

LA SERIE CARBONATADA DE NAVARREDONDA DE LA RINCONADA (SALAMANCA, ESPAÑA)

I. CORRALES*
M. MANJÓN**
I. VALLADARES*

RESUMEN.—En la Sierra de Tamames (SW de Salamanca) afloran rocas carbonatadas, de edad Cámbrico inferior, las cuales presentan diversas estructuras sedimentarias que permiten deducir su medio de depósito. En la parte inferior de la sucesión los sedimentos corresponden a las zonas intermareal y submareal. Posteriormente se pasa a condiciones supramareales e intermareales. La parte superior presenta, de nuevo, características de los medios intermareal y submareal.

SUMMARY.—The carbonate rocks of Lower Cambrian age cropping out in the Sierra de Tamames (SW Salamanca) show different sedimentary structures that make possible the determination of their environment of deposition. In the lower section, the materials were deposited under subtidal and intertidal conditions while in the middle one there were mainly supratidal and intertidal. The upper part shows features of intertidal and subtidal environments.

INTRODUCCION

En el Cámbrico de la provincia de Salamanca se encuentran formaciones carbonatadas, entre las que destaca, por su desarrollo, la banda que aflora en el flanco N del Sinclinal de Tamames (Sinclinal de Sequeros-Ahigal de los Aceiteros, segmento de Tamames, según la nomenclatura de GARCÍA DE FIGUEROLA, 1971).

GARCÍA DE FIGUEROLA y MARTÍNEZ GARCÍA (1972) estiman el espesor de esta banda en 200-250 m. y señalan la presencia en ella de "estructuras orgánicas, probablemente debidas a algas". Asimismo, le atribuyen una edad Cámbrico inferior, debido a la presencia de *Pararedlichia* HUPE (Cámbrico inferior bajo) a unos 30 m. por debajo de su base. La localidad que ha su-

* Departamento de Estratigrafía. Facultad de Ciencias. Salamanca.

** Departamento de Estratigrafía. Facultad de Ciencias. Oviedo.

ministrado esta fauna se encuentra a unos 4,5-5 km. al NW del lugar donde se ha obtenido la serie que aquí se estudia.

