

# El Trías Betibérico. Una nueva interpretación sobre el Triásico basada en unidades tectosedimentarias

*The Betiberic Triassic. A new interpretation of the Triassic based on tecto-sedimentary units*

F. Jerez Mir

INIMA. Zurbarán, 28. 28010 Madrid

## ABSTRACT

By means of a field work, carried out in the Eastern Spain Triassic outcrops, (mainly Muschelkalk and Keuper), within the area extended between Cuenca and Murcia parallels, together with other observations in the external and internal zones of the Betic Cordillera, the following results among other have been achieved. It has been shown the existence of a «third carbonatic barr» (**INTERMEDIATE-stricto sensu CARBONATIC TSU**) in a intermediate stratigraphic position between the two classic carbonatic barrs (Lower and Upper Muschelkalk) of the, in general terms, Germanic-type Triassic and in local terms, Catalanide (Virgili, 1968). It is advanced the proposal of the Chelva area (Valencia) as the stratotype and type area of the spanish and germanic Triassic in general. It is defined, there, the **Betiberic or Chelvan Triassic** (Chelva-Valentia), which is characterised by being mainly composed of nine principal tecto-sedimentary units TSU, alternatively siliciclastic-evaporitic and carbonatic ones, that are particularly well developed in the Betic and Iberic Cordilleras. It is also evidenced the occurrence of important stratigraphic discontinuities lying upon and below of the main Betiberic Triassic TSU, which are related to basin range tectonic events. The correlation between Valencia <<Keuper>> Group (ORTI, 1974) and the lower part of the Middle Muschelkalk is established. Finally, the existence of folding with schistosity and methamorphism development, erosion and emersion in different times of the Triassic period is suggested.

**Key words:** Triassic. Stratigraphy. Tectosedimentary unit (TSU), Iberian Cordillera, Betic Cordillera.

Geogaceta, 20 (1) (1996), 31-34  
ISSN: 0213683X

## Introducción

En el presente trabajo se estudian los afloramientos del Triásico (*Facies Muschelkalk y Keuper*, esencialmente) del Levante español en sentido amplio, es decir, entendiéndose por tal la región comprendida entre los paralelos de Cuenca y Murcia, el meridiano de Albacete y el mar Mediterráneo. Se completa el estudio con observaciones realizadas en otras áreas de la Península, principalmente, en las Zonas Internas y Externas de la Cordillera Bética.

Los trabajos existentes sobre la estratigrafía del Triásico de esta región del Levante peninsular son muy numerosos. Por razones de espacio, se citan sólo los de Ortí (1974), Sopeña *et al.* (1988), García Gil (1990), Pérez-Arlucea (1992), López-Gómez y Arche (1992 y 1994), y Ortí y Pérez-López (1994).

El trabajo de campo ha consistido, principalmente, en un exploración exhaustiva de los afloramientos triásicos del área de estudio, lo que ha permitido seleccionar ocho zonas concretas (1 Montán, 2 Almedijar, 3

Enguidanos, 4-5 Tuejar-Chelva, 6 Bugarra, 7 Agost y 8 Cehegín), con una extensión total de unos 600 Km<sup>2</sup>, consideradas como las de mayor interés estratigráfico para el estudio del Triásico. Sobre dichas zonas ha sido realizada una cartografía geológica muy detallada de las unidades triásicas cuya inclusión en el presente trabajo no es posible. Paralelamente han sido llevadas a cabo numerosas observaciones estratigráficas sobre los materiales triásicos, especialmente sobre su evolución secuencial a gran escala, localizándose así y con la ayuda de la cartografía antes citada, sus discontinuidades estratigráficas más importantes. De este modo se ha llegado a establecer una nueva *columna tipo* para el Triásico español en esta región correspondiente a la confluencia de las Cordilleras Bética e Ibérica, cuyas características principales son expuestas a continuación (Fig. 1).

