

MECANISMOS DE DEFORMACIÓN FRÁGIL Y DÚCTIL EN ROCAS METAMÓRFICAS – COLECCIÓN UIS.

Quintana, Hayduk.^{1,*}, Palmera, Leonardo.¹, y Rey, Vanessa.¹

¹Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

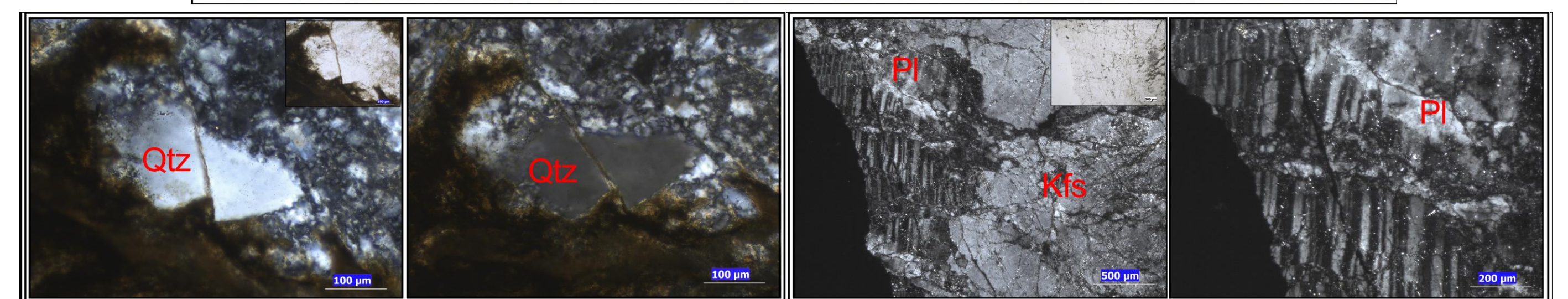
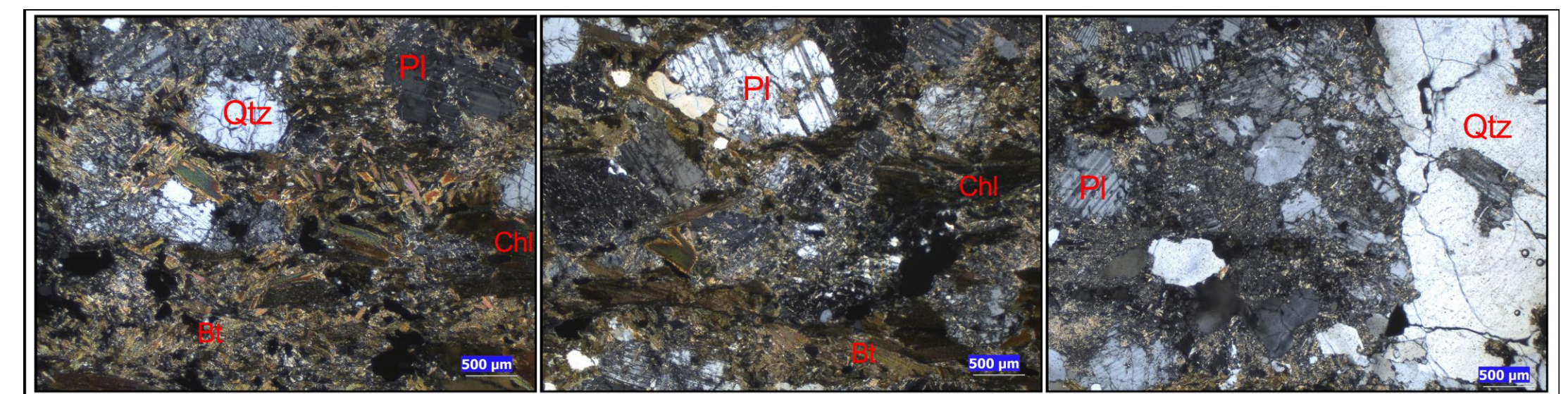
*hayduk_13@hotmail.com