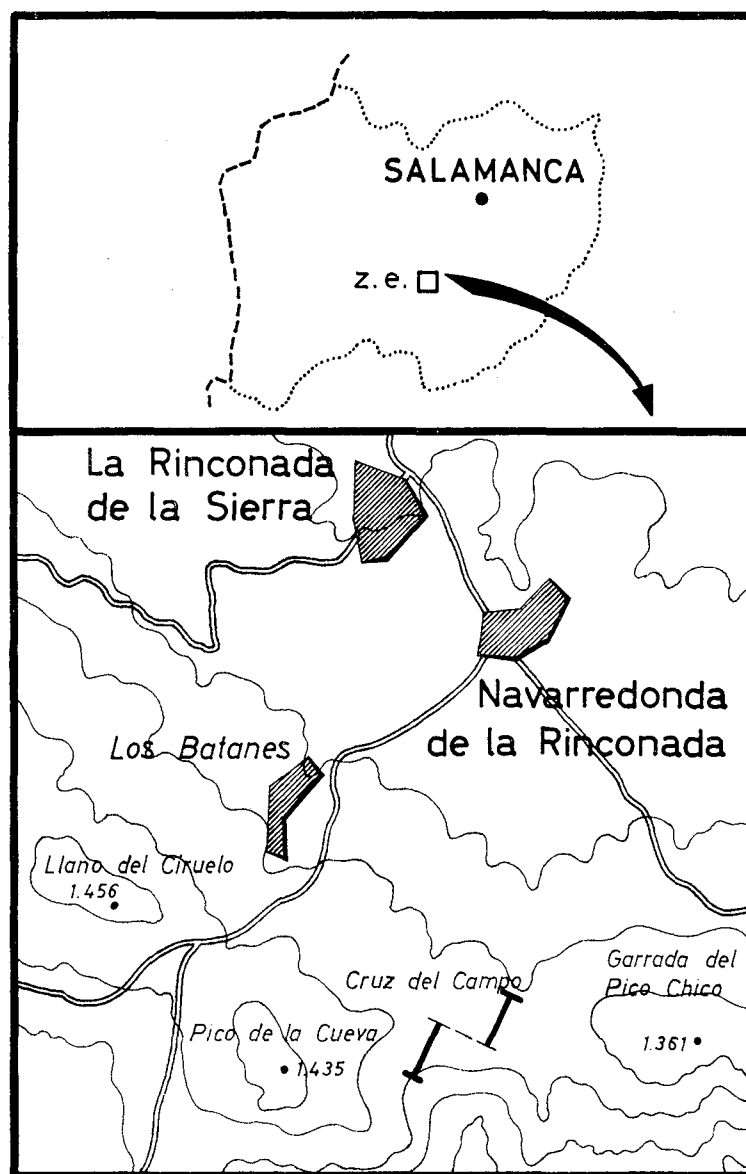


Fig. 1

La cartografía presentada por GARCÍA DE FIGUEROLA y MARTÍNEZ GARCÍA (*op. cit.*), así como la que aparece en la Hoja 43 (Plasencia) del Mapa Geológico Nacional, a escala 1:200.000, muestra variaciones en su espesor*.

* Realmente aparecen, en este mapa, cuarcitas en el lugar que corresponde a la banda carbonatada. Creemos que se debe a una errata en la impresión.

La potencia, en las proximidades de Navarredonda de la Rinconada, donde se levantó la serie que aquí se estudia, es mucho mayor (465-470 m.). Además de los cambios en el espesor mencionados, influye también el hecho de haber incluido aquí el tramo de tránsito entre la serie subyacente y la carbonatada.

El paso de la serie con grauvacas y pizarras que contienen *Pararedlichia* a la formación carbonatada se hace de un modo gradual, mediante la aparición de nódulos y capas de carbonatos, algo arenosos, entre las pizarras. Este tramo basal (Tramo 1 de la Fig. 2) no presenta estructuras sedimentarias que permitan deducir su medio de depósito; probablemente se tratara de un ambiente submareal, continuación del existente durante el depósito de las capas con *Pararedlichia*.

A continuación los sedimentos carbonatados pasan a ser casi los únicos constituyentes de la serie. Las estructuras que presentan (Fig. 2) ponen en evidencia la existencia de tres medios sedimentarios, repetidos a lo largo de la sucesión: supramareal, intermareal y submareal.

El medio supramareal (al que corresponden los tramos 5, 7, 9, 11 y 15, Fig. 2) está caracterizado por la presencia de grietas de desecación y de fragmentos curvados derivados de las zonas entre las grietas. En ocasiones estas corresponden a dos generaciones diferentes: la primera originó las fisuras mayores, que forman los polígonos; la segunda produjo grietas más finas y cortas que terminan contra las primeras.

Al medio intermareal corresponden los tramos 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 22. Presentan estos sedimentos una mayor variación y abundancia de estructuras, entre las que se encuentran: estromatolitos de los tipos LLH-C y LLH-S (LOGAN, *et al.*, 1964), mallas de algas, estratificación cruzada de pequeña escala, unas veces de base curvada y otras plana, estructuras erosivas tipo "cut-and-fill", estratificación "flaser", estratificación ondulada, ripple-marks rectos y "burrows" generalmente verticales. También se encuentran construcciones "mound-like", debidas a algas, que en ocasiones debieron jugar el papel de pequeños biohermos.

Finalmente, el medio submareal sólo se ha podido caracterizar con certeza en aquellos casos en que aparecen oncolitos (Tramo 21). Se han asignado, no obstante, los tramos 1, 3, 13, 17, 19 y 21 a este dominio basándose en la mayor frecuencia de bioturbación, escasez de estructuras sedimentarias o existencia de abundantes intercalaciones de pizarras. Es preciso señalar que este medio sería muy somero, al menos en los tramos con oncolitos.

La duración de estos ambientes, como se puede observar en la Fig. 2, es muy variable. Las condiciones supramareales son las de menor duración y frecuencia, quedando, además, restringidas a la parte media de la formación. Aquí se produce una alternancia de sedimentos de medios supramareal

