

interrumpe el flujo subterráneo regional, mientras que en la zona de Mediana este flujo continúa hacia el Ebro.

— *La Zona Occidental*: se extiende entre los ríos Huerva y Alhama. Su principal característica es la existencia de un gran accidente tectónico de naturaleza cabalgante sobre la Cuenca Terciaria del Ebro (I.G.M.E., 1987) y sobre el que se alinean las principales descargas regionales, son los manantiales referenciados con los números del 6 al 10.

### Discusión final

La Hidrogeología —en su vertiente más científica— contribuye a la comprensión de fenómenos geológicos controvertidos como, por ejemplo, ha sucedido con la génesis de los depósitos evaporíticos de las cuencas terciarias españolas (Sánchez *et al.*, Martínez *et al.* y De Miguel *et al.*, op. cit.) y también, puede ser un dato más, y en ocasiones de suma importancia a la hora de la interpretación de la geometría del medio geológico.

Las interpretaciones geológicas reflejadas en los cortes hidrogeológicos presentados explican la concreta ubi-

cación de los puntos de descarga regional de agua subterránea de manera que están donde por «lógica hidráulica» deben estar. Los datos de subsuelo aportados por la explotación de las aguas subterráneas facilitan la elaboración objetiva de geometrías de ese subsuelo.

### Agradecimientos

Al Servicio Geológico de la Diputación de Zaragoza, I.T.G.E. Zaragoza y REPSOL Exploración, por la aportación de datos de interés.

### Referencias

Bayo, A.; Castiella, J.; Custodio, E.; Niñerola, S. y Virgos, L. (1986): *Jorn. karst. Euskadi*, 86, t. II, 255-340.  
 Castillo Herrador, F. (1974): *Bull. Soc. Géol. France*, 7e sér., 16 (6), 666-675.  
 De Miguel, J. L. (1985): *Estudio hidrológico comarcal de Aragón: la cuenca del río Martín*. 4 tomos, Univ. Zaragoza (inédito).  
 De Miguel, J. L.; Martínez Gil, F. J.; Sánchez Navarro, J. A. y San Román, J. (1989): *10th IAS Regional Meeting in Sedimentology*, pp. 70-71, Budapest.  
 Breeze, R. A. y Witherspoon, P. A. (1967): *Water Resour. Res.*, 3, 623-634.

Garven, G. y Freeze, R. A. (1984): *Am. Jour. of Science*, vol. 284, 1125-1174.  
 Goy, A.; Gómez, J. J. y Yébenes, A. (1976): *Estudios Geol.*, 32, 391-423.  
 I.G.M.E. (1987): *Contribución de la exploración petrolífera al conocimiento de la Geología en España*. Madrid.  
 Martínez Gil, F. J.; Sánchez Navarro, J. A.; De Miguel, J. L. y San Román, J. (1988): In: *Sistemas lacustres neógenos del margen ibérico de la cuenca del Ebro*. Guía de Campo de la III Reunión del Grupo Español de Trabajo. PICG 219 Comparative Lacustrine Sedimentology in Space and Time. Secret. Public. Univ. de Zaragoza.  
 Rada, J. R. y Rubio, L. (1989): Actualización hidrogeológica de la cuenca media y baja del río Queiles (Zaragoza). *XXIII Curso Int. Hidrol. Subt.* 50 págs. y anejos. Barcelona (inédito).  
 Riba, O.; Reguant, S. y Villena, J. (1983): *Libro jubilar J. M. Ríos. Geol. de España*, t. II, 131-159.  
 Sánchez, J. A.; De Miguel, J. L. y Martínez, F. J. (1987): *II Con. Geoq. España*, 3-9, Soria.  
 San Román, J. (1988): Actualización hidrogeológica de la cuenca media y alta del río Huecha (Zaragoza). *XXII Curso Int. Hidrol. Subt.*, 49 págs. y anejos. Barcelona (inédito).  
 San Román, J.; Sánchez, J. A. y Martínez, F. J. (1989): *Turiaso*, IX, 203-224.

Recibido el 1 de febrero de 1990  
 Aceptado el 23 de febrero de 1990

## Aspectos paleoecológicos de la cuenca de los Santos de Maimona: acritarcos y esporas

J. M. G. Valenzuela\*, T. Palacios\*, M. J. Palacios-González\*

\* Dpto. de Biología y Producción Vegetal (Area de Paleontología). Facultad de Ciencias UNEX, 06071 Badajoz.

