

ACERCA
DEL
PALEOZOICO SUPERIOR Y TRIASICO DEL CERRO LA PREMIA
ANDACOLLO (NEUQUEN)

Por WALTER ZÖLLNER † y ARTURO J. AMOS

INTRODUCCION

Como una parte de las tareas que comúnmente realiza la Carta Geológica de la D. N. de Minería¹ con fines a completar las Hojas del Mapa Geológico-económico del país, se realizó el relevamiento geológico del C^o La Premia y el A^o Manzanas. La presente comunicación es un resumen parcial de la estratigrafía de las sucesiones Paleozoicas y Triásicas, como también la estructura tectónica de la misma, y es un anticipo de un trabajo en ejecución correspondiente a la Hoja 32 *b* (Chos Malal).

El levantamiento fué iniciado en el año 1949 por uno de nosotros (W. Z.) y finalizado por el otro (A. J. A.) en 1955. Cabe el honor del primero haber resuelto la estructura tectónica en su totalidad, y un deber del segundo darla a conocer, *mutatis mutandis*, y tributar así un modesto homenaje al doctor Walter Zollner, recientemente fallecido, y que hasta hace poco fuera notable geólogo del Servicio Geológico de la Dirección Nacional de Minería.

La zona de referencia se halla enteramente comprendida en el extremo noroccidental de la Hoja 32 *b* (Chos-Malal), a pocos kilómetros al NE de la localidad de Andacollo, en el pie occidental de la Cordillera del Viento.

¹ Se agradece al señor Subsecretario de Industria, la autorización correspondiente para su publicación.

I) ESTRATIGRAFÍA

Paleozoico Superior

A) *Serie Andacollo*

Las rocas más antiguas que afloran en la región pertenecen al Missisipiano. Estas se presentan en afloramientos, a veces discontinuos, desde las cercanías de Andacollo hasta el A⁹ Memanque. Su actual posición se debe a la gran flexura que sufrió el braquianticlinal de la Cordillera del Viento y a su profunda erosión posterior, hasta los niveles paleozoicos.

Litología y espesores: El siguiente cuadro muestra las relaciones estratigráficas entre los distintos grupos litológicos de la serie.

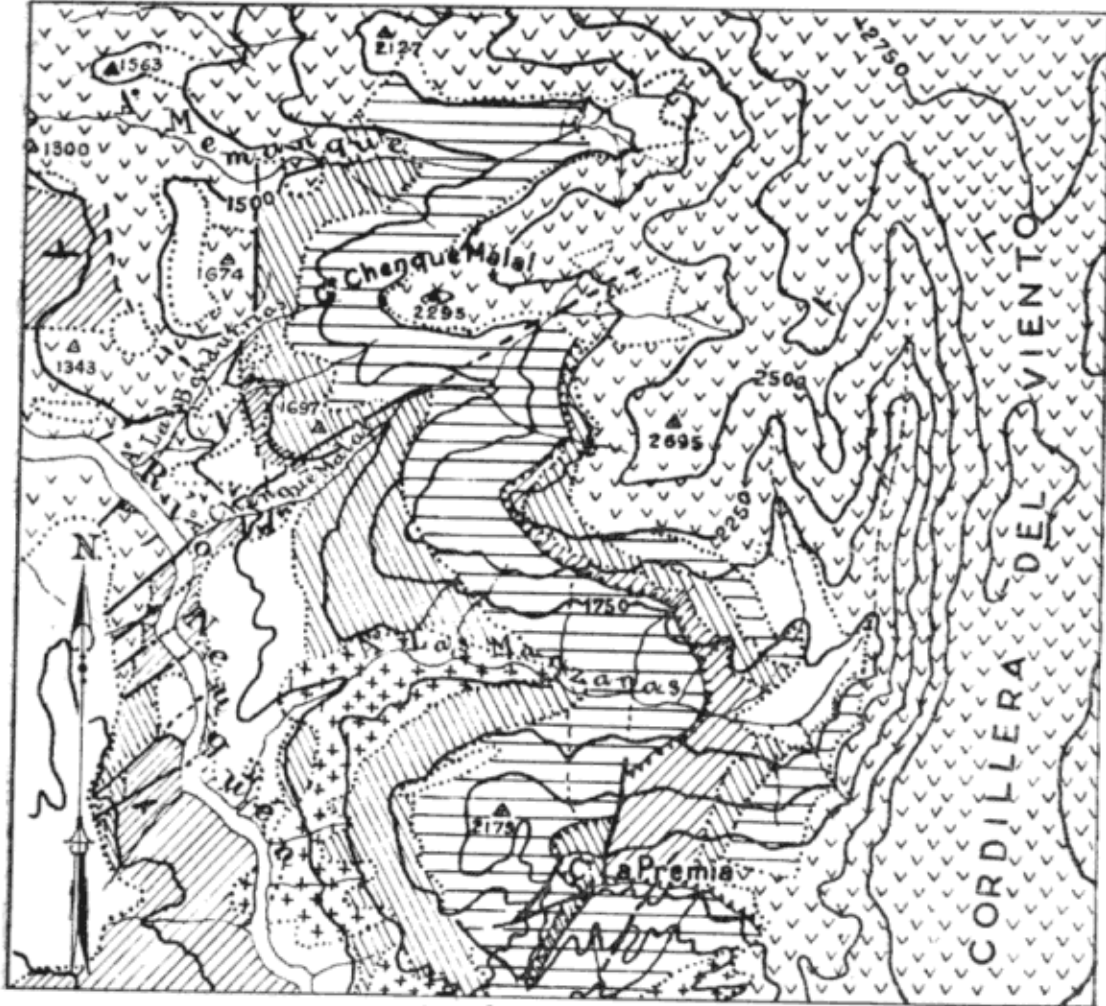
| | |
|-------------------------------------|----------------|
| Techo: <i>Serie Porfírica</i> | espesor |
| discordancia | |
| 3. <i>Tobas superiores</i> | 500 m |
| discordancia | |
| 2. <i>Formación Huaraco</i> | 700 m |
| discordancia | |
| 1. <i>Tobas inferiores</i> | 1.500 m |
| Base: oculta | Total: 2.700 m |