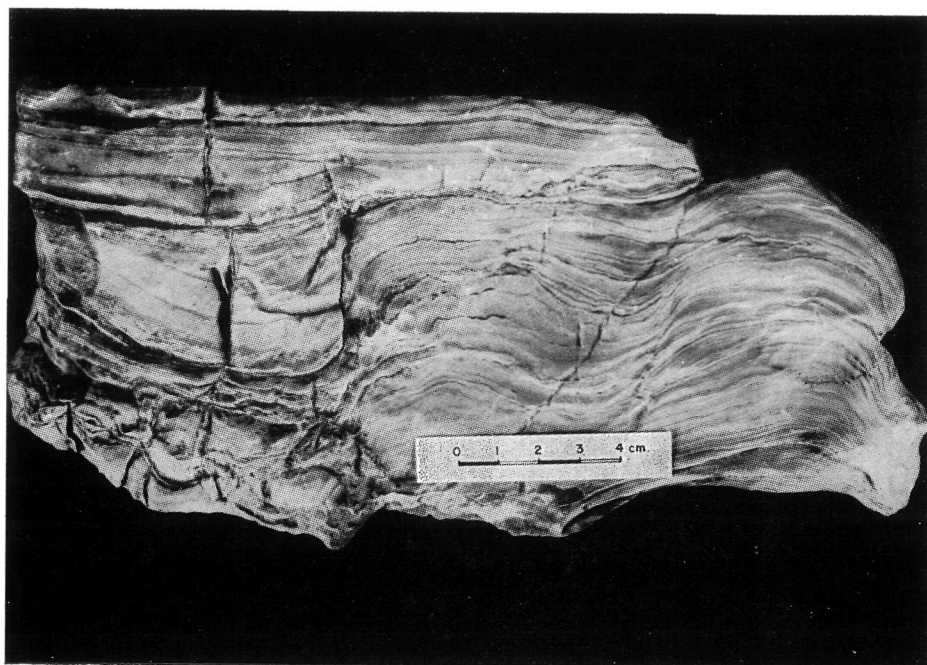


FIG. 3

Estromatolitos tipo LLH-S

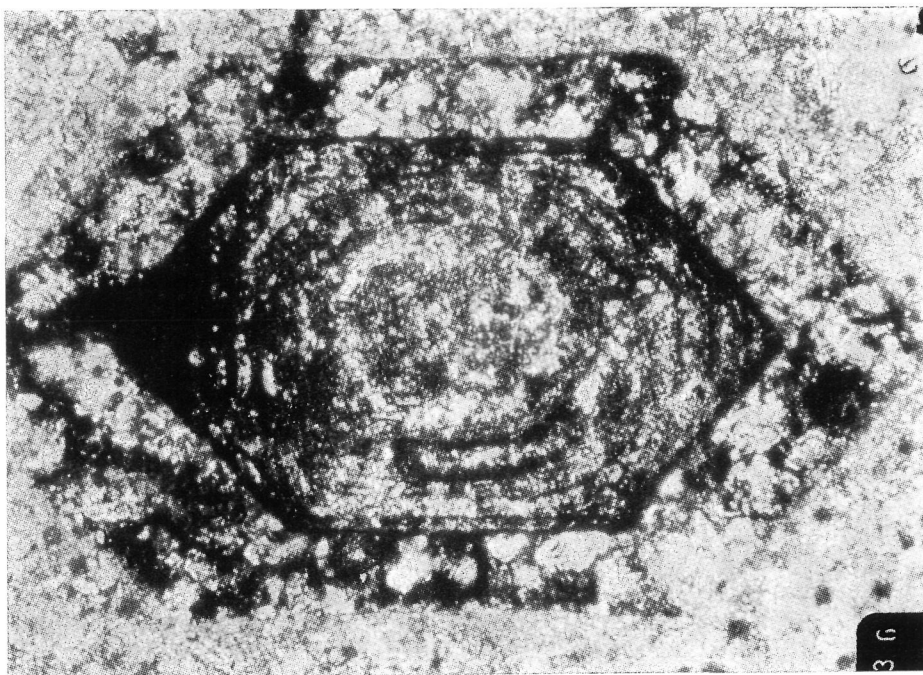


FIG. 4

Cristal ocupado actualmente por limonita y dolomita, pero que originalmente sería de cuarzo o de siderita (véase texto), ($\times 33$)

