

## BOSQUEJO TECTONICO DE LA SIERRA DE PAGANZO

PROVINCIA DE LA RIOJA (REP. ARGENTINA)

POR ARNOLDO HEIM

### 1. INTRODUCCIÓN

Paganzo, lugar original de la conocida serie estratigráfica designada por G. Bodenbender con el mismo nombre de Paganzo (Bodenbender, *La Rioja*, 1912) se encuentra a unos 100 km al SSE de la estación Patquía de los Ferrocarriles del Estado.

En el rumbo de Paganzo termina hacia el sur en forma de un espolón, la sierra cristalina del mismo nombre, que es una de las Sierras Pampeanas.

En los mapas geológicos (Groeber, *La Rioja*, 1940) estas sierras cristalinas están generalmente representadas como bloques fallados. Según las observaciones que pude efectuar en abril de 1944, creo que estas sierras corresponden, por el contrario, a anticlinales con núcleos cristalinos cubiertos por la serie continental de Gondwana que comienza con los Estratos de Paganzo (Heim, *Rético de La Peña*).

### 2. EL NÚCLEO CRISTALINO

De acuerdo con la estructura tectónica, el núcleo cristalino forma la cresta de la sierra de Paganzo. Se compone de granito y sienita roja. Ambas rocas son macizas y están atravesadas por diaclasas y filones en diversas direcciones.

Al sur del río seco el contacto entre las rocas eruptivas y el Paganzo I se halla bien expuesto en la colina a 300 m del rancho de un poblador.

Generalmente, el granito parece estar envuelto por los sedimentos arcóscicos conglomerádicos. Pero un examen detallado del contacto, permite apreciar que el mismo posee formas irregulares siendo muy parecido a un contacto de intrusión. El mismo fenómeno, en escala mucho mayor, fué observado por el autor en la sierra pampeana situada a occidente que lleva el nombre de sierra del Molle o de Cerro Blanco (Heim, *Rético de La Peña*, 1944).

### 3. LA SERIE DE PAGANZO

El río de Paganzo, a 990 m s. m. ha labrado su lecho en dirección NW-SE a través de la parte terminal de la sierra, dejando solamente algunas colinas y crestas bajas al sur de su curso. En su margen septentrional la serie estratigráfica se halla expuesta en excelentes afloramientos, teniendo un desarrollo casi completo. En este lugar, las capas están formando el ala oriental del anticlinal.

En la margen septentrional del río los estratos se apoyan sobre el granito y su sucesión es la siguiente <sup>1</sup>:

1) *Paganzo I.* Areniscas y arcosas multicolores con conglomerados duros, intercalados con esquistos rojizos (que localmente descansa directamente sobre granito verdusco). La parte inferior contiene una intercalación de carbón y de esquistos carbonosos. Buzamiento 50° hacia E 25°S. Espesor 100 m aproximadamente.

2) *Paganzo II.* Areniscas y esquistos arcillosos rojos con intercalaciones (*a*, *b* y *c* del perfil fig. 1) de 5-10 m cada una de rocas eruptivas pardas porfíricas.

3) Acarreo de bloques, morfológicamente semejantes a morenas. Pleistoceno.

4) Acarreo de falda y aluviones arenosos.

En las colinas situadas al NW de la casa ranchera se observa el complejo formado por los sedimentos del Paganzo I. En la colina más próxima al rancho, situada a unos 50 m del mismo, se observa una arcosa, dura de color negro, blanco y rojo pardo proveniente de la destrucción de rocas ácidas y básicas.

El núcleo granítico, a unos 300 m de la casa, está envuelto por arcosa con rodados y contiene un estrato de carbón y esquistos carbonosos. Localmente, en el borde NW del granito se encuentra un conglomerado basal de m 0,30 de espesor.

En el perfil del flanco SE de la colina 1012 m (fig. 2), se observa la serie siguiente:

*a)* 3-5 m arenisca arcósica gruesa con rodados de cuarzo y de granito rojo, con un bloque de 60 por 90 cm. Estratificación cruzada.

*b)* 5 m arcilla esquistosa con estratos de arenisca.

