

## LIBROS

**Neodymium Isotope Geochemistry. An Introduction.** D. J. De Paolo. *Minerals and Rocks*, 20. Springer-Verlag, Berlín, 187 págs. (ISBN 3-540-18648-4). 82 DM.

Los elementos traza y alguno de sus isótopos, se consideran actualmente herramientas imprescindibles para abordar, entre otros aspectos, la evolución planetaria del conjunto corteza-manto y la génesis de las rocas ígneas.

De los tres sistemas isotópicos radioactivos más usuales (Rb-Sr, U-Th-Pb y Sm-Nd), los dos primeros, y sobre todo el Rb-Sr, son relativamente familiares. El que se obtengan de forma casi rutinaria en cualquier investigación petrológica, y el que se disponga de excelentes monografías (por ejemplo, Faure y Powell, 1972; Doe, 1970), en las que se recogen los fundamentos de la técnica y los principios en los que se basa la interpretación de las variaciones observadas, explica lo anteriormente expuesto. Por el contrario, la situación con el sistema Sm-Nd es algo distinta, pues aunque los principios básicos que permiten su aplicación como trazador petrogenético y como reloj geológico, son similares a los de los otros dos sistemas citados, su utilización es menos usual y, además, los investigadores que por primera vez quieren obtener información sobre el mismo, deben entresacar, de los trabajos más o menos dispersos que emplean estos datos, los conceptos generales que necesitan.

La monografía de De Paolo —subtitulada con excesiva modestia como *Introducción*— viene a llenar el vacío al que acabo de referirme, ya que en ella aparece recogido lo más esencial de los principios y procesos en los que se basa el sistema Sm-Nd, los resultados más destacados que se derivan de las variaciones de los isótopos del Nd en lo relativo a la evolución planetaria del conjunto corteza-manto y las consecuencias petrogenéticas que pueden extraerse de dichos isótopos.

En la primera parte del libro se exponen las características del par Sm-Nd y su comparación con los sistemas Rb-Sr y U/Th-Pb; los principios y los requerimientos del sistema como reloj geológico; la evolución planetaria de los isótopos de Nd y el fundamento de las variaciones de la abundancia de Sm y Nd en los tres procesos petrogenéticos usuales: fusión parcial, cristalización fraccionada y mezcla. La segunda parte está dedicada a explicar las variaciones isotópi-

cas del Nd desde la perspectiva planetaria, mientras que la tercer y última aborda estas mismas variaciones en las rocas de los fondos oceánicos, en las de los bordes destructivos y en las que aparecen en las áreas continentales.

En conjunto, la monografía está expuesta de forma asequible para el lector que tenga unos ciertos conocimientos básicos de Química y Geología, ya que no profundiza excesivamente —y esta sería la principal crítica que habría que hacerle al autor— en los aspectos cuantitativos de los procesos genéticos que se discuten, sino que los describe. Contiene un número importante de referencias, aunque como el propio autor reconoce, el progreso que en estos últimos 5 años, ha experimentado la literatura sobre el tema, impide recoger todo lo escrito. La presentación, como es usual en todos los libros de la serie *Minerales y Rocas*, está extraordinariamente cuidada.

**Numerical Geology. A source guide, glossary and selective bibliography to geological uses of Computers and Statistics.** N.M.S. Rock. *Lecture Notes in Earth Sciences*, 18. Springer-Verlag, Berlín, 427 págs. (ISBN: 3-540-50070-7). 65 DM.

La utilización de métodos numéricos en Geología es relativamente reciente, pero su desarrollo en estos últimos años ha sido verdaderamente espectacular, y ello a pesar de que la mayoría de los modelos geológicos no se pueden expresar numéricamente.

En este libro, se recogen las aplicaciones matemáticas y estadísticas que permiten, a través del ordenador, procesar los diferentes tipos de datos geológicos. Está estructurado en 6 partes, cada una de las cuales a su vez, contiene diversos capítulos. La primera parte es una introducción a la utilización general del ordenador, y en ella se pasa revista a las distintas partes del mismo; se estudia la forma en que se utilizan los programas disponibles; se describen las bases de datos y se aconseja sobre la forma de escribir, dibujar y publicar mediante ordenador. La segunda parte está dedicada a la Estadística elemental, y en ella se abordan cuestiones tales como las escalas de medida y utilización de los números en Geología y las distribución de los datos geológicos, y se analizan los aspectos

relativos al muestreo, las fuentes de error y la precisión de los datos.

Las partes tercera y cuarta se ocupan de la interpretación de los datos de una variable y de la de dos variables, respectivamente, mientras que la parte quinta está consagrada a la problemática que presentan determinados datos geológicos (como por ejemplo, aquellos cuya suma es constante y los datos de orientación), y al análisis de las secuencias en el espacio y en el tiempo.

Finalmente, en la sexta parte se estudian, entre otros aspectos, la modelización de determinados procesos geológicos, como los procesos magmáticos; el análisis de las relaciones entre más de dos variables y el análisis de los datos que se distribuyen en un espacio (lámina delgada, mapa, yacimiento mineral, etc.).

Como complemento hay que destacar la extensa lista bibliográfica (del orden de 2.000 citas), sobre todos los temas tratados, y un glosario de los términos matemáticos, estadísticos y del ordenador, que aparecen a lo largo del texto.

La consulta de este libro, puede hacerse desde varias perspectivas, ya que sirve como una introducción a los distintos métodos numéricos, como una fuente de información bibliográfica sobre los mismos, e incluso de él puede extraerse información para sacar el mayor partido posible a la herramienta básica en el trabajo numérico: el ordenador.

*J. López Ruiz*

Depart. de Geología. Museo Nac. Ciencias Naturales, CSIC, Madrid