



Prefacio

En este número del Volumen Conmemorativo del Centenario de la Sociedad Geológica Mexicana presentamos una colección de artículos en los cuales se revisan algunos temas de la Geología de nuestro país. Esta colección constituye un ejercicio de reflexión del conocimiento alcanzado sobre algunas de las más importantes provincias geológicas de México. Para la elaboración de los trabajos se ha pedido a los autores que revisen la literatura, analicen y confronten los datos y las hipótesis actuales. En cada caso, sin embargo, se ha dejado a los autores la libertad de incluir la información o las ideas que ellos juzgaron adecuadas.

El primer trabajo de Aranda-Gómez y colaboradores aborda el volcanismo tipo intraplaca de edad Cenozoica. Este tipo de rocas están ampliamente diseminadas en el territorio nacional y posiblemente forman uno de los grupos de rocas menos estudiados. Los autores nos muestran cómo en la zona continental la relación de estas rocas con las fallas que limitan unidades estratotectónicas, o con provincias geológicas, no es clara. Ellos observan diferencias sistemáticas de acuerdo con la edad del magmatismo, las más antiguas (Oligoceno tardío-Mioceno) denominadas tempranas, presentan características de mayor diferenciación y contaminación, y las más jóvenes (Plioceno-Cuaternario) son rocas más primitivas con escasas o nulas evidencias de asimilación. Lo anterior lo asocian Aranda-Gómez y colaboradores a la evolución térmica de la corteza, la cual pasó por un enfriamiento paulatino del Oligoceno tardío al Cuaternario. Ellos proponen que la profundidad alcanzada por las estructuras frágiles en un ambiente extensional es un factor que influyó significativamente en la velocidad de ascenso de los magmas. El trabajo presentado por Aranda y colaboradores es, de hecho, el primer estudio integral de este gran conjunto magmático de México y sin duda representa el estado actual de conocimiento que se tiene sobre ese tema. Este trabajo seguramente propiciará el desarrollo de investigaciones sobre aspectos no sólo petrogenéticos, sino también de las relaciones complejas que existen entre tectónica y magmatismo.

La Faja Volcánica Transmexicana es la provincia geológica más estudiada de nuestro país, el artículo de Gómez-Tuena y colaboradores trata uno de sus aspectos

más controversiales y complejos: su petrogénesis. Estos autores nos presentan un trabajo muy extenso en el cual revisan la enorme cantidad de literatura y discuten los distintos modelos petrogenéticos que han sido propuestos. No dejan de lado la revisión de numerosos aspectos relacionados con la evolución de ese arco volcánico, como por ejemplo aspectos estructurales, estratigráficos o tectónicos. El trabajo nos presenta un panorama dinámico de esa provincia, los autores consideran que el origen de la diversidad magmática del arco es la complejidad misma de los distintos factores que intervienen en su evolución. Un aspecto adicional de gran relevancia de este trabajo es que contiene el mapa geológico de la Faja Volcánica Transmexicana y una base de datos con la compilación de análisis químicos y relaciones isotópicas de más de 2 600 muestras, los cuales analizan y los ponen a disposición del público. La lectura del trabajo de Gómez-Tuena y colaboradores da una idea muy clara del enorme esfuerzo que se ha hecho para entender esta provincia geológica, de lo mucho que se ha avanzado en su conocimiento y de la enorme cantidad de preguntas sin contestar que aún permanecen, sin duda este trabajo será una lectura obligada para todos aquellos que tengan interés en estudiar este arco volcánico.

La Mesa Central de México es una provincia geológica cuyo registro estratigráfico y estructural es muy distinto para el Mesozoico y Cenozoico. Las rocas mesozoicas han sido objeto de numerosos estudios a lo largo del siglo pasado, no así las rocas cenozoicas, las cuales cuentan con un ordenamiento estratigráfico y estudios estructurales y petrológicos sólo a partir de la década de 1980. Es justamente la revisión de la estratigrafía y estructura cenozoicas el enfoque principal de Nieto-Samaniego y colaboradores, quienes sintetizan la información disponible y plantean la posible configuración de la corteza de esta provincia geológica, considerando que su evolución está ligada estrechamente a los eventos tectónicos ocurridos en la margen pacífica de México. Como parte del trabajo que nos presentan hacen un recuento de los depósitos minerales y señalan su asociación espacial y temporal con dos estructuras mayores que forman límites de la Mesa Central, la falla San Luis-Tepehuanes y el sistema Taxco San Miguel

de Allende. El trabajo de Nieto-Samaniego y colaboradores llena un hueco en la literatura geológica de México al reunir en un solo trabajo la información disponible sobre una provincia relativamente desconocida.

