

# LA ESTRUCTURA GEOLOGICA DE LA SIERRA PINTADA <sup>1</sup>

(DEPARTAMENTO DE SAN RAFAEL, PROVINCIA DE MENDOZA)

POR RAUL N. DESSANTI

---

La presente comunicación es un resumen de las investigaciones geológicas realizadas durante el relevamiento de la Hoja 27 c "Cerro Diamante", de la Carta Geológica de la República, efectuado por cuenta de la Dirección Nacional de Minería, relevamiento que finalicé en el año 1947.

Los resultados alcanzados por este estudio han permanecido mayormente inéditos a pesar del tiempo transcurrido. Sólo he dado a conocer el hallazgo del Carbónico marino y otros resultados interesantes en una comunicación preliminar aparecida en las *Notas del Museo de La Plata* (1945). Pero los resultados geológicos completos se encuentran consignados en dos informes hasta ahora inéditos, el primero de carácter preliminar (1945), y el segundo, que es el texto explicativo destinado a acompañar a la hoja geológica 27 c (1951), se encuentra actualmente en vías de ser publicado por la Repartición precitada. En fin, otras observaciones mías han sido dadas a conocer accidentalmente por algunos colegas en sus trabajos.

Estimo que la publicación de este resumen es oportuna en vista de la próxima publicación de la citada Hoja geológica, y también para dar a conocer algunos cambios en mi opinión, principalmente sobre algunas correlaciones y otras cuestiones interpretativas, cambios que el lector podrá atribuir a un mayor conocimiento de zonas vecinas y de la bibliografía, así como también a una más prolongada reflexión sobre dichas cuestiones.

La Hoja 27 c comprende la porción de la Sierra Pintada situada entre los valles transversales de los ríos Diamante y Atuel. El cono-

<sup>1</sup> Publicado con la autorización del Ministerio de Industria de la Nación.

cimiento de la geología de la precitada región es de importancia para conocer la unidad estructural Sierra Pintada-Cordillera Frontal, así como las relaciones y conexiones de esta última y otras unidades vecinas.

Las investigaciones realizadas permiten ampliar y rectificar las realizadas por los geólogos que anteriormente trabajaron en la misma región, entre los que recordaremos a Wichmann (1928) y Stappenbeck (1934), consignadas asimismo en informes que permanecen inéditos.

Como resultado del estudio realizado, distingo las siguientes unidades litológicas:

1. *Serie de la Horqueta*, constituida por grauvacas y lutitas sericíticas de la zona del cerro Bola, y por filitas, micacitas, a veces encerrando nódulos calcáreos tectonizados y deformados, aflorantes en las zonas del arroyo de la Punta del Agua y Mina Las Picazas. Ambos conjuntos de rocas están ligados por términos de pasaje que establecen una transición entre ellos. Además, no se aprecian discordancias importantes en la sucesión de sus estratos. Por estas razones, en 1945, reuní a estas rocas en una única serie, apartándome de la opinión de los autores anteriores que las repartieron, en cambio, en el Precámbrico, Paleozoico inferior y Paleozoico superior.

No habiéndose encontrado hasta la fecha fósiles determinables, la edad de esta serie no puede ser establecida exactamente.

2. *Complejo eruptivo antiguo*, representado por un conjunto de diques y filones capas de kersantitas, spesartitas y otras rocas que en la zona de las cabeceras del arroyo de la Punta del Agua intrusan los estratos de la serie de la Horqueta y al igual que éstos han sido transformados por el metamorfismo regional en esquistos.

Al mismo ciclo pertenecen, sin duda, las venas retorcidas de cuarzo lechoso, depositado por soluciones hidrotermales en forma de una profusa inyección que ha penetrado por los planos de estratificación y esquistosidad.

Los estratos de la serie de la Horqueta y las rocas del ciclo eruptivo antiguo están afectados por una estructura de intenso plegamiento y corrimiento. De este hecho se deduce una primera fase de movimientos que han producido una fuerte compresión lateral del geosinclinal.

Como una consecuencia de estos movimientos, una parte de la antigua área de acumulación emergió y estuvo sujeta a la acción de la erosión, lo que se comprueba por hallarse inclusiones en forma de rodados de todas las rocas hasta ahora descritas en los conglomerados de la serie que descansa en discordancia angular arriba, denominada:

3. *Serie del Imperial*, y que se halla compuesta por conglomerados, areniscas cuarcíticas, limolitas arenosas y lutitas, a veces carbonosas.

