

INTERPRETACIÓN SÍSMICA DEL ANTICLINAL QUILI MALAL, FAJA PLEGADA Y CORRIDA DEL AGRIO, CUENCA NEUQUINA

T. Duran¹, M. Turienzo^{2,3}, M. Peralta²

¹Dpto. de Física, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina

²Instituto Geológico del Sur (INGEOSUR), UNS-CONICET, Bahía Blanca, Argentina

³Dpto. de Geología, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina

trinidad.duran.94@gmail.com

RESUMEN

La faja plegada y corrida (FPC) del Agrio es una región intensamente deformada de los Andes Neuquinos formada en respuesta a los esfuerzos contraccionales derivados de la subducción de la placa de Nazca por debajo de la placa Sudamericana. Esta faja contiene estructuras que involucran al basamento y a los sedimentos mesozoicos de la Cuenca Neuquina. Se divide en una zona interna al oeste dominada por deformación de piel gruesa y una zona externa al este con deformación de piel fina y participación subordinada del basamento. Este cinturón orogénico se desarrolla aproximadamente entre las localidades de Chos Malal y Las Lajas en la región centro-oeste de la Provincia del Neuquén, Argentina. El segmento sur de la FPC del Agrio es el menos estudiado desde el punto de vista estructural.

La región analizada en este trabajo comprende un área de 20 km por 35 km entre los 38°10' y 38°30' de latitud sur y los 69° 43' y 69° 57' de longitud oeste. Esta zona abarca la estructura identificada como anticlinal Quili Malal. Dicha estructura es la más oriental en la faja plegada y corrida del Agrio Sur (Irastorza et al. 2019) y es un suave pliegue de 10 km de longitud con rumbo norte-sur ubicado unos 20 km al este de la localidad de Bajada del Agrio, provincia de Neuquén.

En base a la información de 32 líneas sísmicas de reflexión y 4 pozos exploratorios se realizó un análisis de las estructuras ubicadas en el frente de deformación. La confección de mapas isócronos y secciones estructurales balanceadas contribuyeron a la representación de la geometría tridimensional de los anticlinales Quili Malal y Paso Hacha, así como también de los sinclinales Quili Malal y Pampa Agua Amarga adyacentes (Figura 1).

En superficie, el anticlinal Quili Malal pliega con muy bajo ángulo a las capas rojizas del Grupo Neuquén. En subsuelo ha sido reconstruido como un pliegue vinculado a un corrimiento buzante al oeste cuyo nivel de despegue se sitúa en las capas evaporíticas dentro del Grupo Lotena. Se trata de un pliegue simétrico, de limbos muy suaves, con una longitud de onda de aproximadamente 7 km. Además, en los niveles estratigráficos superiores se desarrolla un retrocorrimiento secundario formado en respuesta al cizallamiento diferencial entre capas, que genera plegamiento por flexión con vergencia al oeste. En conjunto, estas dos estructuras generan un relieve estructural máximo de 250 milisegundos medido a los 38° 18, el cual decrece hacia el norte y hacia el sur.

El exceso de área de un pliegue es el área de material vista en perfil que es levantada por deformación a una posición por encima de su nivel de referencia regional. La magnitud del exceso de área es producto del desplazamiento en el despegue inferior y la profundidad de ese despegue. El método de exceso de área de Epard y Groshong (1993) es útil para testear el balance en la interpretación de perfiles, determinar el estilo estructural y para examinar alternativas en la construcción de estas secciones, como por ejemplo diferencias en la profundidad de despegue. A su vez, la profundidad de despegue es un parámetro crítico en la interpretación de la geometría y potencial como trampa de un pliegue y es requerida para crear una sección balanceada.

Mediante el método de exceso de área se verificó el nivel de despegue dentro de las evaporitas de la Fm. Auquilco y se cuantificó un acortamiento tectónico entre 950 y 1000 metros. En este caso, el modelo no discrimina el estilo de plegamiento (flexión o propagación de falla) ya sea por la falta de resolución de la sísmica o debido al desarrollo incipiente de la estructura.

Si bien el anticlinal Quili Malal exhibe buenas características como elemento trampa de un sistema petrolero, según lo expresado en el legajo del pozo QM.x-1 no presenta relevancia económica debido a que no aloja hidrocarburos, posiblemente porque la estructura se formó posteriormente al proceso de migración de los mismos.

El estudio detallado de esta estructura, además de favorecer el aprendizaje de las metodologías geofísicas y estructurales, contribuye significativamente al entendimiento de la evolución tectónica del frente orogénico que da lugar a la faja plegada y corrida en la Cuenca Neuquina. Si bien la mayoría de las estructuras de esta zona de la faja del Agrio han sido improductivas, el estudio de su geometría es de gran ayuda a la hora de la reconstrucción estructural, además de aportar información de espesores, fallas y niveles de despegue. El avance científico en este tipo de disciplinas son claves al momento de interpretar estructuras prospectivas en la exploración de hidrocarburos.

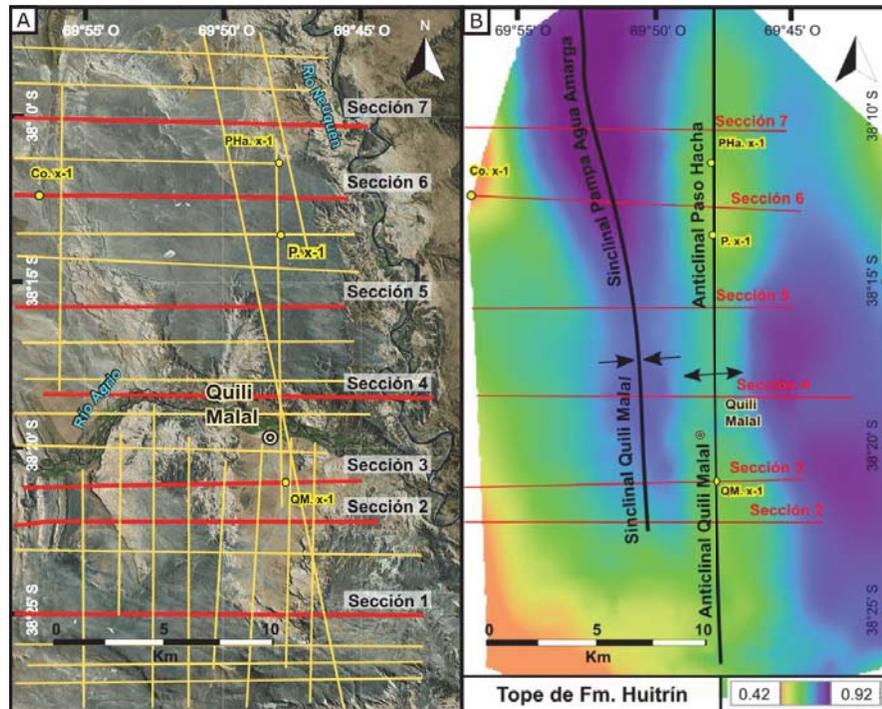


Figura 1. A) Líneas sísmicas y pozos exploratorios del área. B) Mapa isócrono del tope Formación Huitrín con las estructuras identificadas

REFERENCIAS

- Epard, J. L., & Groshong Jr, R. H. 1993. Excess area and depth to detachment. AAPG bulletin, 77(8), 1291-1302.
- Irastorza, A., Turienzo, M., Peralta, F., Irastorza, M., Zavala, C., & Sánchez, N. 2019. La estructura del frente de deformación de la faja plegada y corrida del Agrio a los 38°20'S, Cuenca Neuquina. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 76(3), 213-228.