

# Primeras icnitas de dinosaurio en Murcia (Albiense de Yecla).

## *First tracks of dinosaur in Murcia (Albian of Yecla).*

F. Pérez-Lorente <sup>(1)</sup>, F. Guillén-Mondéjar <sup>(2)</sup> y A. del Ramo <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Departamento de Química, Universidad de La Rioja. C/ Madre de Dios, 53. 26006-Logroño. felix.perez@dq.unirioja.es

<sup>(2)</sup> Grupo de Investigación de Geología. Dpto. de Química Agrícola, Geología y Edafología. Facultad de Químicas. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100-Murcia. mondejar@um.es y arj@um.es.

### ABSTRACT

*The first found tracks of dinosaur in Murcia are described. They are in the formation Utrillas of Yecla and come from herds of sauropod dinosaur. In spite of the bad conservation, they have importance by the shortage of tracks in Spain of Albian and because they open the possibility for future campaigns of surface survey.*

**Key words:** *Dinosaur, Sauropod, Albian, Murcia, Spain.*

*Geogaceta, 39 (2006), 147-150*

*ISSN: 0213683X*

### Introducción

El primer hallazgo de restos de dinosaurio en Murcia ocurrió en diciembre de 2001, tras la información de la existencia de árboles fósiles por parte de Manuel Lombardero Barceló, director del proyecto de investigación de arcillas para uso cerámico de la región de Murcia (Conde Rivas *et al.*, 2000), que daba como favorable para la extracción una zona del norte de Yecla. En una prospección de urgencia para ver el valor patrimonial de estos fósiles realizada por Francisco Guillén Mondéjar, Antonio del Ramo Jiménez y Joaquín Gómez Gómez, éste último encontró, en una cantera de arcilla abandonada, el primer hueso de dinosaurio de Murcia y que ha sido descrito en el trabajo de Canudo *et al.* (2004). Posteriores salidas al campo han permitido reconocer icnitas atribuidas a dinosaurios que son analizadas en este artículo. Hay varios aspectos que hacen necesario su estudio y el que exista una referencia escrita:

- En primer lugar, por su edad Albiense. Canudo *et al.* (2004) ya comentan la escasez de restos de dinosaurios en el Albiense español. Las únicas icnitas citadas de esta edad son unas mal conservadas en la costa de Vizcaya (Moratalla *et al.*, 1994).

- En segundo lugar, el estado de conservación. Las rocas que las contienen son: el techo de una capa de arenisca limosa con un alto grado de alteración, o bloques sueltos extraídos durante la explotación de las arcillas y actualmente en la escombrera. Además, existe la posibilidad de reapertura de las canteras de arcillas y ya ha habido expolio de una de las

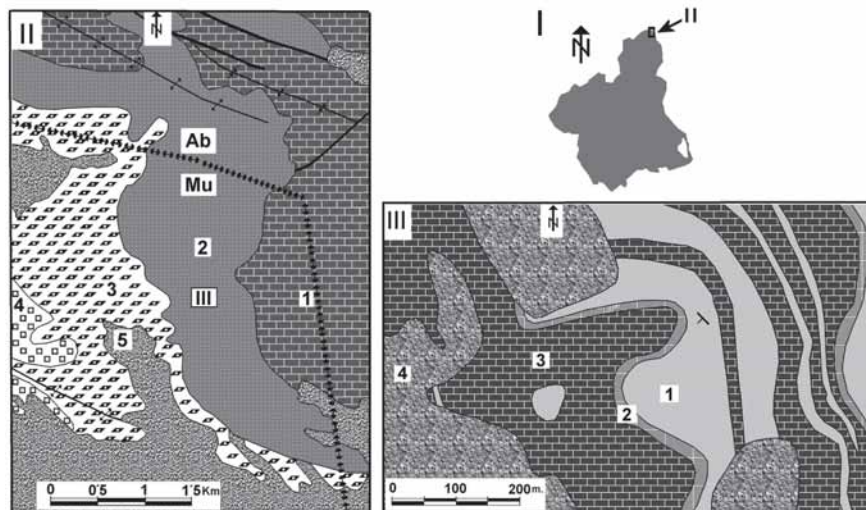
icnitas. Por este motivo, se ha solicitado al Ayuntamiento de Yecla que los bloques con huellas queden depositados en alguna sala de su museo para que se puedan conservar, visitar o volver a estudiar.