### ABSTRACT

*The proposed palaeocological model of the Santos de Maimona basin, based in the palynomorphs content, modifies precedent interpretations. The presence of acritarchs and other sedimentary aspects in the stratigraphic lower levels with coal, indicate a sedimentation on a continental slope realm.*

*On the basin context, these information is concordant with a regressive development.*

**Key words:** palaeocological model; acritarchs; continental slope.

*Geogaceta*, 8 (1990), 118-121.

### Introducción

La Cuenca Carbonífera de los Santos de Maimona, es objeto de controversia en cuanto a su interpretación paleoambiental. Los trabajos más recientes (Odrizola *et al.*, 1983; Quedada, 1983; Gabaldón *et al.*, 1985),

coinciden en un modelo de tipo transgresivo, que se iniciaría con depósitos continentales, pasando progresivamente a un medio marino somero. Recientemente, Valenzuela y Palacios (en prensa) adelantan un modelo diferente para los niveles superiores, basado en el contenido en palinomorfos.

### Geología

La cuenca de los Santos de Maimona está situada al sur de la provincia de Badajoz (fig. 1). La serie general esquemática y su contenido en palinomorfos se representa gráficamente en la fig. 2.

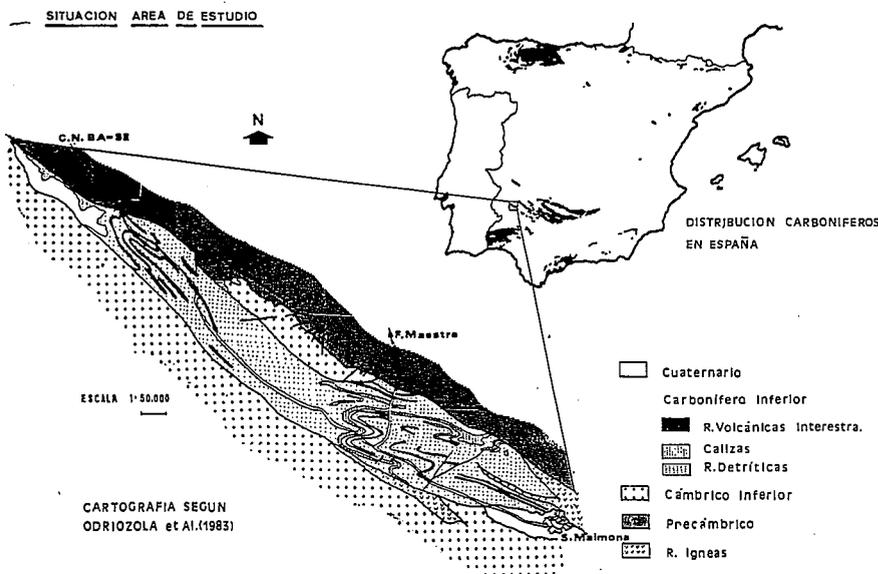


Fig. 1.

**Aspectos paleoecológicos**

Valenzuela y Palacios (en prensa) elaboran un modelo paleoecológico basado en la relación acritarcos/esporas y en las distintas asociaciones de acritarcos. Nuevos datos de fitoplancton en los niveles inferiores de la serie, nos permiten adelantar un modelo general de la cuenca que difiere drásticamente de los anteriormente deducidos, coincidiendo con un medio en régimen regresivo (fig. 3).

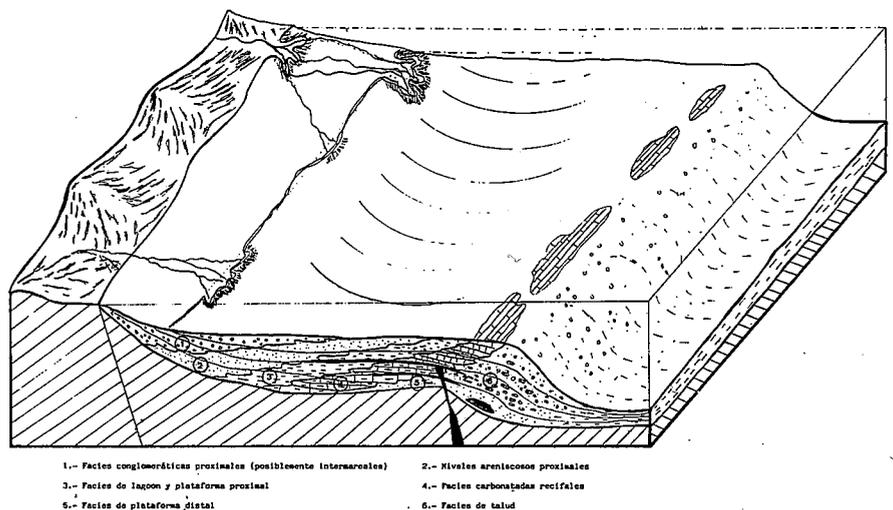
Tramo I.—Los niveles inferiores de este tramo, contienen capas de carbón y habían sido asignados a un medio continental por anteriores autores. El muestreo realizado en los niveles que engloban las capas de carbón (Minas de la Huerta), han revelado la ausencia de esporas y la presencia de acritarcos (*Leiosphaeridias* y escasos *Michrystidium*) que contradicen su asignación a un medio continental. La escasa variedad específica de acritarcos y un predominio de esferomorfos, es, acorde con un medio de talud y base del talud (Dorning, 1981), para estos niveles. Otros aspectos adicionales que apoyan esta hipótesis sería la presencia en los niveles de carbón de tallos y fragmentos resistentes de plantas, frente a una escasez de frondes o esporas que en un transporte prolongado se ven más afectadas por procesos de oxidación e hidrólisis. Los niveles superiores corresponden a un medio de plataforma distal con una elevada variedad específica (Valenzuela y Palacios, en prensa).

