

# ANALISIS HISTORICO SOBRE EL CONOCIMIENTO GEOLOGICO DE LA RIOJA

por FLORENCIO G. ACEÑOLAZA

## Introducción

El actual conocimiento geológico del territorio de la provincia de La Rioja es fruto de más de una centuria de estudios continuos que han abarcado diferentes aspectos de la estratigrafía regional, minería, hidrogeología y ciencias afines a la geología.

Tal vez puede afirmarse, que el inicio de las investigaciones tuvieron su comienzo en los interrogantes que planteaba el cerro de Famatina. Su potencialidad minera ha servido como un aliciente para los trabajos que han permitido demostrar la composición de sus rocas y de sus venas minerales. Ellos constituyen la base de toda la información geológica que posteriormente se elaborara.

No podemos dejar de recordar que cuando Ramírez de Velasco fundó La Rioja en 1591, lo hizo especialmente motivado por las referencias de que en su cercanía existían importantes veneros de oro.

El reconocimiento y explotación mineral en el Famatina ha sido una tarea continua desde dicha fecha. Tarea fundamentalmente práctica y ajustada a las normas mineras que para esas épocas se conocían en todas las Indias. Desde entonces y hasta el siglo XIX las tareas que se realizaron aparentemente no quedaron registradas en informes escritos, aunque la leyenda afirma que los jesuitas antes de abandonar sus trabajos en el Famatina, elaboraron mapas y describieron los principales yacimientos allí presentes, para cuando se diera un eventual regreso.

Sin lugar a dudas, todo lo precedente quedó como resultado de una serie de inquietudes que a partir del siglo XIX permitieron elaborar una información geológica más acabada sobre la provincia de La Rioja. A ello nos referiremos a continuación.

## Primeros trabajos sistemáticos

No podían escapar a la tentación minera las primeras descripciones sobre la geología de La Rioja. Ella fue ejecutada por el geólogo inglés J. D. French, quien visitó la provincia y particularmente el Famatina en la década de 1820. En sus escritos (1840) hace una mención acerca de las características geomórficas de Los Llanos y, se refiere a las rocas que constituyen la sierra de Velasco y especialmente el Famatina en sus sectores mineralizados. Este geólogo vino especialmente contratado por una empresa minera en la que participaban, entre otros, don Braulio Costa, los hermanos Robertson y el general Juan Facundo Quiroga.

Desde que se realizaron los trabajos de este geólogo hasta las tareas de relevamiento mandadas a ejecutar por el general J.J. de Urquiza, se puede afirmar que no existieron trabajos que describan las características mineras de todo el territorio provincial.

Sólo puede señalarse a Foetterle (1856), quien publica una de las primeras cartas geológicas de sudamérica. En dicho trabajo se observan para La Rioja, afloramientos de calizas, pórfiros y rocas terciarias. Tal vez es el trabajo

de Martín de Moussy, el que se refiere con mayor detalle sobre la geología y minería riojana (1860-64).

Este autor ejecutó, por encargo de Urquiza, el primer relevamiento sistemático de los recursos naturales de la Argentina entre 1854 y 1858, correspondiéndole a La Rioja una parte significativa de su informe. En el mapa geológico de la Argentina, ilustra, en La Rioja, la presencia de "rocas primordiales", mesozoicas, terciarias, traquíticas y graníticas, etc.

Con posterioridad Burmeister (1876) al realizar el mapa geológico de la región central de la Argentina, describe con mayor detalle la geología de La Rioja. En dicho trabajo, se diferencian más claramente, los afloramientos de metamorfitas, plutonitas y distribución de las rocas fanerozoicas. Una de las épocas más significativas del conocimiento geológico regional, la constituye la que está signada por la participación de los geólogos de la Academia Nacional de Ciencias, que fuera fundada, a iniciativa de Burmeister, en la ciudad de Córdoba, en 1870. Stelzner, Brackebusch y Bodenbender, constituyen las figuras más destacadas que desde dicha institución y, entre fines del siglo pasado e inicios del presente elaboraron los fundamentos sobre los que se asentaría la geología moderna de la provincia.