- En tercer lugar, esta cita sirve para mencionar la existencia de icnitas de dinosaurios en una comunidad española en la que todavía no se habían mencionado. Esto supone una novedad y un nuevo

aporte al registro de la Península Ibérica, propuesto a la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad.

### Localización geográfica y geológica

Los yacimientos se encuentran situados en el extremo septentrional de la Región de Murcia, dentro del término municipal de Yecla, en el paraje llamado Fuen-



**Fig. 1.- Situación geográfica y geológica. I:** Situación geográfica. **II:** Esquema geológico regional (tomado de Lendínez González *et al.*, 1981); 1: Calizas de Rudistas (Albiense inferior); 2: Formación Utrillas (Albiense superior); 3: Dolomías (Cenomaniense-Coniaciense). 4: Calizas con Lacazinas y margocalizas con Characeas (Santonense-Maestrichtiense); 5: Cuaternario. Mu: Murcia; Ab: Albacete. **III:** Cartografía de detalle de la Formación Utrillas (según Conde Rivas *et al.*, 2000); 1: Arenas y areniscas silíceas; 2: Arcillas verde-azuladas y rojas; 3: Dolomías; 4: Depósitos aluviales.

**Fig. 1.- Geographical and geological situation. I:** Geographic location. **II:** Regional geological scheme (based in Lendínez González *et al.*, 1981); 1: rudist limestones (Lower Albian); 2: Utrillas Formation (Upper Albian); 3: dolomites (Cenomanian-Coniacian); 4: Lacazina's limestones and calcareous marls with charaphytes (Santonian-Maastrichtian); 5: Quaternary. Mu: Murcia; Ab: Albacete. **III:** Detailed map of the Utrillas Formation (based in Conde Rivas *et al.*, 2000); 1: sands and siliceous sandstones; 2: blue-greenish and red clays; 3: dolomites; 4: alluvial deposits.

te del Pinar o los Rincones, en la base de una antigua cantera de arcillas de las facies Utrillas. Conde Rivas *et al.* (2000) hacen un profundo estudio de esta formación de edad Albiense. Tiene unos 150 m de potencia, siendo la extensión de los afloramientos de 6 km<sup>2</sup> en Murcia, si bien su mayor desarrollo está en la provincia de Albacete. Estos autores reconocen cuatro secuencias, todas con canteras, donde han cartografiado tres miembros en cada una de ellas. De la base hacia el techo de las canteras: arenas y areniscas silíceas; arcillas verde-azuladas y rojas; areniscas amarillas y/o dolomías. Los yacimientos estudiados se localizan en la secuencia dos (Fig. 1).

La descripción de los materiales que afloran en la cantera donde han aparecido las icnitas, la iniciamos en la parte inferior de la misma con (Fig. 2):

- (1) Areniscas masivas caoliníferas, blancas, de grano fino a medio, casi sueltas, homogéneas, sin estructuras internas visibles y que tienen un espesor de dos metros. A 30 cm del techo hay un nivel (2) de areniscas amarillas oxidadas, de grano fino-medio, más cementadas, sin minerales arcillosos y bioturbadas posiblemente por thalassinideos, que han proporcionado fósiles de bivalvos, gasterópodos, crustáceos thalassinideos (fragmentos de periópodos con pinzas), dientes de peces y otros restos de vertebrados, actualmente en estudio.

- Sobre ellas hay un estrato (3) de areniscas amarillo-verdosas, de 30 cm de potencia con laminación paralela plana. Están muy cuarteadas y alteradas por los efectos de la meteorización. En esta arenisca se encuentran las icnitas de dinosaurio denominadas 1YC.

