

*RESEÑA DE LIBRO*

EXPLOSIVE VOLCANISM: INCEPTION, EVOLUTION AND HAZARD

National Research Council, Geophysics Study Committee.  
National Academy of Sciences, Washington, D. C.  
National Academy Press, 176 pp. (1984).

Este libro sobre "Volcanismo Explosivo" está formado por una colección de trece capítulos o artículos que, desde diferentes enfoques y disciplinas discuten uno de los fenómenos volcánicos de más alta peligrosidad. Las erupciones cataclísmicas del volcán El Chichón, al sur de México, durante marzo-abril de 1982 y las del volcán Santa Helena, noroeste de Estados Unidos, de mayo de 1980, pusieron de manifiesto la importancia de estudios sobre el volcanismo explosivo, no sólo dentro de la comunidad de ciencias de la tierra, sino además a los gobiernos y la población en general. Este libro forma parte de la Serie de Geofísica publicada por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos y constituye un ejemplo del creciente interés sobre estos estudios. El libro no sólo está dirigido a especialistas en volcanología, sino que además (y ello es una de las intenciones de la Serie) intenta ser de interés para los encargados de la organización y toma de decisiones en situaciones, fenómenos, problemas, etcétera, que involucren la geofísica.

No obstante que la serie es sobre "Estudios en Geofísica", la mayor parte de ella incluye temas, autores, etcétera, de las diferentes disciplinas de ciencias de la tierra. Este libro no es una excepción y enfatiza la necesidad, cada vez mayor, de un tratamiento conjunto, en que el espíritu de cooperación sea el que predomine. De los trece capítulos que conforman el libro, se tienen tres sobre, estrictamente, volcanología, dos sobre geoquímica y mineralogía, cinco sobre geofísica y modelación, dos sobre geología y tectónica y uno sobre aspectos sociales y política científica. Los diferentes temas tratados incluyen:

- 1) Las regiones 'fuente' de volcanes alcalinos; por A. L. Boettcher.
- 2) Influencia tectónica sobre la composición de magmas de basaltos cenozoicos del Plateau (Meseta) de Columbia y el noroeste de la Gran Cuenca (Great Basin) de Estados Unidos; por R. W. Carlson.
- 3) Geometría de subducción y génesis de magmas; por I. S. Sacks.

- 4) Lineamientos y focos potencialmente activos en el oeste de los Estados Unidos; por R. L. Smith y R. G. Luedke.
- 5) Mecánica y energía en la ascensión de magmas; por B. D. Marsh.
- 6) Evolución magmática de Yellowstone: Su relación con la comprensión del volcanismo explosivo de grandes volúmenes; por R. L. Christiansen.
- 7) Estructura cortical y evolución de un sistema volcánico silíceo explosivo en el Parque Nacional de Yellowstone; por R. B. Smith y L. W. Braile.
- 8) Erupciones explosivas en espacio y tiempo: duración e intervalos y una comparación de los cinturones volcánicos activos del mundo; por T. Simkin y L. Siebert.
- 9) Erupciones explosivas del volcán Kilauea, Hawaii; por R. W. Decker y R. L. Christiansen.
- 10) Cronología y carácter de las erupciones explosivas de mayo 18, 1980 del Monte Santa Helena; por J. G. Moore y C. J. Rice.
- 11) Factores que gobiernan la estructura de 'jets' volcánicos; por S. W. Kiefer.
- 12) Estudios experimentales sobre volcanismo hidromagmático; por K. H. Wohletz y R. G. McQueen.
- 13) Volcanólogos, periodistas y el público local involucrado: Una historia sobre dos crisis en el Caribe Oriental; por R. S. Fiske.

Como puede observarse, y podría suponerse, se tiene un marcado sesgamiento hacia los volcanes y fenómenos volcánicos de los Estados Unidos, lo cual es, por otro lado, comprensible dada la experiencia e intereses de los diferentes autores. No obstante, la información contenida es importante para estudiosos de cualquier parte del mundo, como suele suceder en ciencias de la tierra, donde es difícil encontrar fronteras. El capítulo sobre la formación y ascensión de magmas es ciertamente de interés general y constituye un buen ejemplo de la necesidad de trabajo interdisciplinario para geólogos, geofísicos, físicos y matemáticos. Los complejos aspectos termodinámicos, químicos y de convección involucrados en el ascenso de magmas requieren de un tratamiento conjunto de modelación matemática, geoquímica, ciencia de los materiales, etcétera. Los estudios de Marsh y otros investigadores permiten estimaciones de los procesos y efectos involucrados en la formación y ascensión de magmas. En otros capítulos se discute la influencia de volátiles en el magma y la presencia de agua subterránea en la explosividad de las erupciones. Los artículos sobre el centro volcánico de Yellowstone proveen una síntesis de los múltiples estudios reali-

zados en la región. El centro volcánico ha sido motivo de varios volúmenes especiales en diferentes publicaciones y la información disponible permite no sólo el conocimiento del volcanismo y la estructura de la región, sino que además permite comparaciones (extrapolaciones, etcétera) con otros sistemas volcánicos. La belleza natural de la región de Yellowstone (uno de los parques nacionales más visitados y atractivos en los Estados Unidos) quizá esmascara a los visitantes la peligrosidad de los violentos procesos involucrados en la formación del centro volcánico. Más aún, los estudios realizados sobre la estructura, evolución, ambiente tectónico, etcétera, indican que Yellowstone es una zona activa. Centros silíceos explosivos jóvenes existen en nuestro país en, por ejemplo: La Primavera, localizada en las afueras de la ciudad de Guadalajara, Jalisco; Los Humeros, cerca de Perote, Puebla y en Los Azufres, Michoacán. La Sierra Madre Occidental fue también formada en gran parte por este tipo de fenómenos volcánicos.

Las investigaciones sobre las erupciones pre-históricas así como las predicciones de posibles erupciones futuras en el volcán Santa Helena, no solo proveyeron bases para los estudios de las erupciones de mayo de 1980, sino que además aportaron información valiosa sobre el fenómeno de colapso estructural, importante en el volcanismo explosivo. Ello es de especial interés para nuestro país, ya que varios de los estratovolcanes presentan registros de estos eventos.

La investigación (y evaluación) de la naturaleza explosiva en regiones volcánicas activas es indispensable, dado su alto potencial destructivo. Simkin y Siebert hacen mención de la frecuente ocurrencia de las erupciones paroximales en la etapa inicial de actividad (primer día de la etapa eruptiva), por lo que la posibilidad de mitigación de daños requiere de investigaciones detalladas antes del inicio de la actividad. Por otro lado, cabe mencionar la necesidad de estudios serios y detallados, lo que minimizaría los riesgos de predicciones poco fundamentadas; detalles que se discuten en el último capítulo del libro.

Este libro constituye una buena introducción y acervo de información y referencia sobre varios de los aspectos del volcanismo explosivo. Al estar los diferentes capítulos escritos por diversos autores, el estilo y tratamiento de los temas es variado; aunque no constituía el propósito inicial del libro y serie. Como los otros acompañantes de la Serie, este libro es una excelente adición a las bibliotecas de institutos

de investigación y de enseñanza y para la colección personal.

J. Urrutia Fucugauchi y  
Ana Lillian Martín del Pozzo.  
Instituto de Geofísica, UNAM.