A unos 130 metros por arriba de la base hallé, en un banco de conglomerado brechoso, representantes de la "fauna de *Syringothyris*" que indican una edad carbónica inferior para los estratos que contienen los mencionados restos fósiles.

Hacia arriba los estratos marinos pasan en transición a otros de origen terrestre, de color rojo, constituídos por conglomerados finos y arcositas, con delgadas intercalaciones de lutitas. En estos estratos se encuentran niveles que encierran troncos fósiles vegetales en posición vertical.

Los estratos de la serie carbónica afectan una estructura de pliegues volcados al E y corridos a lo largo de planos inclinados hacia el W, que nos está indicando una segunda fase de movimientos y compresión lateral del geosinclinal paleozoico.

A estos movimientos siguió la erosión. Probablemente al pie de fuertes pendientes se acumularon depósitos aluviales gruesos que denominé en 1951:

4. *Brecha Verde*, constituida por conglomerados brechosos, con estratificación poco marcada, que encierran inclusiones de hasta un metro cúbico de volumen. Entre las inclusiones aparecen rocas porfiríticas.

Estos depósitos han sido afectados por un débil plegamiento y corrimiento, durante una fase póstuma de compresión del geosinclinal. A continuación sigue la:

5. *Serie de Cochicó*, compuesta por conglomerados gruesos muy semejantes a la Brecha Verde, con los que alternan areniscas arcólicas, brechas porfiríticas y tufitas.

Los estratos basales de esta serie cubren discordantemente a las otras más antiguas.

Hasta la fecha no han sido hallados fósiles que permitan fijar directamente la edad de la precitada serie. Para resolver esta cuestión recurro a otro camino que es el siguiente: La presencia de abundante material volcánico mesosilícico en la serie de Cochicó indica la vinculación de ésta con las primeras manifestaciones de un ciclo eruptivo distribuido por la Sierra Pintada, Cordillera Frontal y Precordillera. En el extremo austral de esta última, las más antiguas erupciones volcánicas se intercalan en el espesor de una serie del Carbónico superior o Pérmico, portadora de la flora de *Glossopteris* (Nesossi, Tesis Instituto del Museo de la Universidad Nacional de La Plata); por lo tanto, asumiendo la probable simultaneidad de las erupciones vol-

cánicas en ambas regiones, podemos ubicar la serie de Cochicó provisoriamente en el Carbónico superior o bien en el Pérmico.

En el techo de esta serie se presenta una discordancia angular, aunque de carácter no tan notable como las anteriores, que ha sido originada por movimientos que han tenido el carácter de ascenso y descenso de bloques. Sobre la superficie de discordancia descansa la:

6. *Serie volcánica de la Josefa*, aflorante únicamente en los alrededores del puesto homónimo, situado al S del río Diamante y al W de la sierra. Dicha serie está compuesta por brechas y tobas porfiríticas con inclusiones de hasta un metro cúbico de volumen. Equivalentes intrusivos de las mencionadas rocas volcánicas se considera a los diques y pequeñas masas intrusivas de porfirita que se presentan en la zona del cerro Bola y en el arroyo de las Vacas.

La reducida extensión actual del manto porfirítico, principalmente, es la consecuencia de movimientos de ascenso de bloques seguidos de erosión, con desgaste y eliminación de parte de dicho manto. Sobre la superficie de discordancia descansa la:

7. *Serie volcánica del cerro Colorado*, constituida por tobas policromas y lavas de pórfiros cuarcíferos y meláfiro, de la zona del Atuel y de la Cuesta de los Terneros.

El manto de vulcanitas cubre discordantemente la serie de Cochicó u otras más antiguas.

Equivalentes intrusivos son los tres tipos de pórfiros cuarcíferos distinguidos por Holmberg (tesis Universidad Nacional de Buenos Aires, 1946) en la zona del cerro Bola, de los cuales el más reciente es el de color rojo, muy difundido por toda la región, donde forma preferentemente mantos intrusivos y lacolitos.