Introducción

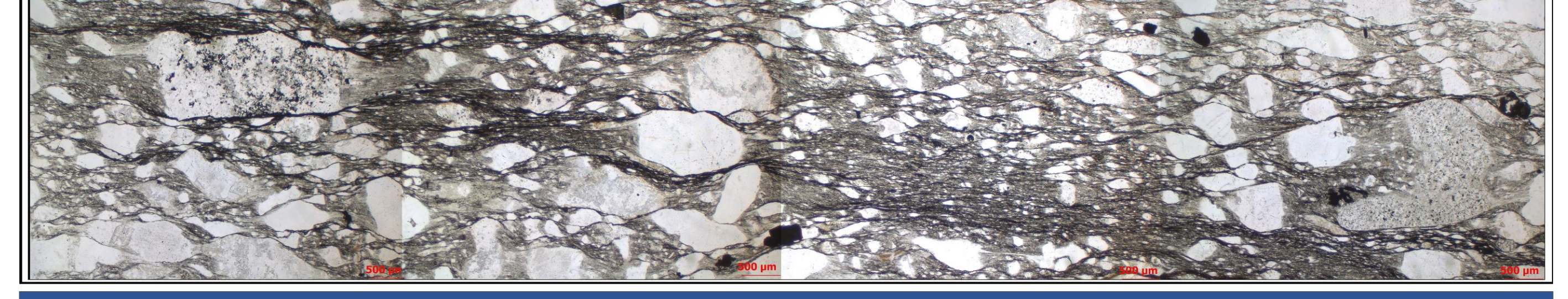
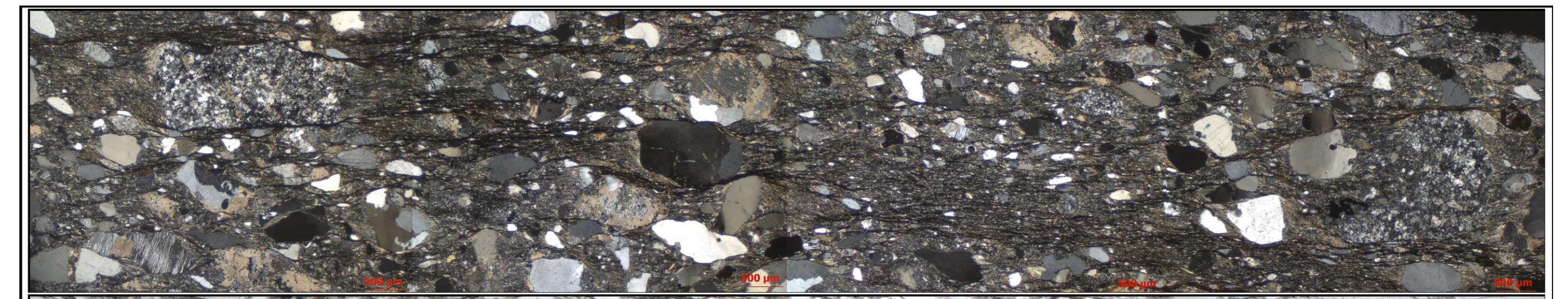
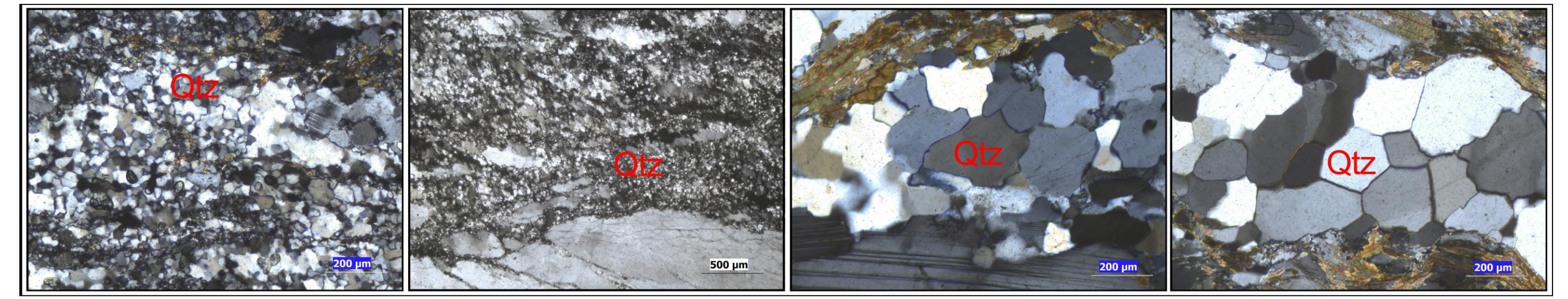
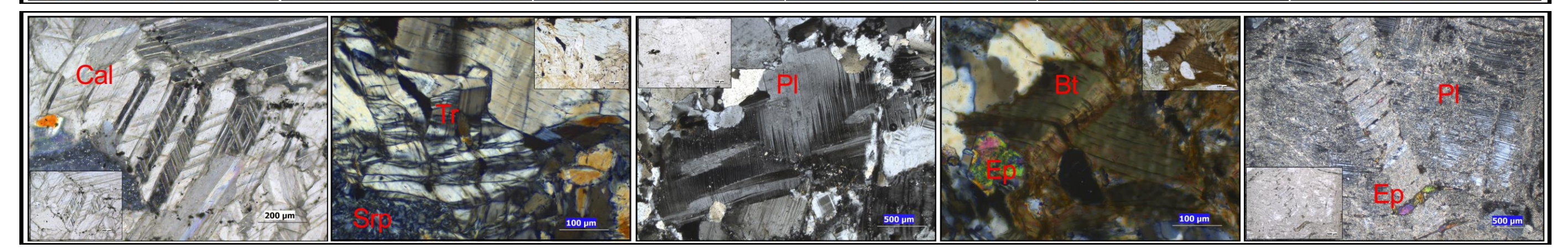
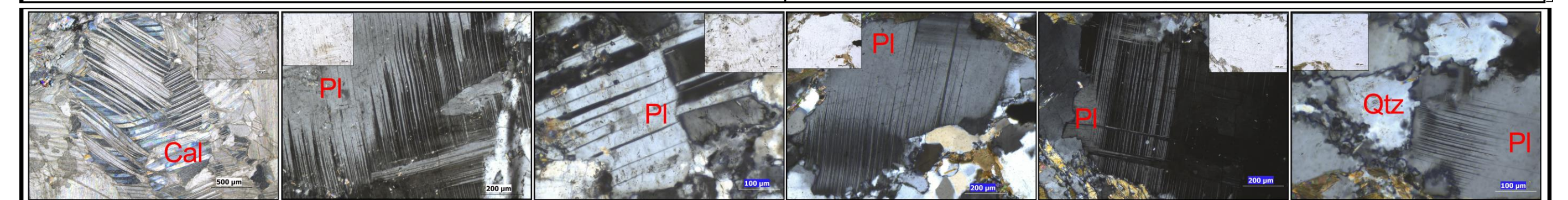
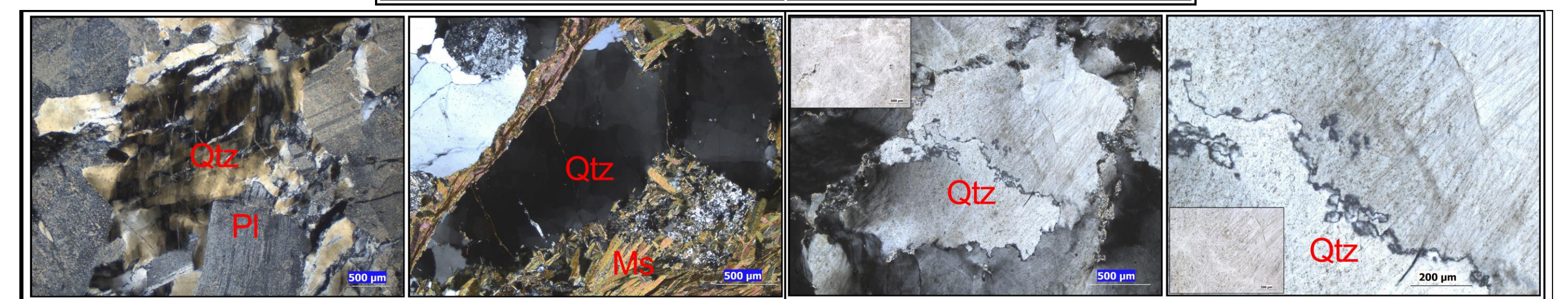
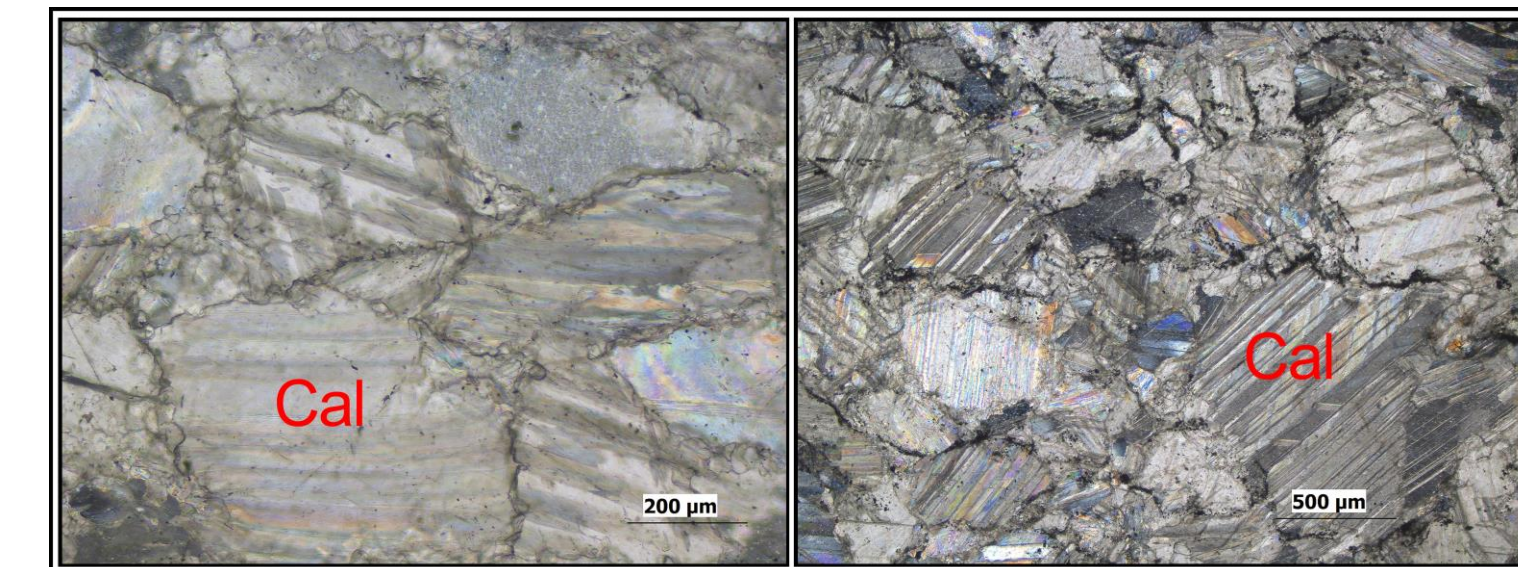
Las microestructuras de deformación ocurren como respuesta a la acción de diversos mecanismos (Figura 1). Cada uno se caracteriza por un rango de condiciones de temperatura y presión sobre los cuales es dominante. Esta investigación presenta los mecanismos de deformación frágil y dúctil observados en las secciones delgadas con metamorfismo dinámico de la Universidad Industrial de Santander (Figura 2 y 3). Los resultados de este estudio servirán como material de consulta del laboratorio práctico de la asignatura Petrología Metamórfica.