- Por encima hay (4) 20 cm de arcillas oscuras y (5) 10 cm de areniscas gris-verdosas con laminación paralela, pero que forma ondulaciones suaves subcirculares de unos 10 cm de anchura.

- A continuación se sitúa la capa explotada de arcillas (6) de unos 5 metros de espesor. En el conjunto hay dos niveles continuos muy estrechos (unos 5 cm) de arena blanca fina lo cual permite separar tres paquetes de arcillas de colores abigarrados.

- (7) Un nivel oqueroso, discontinuo, con la base muy irregular, de 40 cm de potencia y formado por areniscas de grano fino y medio, totalmente bioturbadas.

- (8) Por encima de la anterior existen varios niveles alternantes de areniscas limosas y lutitas. Forman un conjunto con estratificación cruzada a gran escala, de tipo planar y de bajo ángulo, que internamente presenta una laminación cruzada en sentido contrario a la estratificación. En el punto en el que se ha levantado la columna, las dos capas arenisco-limosas contienen láminas

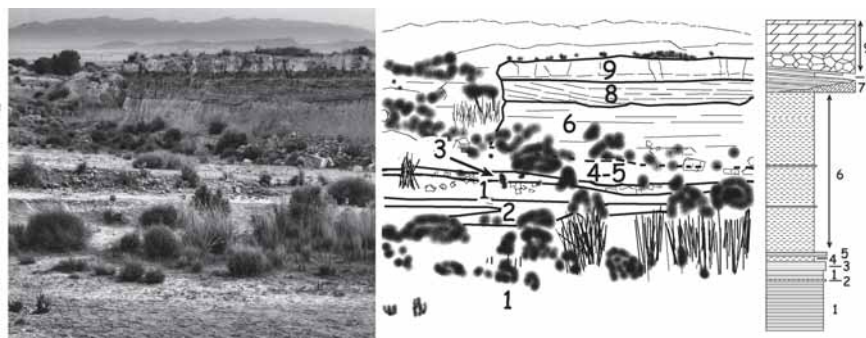


Fig. 2.- Detalle del frente de la cantera donde han aparecido las icnitas de dinosaurio y el fragmento óseo. Explicación de la columna estratigráfica en el texto.

Fig. 2.- Detail of the quarry in Yecla (Murcia, Spain) with dinosaur remains: several tracks and the sauropod bone. Explanation of the stratigraphic log in the text.

más carbonatadas con estructuras visibles que parecen de origen algal. En este nivel se presenta el segundo yacimiento con icnitas de dinosaurios, que hemos denominado 2YC. En algunas capas de este tramo se han localizado moldes de moluscos marinos (*Pterotrigonía* sp., *Tylostoma* sp.).

- (9) La parte alta de la cantera está ocupada por dolomías masivas y amarillentas (doloeparitas) que forman un estrato de 1,70 m de espesor. La parte inferior es una brecha de la misma composición. En el interior de las dolomías se han observado moldes internos de bivalvos.

La secuencia básica de las facies Utrillas de los afloramientos estudiados posee un carácter regresivo hacia el techo. Los depósitos de areniscas con estratificación y laminación cruzadas creemos que fueron sedimentadas en un ambiente de transición, posiblemente de playa. Las doloeparitas fueron originalmente carbonatos orgánicos desarrollados en un ambiente parálico y posteriormente fueron dolomitizados. Las arcillas rojas presentes en el techo de cada secuencia son depósitos formados en una llanura de inundación fluvial.

**Descripción del yacimiento 1YC**

El yacimiento 1YC está formado por icnitas de dimensiones variables (Tabla I) situadas en el techo de la capa. La mayor de las descritas en la tabla es de 50 cm,

mientras que la más pequeña mide 10 cm. En conjunto se pueden separar dos tipos: unas grandes y ovaladas y otras más pequeñas algunas de las cuales son semilunares (Fig. 3).