Por sus caracteres litológicos generales, por su estructura y por su posición discordante arriba de diferentes series dislocadas del Paleozoico superior, las dos series últimamente mencionadas son, sin duda, equivalentes a los mantos de porfiritas y de pórfiros cuarcíferos que yacen debajo de la serie de estratos portadora de las "floras de *Zuberia* y de *Thinnfeldia*", a su vez equivalentes al Triásico superior, y que se conoce en varios sitios vecinos.

Durante el Jurásico, Cretácico y Terciario inferior han tenido lugar movimientos principalmente de ascenso, acompañados por erosión.

Por el momento no existen elementos para determinar a cuál de los nombrados períodos pertenecen las rocas que constituyen las siguientes unidades:

8. *Serie volcánica del cerro Malal*, constituida por tobas riódacíticas de la parte occidental de la sierra próxima al río Diamante, donde descansa sobre brechas porfiríticas triásicas o rocas más antiguas.

9. *Serie volcánica del cerro Bola*, constituida por masas de riolitas

intrusivas aflorantes en el cerro homónimo y en la Cuesta de los Terneros, señaladas por Holmberg (1946), y por una sucesión de tobas brechosas y mantos de riolita y de meláfiro que descansan en discordancia sobre la serie volcánica supratriásica, en el segundo de los lugares mencionados.

Los dos conjuntos que acabo de nombrar, que anteriormente había referido con reservas al Triásico superior, pueden más bien ser ubicados en el Jurásico, Cretácico o, lo que parece más probable, en el Terciario inferior.

Los diferentes grupos de estratos que mencionaré, pertenecen seguramente al Terciario:

10. *Estratos de Aisol*, integrados por areniscas de grano fino a mediano, más o menos calcáreas, con estratificación entrecruzada y areniscas de grano fino algo arcillosas. Estos estratos, que afloran en la zona vecina del río Añel, descansan sobre una antigua semillanura cortada en las rocas prejurásicas.

Al E del puesto de Cochicó y en las proximidades de antiguas labores mineras (Mina Zitro) descubrí restos de mamíferos fósiles en un nivel estratigráfico situado a unos 30 metros por arriba de la base de estos estratos, y posteriormente también coleccionó en este lugar Polanski algunos restos que gentilmente me ha cedido.

Entre el material procedente de esta localidad, conservado en el Museo Argentino de Ciencias Naturales y en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, el profesor Bordas, tras un rápido examen de los restos de un tubo caudal, determinó el género *Cochlops*, y la doctora Fernández de Alvarez, examinando otros restos, pudo reconocer *Nesodon imbricatum* Amegh., fósiles éstos que indicarían al Santacruceano de Santa Cruz.

Sin embargo, estas determinaciones han sido puestas en tela de juicio últimamente por Groeber, quien opina que los restos en cuestión pertenecen más bien a la más antigua de las faunas Araucoenterrerianas (Groeber, P., *Glacial, tardío y postglacial en Patagonia*, *Revista del Museo de Mar del Plata*, p. 86, 1952).

11. *Estratos del arroyo Hondo*, constituidos por areniscas de color amarillento o castaño algo calcáreas, conglomerados finos, tobas o tufitas y capas de yeso.

Estos estratos, que afloran en las barrancas del río Diamante y del curso inferior del arroyo Hondo, están cubiertos en discordancia angular por el Araucano, no siendo en cambio visible la base.

Por esta última circunstancia resulta imposible decidir si los estratos del arroyo Hondo son menos antiguos que los estratos de Aisol, o si son en cambio más antiguos que aquéllos.

12. *Estratos del Diamante*, compuestos por conglomerados gruesos

tos polimixtos, calcáreos, duros en la base, y seguidos por areniscas rosadas o castañas más bien friables, areniscas gris azuladas y limolitas arenosas rojizas. Estos estratos descansan, como he mencionado anteriormente, en discordancia angular sobre los estratos del arroyo Honzo de la zona de la confluencia del citado arroyo con el Diamante, discordancia que se relaciona con una de las fases de movimientos andinos.

Los estratos del Diamante no han suministrado hasta ahora fósiles, pero sin duda forman la base de la serie araucana de las Huayquerías, región situada en la inmediata prolongación de la sierra Pintada, y de la cual procede una rica fauna de mamíferos estudiada por De Carlés y Rovereto.

13. *Conglomerados del Carrizalito y del Nihuil*, constituídos por conglomerados brechosos señalados por Groeber (1939), que en la zona últimamente citada descansan discordantemente sobre los estratos de Aisol y están cubiertos a su vez por depósitos lacustres o palustres cuartarios, y que en las proximidades del puesto del Carrizalito chocan con las rocas prejurásicas a lo largo de fallas.

