

LOS AMMONITES DEL TRANSITO  
BERRIASENSE-VALANGINIENSE EN LA REGION DE CEHEGIN  
(PROV. DE MURCIA, SE DE ESPAÑA)

POR

M. COMPANY \* y J. M. TAVERA \*\*

## RESUMEN

A partir de diversos perfiles levantados en el sector oriental de las Cordilleras Béticas (Prov. de Murcia), se establece la bioestratigrafía del tránsito Berriasense-Valanginiense por medio de ammonoideos. Se han diferenciado tres asociaciones faunísticas: una de ellas perteneciente al Berriasense superior y las otras dos al Valanginiense inferior.

## ABSTRACT

By means of the study of several sequences of the Eastern part of the Betic Cordillera (Murcia province), the biostratigraphy based upon ammonoids of the Berriasian-Valanginian limit is stablished. Three faunistic associations can be differentiated, one of them belonging to Upper Berriasian and the other two to Lower Valanginian.

## INTRODUCCION

El muestreo detallado de los niveles de transición Berriasense-Valanginiense en seis perfiles situados próximos a la localidad de

\* Departamento de Paleontología y Departamento de Investigaciones Geológicas del CSIC, Universidad de Granada.

\*\* Departamento de Geología General y Departamento de Investigaciones Geológicas del CSIC, Universidad de Granada.

Cehegín, ha permitido la recolección de una abundante y bien conservada fauna de ammonites, así como el efectuar un estudio de las microfacies mediante lámina delgada. Nuestro interés se ha centrado preferentemente en el estudio de los ammonites desde el punto de vista bioestratigráfico que se completa con el de otro grupo de gran importancia como es el de los Tintínidos, a fin de establecer con la mayor precisión posible el límite entre ambos pisos. Dentro del ámbito de las Cordilleras Béticas (Zona Subbética), este sector es el que presenta las condiciones más apropiadas para llevar a cabo estos objetivos.

Son numerosos los autores que han trabajado en esta misma región y cabe destacar a FALLOT (1945), BARTHEL *et al.* (1966), PAQUET (1969) y SEYFRIED (1978) y es sobre todo el trabajo de ALLEMANN *et al.* (1975) el que se ocupa de una manera más precisa del límite Berriasense-Valanginiense. Al mismo tiempo resulta de interés reseñar los trabajos realizados en el área de Miravetes, próxima a la estudiada, por VAN VEEN (1969), GRÜN y ALLEMANN (1975), HOEDEMAEKER (1979 y 1982), además del ya citado ALLEMANN *et al.* (1975).

## LOCALIZACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA

La zona en la que se han levantado los perfiles se encuentra al S de Cehegín (prov. de Murcia) (Fig. 1). Tres de ellos están situados en el Barranco de Cañada Lengua (M-CL<sub>1</sub>, M-CL<sub>2</sub> y Y-CL<sub>2</sub>) y otros tres en la falda NW de la Sierra de Quípar (T.CE<sub>1</sub>, T.CE<sub>2</sub> y Y.Q<sub>3</sub>).

Geológicamente pertenece a la Unidad de la Loma de la Solana (PAQUET, 1969), que se enmarca en el sector oriental del Subbético Externo, posición paleogeográfica que va a condicionar las características litológicas de los materiales que en ella se encuentran. Las series estudiadas están constituidas por un tramo inferior calizo y uno superior margoso, con características que en el detalle pueden variar de unos perfiles a otros. En general comienzan con unas calizas nodulosas rojas que paulatinamente pasan a ser de color gris, a la vez que se aprecia un enriquecimiento en su contenido fósil (tanto en número como en diversidad). El tramo superior está formado por una alternancia de margas y margocalizas de espesor variable, que constituye la base de una potente serie de características similares que se desarrolla a lo largo del Cretácico inferior. El paso de la sedimentación carbonatada a la sedimentación margosa se realiza de forma rápida, aunque, a veces, puedan intercalarse unos niveles de transición.