## Unidades tectosedimentarias y discontinuidades principales

El **Trías Betibérico o Chelvano** que

se caracteriza o define, por primera vez, en este trabajo, es un **Trías compuesto por nueve unidades tectosedimentarias (GARRIDO MEGÍAS, 1982) o UTS principales, alternativamente siliciclastico-evaporíticas y carbonáticas, como litología fundamental, especialmente bien desarrolladas en las Cordilleras Bética e Ibérica, y a cuyo estratotipo, situado en el área tipo de Chelva y alrededores, puede ser referido cualquier otro litotipo triásico de la Península Ibérica y Baleares, por constituir aquél la serie más completa del Triásico español, al menos desde el punto de vista del número de unidades estratigráficas genéticas principales (UTS principales) representadas.**

Dichas unidades tectosedimentarias están separadas entre sí por ocho rupturas sedimentarias que consisten en discontinuidades estratigráficas principales, a las que se ha de añadir, a techo de la columna, la discontinuidad de base del Lías carbonatado a ubicar ya dentro del Jurásico; y, a muro de la columna, la rup-

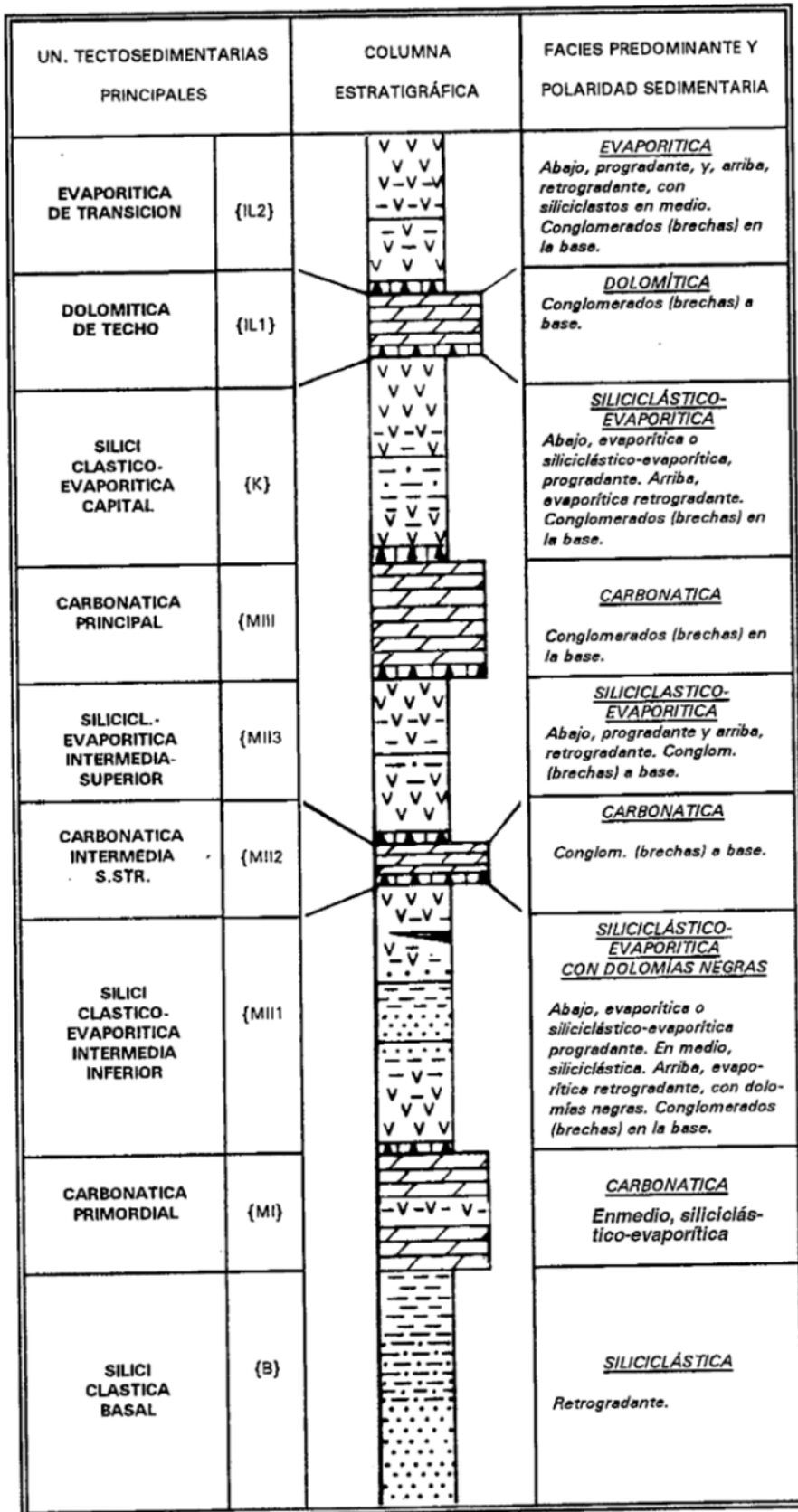


Fig. 1.- Columna estratigráfica sintética del Trías Betibérico o Chelvano

Fig. 1.- Composite section of the Betiberic or Chelvan Triassic

tura de la base de la UTS de posición más baja que coincide, aproximadamente, con

la base del Triásico.

La ruptura sedimentaria de la base del

Triásico es, principalmente, una discordancia. Las discontinuidades de base de las distintas unidades carbonáticas (incluyendo la de la base del Lías dolomítico) son rupturas a la vez eustáticas y paleogeográficas. Las discontinuidades de techo de las unidades carbonáticas son también rupturas eustáticas y paleogeográficas pero, además, en el caso de las unidades carbonáticas más potentes (UTS {MI} y UTS {MIII}), aquellas discontinuidades coinciden