14. *Cuartario*, integrado por diferentes formaciones aluviales terrazadas, depósitos glaciales, lacustres o palustres antiguos, materiales volcánicos y depósitos eólicos y aluviales recientes, completan la lista de las formaciones distinguidas en dicha hoja geológica.

De los hechos precitados se infiere:

1º La estructura tectónica de la sierra Pintada ha sido producida por tres movimientos sucesivos, a saber: movimientos precarbónicos, movimientos hercínicos y movimientos andinos.

2º Los movimientos precarbónicos se ponen de manifiesto por la discordancia angular en la base de la serie que encierra la fauna de *Syringothyris*. Estos movimientos han afectado a un conjunto de grauvacas y lutitas y son, sin duda, contemporáneos con el metamorfismo regional débil que ha transformado parcialmente dichas sedimentitas en micacitas y filitas ("serie de la Horqueta"). Y también con el complejo eruptivo cuyas rocas y depósitos hidrotermales de cuarzo atraviesan los esquistos.

3º La serie de la Horqueta no ha suministrado hasta la fecha fósiles que permitan averiguar su edad, de modo que no puede ser resuelta la cuestión de si ésta debe ser ubicada en el Paleozoico inferior o bien en el Precámbrico, aunque resulta más probable la primera atribución.

4º Los movimientos del ciclo hercínico, en un sentido amplio del término, están comprobados por las diferentes discordancias angulares existentes entre los diferentes grupos de estratos intercalados entre el Carbónico inferior y el Triásico superior.

Los movimientos de las dos primeras fases de dicho ciclo han tenido un carácter principalmente de compresión lateral del geosinclinal y se traducen en una estructura de pliegues, corrimientos e imbricación. Los movimientos de las fases siguientes, en cambio, son del carácter de un ajuste isostático y se manifiestan principalmente por desplazamientos verticales a lo largo de fallas.

5º Con estos movimientos hercínicos póstumos se vinculan erupciones volcánicas cuyos materiales constituyen el componente principal de los diferentes grupos de rocas separadas por las discordancias angulares vinculadas a dichos movimientos.

6º La montaña antigua prejurásica fué arrasada por la denudación.

Sobre la semillanura resultante se depositaron diferentes grupos de estratos terciarios.

7º La montaña actual es la consecuencia de diferentes fases de movimientos del ciclo Andino y a la acción de la erosión.

Buenos Aires, abril de 1955.

#### LISTA DE LOS TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- DESSANTI, R. N., 1945. *Informe geológico preliminar sobre la Sierra Pintada*. Dir. Nac. de Minería (inédito).
- 1945. *Sobre el hallazgo del Carbónico marino en el Arroyo Imperial de la Sierra Pintada*. Notas del Museo de La Plata, X, Geol., 42, pp. 205-220.
- 1951. *Descripción Geológica de la Hoja 27 c Cerro Diamante*. Dirección Nac. de Minería (en prensa).
- HOLMBERG, E., 1946. *Estudio geológico estructural de la región Cerro Bola*. Univ. Nac. de Buenos Aires (tesis inédita).
- 1948. *Geología del Cerro Bola*. Rev. Asoc. Geol. Argentina, III, pp. 313-361.
- STAPPENBECK, R., 1913. *Apuntes hidrogeológicos sobre el sudeste de la Provincia de Mendoza*. Dir. Gral. de Minas, etc. Bol. 6 (Serie B).
- 1934. *Geología de la montaña de San Rafael*. Dir. Gral. de Y. P. F. (Informe inédito).
- 1937. *Ueber Onix marmolagerstaetten und damit zusammen-haeugende Quellen bei San Rafael Argentinien*. Zeitschft für practische Geologie. 45, pp. 203-210.
- WICHMAN, R., 1928. *Datos geológicos sobre la región comprendida entre el Cerro Nevado y Cerro Nihuil, provincia de Mendoza*. Dir. Nac. de Minería. (Informe inédito).
- 1928. *Reconocimiento geológico de la región El Nihuil, especialmente relacionado con el proyectado dique de embalse de las aguas del río Atuel*. Dir. Nac. de Minería (Informe inédito).