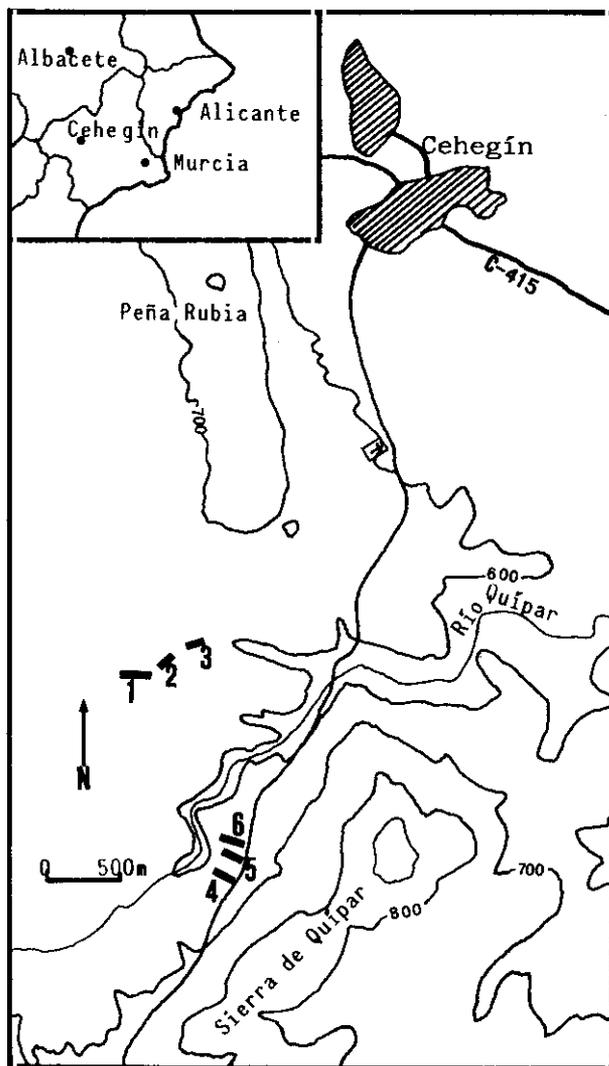


FIG. 1.—Localización geográfica de los perfiles levantados: 1) Y.CL<sub>2</sub>.—2) M.CL<sub>2</sub>.  
3) MCL<sub>1</sub>.—4) T.CE<sub>2</sub>.—5) T.CE<sub>1</sub>.—6) Y.Q<sub>3</sub>.

### CONSIDERACIONES PALEONTOLOGICAS

Dentro de la fauna de ammonites recolectada están representadas las siguientes familias: Ancyloceratidae, Baculitidae, Haploceratidae, Olcostephanidae y Berriasellidae, además de numerosos Phyllocerataceae y Lytocerataceae que no presentan interés bioestratigráfico.

De la familia Ancyloceratidae se han reconocido *Leptoceras*, muy abundante, y *Protancyloceras*, menos frecuentes. Ambos se extienden a lo largo de los perfiles realizados, si bien alcanzan su máxima frecuencia en los niveles inferiores de los cortes de la Sierra de Quípar. Se han podido reconocer *Leptoceras studeri* (OOSTER), *Leptoceras* sp. y *Protancyloceras* sp.

La familia Baculitidae está representada por formas de pequeño tamaño y densamente costilladas que asimilamos al género *Bochianites* sin más precisiones. Su distribución vertical es amplia y son más frecuentes en los primeros niveles con *Thurmanniceras*.