Las icnitas forman depresiones de fondo plano y paredes subverticales. Tienen a su alrededor una elevación originada por el barro extruido al producirse la pisada. Vistas lateralmente se observa que las láminas de estratificación están deformadas bajo la parte profunda de las depresiones. Son por lo tanto estructuras sobrepuestas en el techo del estrato debidas a la presión de un elemento de fondo relativamente plano y de contorno en unos casos ovalado y en otros semilunar. Las depresiones aparentemente no están ordenadas sino que se distribuyen al azar, a veces sobrepuestas unas a otras. Hay varios casos en los que se puede apreciar la asociación de marca semilunar (delantera) y ovalada (trasera).

**Descripción del yacimiento 2YC**

Lo constituyen un número indeterminado de fragmentos sueltos de dimensiones variables procedentes, probablemente, del tramo 8 de la columna litológica, aunque no se descarta que también pertenezcan al mismo nivel que las huellas 1YC. Estos fragmentos, situados en las escombreras laterales de la cantera, pro-

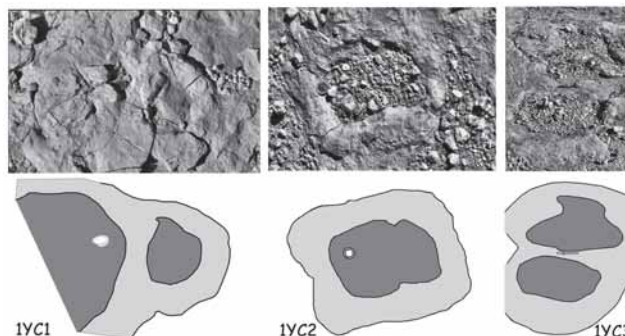


Fig. 3.- Detalle e interpretación de las icnitas 1YC.

Fig. 3.- Detail and interpretation of the icnitas 1Y.

| Sigla | Extremidad | Largo (cm) | Ancho (cm) | Otras   |
|-------|------------|------------|------------|---|
| 1YC1  | mano       | 9          | 13         |   |
|       | pie        |            |            |   |
| 1YC2  |            | 25         | 11         | Constricción lateral. Posiblemente par mano-pie.  |
| 1YC3  |            | 50         |            | Considerado un par mano-pie. Posiblemente sean dos pares de huellas diferentes.           |
| 2YC1  | mano       | 11         | 25         | Probable asociación de marcas de manos 2YC1, 2YC2, 2YC3, 2YC4.                            |
| 2YC5  | mano       | 12         |            | Mano parcialmente cubierta por el barro empujado por el pie.                              |
|       | pie        |            | 35         |   |
| 2YC6  | mano       | 8          | 17         |   |
|       | pie        | 34         | 29         |   |
| 2YC7  | pie        | 30         | 20         |   |
| 2YC8  | mano       | 10         |            | Tanto en la huella pequeña como en la grande hay restos de una capa superior. Subhuellas. |
| 2YC9  |            | 45         |            | Posiblemente par mano-pie.  |
| 2YC10 | mano       | 16         |            | Quizá sea una icnita no relacionada con lo que aquí consideramos el pie del par.          |
|       | pie        | 25         |            | Quizá sea una icnita no relacionada con lo que aquí consideramos la mano del par.         |
| 2YC11 | mano       | 12         | 30         |   |
|       | pie        |            | 30         |   |
| 2YC12 |            |            |            | Varias icnitas en el mismo bloque. Sin relación aparente.                                 |
| 2YC13 | mano       |            | 15         |   |
|       | pie        | 34         | 25         |   |

**Tabla I.- Descripción de las icnitas de saurópodo del Yacimiento de la Fuente del Pinar (Yecla).**

*Table I.- Description of the tracks of dinosaur of the Fuente del Pinar (Yecla).*

subhuellas, es decir, producidas cuando los dinosaurios no pisan directamente sobre la capa en la que se ven las pisadas. Estos calcos tienen incluidos en su interior fragmentos de las capas superiores que han sido deformados por la pisada y arrastrados varios niveles hacia abajo.