Resultados y discusión

Mecanismos de deformación frágil.



Mecanismos de deformación dúctil.



Conclusiones

En la colección de secciones delgadas de metamorfismo dinámico de la Universidad Industrial de Santander, se presentan dos tipos de roca de falla: cataclasitas cohesivas y milonitas. Las cataclasitas son de composición cuarzo feldespática y máfica. Se identificaron microfallas y microfracturas intragranulares e intergranulares en cuarzo, plagioclasa y feldespato potásico, indicando un régimen tensional. Algunas microfracturas se encuentran rellenas por minerales opacos y minerales secundarios como calcita y clinozoisita producto de un evento hidrotermal, indicando condiciones de bajo grado de temperatura. La evidencia de deformación intracristalina como la extinción ondulosa en el cuarzo, en algunas cataclasitas, indican una transición del régimen frágil a dúctil con un aumento gradual en la temperatura de deformación. Las milonitas pertenecientes a la colección se clasificaron en protomilonitas y mesomilonitas de composición cuarzo feldespática, en las cuales se identificó reducción de tamaño de grano y recrystalización dinámica tipo bulging y rotación de subgranos en cuarzo y feldespato potásico, indicando condiciones de grado bajo a medio para el cuarzo y condiciones de grado medio a alto para el feldespato potásico. La recrystalización dinámica por movilidad de límite de grano a alta temperatura en cuarzo, muestra granos con límites lobulados, sin extinción ondulosa y subgranos, indicando un estado avanzado de recuperación por la alta temperatura. Los indicadores de cizalla identificados como: sigmoides, porfiroclastos tipo delta (δ) y bandas de cizalla tipo S, C Y C' indican sentidos de cizalla dextrales.