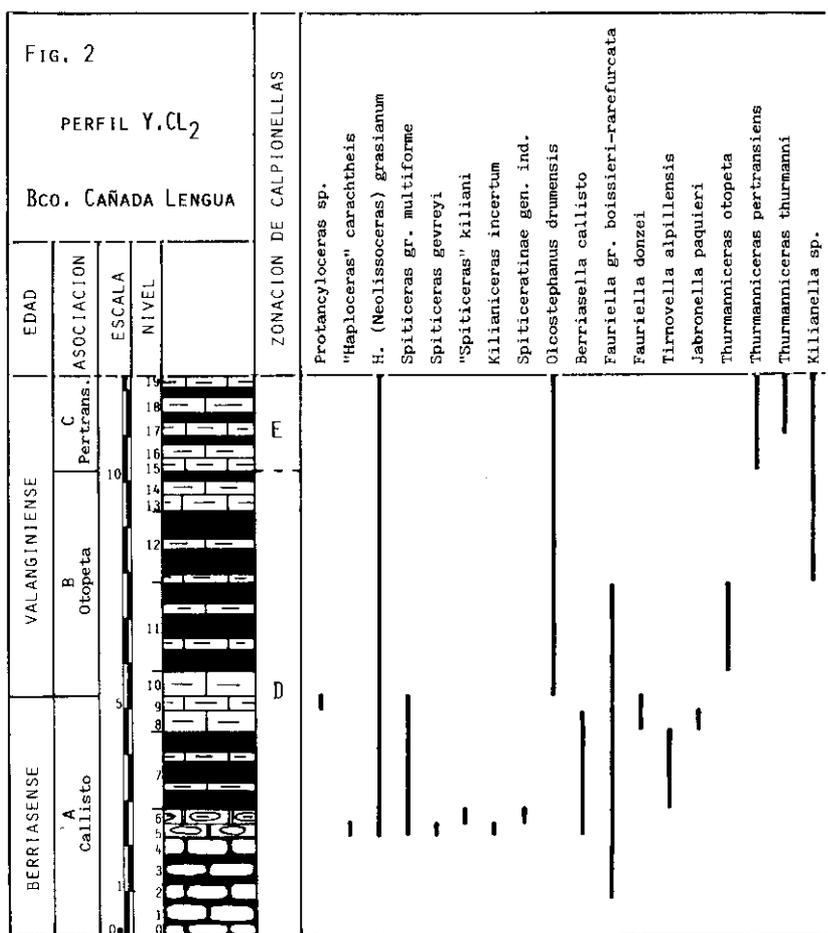


FIG. 2.—Perfil Y.CL<sub>2</sub>. Bco. Cañada Lengua.



*Kilianiceras* y *Olcostephanus*, además de unas formas con características muy peculiares (*Spiticeratinae* gen. ind.) que se asemejan al género *Groebericeras* LEANZA en vueltas externas, pero que en vueltas internas y medias presentan una ornamentación fuerte en todo el flanco, además de pellizcamientos tuberculiformes en posición umbilical, totalmente ausentes en las formas andinas. Del género *Kilianiceras* hemos recolectado sólo dos ejemplares que se han identificado como *K. incertum* DJANELIDZE y que proceden del nivel Y-CL<sub>2</sub>-5, del que proviene también un solo ejemplar de *Spiticeras gevreyi* DJANELIDZE. Del nivel superior (Y-CL<sub>2</sub>-6) se han recolectado dos ejemplares determinados como «*Spiticeras*» *kiliani* DJANELIDZE, especie a la que designamos con denominación genérica incierta. Para terminar con este grupo hemos dejado las formas más abundantes del mismo, que presentan una gran convergencia morfológica entre sí, que tradicionalmente se asimilan a géneros y subfamilias diferentes y cuya única diferencia sería la posición estratigráfica. Se trata de *Spiticeras* gr. *multiforme* DJANELIDZE y de *Olcostephanus drumensis* KILIAN. Es necesario un estudio más detallado al respecto para poner de manifiesto si se trata en realidad de una misma especie o de dos diferentes. Por el momento admitimos la separación clásica de ambas, reconociendo la gran similitud existente entre ellas e incluso teniendo en cuenta la continuidad de su registro en todos los niveles del tránsito. El grupo de *Spiticeras multiforme* (en el que incluimos *S. refractum* DJANELIDZE, *S. correardi* KILIAN in DJANELIDZE, *S. polytroptichum* DJANELIDZE non UHLIG, *S. bulliforme* DJANELIDZE non UHLIG, *S. subguttatum* DJANELIDZE y *S. pseudobilobatum* DJANELIDZE) se encuentra en la parte superior del Berriasense y reservamos la denominación *Olcostephanus drumensis* para las formas valanginienses.