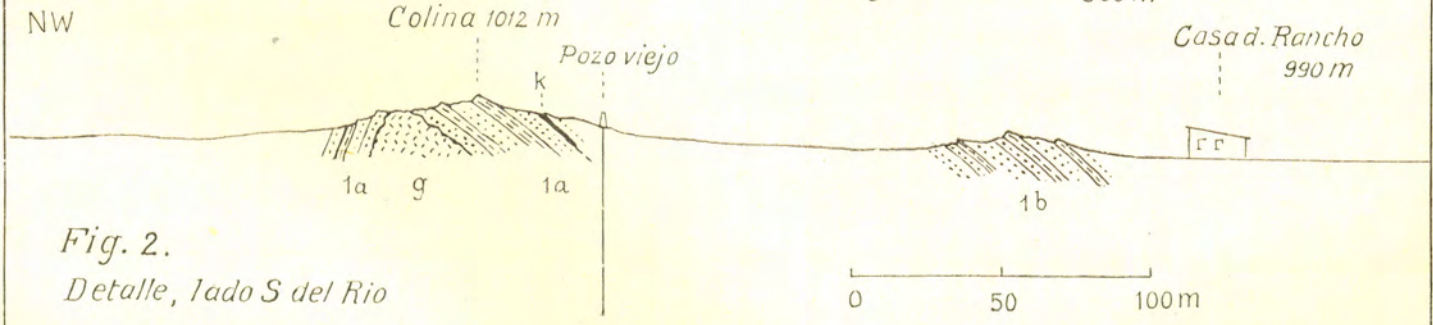
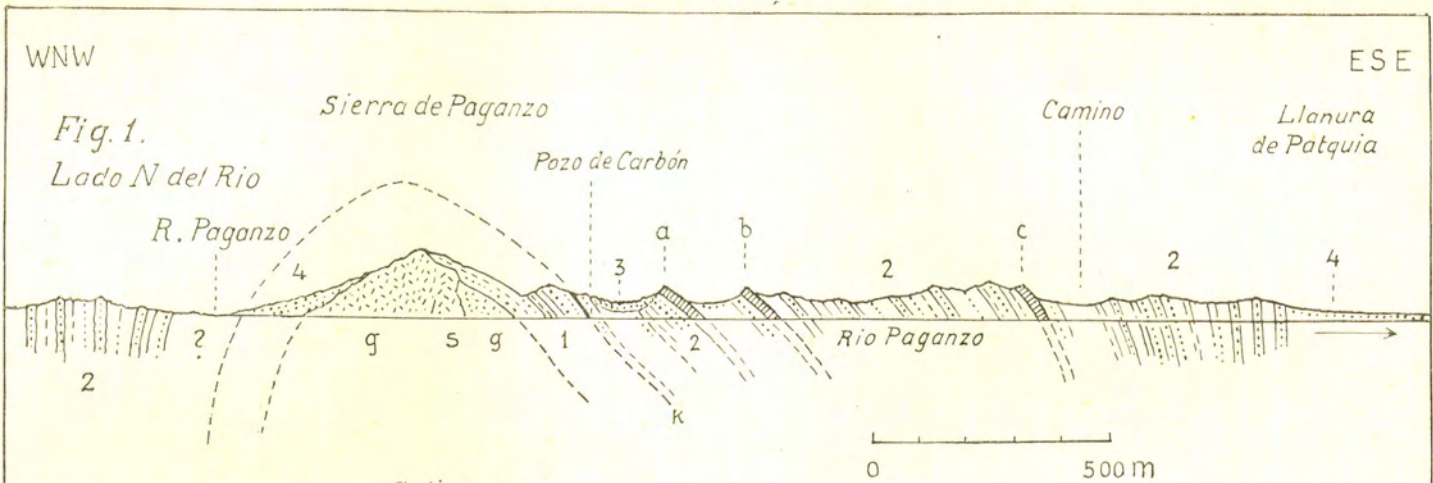
*c)* 6-7 m arcosa gris-parda.

*d)* 2-3 m arcilla arenosa esquistosa roja y verde.

*e)* 10 m arcosa gris.

*f)* Estrato de carbón muy poroso e impregnado de agua.

<sup>1</sup> Los números que preceden a los distintos complejos se corresponden con los números de la figura 1.



A. Heim, 1947.

#### 4. EL CARBÓN

En tres lugares diferentes encontré estratos carboníferos :

1) En la orilla NW del río seco, en el flanco oriental del anticlinal, con una inclinación de 50° hacia E 25°S, estratigráficamente a unos 100 m sobre el granito.

2) En la colina 300 m al NW de la casa, en el flanco oriental del anticlinal, inclinado de 35 a 45° hacia el SE aflora un estrato, que posee un espesor de 30 cm ; se encuentra a 20-25 m del núcleo granítico.

