

Espesores de las Facies Keuper en la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica y en el Dominio Prebético

T. de Torres Pérez-Hidalgo y Antonio Sánchez Jiménez
(ENADIMSA)

Introducción

Durante el período comprendido entre junio de 1988 y de 1989, una UTE de ADARO-INTECSA se dedicó a la realización del Proyecto denominado Ibérica-Levante, dentro del Proyecto ERA de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA), destinado a la búsqueda de emplazamientos rocosos aptos para un eventual almacenamiento, fundamentalmente en las intercalaciones de halita de la facies Keuper. Este artículo recoge parte de las conclusiones obtenidas.

Durante la realización del trabajo se evidenció una disparidad entre los datos de superficie (extensos) y los de subsuelo (referidos a áreas limitadas, en relación con la investigación de hidrocarburos):

a) Los sondeos de hidrocarburos son poco numerosos y se concentran en un área restringida (Depresión Intermedia) y la investigación sísmica es poco homogénea y tampoco cubre toda la zona. Algo similar ocurre con la gravimetría de detalle.

b) A pesar de que los sondeos usualmente cortaron sal y de que muchísimas salinas revelan la presencia de sal en zonas protegidas, en los afloramientos de estas facies, pese a su buena calidad, la sal está ausente. La zona de Minglanilla (Cuenca) y los diapiros de la Rosa en Jumilla (Murcia) y de Pinoso (Alicante) son la excepción.

Por ello se construyeron mapas de isopacas de las distintas facies triásicas y en especial de las diversas formaciones del Keuper, para las que se siguió la nomenclatura litoestratigráfica definida por ORTÍ (1974), con el fin de poder predecir las zonas de mayores espesores de Keuper, en las que era factible suponer una acumulación preferente de sal. La descripción de estos mapas de isopacas constituirá el eje central de este trabajo. Se ha de hacer notar el carácter tentativo de estos mapas, ya que es evidente que son muy perfectibles, en especial en lo que se refiere a las magnitudes, aunque las morfologías de las cuencas parecen dibujarse más fielmente.

Marco geológico del depósito de la Facies Keuper

Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper constituyen la tríada de facies del Triásico del área objeto de estudio. El Permo-Triásico marcará en una extensísima área el inicio del Ciclo Alpino, que según ÁLVARO *et al.* (1978)

viene definido por una serie de acontecimientos globales de tectónica distensiva: apertura del Atlántico y del Tethys con los que se relacionan las distintas facies. Este modelo, ligeramente modificado por los autores, es como sigue:

– Un período inicial de rifting con corteza fría: dio lugar a la aparición del Aulacógeno Ibérico que se colmatará con materiales rojos detríticos de la Facies Buntsandstein.

– Extensión de la corteza, que se tradujo en un adelgazamiento y ulterior calentamiento: subsidencia térmica decadente, de carácter más generalizado y que se reflejará en los depósitos de la Facies Muschelkalk y de la Facies Keuper. Posiblemente, también se relacionan con este período los materiales más modernos de la Facies Buntsandstein, de carácter más netamente expansivo.

– El evento final: aceleración de la subsidencia por contracción, que provocará la entrada generalizada del mar jurásico.

El Keuper

Según ORTÍ (*op. cit.*), en la Facies Keuper se pueden distinguir cinco formaciones, que de muro a techo son:

Fm. Arcillas y yesos de Jarafuel (K1)

Fm. Areniscas de Manuel (K2)

Fm. Arcillas de Cofrentes (K3)

Fm. Arcillas yesíferas de Quesa (K4)

Fm. Yesos de Ayora (K5).

La Fm. Dolomías Tableadas de Imón (GOY y YEBENES, 1977), del Rhetiense, define el techo del Keuper prácticamente en la totalidad de la zona.

La separación de secuencias deposicionales en el conjunto de estas formaciones parece bastante clara: GARRIDO y VILLENA (1977) incluyen a las evaporitas más inferiores (Fm. Arcillas y yesos de Jarafuel) como techo de una unidad regresiva que se inicia con las dolomías superiores de la Facies Muschelkalk. ORTÍ (1987) coloca también la Fm. Areniscas de Manuel a techo de dicha secuencia.