Sin duda, el grupo de mayor interés bioestratigráfico es el de los Berriasellidae. Es en los niveles estudiados donde se produce el relevo de los representantes de la subfamilia Berriasellinae, que es la fauna más característica durante el Berriasense, por los de la subfamilia Neocomitinae, que predominarán en el Valanginiense. El intervalo de coexistencia de ambas queda restringido a la extrema base de este último piso. Con respecto a los Berriasellinae cabe destacar el escaso número de morfologías presentes en estos niveles en relación con la gran diversificación que muestran en los niveles infrayacentes. Se han identificado *Berriasella callisto* (D'ORBIGNY), *Tirnovella alpillensis* (MAZENOT), *Jabronella paquieri* (SIMIONESCU), *Fauriella* gr. *boissieri-rarefurcata* (PICTET) y *Fauriella donzei* (LE HEGARAT). el cambio de denominación genérica de esta última está en función de las relaciones O/D y H/D. Alguna de estas especies (ver el apar-

tado de Bioestratigrafía y Correlaciones) flanquean el límite Berriasense-Valanginiense de manera que se pueden encontrar tanto en el Berriasense superior como en la extrema base del Valanginiense.

Los Neocomitinae, en el comienzo de su diversificación, se restringen a los géneros *Thurmanniceras* y *Kilianella*. *T. otopeta* (THIEULOY) es la primera especie de este género, y a ella suceden posteriormente *T. pertransiens* (SAYN) y *T. thurmanni* (PICTET y CAMPICHE). Las escasas formas del género *Kilianella* aparecidas son de difícil determinación.

Es de resaltar la presencia, en los niveles en que coexisten las dos subfamilias, de formas relativamente frecuentes, desconocidas hasta el momento en la bibliografía, con morfologías muy variables, aunque con una tendencia constante a la pérdida de la ornamentación en la cámara de habitación y de las que obviamos hacer consideraciones más concretas en espera de disponer de un material más abundante.

## BIOESTRATOGRAFIA Y CORRELACIONES

A partir del estudio de los ammonites hemos podido diferenciar tres asociaciones faunísticas que se suceden en el tiempo:

### Asociación A

Con *Berriasella callisto* (D'ORBIGNY), *Fauriella* gr. *boissieri-rarefurcata* (PICTET), *Fauriella donzei* (LE HEGARAT), *Tirnovella alpillensis* (MAZENOT), *Jabronella paquieri* (SIMIONESCU), *Kilianiceras incertum* DJANEL., «*Spiticeras*» *kiliani* DJANEL., *Spiticeras gevreyi* DJANEL., *Spiticeras* gr. *multiforme* DJAN., «*Haploceras*» *carachtheis* (ZEUSCHNER), *Haploceras* (*Neolissoceras*) *grasianum* (D'ORBIGNY), *Leptoceras studeri* (OOSTER), *Protancyloceras* sp. y *Bochianites* sp.

### Asociación B

Con *Thurmanniceras otopeta* THIEULOY, *Berriasella callisto* (D'ORBIGNY), *Fauriella* gr. *boissieri-rarefurcata* (PICTET), *Tirnovella alpillensis* (MAZENOT), *Kilianella* sp., *Olcostephanus drumensis* KILIAN, *Haploceras* (*Neolissoceras*) *grasianum* (D'ORBIGNY), *Leptoceras studeri* (OOSTER), *Protancyloceras* sp. y *Bochianites* sp.

### Asociación C

Caracterizada por *Thurmanniceras pertransiens* (SAYN) y *Thurmanniceras thurmanni* (PICTET y CAMPICHE), de aparición algo más tardía. También están presentes *Kilianella* sp., *Olcostephanus*

*drumensis* KILIAN, *Protancyloceras* sp., *Leptoceras* sp. y *Bochianites* sp. Es de comentar el hecho ya observado por WIEDMANN (in ALLEMANN *et al.*, 1975) de la posterior aparición de *Thurmanniceras thurmanni* con relación a *Thurmanniceras pertransiens*, al contrario de lo que ocurre en el SE de Francia (BUSNARDO y THIEULOY, 1979).

La Asociación A es característica de la Subzona de Callisto, que ocupa la parte somital del Berriasense en el SE de Francia (LE HEGARAT, 1973). Se corresponde con la parte inferior de la Zona de Callisto en el sentido de WIEDMANN (*op. cit.*) y a la casi totalidad de la Subzona de Alpillensis de HOEDEMAEKER (1982).