3) *Tobas Inferiores o "Basamento Carbónico"*.— Este grupo de rocas se destaca principalmente por sus tobas de pórfiro cuarcífero (riolita) color blanquecino, sin estratificación, o a lo sumo en bancos gruesos y poco diferenciados. También se hallan mantos intercalados de pórfiro cuarcífero y areniscas cuarcíticas gris blanquecinas, además de encontrarse verdaderos sedimentos de carácter marino de reducido espesor. Sólo por estos últimos, que se hallan en la parte superior, es posible determinar el verdadero rumbo y buzamiento de las capas que a su vez indican una transición a las sedimentitas suprayacentes.

Las tobas tienen un color blanquecino en la fractura fresca y se destacan en el campo por su alteración baya y su aspecto masivo. También presentan un clivaje y una esquistosidad bien marcada que no pasa en forma tan nítida a las sedimentitas sobrepuestas. Este hecho unido a la discordancia angular que define su techo indica un hiatus entre ambos.

En el borde izquierdo del río Neuquén, entre Andacollo y Huinganco, la serie acusa una peculiaridad en su límite superior. Entre las tobas compactas y las limolitas del conjunto sedimentario se intercala un complejo de tobas conglomerádicas redepositadas de color gris ver-

MAPA GEOLOGICO DEL C° LA PREMIA Y ALREDEDORES NEUQUÉN



Referencias

Dib. J Bilbao



Escala gráfica.

0 1 2 3 4 5 Km.

doso con fajas o fragmentos de sedimentos. Yacen sobre un relieve elaborado del Basamento Carbónico *sensu stricto*.

Aunque se trate de un fenómeno local, estos depósitos indican un hiatus apreciable, anterior a la deposición de la serie sedimentaria, aparte del hecho de la presencia de la discordancia angular. Como están también afectados por el clivaje del basamento, estas tobas deben considerarse como pertenecientes a dicha formación.

Es difícil trazar un perfil continuo, debido a las numerosas fracturas, y además por estar oculta su base. Podemos calcular, sin embargo, el espesor en unos 1500 a 1800 m.

2) *Formación Huaraco*. — La mayor parte del espesor sedimentario se compone de lutitas y limolitas de color verde oscuro a negro. En la parte inferior se intercalan bancos de areniscas cuarcíferas, con alteración baya, que a veces pueden confundirse con las "tobas inferiores". Posiblemente se trata de productos de elaboración de esta última, que indica una iniciación paulatina de la sedimentación con varias reincidencias de la facie costanera o terrestre. Restos de plantas indican que la costa no estaba muy alejada de esta cuenca.

Las areniscas cuarcíticas nunca forman capas continuas, sino franjas aisladas que reaccionaron en forma distinta como complejos rígidos dentro de las lutitas blandas que las rodean.