En la Ibérica, la Fm. Capas de Royuela (HINKELBEIN, 1969; RAMOS, 1979) y su equivalente, la Fm. Dolomías, calizas y margas de Royuela (PÉREZ-ARLUCEA, 1985), marcan la transición entre las dolomías de la Facies Muschelkalk y la Fm. Arcillas y yesos de Jarafuel.

El resto de formaciones (K3, K4, K5) configuran una secuencia deposicional transgresiva que culmina con los carbonatos de la Fm. Dolomías Tableadas de Imón. En la opinión de los autores, la Fm. Areniscas de Manuel sería su base.

Distribución de espesores

De los datos de los sondeos se deduce que la máxima acumulación de sal aparece en la Fm. Arcillas yesíferas de Quesa, que en afloramiento casi nunca muestra niveles halíticos, sino otra fisonomía muy caracterís-

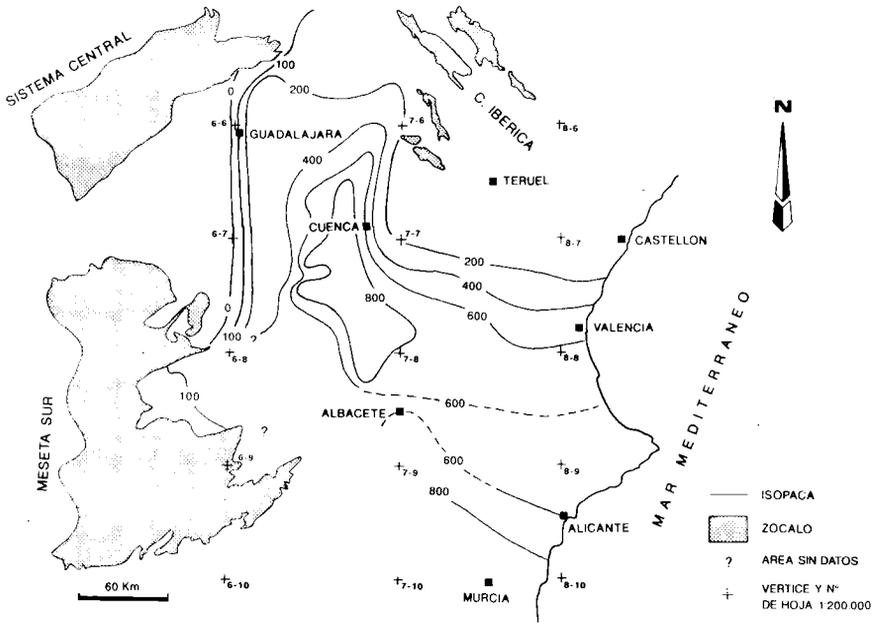


Figura 1: Isopacas totales del Keuper de Levante.

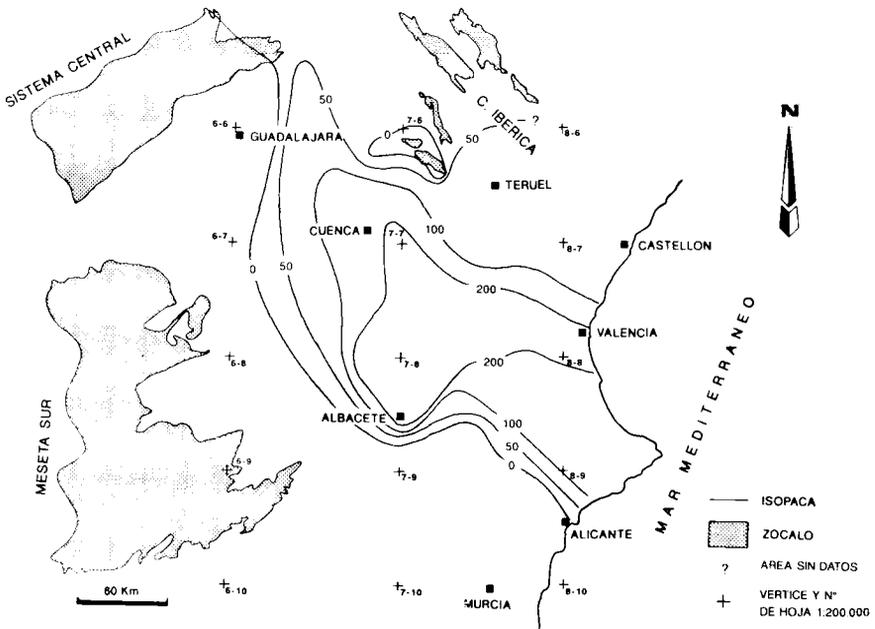


Figura 2: Isopacas de la Fm. Arcillas y yesos de Jarafuel (K1).