De acuerdo con la opinión de BUSNARDO y THIEULOY (*op. cit.*), definimos la base del Valanginiense por la aparición de *Thurmanniceras otopeta* THIEULOY, que es la especie índice de la primera Zona de este piso en el SE de Francia. Nuestra Asociación B, en la que está presente esta forma, es equivalente a dicha Zona. Por otra parte, queda incluida en la Zona de Callisto de WIEDMANN (*op. cit.*) y se correspondería con la parte inferior de la Subzona de Pertransiens, sin descartar el que pudiera incluir también la parte superior de la Subzona de Alpillensis, en el sentido de HOEDEMAEKER (*op. cit.*).

La Asociación C es típica de la base de la Zona de Pertransiens del SE de Francia (BUSNARDO y THIEULOY, *op. cit.*). Es equivalente a la parte superior de la Zona de Callisto y a la inferior de la Zona de Thurmanni de WIEDMANN (*op. cit.*). Con respecto a la zonación de HOEDEMAEKER (*op. cit.*), nos resulta difícil el precisar una posible correlación.

## MICROFACIES

El estudio de la lámina delgada, tallada a los distintos niveles muestreados, ha revelado la presencia de gran cantidad de Tintínidos pertenecientes a las Zonas D y E de la escala de REMANE. La mayoría de las muestras corresponden a la Zona D (*Calpionellopsis*), y en ellas se pueden observar *Calpionellopsis oblonga* (CADISCH) y *Tintinnopsella carpathica* (MURGEANU y FILIPESCU) como formas más abundantes, además de *Calpionellopsis simplex* (COLOM), *Remaniella cadischiana* (COLOM) y *Tintinnopsella longa* (COLOM). Los niveles más altos pertenecen a la Zona E (*Calpionellites*) y presentan una asociación caracterizada por la presencia de *Calpionellites darderi* (COLOM), a la que acompañan *Tintinnopsella longa* (COLOM), *Amphorellina subacuta* COLOM y, sobre todo, *Tintinnopsella carpathica* (MURGEANU y FILIPESCU).

El paralelismo de las Zonas D y E con las de ammonites puede verse en las figuras 2 y 3. El relevo de las mismas, o, lo que es igual, la aparición de *Calpionellites darderi* (COLOM), parece coincidir con los primeros registros de *Thurmanniceras pertransiens* (SAYN). Estos datos son similares a los facilitados por ALLEMANN y REMANE (1979) para el SE de Francia.

NOTA: Trabajo perteneciente al Proyecto «El Mesozoico de las Cordilleras Béticas», realizado por el Departamento de Investigaciones Geológicas del CSIC (Centro coordinado con la Universidad de Granada) y parcialmente subvencionado por la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica.

LÁMINA 1

1. *Leptoceras studeri* (OOSTER). YQ<sub>3</sub>.1.1. Berriasense superior (subzona de Callisto).
2. *Kilianiceras incertum* DJANELIDZE. YCL<sub>2</sub>.5.19. Berriasense superior (Subzona de Callisto).
3. *Spiticeras gevreyi* DJANELIDZE. YCL<sub>2</sub>.5.58. Berriasense superior (Subzona de Callisto).
4. «*Spiticeras*» *kiliani* DJANELIDZE. YCL<sub>2</sub>.6.8. Berriasense superior (Subzona de Callisto).
5. *Olcostephanus drumensis* KILIAN. MCL<sub>2</sub>.12.14. Valanginiense inferior (Zona de Pertransiens).
6. *Olcostephanus drumensis* KILIAN. YCL<sub>2</sub>.10.9. Valanginiense inferior (Zona de Otopeta).
7. *Thurmanniceras otopeta* THIEULOY. YQ<sub>3</sub>.6-7.11. Valanginiense inferior (Zona de Otopeta).
8. *Thurmanniceras otopeta* THIEULOY. YCL<sub>2</sub>.R. Valanginiense inferior (Zona de Otopeta).
9. *Thurmanniceras thurmanni* (PICTET y CAMPICHE). M.CL<sub>2</sub>.R. Valanginiense inferior (Zona de Pertransiens).
10. *Thurmanniceras pertransiens* (SAYN). YQ<sub>3</sub>.9.20. Valanginiense inferior (Zona de Pertransiens).
11. *Thurmanniceras pertransiens* (SAYN). YQ<sub>3</sub>.9.12. Valanginiense inferior (Zona de Pertransiens).
12. *Kilianella sp.* MCL<sub>2</sub>.11.9. Valanginiense inferior (Zona de Pertransiens).