3) En el flanco occidental del anticlinal, en las orillas del río, existe un complejo carbonoso de 4,5 m de espesor, de los cuales un metro más parece consistir en carbón puro. Una muestra de este afloramiento, analizada por la Dirección de Minas y Geología (Buenos Aires) ha suministrado el siguiente resultado :

Humedad.....	3.84 %
Ceniza seca.....	17.23
Azufre.....	0.57
Calorías.....	6.500

Según informaciones del rancharo, en el año 1867 fué ejecutada una perforación que alcanzó una profundidad de unos 60 metros. Ésta fué practicada al WNW de la casa (fig. 2) y sus resultados son desconocidos.

En comparación con otros carbones explotados en la Argentina, el carbón de Paganzo puede ubicarse entre los mejores y por su calidad es muy similar al que se encuentra en el Carbónico inferior de Villa Unión, en La Rioja (Heim, *La Negra*, 1946).

Por dichas razones, es aconsejable la ejecución de varias perforaciones para determinar la extensión, espesor y la calidad de los estratos de carbón de la sierra de Paganzo.

#### 5. EDAD DE LOS ESTRATOS DE PAGANZO

Al comparar la serie que aflora en la Sierra de Paganzo con la que se encuentra en regiones próximas de la misma provincia como la de Villa Unión, donde la sucesión estratigráfica es más completa, no hay duda de que los sedimentos que he referido al Paganzo I pertenecen al nivel de *Rhacopteris ovata* y *Rh. circularis* que J. Frenguelli (*Villa Unión*, 1943) asigna a la parte final del Carbónico inferior.

La serie roja del Paganzo II está normalmente superpuesta al Paganzo I existiendo entre ambas pasaje estratigráfico. Esta serie roja, incluyendo las intercalaciones ígneas *a*, *b*, *c*, pertenece al *Carbónico superior* (Pennsylvánico).

En la continuación sur, a unos 2-3 km del río, el Paganzo II describe

un gran arco, localmente fallado, hundiéndose sus capas de acuerdo con la inclinación general del anticlinal. El espesor total del Paganzo II no ha sido medido todavía, pero seguramente debe alcanzar los 1000 metros. Todavía queda, también, por precisar qué es lo que Bodenbender ha llamado Paganzo III.

## 6. TECTÓNICA

Puede observarse fácilmente que la sierra de Paganzo está constituida por un anticlinal normal, erecto. El grado de inclinación axial se mide directamente al lado del río, en la colina 1012 m y es de 10-12° hacia SSW. A esta inclinación del eje obedece la morfología general de la sierra que baja hacia el sur, hundiéndose su núcleo granítico junto con su cubierta de Carbónico inferior en la llanura aluvional del rancho de Paganzo.

En un perfil transversal, el anticlinal tiene una forma ligeramente asimétrica. Esta asimetría puede ser observada claramente en la colina 1012 m. Allí el flanco occidental se inclina 70-80° hacia el W, mientras el flanco oriental posee un buzamiento de 30-40° hacia ESE.

A lo largo del río y en la continuación del perfil transversal se reconoce también la asimetría del anticlinal. En efecto, mientras en el flanco occidental las areniscas rocas se erigen a corta distancia hasta ser casi verticales, en el flanco oriental, en cambio, el buzamiento del manto de carbón es de 50° hacia E 25°S. Los primeros bancos eruptivos (*a* y *b*) se inclinan 35° hacia E 25°S, el tercer banco (*c*) de 50 a 70°, mientras que los bancos de arenisca roja, al Este del camino a Patquía, se hallan dispuestos verticalmente, pero conservando siempre el mismo rumbo de N 25°E.

En síntesis, puede afirmarse que la sierra pampeana de Paganzo no es bloque fallado. Por el contrario, se trata de un anticlinal normal con un núcleo cristalino cubierto por la serie carbónica del Paganzo.

La edad del plegamiento de las Sierras Pampeanas es post-carbónico y principalmente neogénico.

### LISTA DE LOS TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- BODENBENDER, W., 1912. *Parte meridional de la Provincia La Rioja*. An. del Minist. Agric. Secc. Geol. y Mineral. VII-3.
- HEIM, A., 1944. *Estudio geológico del carbón «Rético» y del Valle de la Peña*. (Provincias San Juan y La Rioja). Informe inédito.
- 1946. *El Carbón de la Mina «La Negra», Villa Unión, La Rioja y su posición tectónica*. Direc. Min. y Geol. Bol. N° 60.
- GROEBER, P., 1940. *Descripción Geológica de la Provincia de La Rioja*. Aguas Minerales de la República Argentina. VI.