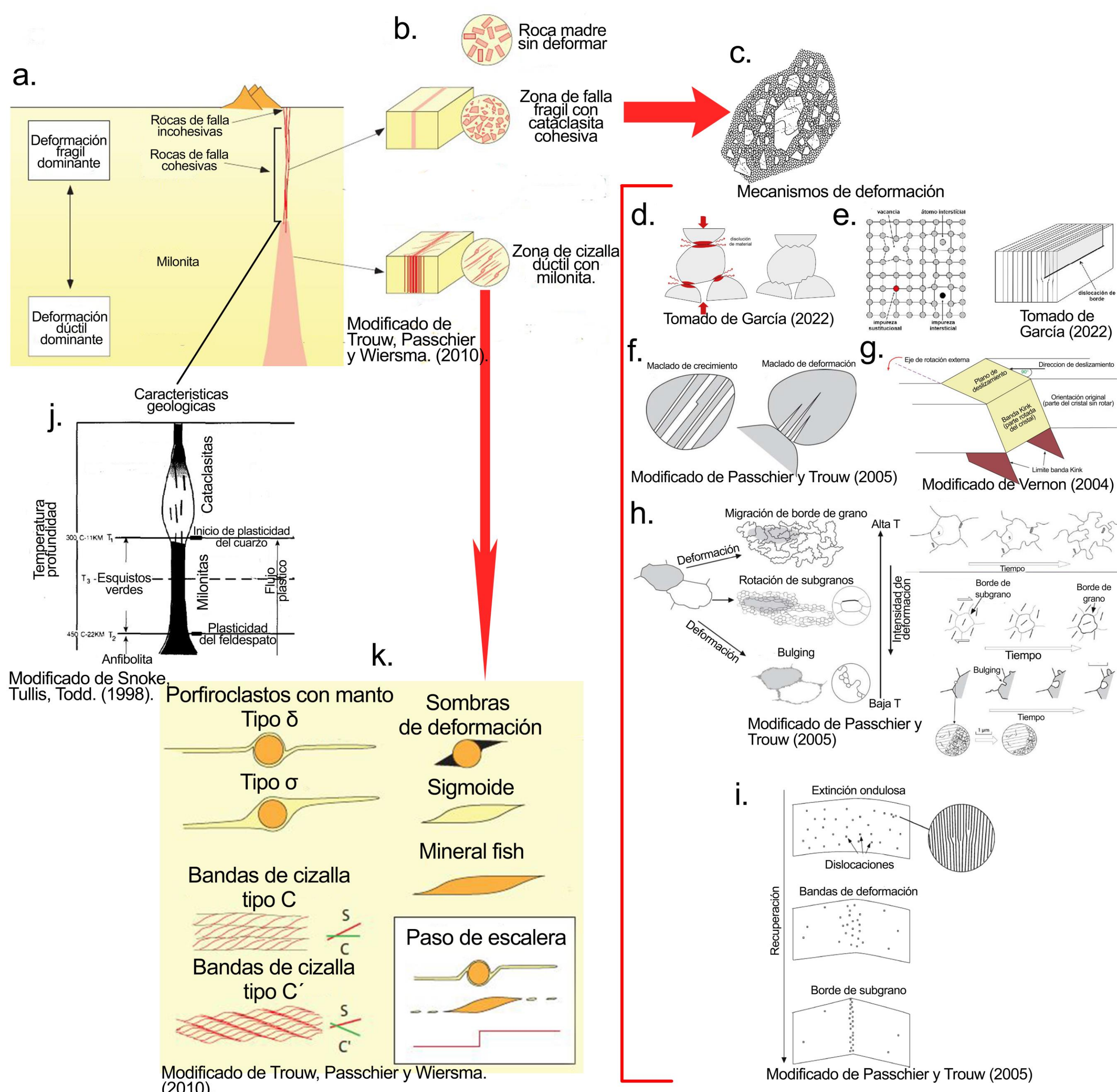


Figura 1. Distribución de los principales tipos de roca de falla, mecanismos de deformación e indicadores de cizalla. a. Sección transversal esquemática a través de una zona de falla. b. Representación esquemática de dos tipos de roca de falla. c. Fabrica cataclástica. d. Disolución por presión e. Deformación intracristalina. f. Maclado por deformación. g. Kinking. h. Recrystalización. i. Recuperación. j. Zona de transición entre el comportamiento frágil y la deformación cristal plástica. k. Indicadores mas comunes del sentido de cizalla.

