

Introducción al estudio de los indicios cupríferos de Riner y de Clariana (Depresión geológica del Ebro, Solsonés, Cataluña)

Introduction to study copper marks in Riner and Clariana (Geological Basin, Solsonés, Cataluña)

J. M. Mata-Perelló (*)

(*) Dep. Engin. Minera i Recursos Naturals. Univ. Polit. Catalunya. Bases de Manresa 51-73. 08240 Manresa.

ABSTRACT

The present work has been developed about three indications of Cu, localised in the region of Solsonés, in the localities of Riner and Clariana. The three cases are situated among the materials of Formation Solsona, which refill in some part the Ebro Geological Depression, in the area corresponding to the Central Depression. This formation has predominant detritus character, and part it is formed by fluvial deposits.

In all the cases, it's about mineralisations the kind of stratabound, formed by the result of a precipitation of Cu as sulphide, in reductor ambients, transported by continental waters in form of soluble sulphate, and afterwards oxidized to malachite.

Key words: *stratabound, cupriferous indications.*

Geogaceta, 9 (1991), 90-91.

Introducción

Los indicios tratados en esta comunicación se encuentran situados en la Depresión Geológica del Ebro, muy cerca del borde NE de la misma, en las inmediaciones de su contacto con la Zona Surpirenaica (Prepirineo Meridional), situándose entre los materiales de la *Formación Solsona*. Como se sabe, estos materiales presentan un acusado carácter continental, con un marcado color pardo-amarillento, encontrándose formados por niveles molásicos, areniscosos y lutíticos.

Muy a menudo, sobre estos materiales se han desarrollado frecuentes estructuras en paleocanales; y precisamente, en relación con ellas se han desarrollado las mineralizaciones cupríferas de Riner y de Clariana, que a continuación veremos brevemente.

A) Mina d'Aram de Riner

Es el más conocido de los dos, puesto que ya fue explotado durante el Neolítico (Serra i Vilaró, 1924), situándose en el paraje del Forat de la Tuta, frente al antiguo pueblo de Riner.

En la actualidad la mina se halla obturada, por un desprendimiento de tierras; sin embargo, es posible ver la mineralización en la base del paleocanal

situado junto a la entrada de la vieja mina. Los minerales presentes son *azurita* (minoritaria) y *malaquita* (el más abundante). Asimismo se encuentran indicios de *calcantina*. Antaño, en el interior de la mina se habían encontrado indicios de *calcosina*.

A pesar de todo, es muy difícil reconocer a fondo la mineralización, como consecuencia del desprendimiento antes mencionado, y existe la intención de hacer una voladura, con la intención de reconocer el indicio, y hacer un estudio del yacimiento neolítico, en colaboración con arqueólogos.

B) Mina de Clariana de Cardener

Se sitúa en las inmediaciones del Embalse de Sant Ponç, en la Costa del Cogul. Este indicio fue explotado a principio de este siglo, y cuenta con una galería de 50 metros de longitud, que va siguiendo el buzamiento de los niveles lutíticos de la *Formación Solsona*, situados bajo la base de un paleocanal.

Se trata de una mineralización más rica que la anterior, con una potencia máxima de unos 10 cm., situada en la base de los niveles detríticos del paleocanal. Junto a la mineralización se halla una abundante concentración de restos vegetales, de monocotiledóneas

transportadas, que se hallan muy mal conservadas, siendo muy difícil su clasificación. Los minerales presentes son: *calcosina* (hallada muy recientemente, entre la matriz arenosa), *azurita* y *malaquita* (el más abundante de los tres minerales). Asimismo se encuentra óxidos de hierro, con *goethita* y *hematites*.

Finalmente, es de destacar el hecho de que la galería discurre totalmente por niveles estériles, situados bajo la mineralización, la cual es más fácilmente observable fuera de la mina, bajo el paleocanal.

Conclusiones

Al igual que otros indicios estudiados (Cardellach *et altrii*, 1986) y (Mata *et altrii*, 1984 y 1989) se trata de indicios cupríferos asociados a «red-beds», constituyendo una mineralización de tipo «stratabound» desarrollada en el seno de la Depresión Geológica del Ebro. Ahora bien, a diferencia de los otros indicios (Artés, Ferrerons, Sallent y Sant Fruitós de Bages), en este caso se han originado a partir de aportes cupríferos procedentes de la Zona Surpirenaica. En cambio, en los otros indicios, se había desarrollado a partir de aportes procedentes de la Serralada Prelitoral de los Catalanes.

En todos los casos las mineralizaciones se han desarrollado sobre ambientes reductores, a los que habrían llegado los aportes cupríferos en forma de sulfatos, reduciéndose a sulfuros. Posteriormente, en presencia de carbonatos se habrían transformado en *azurita* y, sobre todo, en *malaquita*.