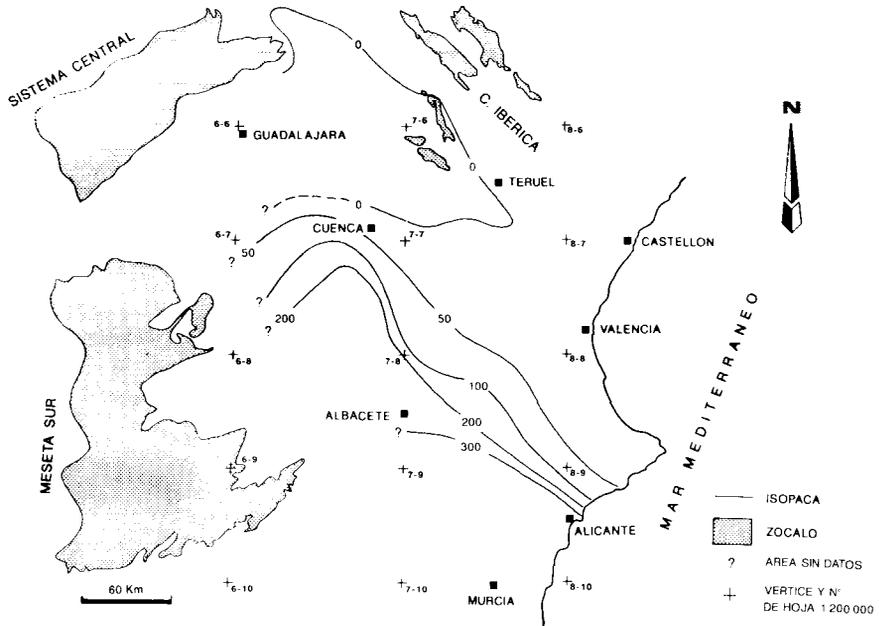


Figura 3: Isopacas de la Fm. Areniscas de Manuel (K2).

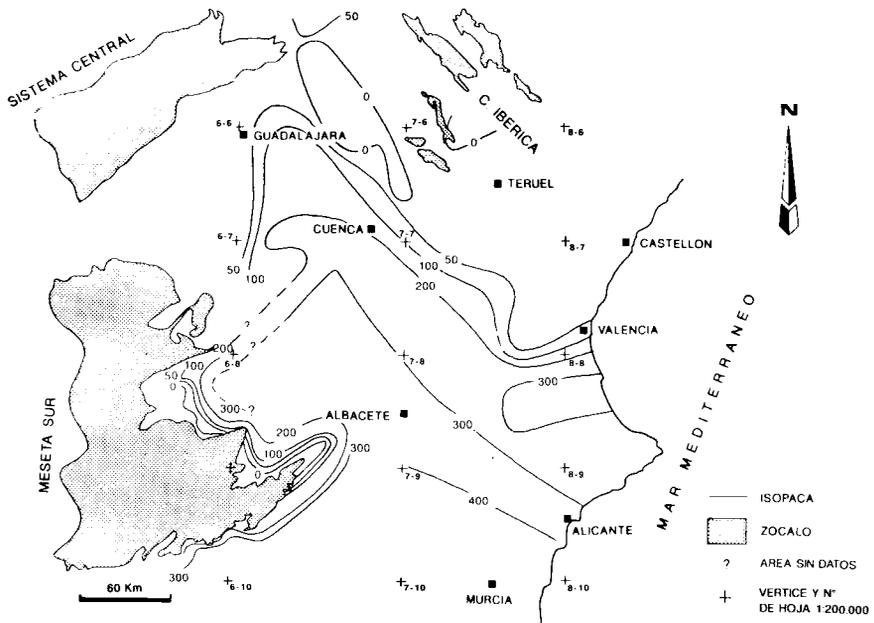


Figura 4: Isopacas del Triásico superior detrítico: Borde de la Meseta Sur (K2 + K3).