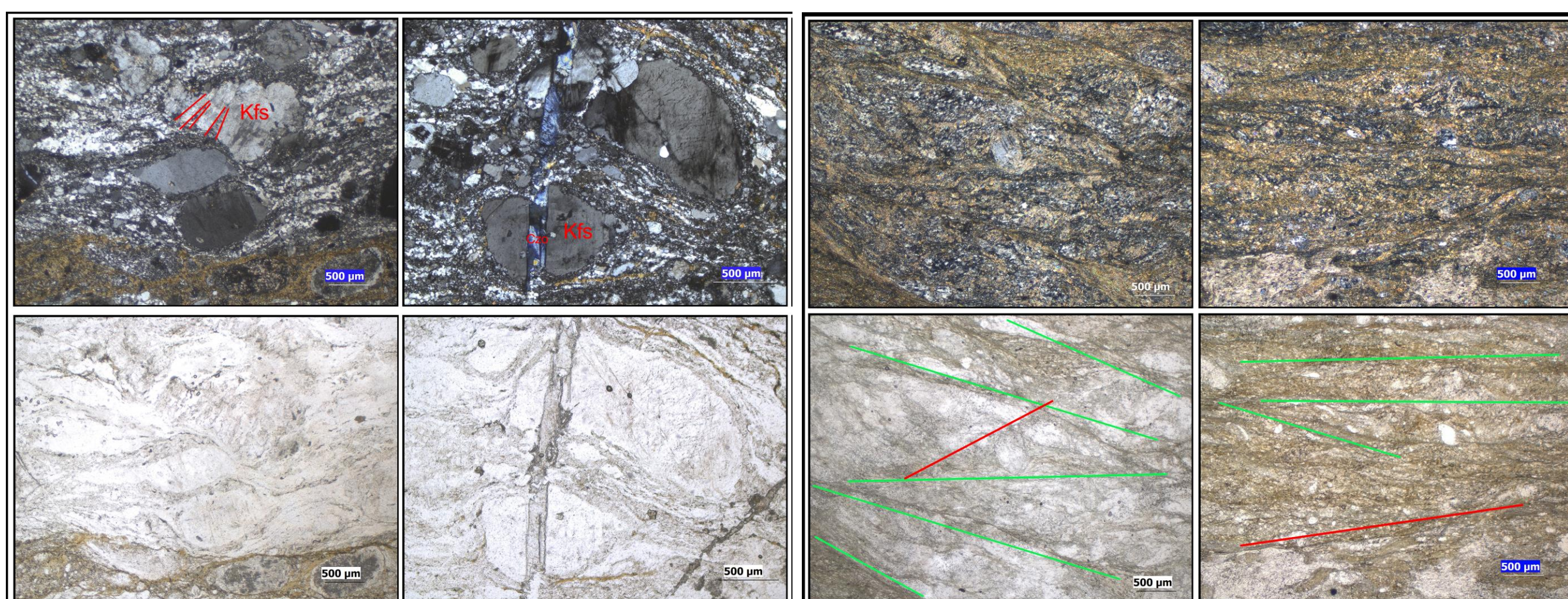


Figura 2. Fotomicrografía de una protomilonita cuarzo feldespática de bajo grado. Las líneas rojas marcan un Porfiroclasto de feldespato potásico con microestructura Bookshelf.



Figura 3. Fotomicrografía de una mesomilonita. En rojo se marca la banda de cizalla S y en verde la bandas de cizalla C y C'.

Metodología

- Etapa de análisis petrográfico.
- Etapa de toma de fotomicrografías.
- Etapa de elaboración del catalogo.

Referencias

García, C. (2022). Fundamentos de petrología metamórfica. Bucaramanga, Colombia: Ediciones UIS, 140p.
 Passchier, C., Trouw, R. (2005). Microtectonics. Second edition. Berlin, Germany: Springer, 366p.
 Snoke, A., Tullis, J., Todd, V. (1998). Fault-Related Rock. A Photographic Atlas. New Jersey, United States of America: Princeton University Press, 634p.
 Trouw, R., Passchier, C., Wiersma, D. (2009). Atlas of mylonites-and related microstructures. Springer, 329p.
 Vernon, R. 2004. A practical guide to rock microstructure. First edition. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 606p.