Hacia la parte superior de la formación se nota un aumento del material arenoso dentro de las lutitas que pasan paulatinamente a areniscas oscuras bituminosas. En varios lugares hay también conglomerados con componentes bastante gruesos (A^o Chenque Malal).

Casi siempre se nota una estratificación bastante nítida, arcillas bandeadas, como resultado de una sedimentación rítmica, que permiten determinar los buzamientos, a pesar del clivaje o el sistema de diaclasas provocados por movimientos posteriores. El espesor puede establecerse en unos 700 m.

1) *Tobas Superiores*. — Sobre las sedimentitas anteriores se dispone en discordancia, poco visible, un conjunto de tobas porfiríticas (andesita), gris verdosas o negras con diques y "stocks" pequeños de porfirita intrusiva, bien distintas de las de la serie Triásica. Estos diques no penetran dentro del "stock" granítico-granodiorítico supra-carbónico y deben ser sincrónicos con las tobas o poco posteriores.

Las rocas son muy compactas y sólo unas bandas de sedimentos intercalados permiten una orientación sobre la posición en el espacio.

Este conjunto nunca aflora en su espesor total, pues su límite superior está cortado, ya sea por la intrusión granítica, por el sobrecoimiento del C^o La Premia, o por la erosión posterior a la efusión porfirítica supatriásica. El resto conservado actualmente tiene un espesor de 500 m.

Edad: Ya es conocido desde hace varios años el hallazgo de una fauna marina bien característica, referida al Carbonífero Inferior. Varios han sido los investigadores que han coleccionado ejemplares fósiles en esta zona, pero lamentablemente aún no han sido estudiados en detalle. Sólo por los ejemplares hallados por Leidhold (en Leanza, 1943) y determinados por Leanza como *Syringothyris keideli* Harr. ha sido posible asignar una edad a los sedimentos que los contienen. Lamentablemente no se conoce el nivel exacto del cual provienen. Las colecciones de Harrington, Leanza, etc., se hallan depositadas en las colecciones de la Facultad de Ciencias Exactas de Buenos Aires. Todas ellas provienen del C^o Minas, cercano al yacimiento de oro de la Empresa minera del Huaraco. Los restos encontrados por los autores provienen de la misma localidad que los anteriores. Si bien aún esta última colección no ha sido estudiada, su ligero análisis ha permitido revelar las siguientes formas:

- Orbiculoidea* sp. indet.
- Spirifer pericoensis* ? Leanza
- Chonetes* sp. indet.
- Productidae* gen. et sp. indet.
- Carbonicola* sp.
- Allorisma* sp. indet.

Repetidas búsquedas en todos los afloramientos no ha permitido hallar nuevamente otros ejemplares de *Syringothyris*.

No entraremos a discutir aquí, ya que éste no es el propósito de la presente comunicación, el valor cronológico de los fósiles hallados, puesto que hemos de tener en cuenta que su estudio aún no ha sido completado. Pero que sin lugar a dudas, y en lo que respecta al género *Syringothyris*, pertenecen al más bajo Carbonífero o Missisipiano.

En un nivel más alto, topográfica y estratigráficamente, dentro de las sedimentitas, a unos 2000 m al S del C^o La Premia, hemos hallado inesperadamente una flora, que a juicio del doctor J. Frenguelli¹ contiene:

- Rhacopteris ovata* Walk.
- Rhacopteris* sp. nov.
- Lepidodendron* sp.

Estos elementos indican, sin lugar a dudas, también una edad Carbonífera Inferior.

¹ Agradecemos al doctor Frenguelli la gentileza de haber clasificado los restos fósiles aludidos.

La edad del "Basamento" es difícil de establecer por la falta de los fósiles, pero puede considerarse como Carbónico, por el mismo aspecto y estado de conservación de sus sedimentos intercalados con los de la Formación Huaraco; la discordancia en su techo no es elemento suficiente como para referirlo a épocas más antiguas. Sin embargo, no debe excluirse la posibilidad de una edad Devónica para ellas.

Tampoco podemos fijar con certeza la edad de las "Tobas superiores", por el hecho de no conocerse su techo, y además por la ausencia de fósiles.

B) *Granodioritas y granitos*

La *Formación Andacollo* ha sido intruída por un cuerpo granodiorítico-granítico de no muy gran extensión. Este comienza a aflorar en las cercanías de La Primavera (fuera de la zona) hasta el A^o Manzanas. Se nota en el cuerpo, una acidificación del magma hacia el N, pasando a un granito rico en mica y ortosa en las cercanías del A^o Huaraco. La intrusión ha producido a lo largo de su contacto una amplia zona de metamorfismo, con formación de hornfels y mica. Además emitió una cantidad de apófisis aplíticos y lamprofíricos en la Serie Missisipiana.