con rupturas tectónicas muy importantes que se traducen en discordancias angulares y erosivas, acompañadas de fosilización de pliegues y fallas en distintos puntos, muy alejados entre sí (v. gr., Teruel-Castellón y, sobre todo, Sierras de Carrascoy, Almagro y Lujar en la Cordillera Bética), lo que sugiere la existencia de una importante tectónica compresiva y no sólo distensiva, durante el Triásico. No obstante lo anterior, en detalle y con bastante frecuencia, todas las discontinuidades anteriores, sin excepción, están representadas por paraconformidades, debido a lo cual las mismas sólo pueden ser puestas de manifiesto mediante cartografía y a través de un estudio regional.

Todas las UTS, a excepción de las dos más bajas, siliciclastica y carbonática, presentan conglomerados (brechas carbonatadas, usualmente) en su base, a modo de horizonte litoestratigráfico de pequeña potencia y distribución muy irregular o discontinua. En la Zona Bética s. str., los cantos de estas brechas sedimentarias triásicas presentan diferentes orientaciones de la esquistosidad y un metamorfismo más intenso que el del carbonato de la matriz y consisten, a veces, en fragmentos de micropliegues, todo lo cual sugiere la existencia de plegamiento con esquistosidad y metamorfismo, de edad triásica, en discrepancia con la opinión de otros autores (especialmente, LEINE, 1968) que han tratado esta cuestión.

Todas las UTS, salvo la siliciclastica más baja y la carbonática más alta (UTS elementales), son complejas, especialmente las UTS carbonáticas más potentes, y divisibles, por tanto, en UTS elementales.

**Variaciones laterales**

La presencia de las UTS principales en las distintas zonas cartografiadas es desigual, debido, por un lado, a las condiciones de afloramiento y, de otra parte, a la existencia de las discontinuidades ya citadas, como se puede ver en la Fig.2.

