

VICENTE ARAÑA SAAVEDRA – JOSE LOPEZ RUIZ

Volcanismo, Dinámica y Petrología de sus productos

Ediciones Istmo, Madrid, España, 1974

1481 págs. 6 tablas, 32 esquemas y mapas,

33 diagramas y figuras, 206 fotos.

Está en circulación desde hace algún tiempo el libro "Volcanismo" publicado en España por los autores Araña y López profesores e investigadores de la Universidad Complutense de Madrid. En forma resumida y práctica ellos tratan satisfactoriamente los aspectos básicos de los eventos volcánicos ya sea del punto de vista genético de los magmas, ya de las manifestaciones volcánicas externas.

Por ser el volcanismo un "fenómeno global directamente implicado en la dinámica terrestre", no se limita a describir exclusivamente los aspectos externos de las erupciones sino más bien fuertemente vinculados con la Petrología, Geoquímica, Geofísica, Tectonofísica, Petrografía.

Con base en estos conceptos, los autores dividieron el libro en tres partes: La primera está dedicada a la vulcanología física, la segunda se enfrenta a los problemas de petrología y geoquímica de los productos volcánicos. En la última parte se describen las áreas volcánicas activas.

La primera parte lleva el nombre "Las raíces del volcanismo, materiales y estructuras volcánicas, aspectos sociales y económicos del volcanismo" y se compone de cuatro capítulos.

Inicia con un capítulo introductor —Las raíces del volcanismo— en el que desarrollan esquemáticamente los conceptos básicos como son magmas, estructura interna de la Tierra y su estado térmico, mecanismos de emisión, clases de volcanes, sismicidad volcánica.

En el segundo capítulo —Materiales y productos volcánicos— los autores entran más en detalle en los fenómenos dinámicos de emisión, y de deposición; trata de las emanaciones gaseosas, materiales fragmentarios, materiales lávicos, volcanismo submarino, facies subvolcánicas, productos secundarios, otros fenómenos asociados a volcanismo y enclaves.

El tercer capítulo —Estructuras y formas volcánicas— pone en relación los aspectos de geomorfología volcánica, con los procesos eruptivos de edificación y destrucción. Así, se inicia con una parte de erupciones centrales, sigue con erupciones fisurales, depresiones volcánicas, erosiones en terrenos volcánicos; el capítulo termina con una breve inserción sobre grandes estructuras volcánicas.

El cuarto y último capítulo, de esta primera parte del libro —Aspectos sociales y económicos del volcanismo— comienza con vigilancia y predicción en los volcanes, sigue con recursos naturales asociados a volcanismo, y termina con los aspectos de energía geotérmica.

Esta primera parte lleva prácticamente la mitad del libro y tiene muchas páginas con fotos de las islas Canarias (España), área muy variada y compleja.

La segunda parte lleva el nombre de “Mineralogía y petrología de las rocas volcánicas, el volcanismo en los procesos de la dinámica global”, los tres capítulos que componen esta parte tratan los aspectos mineralógicos, petrológicos y geoquímicos de las rocas volcánicas, siguiendo el criterio genético casi aceptado por todos los autores.

El primer capítulo trata de —Mineralogía de las rocas volcánicas— empieza con un análisis del punto de vista petrológico de las especies olivinos magnésico-férricos en sus términos extremos, SiO_4Mg_2 (forsterita) y SiO_4Fe_2 (fayalita) a través del diagrama de equilibrio de Bowen y Schairer (1935). Luego toma en consideración el grupo más importante de silicatos ferromagnesianos o sea piroxenos, analiza las relaciones de equilibrio en el campo sub-solidus en el sistema Si_2O_6 Ca Mg— Si_2O_6 — CaFe — SiO_3 Mg según Barth (1951) y el sistema SiO_3 Mg SiO_3 Mg— SiO_3 Fe de Kuno (1968).

Sigue el capítulo con los anfíboles, micas, feldspatos. en donde se trata el diagrama de equilibrio $\text{Si}_3\text{O}_8\text{AlNa} - \text{Si}_2\text{O}_8\text{Al}_2\text{Ca}$, en condiciones anhidras (Bowen, 1913) y a una $\text{FH}_2\text{O} - 5000$ bars (Yoder et. al., 1957) y también trata las relaciones de equilibrio simplificadas del sistema $\text{Si}_3\text{O}_8\text{AlNa} - \text{Si}_3\text{AlKSi}_2\text{O}_8\text{Al}_2\text{Ca}$ mostrando las superficies liquidus, solidus, solvus (In Carmichael, 1963). También considera el diagrama esquemático de cristalización de líquidos ácidos sólicos en el sistema $\text{Si}_3\text{O}_8\text{AlNaSi}_3\text{O}_6\text{AlKSi}_3\text{O}_8\text{Al}_2\text{CaSiO}_2$ según Carmichael (1963) y en fin el diagrama de cristalización de líquidos ácidos potásicos en el sistema.

$\text{Si}_3\text{O}_8\text{AlNaSi}_3\text{O}_8\text{AlKSi}_2\text{O}_8\text{Al}_2\text{CaSiO}_2$ también según Carmichael (1963).

Luego sigue el grupo de los feldspatoides y termina el capítulo con el grupo de la sílice:

El segundo capítulo – Petrología de las rocas volcánicas– trata la serie de rocas ígneas, serie de reacción de Bowen, proceso de evolución magmática, luego presenta un amplio análisis de la serie alcalina y toleítica sigue con la serie transicional la serie calco-alcalina y en fin la serie potásica.

El tercer y último capítulo de esta segunda parte lleva el título –El volcanismo. en los procesos de la dinámica global– y abarca los aspectos de deriva continental versus expansión de los fondos oceánicos, y tectónica de placas.

La tercera parte del libro titulada “Areas Volcánicas Activas” abarca los aspectos de vulcanografía, analizando las frecuencias de los fenómenos volcánicos, en el cuadro de los procesos geológicos generadores.

La primera área volcánica activa que toma en consideración, es la de Alaska-islas Aleutianas, sigue con las áreas de Kamchatka-Islas Kuriles, luego los volcanes de Japón-Marianas, los de Indonesia, los de Filipinas-Melanesia-Nueva Zelandia, de Hawaii, los de América del Norte, finalmente los de América Central-Caribe, de América del Sur-Antártida, del Atlántico Septentrional como también los de Atlántico Meridional, de Africa, del océano Indico y por último los del Mediterráneo-Italia.

El libro es interesante porque los autores establecen una intensa comunicación visual a través de la numerosas fotos.

Las 208 imágenes en el texto, establecen en cierta forma un discurso fotográfico, donde la parte escrita parece estudiada como un soporte a las fotos. En estas las indicaciones no siempre responden a un criterio orgánico. Este libro es muy denso en argumentos, y abarca casi todos los campos de la vulcanología. A pesar de esto no es muy profundo, y por otra parte no trata argumentos tan importantes como los de la vulcanología dinámica.

Estas críticas no desmerecen la obra, porque el libro alcanza a satisfacer muy bien las exigencias programáticas de un curso en vulcanología general, donde la profundización de cada argumento se puede buscar en la abundante bibliografía citada por los autores.

S. Raccichini.