La edad del granito es por este motivo posterior a las "Tobas superiores" del Missisipiano, pero anterior a los movimientos del ciclo llamado "Hercínico". En consecuencia el granito es supra-Carbónico o bien Pérmico.

MESOZOICO

A) *Serie Porfirítica Triásica*

Sobre el Paleozoico superior se dispone, en discordancia angular fuerte, los mantos de porfiritas (andesitas) y pórfidos cuarcíferos (riolitas), del Triásico superior.

Las porfiritas mismas empiezan casi siempre con mantos brechosos o elaborados y redepositados. En estos fanglomerados, conglomerados y brechas hay también fragmentos de granito y granodiorita, lo que comprueba una vez más la edad anterior de dichas intrusiones.

En la sucesión normal, según Groeber (*Líneas fundamentales*, pág. 8) y Lambert (*Comunicación oral*), la masa principal de la serie se compone de porfiritas y pórfidos cuarcíferos, ocupando siempre la parte superior de las efusiones con transición a las tobas o tufitas del Liásico.

En esta zona y más al S (Hoja 32 b), la Serie Porfirítica difiere de la forma mencionada, la que se observa únicamente en una zona de la Cordillera del Viento, entre Huinganco y el arroyo Chenque

Malal. En dicha zona se encuentran porfiritas de unos 2000 m de espesor con sólo mantos angostos de pórfiros y pórfiro cuarcífero intercalados y una potente cubierta de pórfiro cuarcífero en el techo. Las porfiritas comunes forman, generalmente, mantos de espesor muy variable, entre unos 0,20 y 50 m. Las rocas son de coloración viva: roja, violeta, verde, y a veces con estructura fluidal. En todos los niveles se presentan horizontes tobáceos. También hay mantos de color oscuro en la fractura fresca, pero de alteración baya, así que desde lejos pueden confundirse con los pórfiros cuarcíferos.

Los pórfiros cuarcíferos superiores empiezan parcialmente con transición de porfiritas a efusiones más ácidas, que se presentan como mantos delgados de colores abigarrados. Pero los pórfidos cuarcíferos propiamente dichos son de color blanco en la fractura fresca, contienen fenocristales grandes de cuarzo y tienen alteración baya, que los destacan bien de las porfiritas oscuras.

La distinción de los pórfidos cuarcíferos intercalados de la base de la serie Triásica con los pórfidos cuarcíferos de las tobas inferiores del carbónico se hace difícil en la zona donde los primeros se superponen a los anteriores, como ser en el borde izquierdo del río Neuquén, al N del arroyo Chenque Malal. Sirve para distinguirla los mantos de sedimentos intercalados en el basamento carbónico.

Hay que mencionar también la abundancia de diques y filones de pórfiro cuarcífero en los faldeos occidentales de la Cordillera del Viento, al N del arroyo Manzano y más al N. Son filones de 1 a 30 m de espesor, que cruzan las formaciones carbónicas y triásicas en todas direcciones, destacándose bien por su alteración baya.

El espesor de la serie *Porfírica Triásica* alcanza hasta unos 2000 m, el de los pórfiros cuarcíferos entre 1 y 200 m.

II) TECTÓNICA

Varios movimientos diastróficos han actuado en esta zona, cuyo efecto acumulativo ha dado por resultado la presente estructura tectónica. La fracturación inversa ha sido provocada por los movimientos del Paleozoico superior (¿Ciclo Hercínico?), mientras que la fracturación gravitacional y el plegamiento han sido originados por movimientos terciario-cuaternarios, que en algunos casos resultan indiferenciables en esta zona, pero que se despliegan perfectamente en otros lugares del territorio.

A) *Movimientos del Paleozoico superior.* — Estos se presentan en forma notoria con un plano de corrimiento formidable, que aparece

desde el cerro La Premia hasta desaparecer debajo de los mantos de la Serie Porfirítica, de edad Triásica, en las inmediaciones del arroyo Chenque Malal; aflora a lo largo de unos 7 km con rumbo, aproximadamente, N-S a NE-SW, e inclinado de 5° a 10° E en algunos casos. El plano de corrimiento es en sí difícil de visualizar en el campo, a raíz de que las "tobas superiores" son superpuestas por las "inferiores". Como se ha visto en la litología, las tobas son fácilmente confundibles y su diferenciación se hace en el terreno por un cambio de coloración notable. Hacia el N las "tobas inferiores" sobre el corrimiento se adelgazan, debido a que éste ha seguido un plano oblicuo a la estratificación.