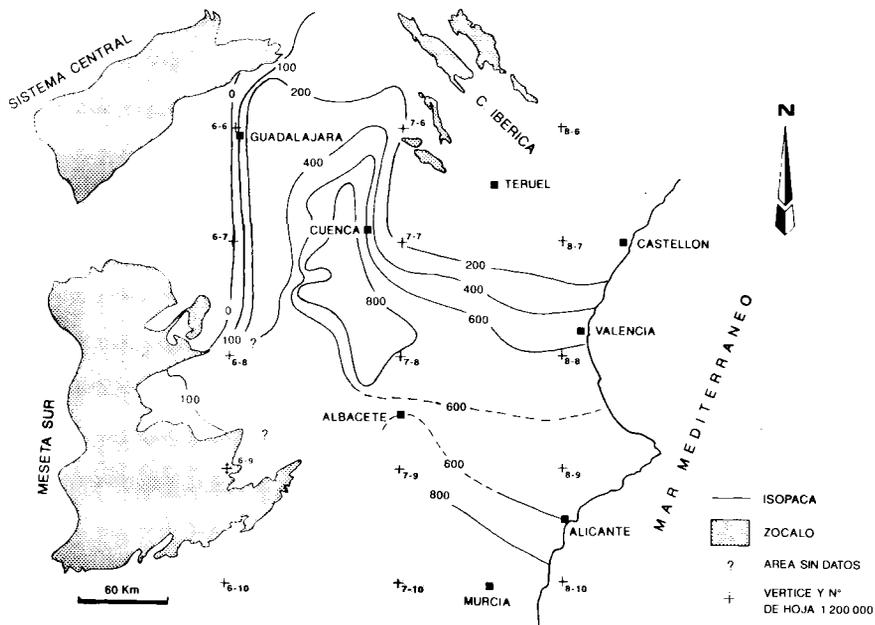


Figura 1: Isopacas totales del Keuper de Levante.

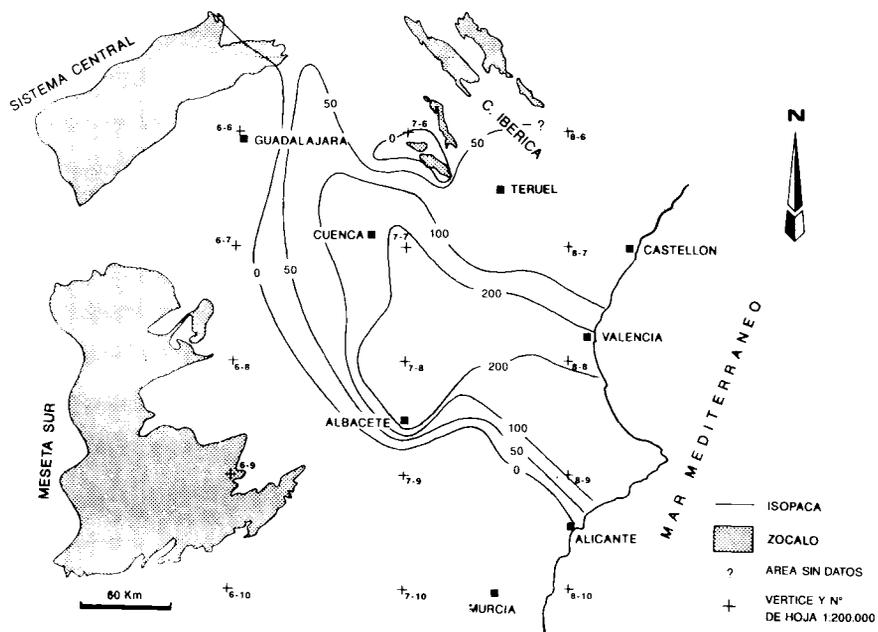


Figura 2: Isopacas de la Fm. Arcillas y yesos de Jarafuel (K1).