En lo que se refiere a la Zona Bética s.str., algunas de estas discontinuidades

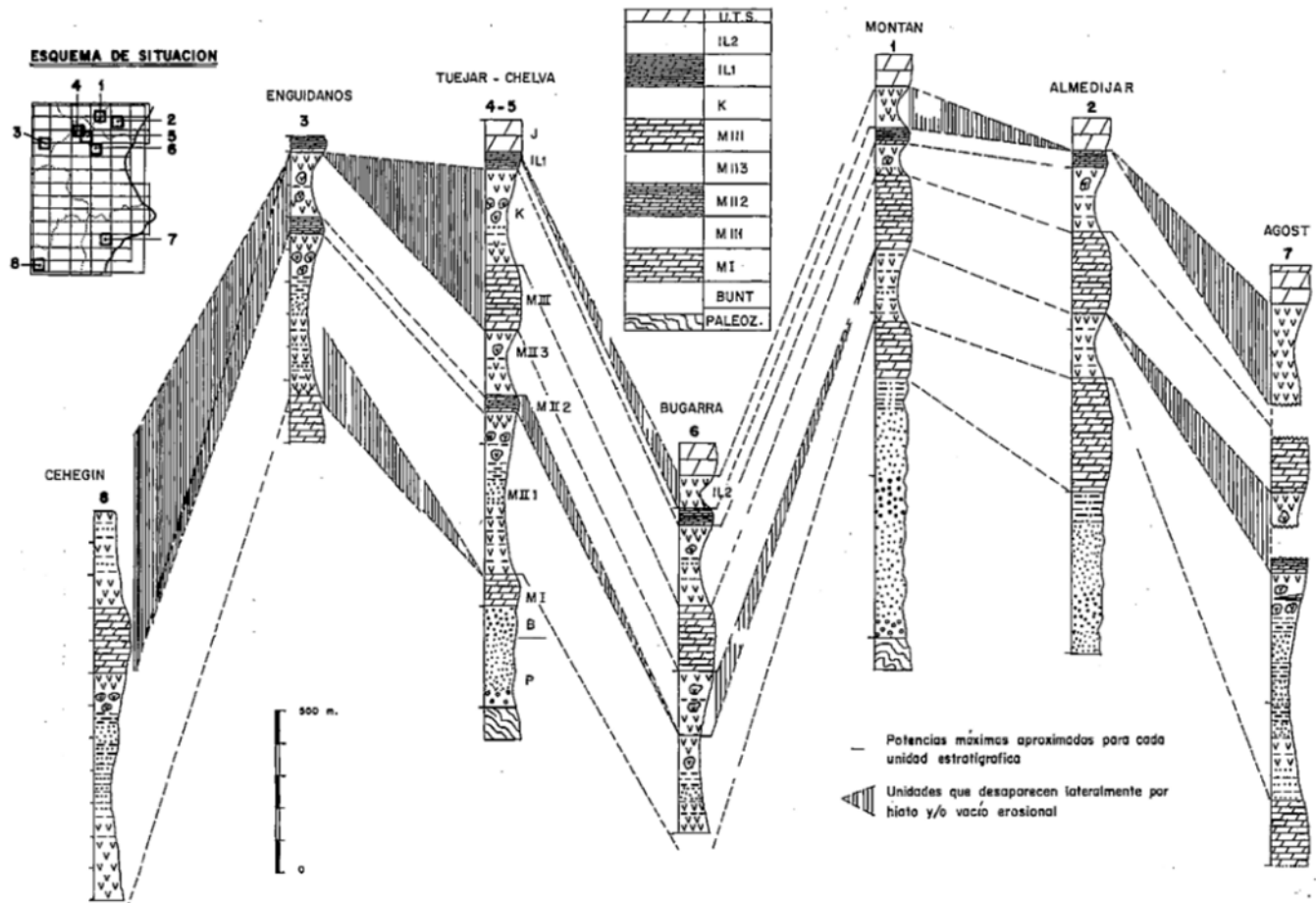


Fig. 2.- Correlación de las columnas estratigráficas sintéticas del Trías de las zonas cartografiadas del área de estudio

Fig. 2.- Correlation between composite sections of the Triassic of the mapped zones in the study area.