3) En uno de los perfiles de la capa 3 en los que se distingue laminación sedimentaria, las láminas están deformadas de la misma manera que si se produjera una pisada del techo del sedimento.

4) Todos los huecos están rodeados por un reborde elevado. Se interpreta que la elevación del contorno está producida por la extrusión del barro procedente del hueco. Esto indicaría que son icnitas verdaderas o como mucho unas subhuellas muy someras.

5) El yacimiento de Yecla que aquí se describe, está en coherencia con muchas icnitas saurópodos de otros lugares que no muestran indicaciones de las estructuras de los pies, ni de las manos (dedos,

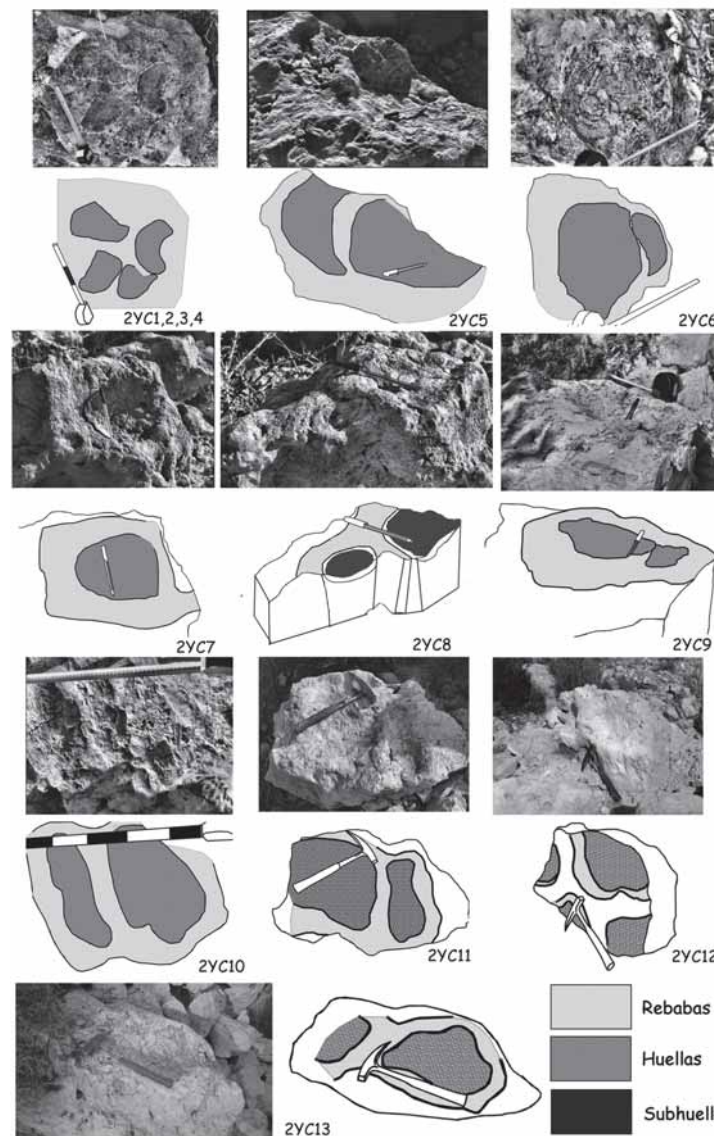
vienen de la limpieza para la extracción de la arcilla del tramo 6. En los bloques se distinguen el mismo tipo de icnitas, depresiones de forma ovalada o semilunar en el techo del estrato (Fig. 4). Como en el yacimiento 1YC la mayor parte de las icnitas son depresiones de fondo plano, aunque también se observan algunas secciones ligeramente ovaladas. En el yacimiento 2YC es más difícil reconocer los posibles rastros, porque el máximo número de depresiones encontradas juntas ha sido cuatro.