*Todos los ejemplares están figurados a tamaño natural y se hallan depositados en el Museo del Departamento de Paleontología de la Universidad de Granada.*

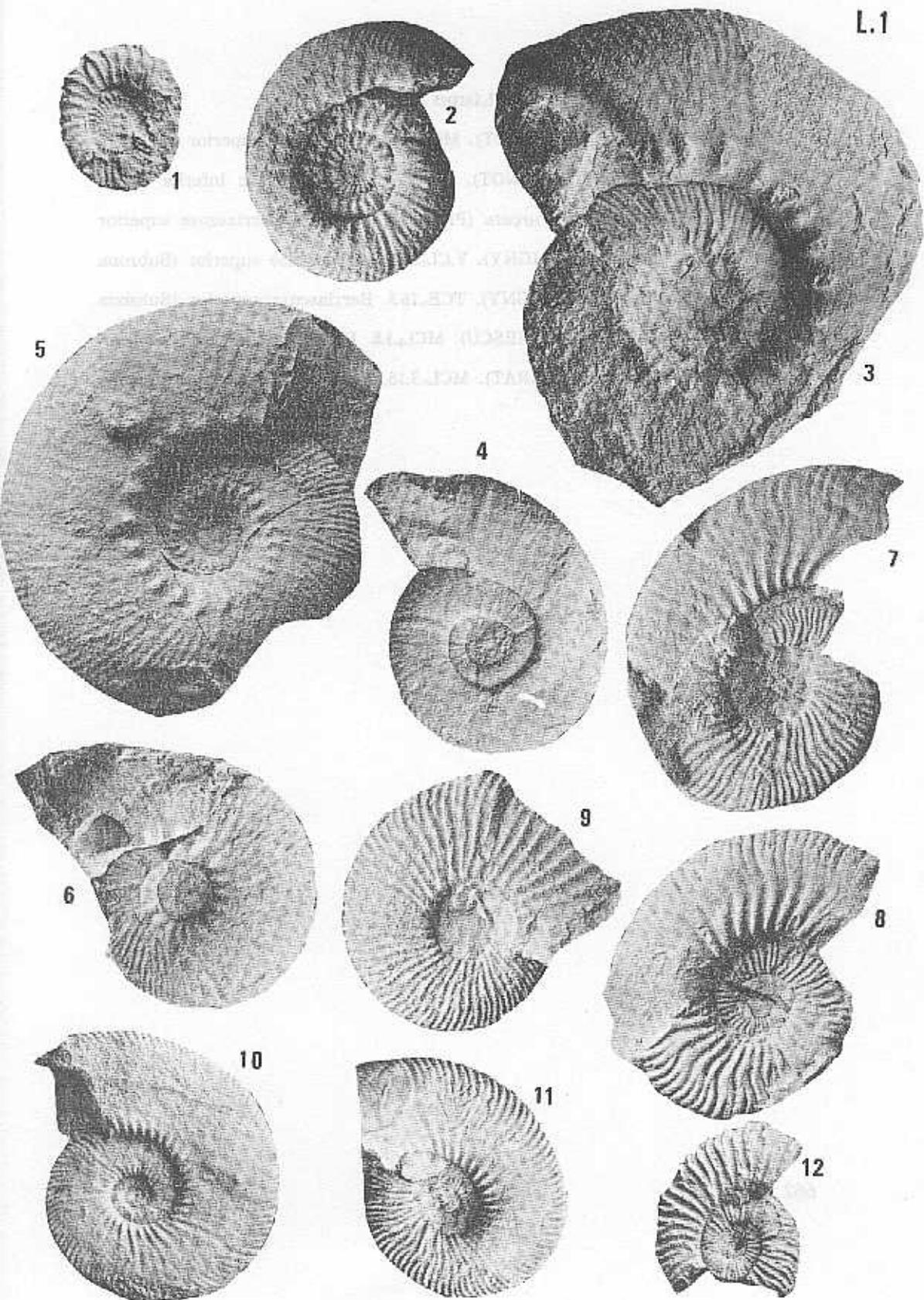
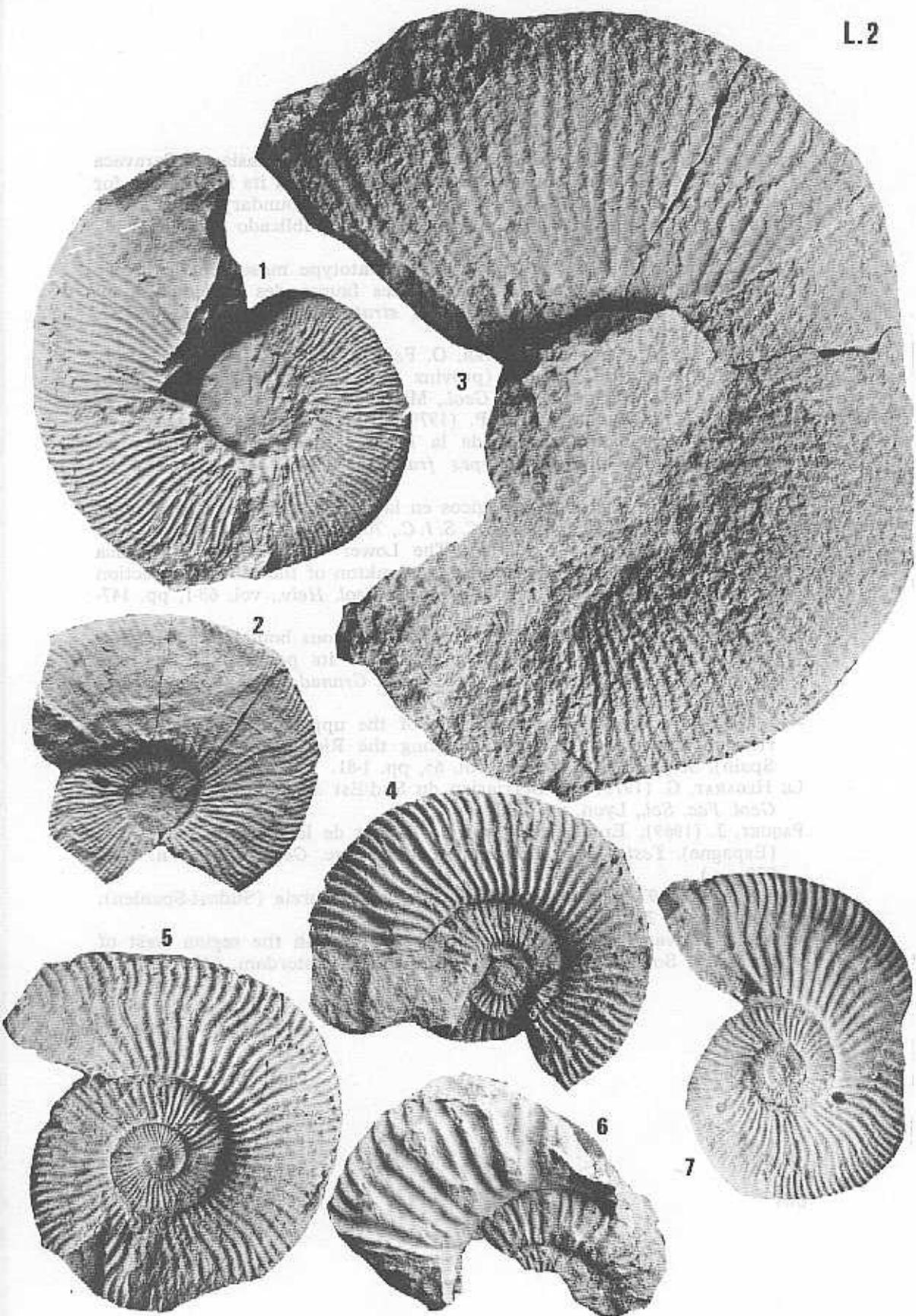


