

# Análisis Textural por TEM de las Turbiditas del Grupo Hecho (Eoceno) de la Cuenca de Jaca: Evolución Diagenética.

/ BLANCA BAULUZ LAZARO (\*), JOSÉ MANUEL GONZALEZ LOPEZ, ALFONSO YUSTE OLIETE, MARIA JOSE MAYAYO

Cristalografía y Mineralogía. Departamento de Ciencias de la Tierra. Campus San Francisco. C/ Pedro Cerbuna 12. 50009, Zaragoza (España)

## INTRODUCCIÓN.

En este trabajo se ha estudiado la evolución diagenética-metamórfica de la cuenca de Jaca caracterizada por el desarrollo de una tectónica sinsedimentaria coetánea con la deformación pirenaica.

La cuenca de Jaca (NE España), que tiene una dirección paralela a la directriz estructural pirenaica, está limitada por la Zona Axial al norte y las Sierras Exteriores al sur. El relleno (Paleoceno-Oligoceno) se dispone de forma asimétrica, registrando una migración continuada de los depocentros hacia el antepaís (Teixell & García-San Segundo,

1995). Esto produce que el grado de diagénesis sea similar en toda la cuenca (Bauluz et al., 2008). La parte norte de la cuenca está ocupada por las turbiditas (Eoceno inf.-medio) del Grupo de Hecho (~4500m). Este Grupo presenta horizontes cartografiables de brechas carbonáticas de gran continuidad lateral y espesor ( $\leq 200\text{m}$ ) denominadas "megacapas". Los materiales de la cuenca de Jaca fueron afectados por diversos sistemas de cabalgamientos (Gavarnie, Eoceno sup.-Oligoceno inf., Guara-Gèdre, Eoceno med.-Oligoceno med. y Guarga, Oligoceno med.-Mioceno med.) (Millán et al., 2006). El emplazamiento del manto de Gavarnie genera pliegues

vergentes al sur y una esquistosidad con desarrollo irregular en la cuenca (Oliva & Pueyo, 2007). Según estos autores, la tasa de deformación incrementa desde el sur de la cuenca turbidítica hacia el norte (zona axial pirenaica).

En este trabajo se presenta la caracterización textural por TEM de las turbiditas, haciendo especial incidencia en la distribución de tamaño de cristal de las illitas y en el politipo que presentan para inferir la evolución diagenética y/o metamórfica de la cuenca y su relación con la deformación pirenaica sinsedimentaria.