Tramo II.—Coincidiendo con los primeros aportes volcánicos (cineritas) observamos un cambio en las condiciones medioambientales, produciéndose la drástica desaparición del 68% de las especies de acritarcos que quedan reducidos a esferomorfos y acantamorfos de pequeño tamaño, peor conservados que en el tramo anterior, produciéndose un aumento de esporas que presentan un alto grado de alteración, que impide su clasificación. Termina el tramo con una importante colada volcánica de andesitas que incluye dentro de ella restos de corales procedentes de la parte media del tramo.

En estas condiciones tan inestables

con la presencia de volcanes en el medio, cuyas emisiones serían las responsables de las coladas interstratificadas que aparecen en la serie, es relativamente fácil la aparición de paraconglomerados en las áreas más inestables (zona de talud). En un análisis detallado de los constituyentes del conglomerado poligénico, que aparece al sur de la cuenca, interpretado anteriormente como el nivel basal de la serie formado en un régimen continental, hemos podido observar la presencia de clastos que incluyen restos de microfósiles similares a los de los niveles calcáreos del tramo II, apareciendo a techo del mismo y cuando las condiciones se hacen más estables colonias de siringopóridos similares a las que se desarrollan en dicho tramo. Por todo ello, le suponemos un origen olistostrómico y contemporáneo con el tramo II, por cambio lateral de facies.

Tramo III.—V. La tónica general de estos tramos es su riqueza faunística, en contrapartida, el fitoplancton se mantiene similar al tramo anterior, observándose un aumento gradual en esporas fuertemente corroidas y con crecimientos de pirta framboidal, coincidiendo con la presencia de abundante materia orgánica desorganizada en los residuos de maceración. Todo ello es indicativo de un medio elevadamente reductor con una tasa de sedimentación relativamente baja, que permite la acción de las bacterias sulforreductoras sobre los palinomorfos. En general la interpretación de estos niveles, coincide con un medio de



1.- Facies conglomeráticas proximales (posiblemente intermareales) 2.- Niveles arenosos proximales  
3.- Facies de lagoón y plataforma proximal 4.- Facies carbonatadas recifales  
5.- Facies de plataforma distal 6.- Facies de talud

Fig. 3.