Morán-Zenteno y colaboradores abordan la evolución tectónica y magmática del suroeste de México, tema sobre el cual existe un enorme debate y ha sido objeto de numerosos estudios recientes. En su trabajo Morán-Zenteno y colaboradores establecen con claridad que el sur de México constituye una región compleja con un registro estratigráfico que inicia en el Precámbrico y cuya evolución cenozoica además de complicada en sí misma se ve influenciada por la heterogeneidad de las rocas preexistentes. Ellos consideran que la deformación laramídica de finales del Mesozoico no puede haber sido producida por un ángulo de subducción pequeño ni por la colisión de un arco insular en la margen occidental, señalando que una explicación para la distribución del magmatismo del Cretácico Tardío-Cenozoico es un tema no resuelto. Las interrogantes planteadas en este trabajo y la confrontación de los modelos tectónicos para el Cenozoico que nos presentan Morán-Zenteno y colaboradores dejan sentir al lector el intenso debate de ideas que existe actualmente sobre esta región de México.

Una de las provincias geológicas más extensas de México es la Sierra Madre Occidental, está constituida principalmente por conjuntos volcánicos que fueron el resultado de episodios magmáticos y tectónicos que tuvieron lugar en el Cretácico y Cenozoico en la costa occidental de México; esta provincia es el objeto del estudio que nos presentan Ferrari y colaboradores. El artículo muestra por primera vez en la literatura geológica un panorama integral de la provincia, incluyendo la estratigrafía y la estructura, que son presentadas en mapas geológicos y estructurales actualizados. La mayor parte de esta información se encontraba dispersa en la literatura. El trabajo dedica una parte importante al análisis de la evolución magmática y tectónica de la provincia, analiza también una discusión añeja sobre el origen de los magmas, contrastando las dos

posiciones extremas: diferenciación de magmas del manto versus fusión parcial de la corteza. Sobre este aspecto los autores concluyen que un proceso de asimilación-cristalización fraccionada en gran escala es el dominante. Por último Ferrari y colaboradores exponen su hipótesis para explicar los pulsos ignimbríticos que caracterizan a la Sierra Madre Occidental y que hacen de ella una de las provincias silíceas más grandes del planeta.

El último trabajo de esta colección es el que nos presenta Macías, en él hace una revisión de la geología e historia eruptiva de varios grandes volcanes activos de México. Por su naturaleza, el trabajo contiene una gran cantidad de datos históricos y geológicos actualizados. La información es presentada de manera organizada y sistemática para los volcanes Colima, Nevado de Toluca, Popocatepetl, Citlaltépetl, Tacaná y Chichón. El trabajo de Macías permite establecer un punto de referencia del estado del conocimiento que se tiene sobre esos volcanes, tanto por la información que se presenta a lo largo de sus páginas y numerosas ilustraciones, como también en la extensa revisión bibliográfica que contiene. Debido a que todos los volcanes incluidos revisten un especial interés para la sociedad por tratarse de volcanes activos y la mayoría localizados muy cerca de centros poblacionales importantes, no tenemos duda de que este trabajo será de gran interés para geólogos, vulcanólogos y otros especialistas de las Ciencias de la Tierra, pero también estamos seguros de que atraerá a numerosas personas no especialistas, aficionados a los volcanes, así como al público en general, interesados en conocer más sobre estos rasgos geológicos tan característicos de nuestro país.

Por último aprovechamos estas líneas para agradecer a todas las personas que estuvieron involucradas en la elaboración de este número del Boletín Conmemorativo del Centenario de la Sociedad Geológica Mexicana, a los autores, revisores y editores técnicos, sin cuya labor, desinteresada pero enorme, no hubiera sido posible que estos trabajos salieran a la luz.

Juriquilla, Querétaro 8 de abril de 2006

*Angel Francisco Nieto-Samaniego
Susana Alicia Alaniz-Alvarez
Editores*