adquieren una importancia mucho mayor constituyendo, en sí mismas y según nuestra opinión, la causa principal de la desaparición lateral, en la mayor parte de dicha zona, de las UTS principales del Trías Betibérico, lo que ha conducido a la interpretación generalmente aceptada de este Trías como de *tipo alpino* con una potente unidad carbonática de edad Anisiense-Noriense (Delgado *et al.*, 1981; y Simon, 1987); siendo así que, a nuestro juicio y por el contrario, todas las UTS principales del Trías Betibérico, excepto las dos más altas ({IL1} e {IL2}) están presentes en la Zona Bética s. str., sobre todo en determinadas áreas (Sierras de Almagro y Carrascoy), de lo cual se desprende que el Trías Bético Interno no es esencialmente diferente del Trías de *tipo Germánico* en general, salvedad hecha del metamorfismo y de la gran potencia de la UTS Carbonática Principal o {MIII} (equiparable, a nuestro entender, al conjunto de los miembros 3 a 9 de la Formación Carbonatada de la Unidad de Santa Bárbara, de Delgado *et al.*, 1981).

### Comparación con unidades de otros autores

Aunque, por definición, son unidades más amplias e independientes de la litología así como de cualquier otra base material de división estratigráfica, las UTS triásicas principales se corresponden, físicamente y a *grosso modo* (con menor rigor en los bordes de cuenca), a escala regional, con las unidades litoestratigráficas (Virgili, 1958): *Buntsandstein* [Secuencia Superior; es decir, excluida la *Facies Saxoniense*] (UTS {B}), *Muschelkalk inferior* (parte superior de la UTS {MI}), *Muschelkalk medio* (UTS {MII} o conjunto de las UTS {MII1}, {MII2} y {MII3}), *Keuper* (UTS {K}), «*Suprakeuper*» o Formación Imón (Goy y Yébenes, 1977) (UTS {IL1}), y «Zona de Anhidrita» ({IL2}). Al igual que estas unidades litoestratigráficas, sus límites físicos o naturales son *transgressive time*, pero, a diferencia de ellas, cada uno de los límites de las UTS principales consiste en una ruptura, o bien, en una integral (límite

compuesto) de distintas rupturas sedimentarias (discontinuidades estratigráficas, en general) y, además, tienen la particularidad de que los mismos no son atravesados por los contactos entre las unidades internas subordinadas (litoestratigráficas u otras UTS) de que constan las citadas UTS principales.

No obstante, cuando la comparación anterior no se realiza en términos tan genéricos sino con las unidades concretas definidas por otros autores, es decir cuando tratamos de «encajar» éstas, según nuestros datos de campo, en las UTS principales, se ponen de manifiesto ciertas discrepancias (subrayadas, aquí, con <<>>):

a) que las unidades del Trías superior de Levante (Ortí y Pérez-López, 1994) identificadas allí, por estos autores, como Grupo <<Keuper>> de Valencia, Formación Zamoranos o <<Formación Imón>> y <<Zona de Anhidrita>>, deben «encajarse», según nuestro criterio y respectivamente, en las UTS {MIII}, {MII2} y {MII3}, o, alternati-

vamente, en el *Muschelkalk medio*, con las consecuencias de orden cronoestratigráfico (cuestionamiento de la edad, hacia más reciente [¿Noriense?], del *Muschelkalk superior*, *Keuper*, y de los miembros 3 a 8 de la *Formación Carbonatada* de Delgado *et al.*, 1981) que de ello se derivarían (entre ellas, una posible correlación entre el *Muschelkalk medio* [Virgili, 1958] y la *Formación Raibler* del Trías Sudalpino), dada la probable edad Carniense (Ortí y Pérez-López, 1994; y sólo en la medida en que esta edad sea cierta) del Grupo <<Keuper>> de Valencia; ello quiere decir que existe una «tercera barra carbonática» dentro del *Muschelkalk medio*, extendida por el extremo meridional de la Cordillera Ibérica y por el Prebético y Subbético, que es correlacionable, según nuestro criterio, con la *Formación Zamoranos* (Pérez-López *et al.*, 1992) y que ha sido confundida, muy a menudo y hasta el momento, en la bibliografía al uso, con la *Formación Imón* (Goy y Yébenes, 1977), si bien ello no es cierto a la inversa; y de ello se infiere que una gran parte (geográficamente hablando) del Grupo <<Keuper>> de Jaén (Pérez-López, 1991) debe asimismo «encajarse» en la UTS {MIII}; y

