

# ESTUDIO MINERALÓGICO DEL TRÁNSITO DE FACIES SEPIOLÍTICAS A CARBONÁTICAS EN EL CERRO DE LOS BATALLONES (CUENCA DE MADRID)

M. POZO <sup>(1)</sup>, J. CASAS <sup>(1,2)</sup>, J.A. MEDINA <sup>(1)</sup> Y J. P. CALVO <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Dpto. de Geología y Geoquímica. Universidad Autónoma de Madrid. Cantoblanco 28049 Madrid. manuel.pozo@uam.es

<sup>(2)</sup> Centro de Ciencias Medioambientales. CSIC. 28006 Madrid. j.casassainzdeaja@uam.es

<sup>(3)</sup> Instituto Geológico y Minero de España. Ríos Rosas 23. 28003 Madrid. jpc@igme.es

La sección del Cerro de los Batallones está formada por una serie sedimentaria de unos 20 m de potencia, constituida por tres unidades litológicas. Así, en su base presenta bentonitas verdes con predominio de las esmectitas magnésicas (unidad I), que pasan superiormente a un potente tramo (9 m en algunos puntos) de sepiolitas que constituyen el yacimiento en explotación (unidad II), finalizando en un depósito complejo donde, sobre una capa bastante continua de materiales detríticos, se disponen, en contacto neto, carbonatos calcáreos con esporádicas intercalaciones siliciclásticas (unidad III).

El estudio en detalle de la unidad II pone de manifiesto la existencia de al menos tres secuencias constituidas por lutitas sepiolíticas con diverso grado de opalización, que finalizan en episodios de emersión con desarrollo de rasgos edáficos característicos de condiciones palustres. Destaca en la secuencia superior (más moderna) la existencia de características litológicas diferentes, como son el desarrollo de una costra calcárea sobre lutitas oscuras y una intercalación opalina que se distribuye, con morfología ondulada, por todo el yacimiento. A techo de esta secuencia es característica la existencia de un tramo detrítico que sobre una superficie erosiva se deposita sobre el anterior y que corresponde a la base de la unidad III diferenciada.

En este trabajo se han estudiado 30 muestras distribuidas en tres secciones litológicas conteniendo materiales pertenecientes tanto a la secuencia final de la unidad II como a los niveles detríticos y carbonáticos de la unidad III. El estudio mineralógico se ha realizado mediante DRX y petrografía, complementándose con el análisis químico de las lutitas y el análisis isotópico de los carbonatos ( $\delta^{13}\text{C}$  y  $\delta^{18}\text{O}$ ). Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que a techo del tramo sepiolítico (unidad II) se dispone un episodio donde se incrementa la calcita y

adquiere relevancia la presencia de palygorskita como mineral de la arcilla mayoritario junto a sepiolita. Estas lutitas tienen una composición sepiolítico-palygorskítica, presentando contenidos en carbono orgánico entre 0,17 y 0,27%, y texturas con evidencias de desecación. Se han reconocido varias generaciones de minerales fibrosos neoformados, destacando además la presencia de granos detríticos dispersos (cuarzo, feldespatos). Esta mineralogía contrasta con la del tramo inferior de la unidad III donde el depósito detrítico basal presenta contenidos variables en minerales terrígenos (feldespatos, cuarzo, fragmentos de roca, zircón) y una asociación de minerales de la arcilla en la que predomina la esmectita dioctaédrica y la illita, con proporción variable de minerales fibrosos de la arcilla (intraclastos removilizados). El análisis isotópico de los carbonatos asociados a las lutitas palygorskíticas muestra valores entre -10,56 y -10,44 ‰ para  $\delta^{13}\text{C}$ , y de entre -7,27 y -6,88 ‰ para  $\delta^{18}\text{O}$ . Estos valores no son muy diferentes de los obtenidos en muestras del tramo carbonático de la unidad III, destacando a techo de este último un sensible incremento en los contenidos de ambos isótopos.

Se interpreta que el episodio de transición entre el depósito de sepiolita y las facies de carbonatos, está formado por calcretas desarrolladas sobre aportes heredados, con formación de arcillas fibrosas de composición palygorskítica. Desde el punto de vista geoquímica, se infiere un cambio en el control de las reacciones mineralogénicas, donde el papel de la sílice, importante en la formación de la sepiolita y el ópalo, deja paso a la acción de las aguas bicarbonatadas cálcicas responsables de los depósitos carbonáticos que progresivamente se hacen más lacustres.