LÁMINA 2

1. *Tirnovella alpillensis* (MAZENOT). MCL<sub>2</sub>.2.5. Berriasense superior (Subzona de Callisto).
2. *Tirnovella alpillensis* (MAZENOT). YO<sub>3</sub>.6-7.22. Valanginiense inferior (Zona de Otopeta).
3. *Fauriella gr. boissieri-rarefurcata* (PICTET). YCL<sub>2</sub>.5.54. Berriasense superior (Subzona de Callisto).
4. *Berriasella callisto* (D'ORBIGNY). Y.CL<sub>2</sub>.5.7. Berriasense superior (Subzona de Callisto).
5. *Berriasella callisto* (D'ORBIGNY). TCE<sub>1</sub>.16.3. Berriasense superior (Subzona de Callisto).
6. *Jabronella paquieri* (SIMIONESCU). MCL<sub>2</sub>.3.8. Berriasense superior (Subzona de Callisto).
7. *Fauriella donzei* (LE HEGARAT). MCL<sub>2</sub>.3.16. Berriasense superior (Subzona de Callisto).



## REFERENCIAS

- ALLEMANN, F.; GRÜN, W., y WIEDMANN, J. (1975): The Berriasian of Caravaca (Prov. of Murcia) in the subbetic zone of Spain and its importance for defining this stage and the Jurassic-Cretaceous boundary. In *Colloque limite Jurassique-Cretacé a Lyon-Neuchâtel* (publicado M. B. R. G. M., n.º 86, pp. 14-22, 1975).
- ALLEMANN, F., y REMANE, J. (1979): Hypostratotype mésogéen de l'étage Valanginien (Sud-Est de la France). Les faunes des Calpionelles du Berriasien supérieur-Valanginien. *Les stratotypes français*, C. N. R. S., Paris, vol. 6, pp. 99-109.
- BARTHEL, K. W.; CEDIEL, F.; GEYER, O. F., y REMANE, J. (1966): Der subbetiche Jura von Cehegín (provinz Murcia, Spanien). *Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläontol. hist. Geol.*, München, vol. 6, pp. 167-211.
- BUSNARDO, R., y THIEULOY, J. P. (1979): Hypostratotype mésogéen de l'étage Valanginien (Sud-Est de la France). Les zones d'Ammonites du Valanginien. *Les stratotypes français*, C. N. R. S., Paris, vol. 6, pp. 58-68.
- FALLOT, P. (1945): Estudios geológicos en la zona subbética entre Alicante y el río Guadiana Menor. *Pub. C. S. I. C.*, 707 pp.
- GRÜN, W., y ALLEMANN, F. (1975): The Lower Cretaceous of Caravaca (Spain). Berriasian Calcareous Nannoplankton of the Miravetes section (Subbetic zone Prov. of Murcia). *Eclog. Geol. Helv.*, vol. 68-1, pp. 147-211.
- HOEDEMAEKER, Ph. J. (1979): The Jurassic-Cretaceous boundary near Miravetes (Caravaca, SE Spain); arguments for its position at the base of the Occitanica Zone. *Cuad. Geol. Univ. Granada*, vol. 10, pp. 235-247 (publicado en 1981).
- (1982): Ammonite biostratigraphy of the uppermost Tithonian, Berriasian, and lower Valanginian along the Río Argos (Caravaca, SE Spain). *Scripta Geol.*, Leiden, vol. 65, pp. 1-81.
- LE HEGARAT, G. (1973): Le Berriasien du Sud-Est de la France. *Doc. Lab. Geol. Fac. Sci.*, Lyon, n.º 43, 576 pp.
- PAQUET, J. (1969): Etude géologique de l'Ouest de la province de Murcie (Espagne). *Tesis*, Univ. Lille (publ. *Mém. Soc. Geol. France*, n.º 111, 270 pp.).
- SEYFRIED, H. (1978): Der subbetiche Jura von Murcia (Südost-Spanien). *Geol. Jb.*, B 29, pp. 3-201.
- VEEN, G. W. van (1969): Geological investigations in the region west of Caravaca, South-Eastern Spain. *Tesis*. Univ. Amsterdam, 143, pp.