Stelzner recorrió La Rioja, insistiendo con sus trabajos sobre la zona del Famatina. Allí descubrió la presencia de rocas ordovícicas y ejecutó un detallado informe sobre las principales características regionales. Uno de sus principales colaboradores en el trayecto riojano y gran conocedor de la geología del Famatina fue el ing. de minas Emilio Hünicken, quien hacia fines del siglo pasado realizó un importante trabajo sobre la minería riojana. También una valiosa reseña sobre la minería y en menor escala sobre la geología riojana la produce el entonces inspector general de minas de la nación, ing. H. Höskold (1888). Este autor efectuó un estudio detallado sobre la región del Famatina. El mapa geológico del interior de la República Argentina que ejecutara Brackebusch (1891) muestra cómo se conocía la geología regional hacia fines del siglo

pasado. Dicha carta aparece especialmente ajustada a un mejor conocimiento geográfico, teniendo una base cartográfica más real que la de los mapas ejecutados con anterioridad.

Un nuevo análisis regional sobre la potencialidad minera del Famatina y el borde precordillerano fue ejecutado por el francés Viteau (1907) que no sólo señala los caracteres de las explotaciones mineras, sino que acompaña su trabajo con esquemas geológicos de algunos de los yacimientos por él estudiados.

Alguna vez se ha considerado a Guillermo Bodenbender como el "Padre de la geología riojana". Este título no es gratuito si se tiene en cuenta la importante obra realizada en esta provincia, por éste geólogo alemán en las primeras décadas del presente siglo.

Sus relevamientos, y especialmente la nomenclatura geológica por él creada tiene aún hoy, una notable vigencia.

En el primer trabajo sobre la geología regional de la parte meridional de la provincia de La Rioja, Bodenbender (1911) crea la denominación de "Estrato de Paganzo" y "Estratos de los Llanos", para llamar a las sedimentitas neopaleozoicas y cenozoicas que afloran respectivamente, en gran parte de la provincia.

Al referirse a las rocas graníticas, reconoce la importancia del acontecimiento tectomagmático "Caledónico" que, en algunos casos, fue el responsable del emplazamiento de importantes cuerpos plutónicos. En el estudio sobre el nevado de Famatina (1916) este autor analizó muy detalladamente, muchos de los conceptos que con anterioridad había elaborado sobre la geología de La Rioja.

Entre otras cosas merece destacarse el hecho de que Bodenbender señaló como una cuestión indiscutible, una antigüedad pos-ordovícica para el granito que conforma la mayor parte de éste cordón orográfico.

### Las investigaciones modernas

Con posterioridad a la obra de Bodenbender, el número de investigadores de la geo-

logía y minería riojana creció notablemente. Por ello en este punto sólo hemos de señalar algunos de los que a nuestro criterio, en las cuatro primeras décadas de este siglo han dejado una obra significativa. Nos referimos a Hausen (1924), Penck (1920), Windhausen (1930), Tapia (1940), Groeber (1940) y fundamentalmente a Frenguelli (1944-1946).

Los estudios realizados por Penck (1920), si bien tuvieron como objetivo fundamental el análisis de la geología del bolsón de Fiambalá, elaboró conceptos, que están en estrecha correspondencia con los logrados por Bodenbender en el Famatina.

Especialmente merece destacarse, el tratamiento que este autor realiza de las rocas cenozoicas que afloran en el sistema de Famatina.

Con posterioridad, Hausen (1924) efectuó un importante reconocimiento de la geología de la sierra de Maz y Umango, en el oeste riojano. La caracterización petrográfica y sus inferencias petrogenéticas sobre éstas unidades son de permanente actualidad.

Si bien Windhausen no desarrolló importantes trabajos de campo en La Rioja, ha tenido el mérito de ser el autor de un importante obra sobre la geología de Argentina. En ella destaca los principales lineamientos sobre la geología riojana que hasta la década del 20 se tenían como válidos. Groeber (1940) tiene el mérito de integrar observaciones propias y de otros autores para ejecutar el primer mapa geológico que de manera particular se tiene de la provincia.