b) que, en los sectores central y occidental de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, las *Formaciones Cañete* (López-Gómez y Arche, 1992), *Tramacastilla* y *Royuela* (Pérez-Arlucea, 1992)

deben «encajarse», según nuestro criterio, en la parte superior de la UTS {MI}, o, alternativamente, en el *Muschelkalk inferior* (Virgili, 1958); de ello se infiere, a nuestro juicio, que la barra carbonática del *Muschelkalk superior* (Virgili, 1958) está ausente en dichos sectores; e, igualmente, que al menos una gran parte de los materiales siliciclástico- evaporíticos de esta región, situados estratigráficamente por encima de las citadas formaciones y atribuidos a la <<Facies Keuper>> por dichos autores, deben, asimismo, «encajarse» en la UTS {MIII} o, alternativamente, en el *Muschelkalk medio* (Virgili, 1958) sobre el que, en esta región y de acuerdo con ello, se dispondría, en discordancia, el conjunto dolomítico Formación Imón-Lías inferior; y, en fin, que la *Formación Landete* (López-Gómez y Arache, 1992) debe «encajarse» en la parte inferior de la UTS {MI} y que la misma está ausente en los Catalánides y en la mayor parte del área de estudio (salvo en Tuéjar Chelva).

#### Referencias

- Delgado, F.; Estevez, A.; Martín, J.M. y Martín-Algarra, A. (1981): *Estudios Geol.*, 37, 45-57.
- García Gil, S. (1990): *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 86, 21-51.
- Garrido-Megías, A. (1982): *V Congr. Latinoamer. Geol.*, ACTAS, I: 385-402.
- Goy, A. y Yébenes, A. (1977): *Cuad. Geol. Ibérica*, 4, 375-384.
- Leine, L. (1968): *Rauhwackes in the Betic Cordilleras, Spain; Nomenclature, description and genesis of weathered carbonate breccias of tectonic origin*. Thesis Univ. Amsterdam, 112 pp.
- López-Gómez, J. y Arche, A. (1992): *Estudios Geol.*, 48, 123-143.
- López-Gómez, J. y Arche, A. (1994): *III Col. Estratigr. Paleogeogr. Pérmico y Triásico España, Cuenca*. Guía de campo, 70 pp.
- Pérez-Arlucea, M. (1992): *Rev. Soc. Geol. España*, 4, 143-164.
- Pérez-López, A. (1991): *El Trías de facies germánica del sector central de la Cordillera Bética*. Tesis, Univ. Granada, 400 pp.
- Pérez-López, A., Solé de Porta, N., Márquez, L. y Márquez-Aliaga, A. (1992): *Rev. Soc. Geol. España*, 5, 113-127.
- Ortí, F. (1974): *Estudios Geol.*, 30, 7-46.
- Ortí, F. y Pérez-López, A. (1994): *III Col. Estratigr. Paleogeogr. Triásico y Pérmico España, Cuenca*. Guía de campo, 63 p.
- Simon, O.J. (1987): *Cuad. Geol. Ibérica*, 11, 385-402.
- Sopeña, A.; López, J.; Arche, A.; Pérez-Arlucea, M.; Ramos, A.; Virgili, C. y Hernando, S. (1988): *Developments in Geotectonics*, 22, 757-786.
- Virgili, C. (1958): *Bol. IGME.*, 69, 1-856.