tomografía sísmica, volcán Ubinas, explosión, infrasonido

Resumen de la presentación:

La última erupción del volcán Ubinas ocurrida en julio de 2019 generó la mayor explosión volcánica del país en el último siglo, con columnas eruptivas mayores a 6 km de altura sobre el nivel del cráter que se dispersaron y precipitaron incluso a distancias superiores a los 250 km al este y sureste del cráter activo del volcán. La investigación de la estructura y dinámica interna del volcán Ubinas puede ayudarnos a comprender las condiciones físicas que desencadenaron esta importante erupción y a predecir futuros escenarios eruptivos.

En este estudio analizamos los resultados de la tomografía sísmica con otras observaciones como datos de infrasonido y petrología, con el fin de identificar las principales estructuras y la dinámica interna del volcán Ubinas poco antes de su violenta explosión del 19 de julio de 2019. La red sísmica del Ubinas, operada por el Instituto Geofísico del Perú (IGP), permitió registrar ondas P y S de más de 500 sismos locales que se utilizaron para invertir la distribución de velocidad sísmica por debajo del Ubinas. El modelo de tomografía obtenido nos permitió inferir la existencia de un depósito de magma somero y la geometría del conducto volcánico, aspectos que fueron revelados por anomalías altas de la razón V_p/V_s (>1.9) y anomalías negativas de V_s (Fig. 1), respectivamente. El depósito somero está situado a profundidades entre 4-6 km debajo de la superficie y desplazado a 2 km al noroeste del cráter activo; por su parte, el conducto volcánico une al reservorio somero con el cráter activo, con una ligera inclinación hacia el sector noroeste. No obstante, la ausencia de sismos profundos en la zona no permite visualizar a más de 10 km de profundidad.

Los cambios en las condiciones fisicoquímicas de la cámara magmática somera son responsables, probablemente, del control principal y también de los cambios recientes

Instituto Geofísico del Perú (IGP)

Centro Vulcanológico Nacional (CENVUL)

Urb. La Marina B-19, Cayma-Arequipa | +51 54 251373 | www.gob.pe/igp

RESÚMENES DE EXPOSICIONES

en la actividad explosiva del volcán Ubinas. Por otro lado, los datos de infrasonido nos han permitido estimar la profundidad en la cual se generan las explosiones (entre 50 y 250 m por debajo de la base del cráter). El análisis cruzado de los datos de tomografía sísmica con otras observaciones como la distribución de esfuerzos, deformación del edificio, análisis de familias sísmicas, cambios de velocidad, entre otros, han permitido dividir la erupción de 2019 en tres fases: (1) fase de intrusión magmática, (2) ascenso de magma y (3) fase explosiva, esta última en la que se generó la mayor erupción registrada del último siglo en el país.

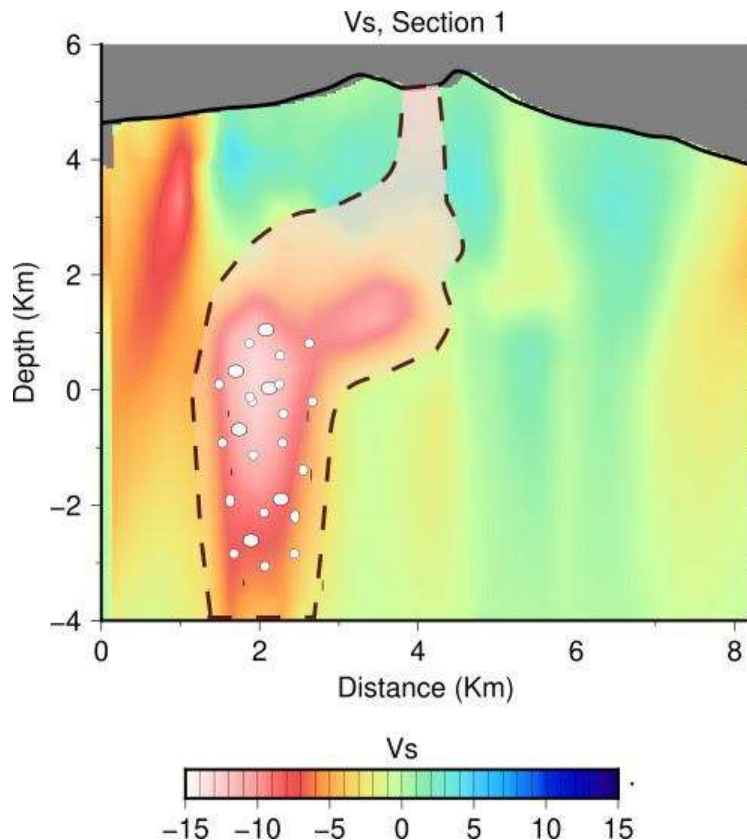


Figura 1.- Sección vertical de la estructura interna del volcán Ubinas inferida a partir de la tomografía sísmica.