**Discusión sobre el origen de las depresiones**

Las estructuras anteriormente descritas y presentes en los yacimientos de los Rincones de Yecla (Murcia), se pueden atribuir a icnitas de dinosaurios saurópodos. Los motivos que avalan esta afirmación se discuten a continuación.

1) Las oquedades grandes suelen ser de contorno ovalado, mientras que las pequeñas son semilunares. Hay varios ejemplos en los dos yacimientos, en los que se distinguen pares de marcas ovalada-semilunar que se pueden suponer asociadas. Ni en los bloques sueltos, ni en el estrato se reconocen secuencias seguidas de tales pares, en un caso (2YC) por la pequeñez relativa de los bloques, y en el otro (1YC) por la alteración del yacimiento. Las asociaciones de huellas ovalada-semilunar son determinativas de dinosaurios saurópodos.

2) Uno de los pares asimilables a la asociación mano-pie (2YC8), son



**Fig. 4.- Detalle e interpretación de las icnitas 2YC.**

*Fig. 4.- Detail and interpretation of the icnitas 2Y.*

protuberancias, uñas, marcas de piel, etc).

6) La agrupación desordenada de huecos en el yacimiento IYC, es similar a la dinoturbación de muchos yacimientos asociados a manadas de saurópodos. En estos casos, es habitual que no se vean las secuencias dejadas por cada individuo, ya que el caos originado por el paso de manadas, produce una dinoturbación tan grande, que las rastrilladas resultan prácticamente imposibles de reconocer.

7) la presencia del resto óseo de dinosaurio hallado en estos mismos yacimientos hace más fácil pensar que, incluso siendo posible otra génesis para algunas de las depresiones, éstas sean icnitas. Actualmente se está realizando un estudio sedimentológico de detalle que permitirá descartar otros orígenes.

### Yacimientos con icnitas saurópodos en la Península Ibérica

Se han encontrado icnitas saurópodos en los yacimientos de casi todas las comunidades autónomas que tienen huellas de dinosaurio (Tabla II). En la tabla se muestra que no hay nada más que dos yacimientos con huellas de dinosaurio de edad Albiense en todos los puntos españoles descritos. Uno de esos yacimientos es el que se ha presentado en este trabajo.

Las icnitas de dinosaurios de los yacimientos españoles están en rastros, aisladas o en asociaciones aparentemente desordenadas. Se han citado icnitas verdaderas, subhuellas y relleños aunque éstos son muy escasos. De las comunidades descritas solamente se han encontrado marcas que sirvan para distinguir detalles de los pies o de las manos en Asturias, en La Rioja (dos afloramientos), en Aragón (un yacimiento) y en Cataluña, según los datos de Alcalá y Martín, 1995; García-Ramos *et al.*, 2004; Moratalla *et al.*, 1994; Pérez-Lorente, 2002; Pérez-Lorente, 2003; Santisteban *et al.*, 2001 y Torcida, 1996. El resto de icnitas saurópodos de los yacimientos españoles se han identificado por su forma, por la asociación de los pares mano-pie (en rastros y en pares aislados) y por las agrupaciones desordenadas en las que la dinoturbación solo permite diferenciar depresiones del techo del estrato que se superponen. En la mayor parte de los lugares en los que se han encontrado las icnitas, éstas se encuentran rodeadas por barro extruido por el pie en el momento de la pisada.