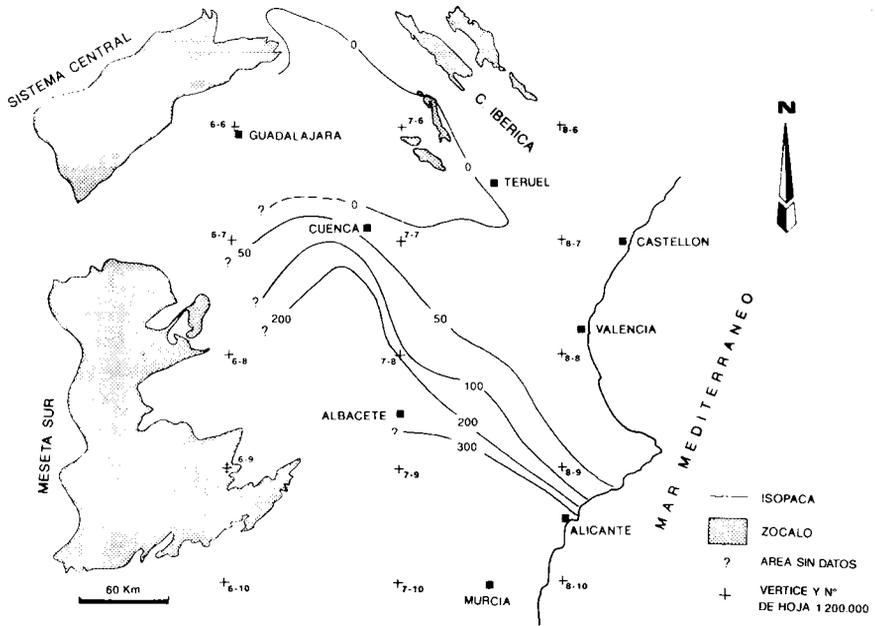


Figura 3: Isopacas de la Fm. Areniscas de Manuel (K2).

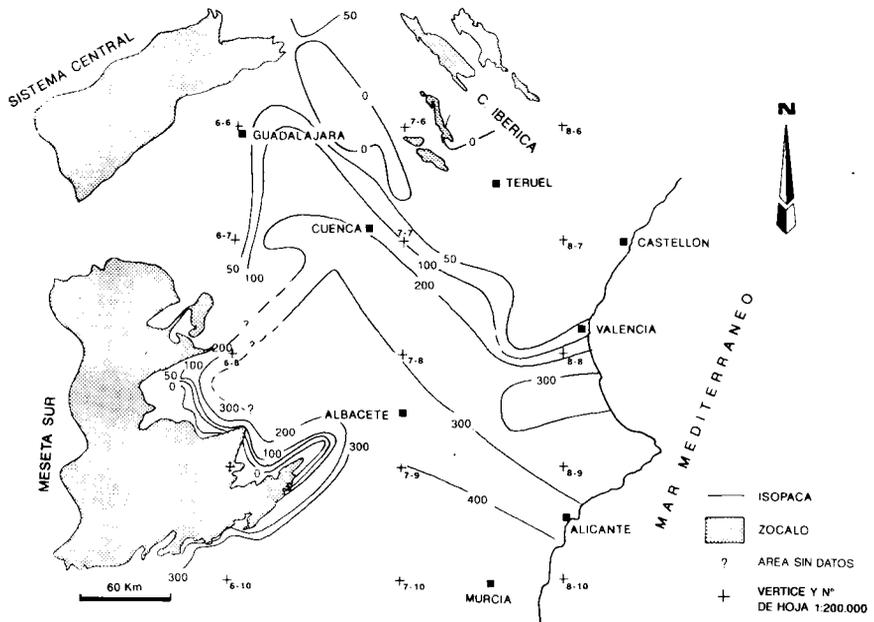


Figura 4: Isopacas del Triásico superior detrítico: Borde de la Meseta Sur (K2 + K3).