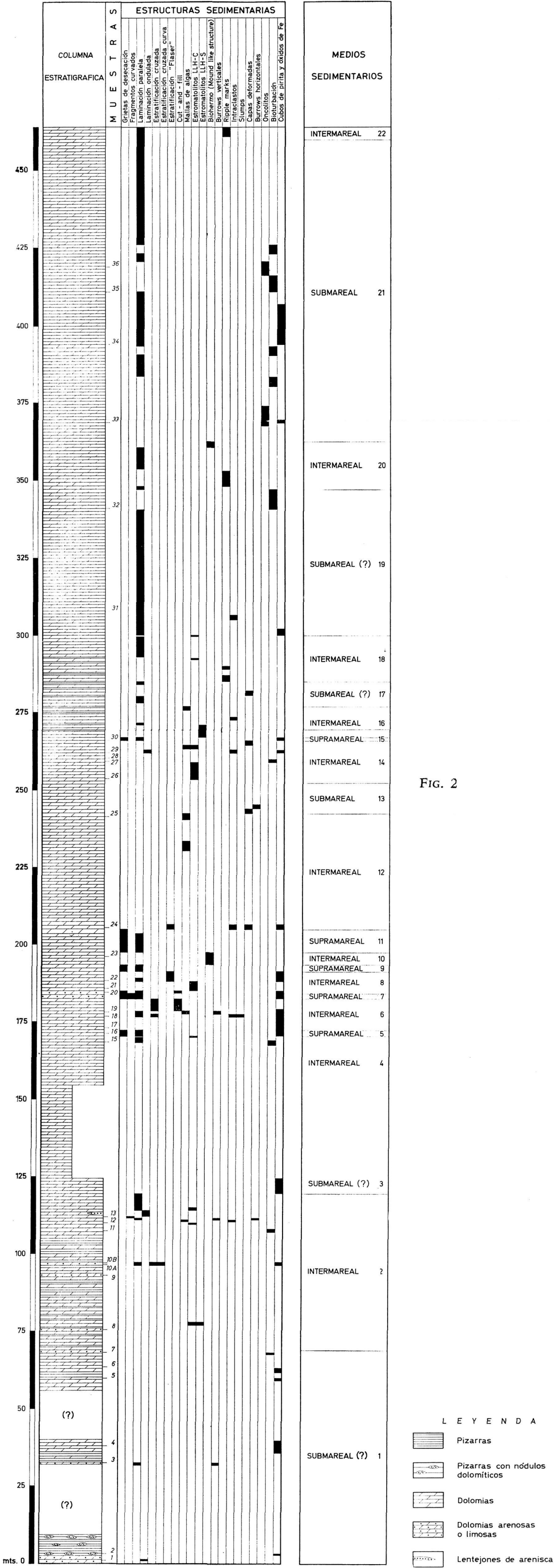


FIG. 2

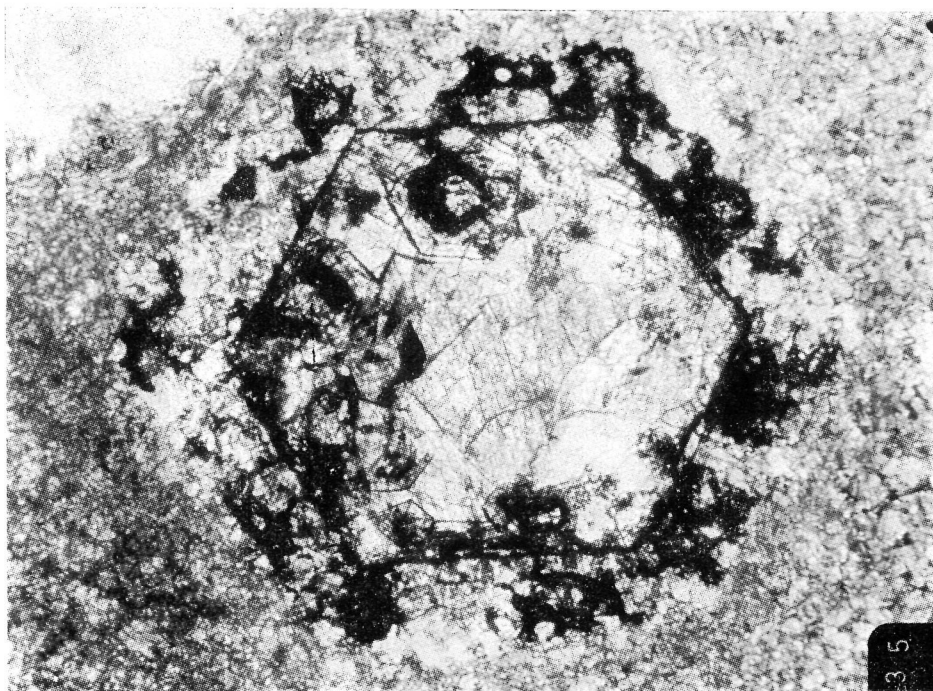


FIG. 5

Cristal análogo al anterior, en un estado más avanzado de dolomitización ($\times 33$)

e intermareal. Por el contrario, en la parte inferior y superior de la sucesión sólo se encuentran sedimentos correspondientes a la zona entre los niveles de pleamar y bajamar y a la zona submareal. Esta distribución indica un carácter regresivo para la parte inferior, alcanzándose el máximo de regresión en la parte media de la serie; a partir de aquí hasta el final se dan condiciones transgresivas.