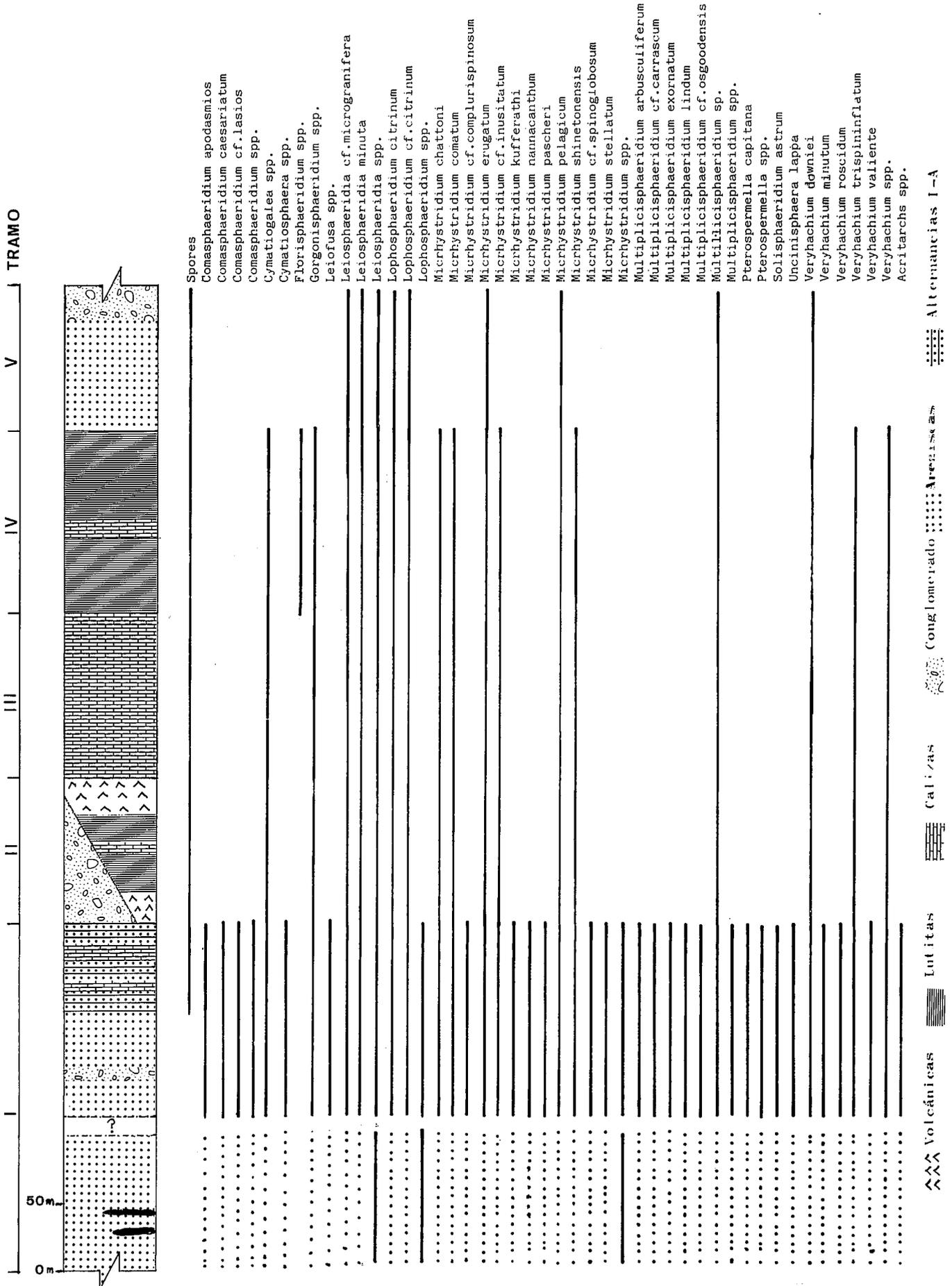


Fig. 2.—Serie general esquemática.

plataforma somera de circulación restringida, observándose una mejor preservación de los acritarcos del tramo IV en áreas donde el desarrollo de los niveles calcáreos es menor.

Culmina la serie con el desarrollo de niveles areniscosos y conglomeráticos en los que se produce un incremento en esporas y disminución de acritarcos, obedeciendo a un medio muy próximo a la costa.

En resumen, se deduce un modelo paleoecológico basado en el contenido en palinomorfos y en su grado de

preservación; en el que se identifican asociaciones características de talud, plataforma distal, lagoon y plataforma proximal con una evolución de la cuenca en régimen regresivo.

#### Referencias

- Dorning, K. J. (1981): In: Neale, J. W. & Brasier, M. eds. *Microfossils from recent and fossils shelf seas*: 31-36, Ellis Horwood Limited, Chichester.
- Gabaldón, V.; Garrote, A. & Quesada, C. (1985): *5.ª Reunión del Grupo de Ossa*

*Morena, Temas Geol. Min.*: 101-137. I.G.M.E.

Quesada, C. (1983) en Martínez Díaz, C. (Ed) *X Congreso Intern. de Estrat. y Geol. del Carbonífero*. I.G.M.E.

Odrizola, J. M.; Peón, A.; Vargas, I. (1983): *Hoja nº 854 (Zafra) a escala 1:50.000 del Mapa Geológico de España*. I.G.M.E.

Valenzuela, J. M. (1989): *Tesis de Licenciatura*. Inéd. UNEX.

Valenzuela, J. M. y Palacios, T. (en prensa): *Rev. Esp. Palinol.*

Recibido el 1 de febrero de 1990  
Aceptado el 23 de febrero de 1990