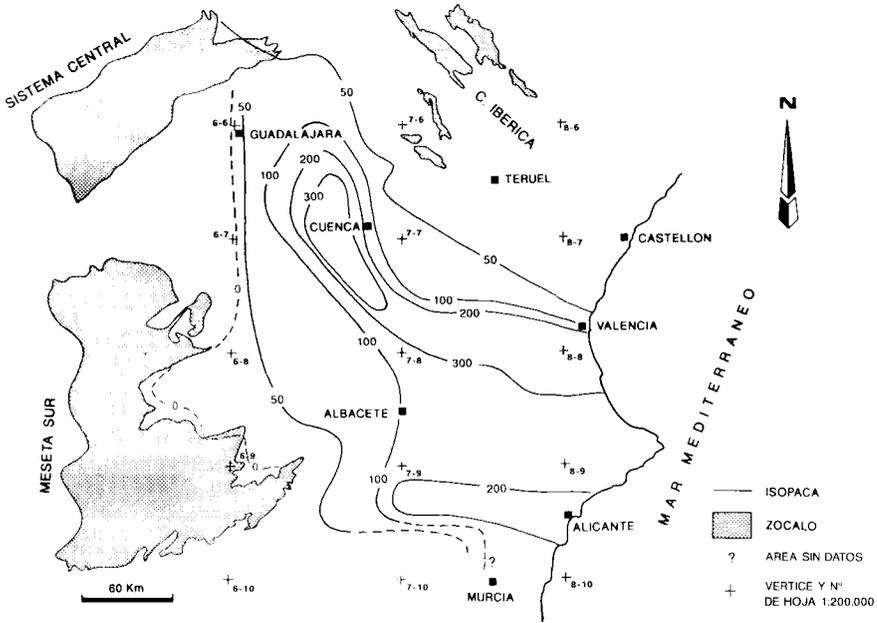


Figura 5: Isopacas de la Fm. Arcillas yesíferas de Quesa (K4) (se ha eliminado el contenido en halita).

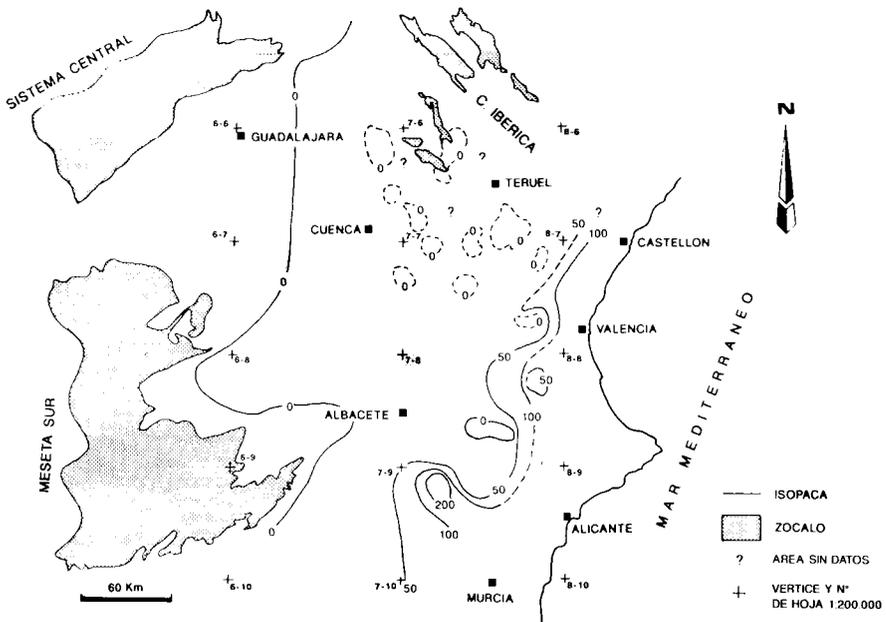


Figura 6: Isopacas de la Fm. Yesos de Ayora (K5).

tica: lutitas rojas entrecruzadas por una infinidad de travéculas de yeso fibroso. Para paliar esta disarmonía, se ha recurrido al sistema más simple: se ha «corregido el espesor de sal en los sondeos», es decir, se ha eliminado. Obviamente, es un simple artificio para poder opinar sobre los espesores mínimos del Keuper y de sus diversas formaciones en las zonas recubiertas.

Se comenzará la descripción a partir del mapa de isopacas totales (fig. 1), ya que en él se amortiguarán los posibles errores cometidos en las medidas de campo de los espesores de las formaciones consideradas de forma individual; este documento se ha obtenido por adición de las isopacas parciales de cada formación, ya que es muy difícil encontrar secciones en las que esté completa esta facies. El mapa refleja un surco con la concavidad dirigida hacia el NE, desde la Depresión Intermedia (Guadalajara-Cuenca) hasta Valencia. Al S de Albacete, hacia el Prebético, vuelve a aumentar el espesor. Se deduce que el depocentro del Pérmico superior-Triásico inferior («surco Molina de Aragón-Valencia»), deja de funcionar y los máximos espesores se sitúan ahora sobre un eje emplazado al O y SO de aquél. Esta disposición muestra grandes discrepancias con el modelo propuesto por CASTILLO-HERRADOR (1974) en el que, aparentemente, se ha asimilado a la Facies Buntsandstein los materiales detríticos rojos que, como se verá a continuación, son indudablemente de edad Triásico superior.