Referencias

- Cardellach, E. *et al.* (1986): VI Reunión Científica de la Soc. Española de Mineralogía, 375-382, Zaragoza.
 Mata Perelló, J. M. *et al.* (1989). Mem. Primer Congreso Latino de Investigación Geológico-Minera y de su Enseñanza en Escuelas de Minería, 27-36, Manresa.

Mata Perelló, J. M. *et al.* (1984): I Congreso Español de Geología, Segovia, t. II, pp. 589-598, Segovia.

Serra i Vilaró, J. (1924): *Pub. Museum Archaeologicum Diocesanum*, 21 pág. Solsona.

Recibido el 27 de septiembre de 1990
 Aceptado el 26 de octubre de 1990

Restos de carbón en el Cretácico inferior del Subbético medio (Cordillera Bética)

Coal remains in the Lower Cretaceous of the Middle Subbetic (Betic Cordillera)

F. J. Hernández y R. Aguado (*)

(*) I.A.G.M. y Departamento de Estratigrafía y Paleontología. Facultad de Ciencias. Univ. Granada. 18002 Granada.

ABSTRACT

Significant quantities of coal remains have been found in the Lower Cretaceous deposits of the southernmost Middle Subbetic (Montes Orientales, Betic Cordillera). The pelagic sedimentary environment of these deposits was isolated from significant continental influx. The coal source may have been the Iberian Meseta, reaching these remote areas as a result of a combination of hydrodynamic factors together with paleoceanographic patterns of the Cretaceous basin.

Key words: Middle Subbetic, Lower Cretaceous, coal remains, pelagic and hemipelagic facies.

Geogaceta, 9 (1991), 91-94.

Introducción

La serie cretácica en este sector del Subbético Medio Meridional se caracteriza por presentar facies pélagicas y hemipelágicas con abundantes intercalaciones turbidíticas. La secuencia estudiada se encuentra en el sector sudoriental de la comarca de los Montes Orientales, en el sector del río Fardes (fig. 1), al SE del Mencal, en el Bco. del Abad (coordenadas: 3°10'10"W y 37°29'2"N). Comas (1978), en un estudio regional, definió la formación Peñón para materiales equivalentes en edad en el sector nororiental de la comarca. En el sector sudoriental llevamos a cabo los primeros estudios, en los que se ponen de manifiesto algunas diferencias de facies con respecto al estratotipo de la mencionada formación. La secuencia es característica del subdominio Subbético medio meridional en un ámbito marino de cuenca profunda. El objeto de la presente nota es constatar la presencia de restos carbonosos y el cretácico inferior de esta secuencia.

Estratigrafía

La secuencia estudiada (fig. 2), de unos 80 m. de potencia, incluye materiales con edades comprendidas entre Jurásico superior y Barremiense y puede ser dividida, de acuerdo con las asociaciones de facies, en dos miembros bien definidos:

Miembro A: Está caracterizado por una alternancia de margas y margocalizas amarillentas (grises en corte fresco) frecuentemente slumpizadas, que presentan brechas intraformacionales e intercalaciones turbidísticas calcáreas finas (facies D de Mutti y Ricci Lucchi, 1972 y 1975; y facies C₂₄ de Pickering *et al.*, 1986; Stow, 1986). Entre las intercalaciones pélagicas aparecen, esporádicamente, nódulos y concreciones de piritita limonitizada.

Este miembro está superpuesto a las calizas tableadas con sílex rojo e intercalaciones de margas verdes y rojas del Tithónico superior-Berriasiense inferior pertenecientes a la formación Terre (Comas, 1978).

Las texturas presentes son tipo *mudstone*, con calpionellidos, radiola-

rios, foraminíferos y fragmentos de *Aptychus*, y tipo *grainstone* o *wackestone* (en los niveles turbidíticos) con cantos calcáreos y de sílex, abundantes calpionellidos, radiolarios, filamentos y trozos de *Aptychus*.

Estos materiales han suministrado una nannoflora diversificada y en excelentes condiciones de preservación, por lo que la datación se ha realizado mediante nannoplancton calcáreo. Se han identificado, de abajo a arriba la zona de *C. angustifloratus* (NK-2) con sus dos subzonas: A. *infracretacea* (NK-2A) y P. *fenestrata* (NK-2B); y la parte inferior de la zona de *C. oblongata* (NK-3): la subzona de R. *wisei* (NK-3A). Esto nos da una edad comprendida entre Berriasiense medio alto y el Valanginiense inferior (Bralower *et al.*, 1989).

El paso al miembro superior se realiza mediante contacto mecánico, el cual parece omitir los términos comprendidos entre las edades de Valanginiense superior y Hauteriviense inferior.

Miembro B: Constituye la parte superior de la secuencia (fig. 2) y está caracterizado por una alternancia de