En la década del 30, Augusto Tapia, realiza investigaciones sobre las condiciones geomorfológicas e hidrogeológicas de La Rioja.

Las mismas quedan posteriormente incluidas en un importante trabajo de este autor en 1940, sobre las llanuras argentinas.

Una especial mención merece Joaquín Frenguelli, por su infatigable labor en diferentes puntos de La Rioja. Si bien sus observaciones se vincularon con la estratigrafía y paleontología del neopaleozoico y mesozoico, continuó y profundizó la obra iniciada por Bodenbender.

## Los trabajos contemporáneos

Desde la década del 40 en adelante, se destacan los trabajos realizados por intermedio de importantes organismos, empresas nacionales y provinciales.

Entre el 40 y 60, Turner, E. De Alba, Fidalgo, Gentili, Furque, Sosic y otros realizaron numerosas hojas geológicas para la dirección de "Minería y Geología de la Nación".

Los colegas del Plan La Rioja, iniciado en la década del 60, presentaron el "Mapa geológico de La Rioja", a escala 1:250.000 en el que se tiene la información más acabada y actual de la provincia.

Finalmente la Dirección de Combustibles Sólidos en la década del 50, la Comisión Nacional de Energía Atómica desde la década del 50 a la fecha, Yacimientos Petrolíferos Fiscales en la década del 60, los organismos provinciales de Minas y Recursos Hídricos, el CRAS, la Fundación Miguel Lillo, y las Universidades Nacionales de La Plata, Córdoba, Tucumán y Buenos Aires han sido, entre otros, los organismos que de una manera u otra han volcado sus esfuerzos para aumentar el conocimiento geológico de la provincia.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRACKEBUSCH, L. 1891. Mapa geológico del Interior de la República Argentina. Publ. Acad. Nac. Cienc. Córdoba.
- BODENBENDER, G. 1911. Constitución geológica de la parte meridional de La Rioja y regiones limítrofes. Boln. Acad. Nac. Cienc. 19,5: 5-221.
- 1916. El Nevado de Famatina, Boln Acad. Nac. Cienc. 21,100-182.
- BURMEISTER, G. 1876. Description physique de la Republique Argentine. 4 tomos. F. Savy Ed. Paris.
- FRENCH, J. O. 1839. On the province of La Rioja. Traduc. C. N. Estevez 1967: Un inglés en el Famatina. Todo es Historia 3,20-33.
- FRENGUELLI, J. 1944. Apuntes acerca del Paleozoico superior del noroeste Argentino. Revta Mus. La Plata (NS) Geól. II 213-265.
- 1946. Consideraciones acerca del Sistema de Paganzo en las provincias de San Juan y La Rioja. Revta. Mus. La Plata (NS) Geól. 2, 313-376.

- FOETTERLE, F. 1856. Geologie von Südamerika. Mitt. aus J. Perthes. Ges. Geogr. Dr. A. Peterman, pp. 187-192.
- GROEBER, P. 1940 Descripción geológica de la provincia de La Rioja. Aguas Min. Rca Argent. IV. Com. Nac. Climat. y Aguas Min. Buenos Aires.
- HAUSEN, J. 1921. On the lithology and geological structure of the Sierra de Umango area, province La Rioja. Acta acad. Aboensis.
- PENCK, W. 1920. Der Südrand der Puna de Atacama. Abh. Mat. Phys. Kl. Acad. Wiss Leipzig. Nigar Ed. 37(1).
- TAPIA, A. 1940. Contribución al conocimiento de las llanuras argentinas. Boln Dir. Nac. Min. Geol. N° 40.
- VITEAU, P. 1907. Informe sobre el estado de la minería en los distritos mineros de Famatina y Guandacol, de la provincia de La Rioja. An. Min. Agr. Nac. Sec. Geol. 5 (1).
- WINDHAUSEN, A. Geología Argentina. Ed. Peuser 2 Tomos. Buenos Aires.