



PLIEGUES POR PROPAGACIÓN DE FALLA: COMPARACIÓN CINEMÁTICA A PARTIR DE UN MODELO ANÁLOGO

Berenice Plotek¹, Cecilia Guzman¹, Ernesto Cristallini^{1,2}, Daniel Yagupsky¹

¹ Laboratorio de Modelado Geológico (LaMoGe), Instituto de Estudios Andinos "Don Pablo Groeber" (IDEAN).

² LaTe Andes S.A.

e-mail autor de correspondencia: bereplotek@gmail.com

La comprensión de la mecánica y la cinemática del plegamiento por propagación de fallas se ha convertido en un campo de investigación importante en los estudios de geología durante las últimas décadas. Aquí nuestro objetivo es comprender estos pliegues a través de experimentos con modelos análogos. Realizamos un modelado análogo para obtener el campo de velocidades durante la evolución de la estructura y compararlo con el propuesto por trishear (Allmendinger 1998), un modelo cinemático teórico. Para eso, utilizamos una velocimetría por imágenes de partículas (PIV). Los vectores analizados en el bloque colgante revelan un aumento gradual en la componente vertical de los vectores de velocidad hasta que son casi paralelos a la falla, mostrando una buena correlación con la cinemática propuesta por trishear. En nuestro análisis, seleccionamos perfiles para estudiar las componentes paralelas y perpendiculares a la falla en diferentes etapas del modelo. Además, comparamos la geometría del pliegue obtenida aplicando diferentes ángulos apicales de trishear utilizando el programa Andino 3D. Aunque varios trabajos comparan la cinemática y la deformación de los pliegues de propagación de fallas con modelos mecánicos numéricos (Hughes y Shaw 2015), existen pocas comparaciones realizadas a partir de modelos análogos (Bonanno et al. 2017). Para producir un pliegue por propagación de falla en nuestro modelo experimental, se empleó arena, un material granular comúnmente utilizado en estas simulaciones (Klinkmüller et al. 2016) y pasta azucarada. Este material nos permite generar una zona de deformación continua en lugar de fracturas menores como las que se pueden obtener al deformar materiales granulares como la arena. El análisis de una sucesión de imágenes, utilizando una velocimetría por imágenes de partículas (PIV), proporciona un registro visual de los vectores de velocidad durante la evolución de la estructura. Aquí mostramos que los campos de velocidad calculados en el modelo análogo son compatibles con el trishear (Erslev 1991).

Allmendinger, R.W. 1998. Inverse and forward numerical modeling of trishear fault propagation folds. *Tectonics* 17: 640–656.

Bonanno, E., Bonini, L., Basili, R., Toscani, G., Seno, S. 2017. How do horizontal, frictional discontinuities affect reverse fault-propagation folding? *Journal of Structural Geology* 102: 147–167.

Erslev, E.A. 1991. Trishear fault-propagation folding. *Geology* 19: 617–620.

Hughes, A.N., Shaw, J.H. 2015. Insights into the mechanics of fault-propagation folding styles. *Bulletin of the Geological Society of America* 127: 1752–1765.

Klinkmüller, M., Schreurs, G., Rosenau, M., Kemnitz, H. 2016. Properties of granular analogue model materials: A community wide survey. *Tectonophysics* 684: 23–38.

Eje temático: **Análisis Estructural Aplicado a sistemas petroleros, minería, obras ingenieriles y riesgo sísmico** - Modalidad de presentación: **e-poster**