Las capas paleozoicas están inclinadas en unos 15° a 20° , en algunos casos, hacia el SE. Se perciben indicios de un plegamiento suave de estas capas, con un anticlinal recortado en la charnela y desaparición del ala occidental por profunda erosión.

Poco podemos inferir con respecto al clivaje y esquistosidad (fisi-lidad) tan marcada en las "tobas inferiores", con rumbo aproximadamente N 40° E y buzamiento casi vertical. Como el clivaje no pasa a las sedimentitas sobrepuestas, es evidente que podemos inferir movimientos con anterioridad a la deposición de las mismas, es decir precarbónicas; o bien si consideramos a las "tobas inferiores" como Devónicas, pues entonces serán Predevónicas.

B) *Movimientos terciarios.* — En la zona no hay pruebas de movimientos anteriores al Terciario, es decir senonianos, como los desarrollados al naciente de la Cordillera del Viento, con una fuerte discordancia erosiva en la base de los Estratos con dinosaurios (F. Candeleros). Los movimientos (primer movimiento terciario) produjeron en esta zona plegamiento con formación de un braquianticlinal asimétrico (Cordillera del Viento), de 4000 m de amplitud y una longitud de onda de aproximadamente 15 km. El plano axial, con un rumbo meridional, pasa actualmente por el centro de las formaciones paleozoicas, y difiere de la normal en unos 10° a 15° al naciente. Este hecho resulta curioso, pues al S del río Neuquén, el plano axial de la continuación de esta cordillera está inclinado en dirección opuesta. El eje axial de este braquianticlinal se hunde hacia el S en unos 6° , a partir del arroyo Feo (fuera de la zona), mientras que en la zona paleozoica se mantiene horizontal a lo largo de unos 18 km.

La erosión posterior provocó la eliminación de la cubierta mesozoica del ala occidental de este braquianticlinal.

Las numerosas fallas gravitacionales que cortan a los estratos paleozoicos y mesozoicos son atribuidas a estos movimientos, que, sin lugar a dudas, fueron reactivadas durante los subsiguientes movimien-

tos del Terciario y Cuaternario, que no puede dilucidarse aquí debido a la falta de elementos del Terciario medio y superior, pero más al S existe una discordancia neta entre la Serie Andesítica (Eocena) y el Basalto O superpuesto de edad Miocena.

La mineralización de fallas gravitacionales (y también los corrientes) pueden ser contemporáneos con la primera fase tectónica del movimiento andino.

ABSTRACT.— The stratigraphy of the Paleozoic and Triassic formations are given. Andacollo series, of Mississippian age is a 2700 m thick group composed of yellowish rhyolitic tuffs, dark fossiliferous sandy shales and andesitic dark tuffs. A granitic stock has intruded these rocks, with a hornfels aureole, of possibly Upper Carboniferous age. Over these two lies a 2000 m thick volcanic formation of Triassic age (Serie porfirítica) in angular unconformity. An account of the different diastrophic movements are also described. The first, of an overthrusting character are of possibly Permian age (Hercinian ?) and secondly, early Tertiary, the most important of all, that caused an asymmetrical dome and gravity faulting.

LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- GROEBER, P. 1929. *Líneas fundamentales de la geología del Neuquén*. Dir. Gral. Minas, Geol. e Hidrogeología, Publ. n^o 58, Bs. As.
- 1946. *Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70*. 1. Hoja Chos Malal. Rev. Asoc. Geol. Arg., t. I, n^o 3.
- 1952. *Mesozoico*, GAEA, Geografía de la Rep. Arg., t. II, part. 1^a. Bs. As.
- LEANZA, A. F. 1945. *Braquiópodos Carboníferos de la Quebrada de la Herradura al NE de Jachal, San Juan*. Notas Museo La Plata, t. X, Paleont. n^o 86.
- 1948. *Braquiópodos y pelecípodos carboníferos en la Prov. de La Rioja*. Rev. Mus. La Plata (n. s.), t. III, Secc. Pal., págs. 237-264.
- STOLL, W. C. 1950. *Geología y depósitos minerales de Andacollo, Territ. del Neuquén*. Informe, Dir. Nac. de Minería (inédito).
- ZOLLNER, W. 1940. *Informe preliminar de la Hoja 32 b Chos Malal, Neuquén*. Dir. Nac. de Minería. Informe inédito.
- ZOLLNER, W. y AMOS, A. J. *Descripción geológica de la Hoja 32 b Chos Malal*. Dir. Nac. de Minería (inédito).