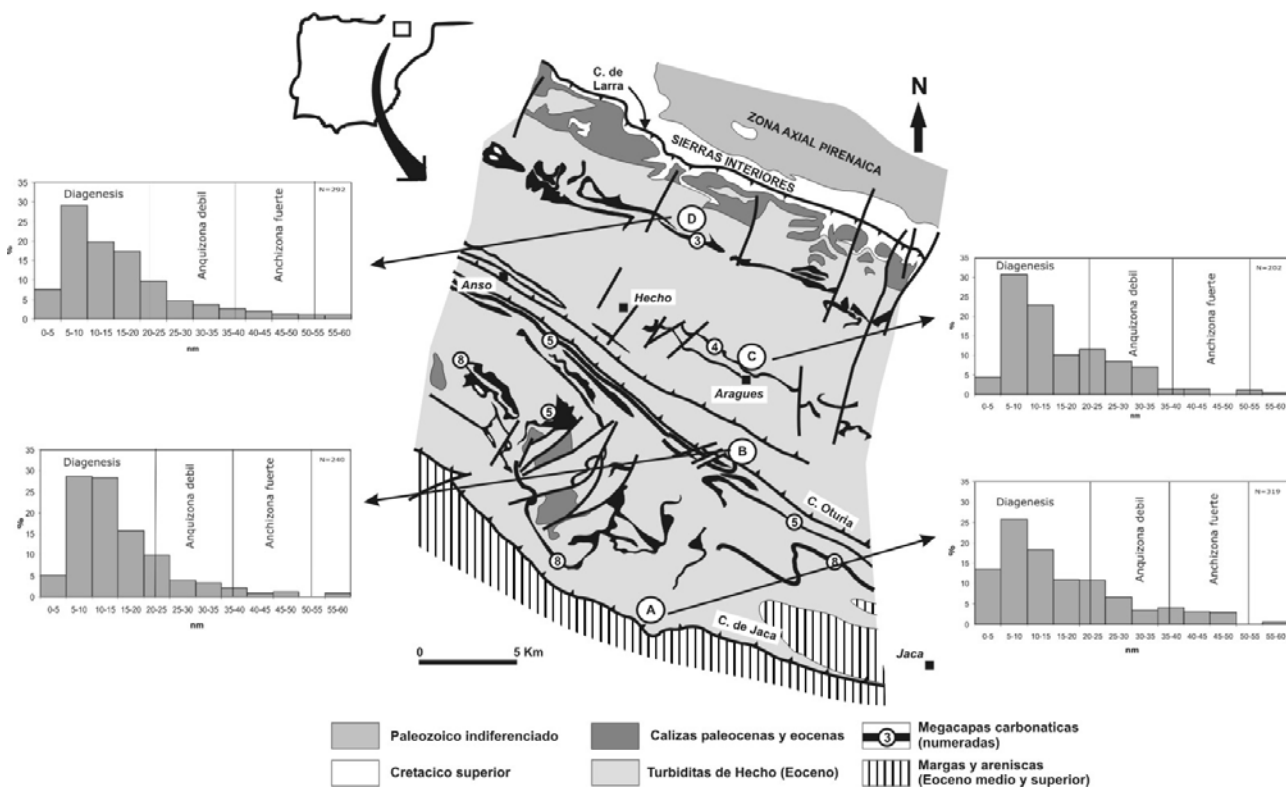


fig 1. Esquema geológico de la Cuenca de Jaca (modificado de Teixell & García-San Segundo, 1995) indicando las zonas de muestreo (A, B, C y D). Se muestran los histogramas de distribución de los tamaños de illita, medidos en nanómetros, a partir de imágenes de TEM.

palabras clave: Anquizona, Diagenesis, illita, TEM, Turbiditas

key words: Anchizone, Diagenesis, Illite, TEM, Turbidites

## MATERIALES Y METODOS.

El estudio preliminar por DRX (Bauluz et al., 2008) indicó que la evolución de la cuenca había alcanzado la diagénesis avanzada. No se observó relación entre los valores de cristalinidad de la illita y la posición estratigráfica de los niveles muestreados, ni entre el grado de diagénesis inferido y la proximidad de los puntos de muestreo a la zona axial pirenaica.

Para este estudio se han seleccionado ocho margas de cuatro afloramientos diferentes de tal forma que los datos obtenidos son representativos de la cuenca turbidítica (Fig. 1). Se prepararon aros adelgazados de las muestras y se analizaron en un equipo JEOL-2000 FXII equipado con un detector EDS y un voltaje de 200 Kv (Univ. de Zaragoza). Las preparaciones fueron realizadas perpendiculares a la estratificación ( $S_0$ ) y esquistosidad ( $S_1$ ) de las muestras.