A 50-60 m. por encima de esta serie se encuentra un tramo delgado de carbonatos, cuya relación con la formación aquí descrita no se ha podido establecer debido al recubrimiento existente. Posiblemente se trate de un paso gradual —pizarras con alguna capa de carbonatos— análogo al que se da en la base.

El estudio de estos materiales en sección delgada muestra que en su mayor parte son dolomías “mudstone”, afectadas generalmente por fenómenos de recrystalización, en ocasiones muy intensos. En algunos casos, siempre en la parte inferior de la sucesión, se encuentra como componente cuarzo anguloso, de tamaño arena fina a limo. El contenido en cuarzo sólo sobrepasa el 10 % en las muestras 2, 3 y 10 B. Estas características, junto con las estructuras que presentan (Fig. 2) indican que los medios de depósito de estos sedimentos eran, generalmente, de baja energía.

Aunque no se ha realizado un estudio detallado de la diagénesis, se han observado, además de los procesos de dolomitización y recristalización ya indicados, otros fenómenos diagenéticos. A lo largo de toda la serie son muy frecuentes los cubos de pirita que presentan una limonitización bastante marcada. En el tramo 6 (Muestra 17) aparecen cristales con contorno exagonal y otros con perfecta simetría trigonal; actualmente están constituidos por limonita y dolomita (Figs. 4 y 5), conservándose en ocasiones algo de calcita; en algunos casos también se encuentran cristales muy pequeños de cuarzo bipiramidal o cuarzo en "pajuelas". A veces sólo se conserva la dolomita en el interior de los primitivos cristales.

Se ha discutido con los Profesores ARRIBAS y CORRETGÉ, acerca de la naturaleza original de este tipo de cristales; son dos las hipótesis que aquí se apuntan:

1. Se trataría de cuarzo autógeno, remplazado inicialmente por calcita (de la que aún se conservan retazos). Posteriormente, y debido a circulación de fluidos, se depositaría limonita en las zonas más débiles. Finalmente tendría lugar un proceso de dolomitización.

2. Originalmente serían cristales de siderita, que se transformaría en limonita, la cual, a su vez, sería remplazada por calcita. Posteriormente tendría lugar la dolomitización.

Hasta que no se realice un estudio más detallado sobre la diagénesis que afecta a estos materiales no se podrá determinar cuál de las dos hipótesis es la válida.

CONCLUSIONES

Los sedimentos carbonatados, correspondientes al Cámbrico inferior de la Sierra de Tamames (Salamanca), se depositaron en medios muy someros (supramareal, intermareal y submareal), como revelan sus estructuras sedimentarias.

La distribución vertical de los diferentes medios muestra un carácter regresivo para la parte inferior de la serie, regresión que culminaría en la parte media; a partir de aquí hasta el techo de la sucesión se observa un carácter transgresivo.

Los materiales han sufrido una fuerte diagénesis. En ella se pueden diferenciar varias etapas: Formación de cristales de pirita (cubos) y de cuarzo o de siderita. A continuación tendría lugar (dependiendo de cuál de las dos hipótesis antes citadas sea la válida): a) reemplazamiento de cuarzo por calcita, precipitación de limonita, dolomitización y recristalización de la do-

lomita (zonado de cristales); b) transformación de siderita en limonita, reemplazamiento de ésta por calcita, dolomitización y recristalización de la dolomita.

BIBLIOGRAFIA

- CHILINGAR, G. V.; BISSELL, H. J. and WOLF, K. H. (1967): *Diagenesis of carbonate rocks. Dev. in Sedimentology*, vol. 8 (Diagenesis in sediments), 179-322.
- DUNHAM, R. J. (1962): *Classification of carbonate rocks according to depositional texture*. Am. Assoc. Petroleum Geol., Mem. 1, 108-121.
- FAIRBRIDGE, R. W. (1967): *Phases of diagenesis and authigenesis*. Dev. in Sedimentology, vol. 8 (Diagenesis in sediments), 19-90.
- GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C. (1971): *Una estructura interesante: El Sinclinal Ordovícico-Silúrico de Sequeros-Ahigal de los Aceiteros*. Stvd. Geol., 2, 45-56. Salamanca.
- GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C. y MARTÍNEZ-GARCÍA, E. (1972): *El Cámbrico Inferior de la Rinconada (Salamanca, España Central)*. Stvd. Geol., 3, 33-41. Salamanca.
- LOGAN, B. W.; REZAK, R. and GINSBURG, R. N. (1964): *Classification and environmental significance of algal stromatolites*. J. Geol., 72 (1), 68-83.

(Recibido el 20 - II - 74)