Las isopacas de la Fm. Arcillas y yesos de Jarafuel (fig. 2) son similares a las descritas anteriormente para el conjunto del Keuper, y hacia el sur desaparece, siendo preciso buscar un equivalente siliciclástico para la misma.

El mapa de isopacas de la Fm. Areniscas de Manuel (K2) (fig. 3) es muy ilustrativo: una cuña clástica decreciendo en potencia hacia el NE, que tendría su origen en la Meseta Sur.

Si a continuación (fig. 4) se analizan las isopacas de los detríticos de la Facies Keuper: suma de los espesores parciales de la Fm. Areniscas de Manuel y de la Fm. Arcillas de Cofrentes (en la zona de la Ibérica-Prebético) y el conjunto de detríticos del borde de la Meseta Sur (donde no se puede definir K2 y K3) que ya SOPEÑA *in* IGME (1984) asimiló a depósitos proximales de la Facies Keuper (que dataciones palinológicas realizadas en este Proyecto permiten asegurarlo), aparece una imagen muy similar a la descrita en el párrafo anterior, aunque la cuña clástica se desdibuja por la posible compensación de espesores entre la Fm. Areniscas de Manuel y de la Fm. Arcillas de Cofrentes, así como por la aparición de un depocentro al S de Valencia, sobre la costa y de eje E-O, que podría sugerir la presencia de áreas fuente locales en la Ibérica.

El mapa de isopacas de la Fm. Arcillas yesíferas de Quesa (fig. 5) revela una morfología de cuenca muy similar a la que se observa en el mapa de isopacas totales del Keuper, aunque hay un segundo «surco de máxima subsidencia» de eje E-O a la altura de Alicante, coincidiendo con la alineación diapírica del Prebético.

Las isopacas de la Fm. Yesos de Ayora (fig. 6) son claramente distintas a todas las descritas en los apartados precedentes; no parecen acomodarse

a un «surco», sugiriendo una plataforma estable con sólo una zona de máxima acumulación de espesores en su extremo S, en las cercanías de Hellín.

Bibliografía

- ÁLVARO, M., CAPOTE, R. y VEGAS, R. (1978): Un modelo de evolución geotectónica para la Cadena Celtibérica. *Acta Geológica Hispánica*, 14 (Homenaje a Lluís Solé Sabaris): 172-177.
- CALVET, R., MARCH, M. y PEDROSA, A. (1987): Estratigrafía, sedimentología y diagénesis del Muschelkalk superior de los Catalánides. *Cuad. Geol. Ib.* 11: 171-197.
- CASTILLO HERRADOR, F. (1974): Le Trias évaporitique des bassins de la Vallée de l'Ebre et de Cuenca. *Bull. Soc. Géol. France* 7e. sér. 16(6): 666-675.
- GARRIDO, A. y VILLENA, J. (1977): El Trias germánico en España: paleogeografía y estudio secuencial. *Cuad. Geol. Ib.*, 4: 23-28.
- GOY, A. y YEBENES, A. (1977): Características, extensión y edad de la Formación Dolomías Tableadas de Imón. *Cuad. Geol. Ib.* 4: 375-384.
- HINKELBEIN, K. (1969): El Triásico y Jurásico de los alrededores de Albarracín. *Teruel*, 41: 35-75.
- ORTÍ, F. (1974): El Keuper del Levante español. *Est. Geol.*, 30: 87-151.
- ORTÍ, F. (1987): Aspectos sedimentológicos de las evaporitas del Triásico y del Liásico inferior de la Península Ibérica. *Cuad. Geol. Ib.* 11: 837-858.
- PÉREZ ARLUCEA, M. (1985): *Estratigrafía y sedimentología del Pérmico y Triásico en el sector Molina de Aragón - Albarracín*. Tesis Doctoral, Univ. Complut. Madrid, 322p.
- RAMOS, A. (1979): Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico en el Sector Central de la rama castellana de la Cordillera Ibérica (provincia de Guadalajara). *Seminarios de Estratigrafía, Ser. Monografías*, 313p.
- SOPEÑA, A. (1984): *In* IGME, Hoja MAGNA núm. 787, Alhambra.