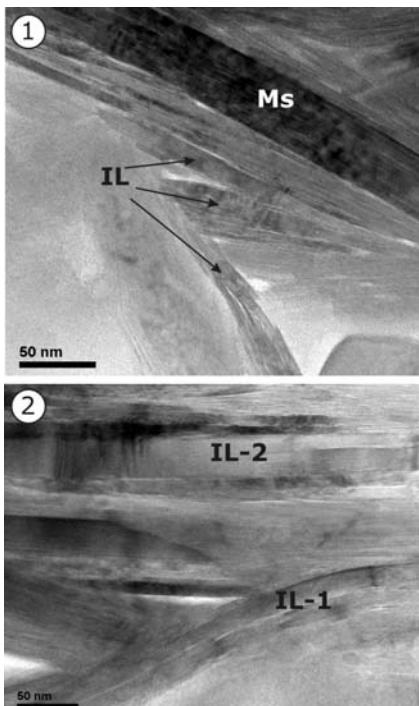


fig. 2. Imágenes de TEM mostrando illitas diagenéticas (IL) coexistiendo con micas detríticas (Ms) del afloramiento A, e illitas diagenéticas (IL-1) con anquizonales (IL-2) del afloramiento C.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Las muestras procedentes de las localizaciones A, B y D tienen como orientación preferente  $S_0$ . A escala de TEM, la textura de las muestras de A y B es muy variable ya que los cristales de illita presentan orientaciones variables (Fig. 2.1). Estos cristales presentan secuencias de apilamiento 1Md y la mayoría de ellos tiene tamaños entre 5-15nm (Fig. 1). En D, la mayoría de los paquetes de illita son paralelos a subparalelos entre sí, si bien hay también contactos de alto ángulo. La distribución de tamaños es similar a las de los afloramientos A y B (Fig. 1) y presentan también un politipo 1Md. Las illitas 1Md de los tres afloramientos presentan evidencias de deformación. Las muestras procedentes de C presentan dos direcciones:  $S_0$ , como orientación predominante, y  $S_1$ . En estas muestras coexisten illitas de tamaños entre 5-15nm, paralelas a  $S_0$ , con illitas de tamaños 25-35nm, paralelas a  $S_1$  (Fig. 1 y 2.2). Las primeras presentan politipos 1Md y las segundas secuencias tipo 2M<sub>1</sub> pero con un importante grado de desorden.

En todas las muestras se han detectado, además, micas detríticas (bien cristalizadas y con politipos ordenados 2M<sub>1</sub>) presumiblemente procedentes del área fuente.

## CONCLUSIONES.

La mayoría de los filosilicatos que forman las turbiditas de la Cuenca de Jaca tienen un origen diagenético que implica que se formaron durante el enterramiento de los sedimentos. La deformación continuada a la que fueron sometidos durante la orogenia alpina deforma los filosilicatos diagenéticos y favorece la recristalización de nuevas illitas (anquizonales) de mayor tamaño y grado de orden en el apilamiento. La presencia de éstas es minoritaria y no fueron detectadas en el estudio por RX. Esta misma deformación favoreció la reorientación de los filosilicatos en puntos próximos a la cordillera

pirenaica, donde la deformación fue mas intensa.

## AGRADECIMIENTOS.

Esta investigación ha sido financiada por el M.E.C. (CGL-2006-027464) y el Gobierno de Aragón con la financiación asignada al grupo de investigación consolidado "Recursos Minerales" (E45).

## REFERENCIAS.

- Bauluz, B., González, J.M., Yuste, A., Mayayo, M.J. (2008): *Evolución diagenética de las turbiditas del Grupo Hecho (Eoceno) en la Cuenca de Jaca*. *Macla*, 9, 47-48.
- Millán, H., Oliva, B., Pocoví, A. (2006): *La transversal de Gavarnie-Guara. Estructura y edad de los mantos de Gavarnie, Guara-Gèdre y Guarda (Pirineo centro-occidental)*. *Geogaceta*, 40, 35-38.
- Oliva-Urcia, B. & Pueyo, E.L. (2007): *Rotational basement kinematics deduced from remagnetized cover rocks (Internal Sierras, southwestern Pyrenees)*. *Tectonics*, 26, 4, TC4014.
- Teixell, A. y García-San Segundo, J. (1995): *Estructura del sector central de la Cuenca de Jaca (Pirineos meridionales)*. *Rev. Soc. Geol. España*, 8 (3), 215-228.