| Localización | Yacimientos | Tipo            | Agrupación             | Edad                          |
|--------------|-------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|
| Asturias     | 6           |                 | Aisladas               | Jurásico superior             |
|              | 5           | Brontopodus     |                        | Jurásico superior             |
| Vascongadas  | 1           |                 | Aisladas               | Albiense                      |
| Burgos       | 1           |                 | Manada                 | Cretácico inferior            |
| Soria        | 3           | Brontopodus     |                        | Titónico Berriasiense         |
|              | 5           |                 | Aisladas               | Titónico-Cretácico inferior   |
| La Rioja     | 2           | Parabrontopodus |                        | Aptiense                      |
|              | 10          | Brontopodus     |                        | Berriasiense-Aptiense         |
|              | 8           |                 | Manada                 | Aptiense                      |
| Aragón       | 6           |                 | Aisladas               | Jurásico sup.- Cretácico inf. |
|              | 3           |                 | Manada                 | Jurásico sup.-Cretácico inf.  |
|              | 1           | Brontopodus     |                        | Jurásico superior             |
| Cataluña     | 5           | Brontopodus     |                        | Campaniense                   |
|              | 4           |                 | ¿manada?<br>¿aisladas? | Campaniense-Maestrichtiense   |
| Valencia     | 1           | Brontopodus     |                        | Cretácico superior            |
|              | 1           |                 | Aisladas               | Jurásico superior             |
| Murcia       | 1           |                 | Aisladas               | Albiense                      |

Tabla II.- Yacimientos con icnitas saurópodos en la Península Ibérica. Datos de Alcalá y Martín, 1995; García-Ramos *et al.*, 2004; Moratalla *et al.*, 1994; Pérez-Lorente, 2002; Pérez-Lorente, 2003; Santisteban *et al.*, 2001 y Torcida, 1996.

Table II. - Deposits with sauropods icnites of in the Iberian Peninsula.

### Agradecimientos

Los autores de este trabajo dan las gracias al equipo de la Fundación Patrimonio Paleontológico de La Rioja, por la prospección y toma de medidas en el yacimiento. Al Ayuntamiento de Yecla, por las atenciones prestadas entre las que se incluyen la financiación de los gastos de viaje y de estancia. A la Consejería de Educación y Cultura-Dirección General de Cultura de Murcia, por la subvención concedida para continuar las prospecciones. A Joaquín Gómez Gómez, por su grata compañía en muchos de los trabajos de campo y por su entusiasmo por la Geología. Agradecemos a Carlos Santisteban sus comentarios sobre la sedimentología de los afloramientos estudiados.

### Referencias

- Alcalá, L. y Martín Escorza, C. (1995). *Geogaceta*, 17, 19-22.
- Canudo J.I., Ruiz Omeñaca, J.I., del Ramo A. y Guillén Mondéjar, F. (2004). *Geogaceta*, 35, 119-122.
- Conde Rivas, C., Fernández Leyva, C., Guillén Mondéjar, F., Lombardero Barceló, M., Olmo Sanz, A., Ortiz Fi-

gueroa, G. y Urbano Vicente, R. (2000). *Proyecto de investigación de Arcillas en la región de Murcia*. IGME y Consejería de Tecnologías industria y Comercio de Murcia. Inédito.

- García-Ramos, J.C., Piñuela, L., y Lires, J. (2004). *Guía del Jurásico de Asturias*. Zinco Comunicación. 118 pp.
- Lendínez González, A., Tena-Dávila Ruíz, M., Bascones Alvira, Martín Herrero, D., Almoneda González, S., Pavon Mayoral, J., Granados Granados, L., Goy Goy, A., Gutiérrez, G., Robles, F., Usera, J. y Elízaga Muñoz, E. (1981). *Mapa geológico de España 1:50.000, hoja nº 819 (Caudete)*. IGME.
- Moratalla, J.J., García-Mondejar, J., dos Santos, V.F., Lockley, M.G., Sanz, J.L. y Jiménez, S. (1994). *Gaia*, 10,75-83.
- Pérez-Lorente, F. (2002). *Dinosaurios de Teruel. Fundamental*, 2,13-32.
- Pérez-Lorente, F. (2003). *Dinosaurios y otros reptiles mesozoicos en España* (F. Pérez-Lorente, Coord.). Ciencias de la Tierra, 26, 49-108.
- Santisteban, C., Galobart, A., Gaete, R. y Company, J. (2001). *Geogaceta*, 30, 171-174.
- Torcida, F. (1996). *Zubia*, 14, 89-104.