

## *Algas calcáreas*

E. MORENO-EIRIS<sup>1</sup> y F. SANCHEZ-CHICO<sup>1</sup>

### ABSTRACT

Calcareous algae are common in all carbonatic units at Los Santos de Maimona basin. Twenty species of red, blue-green and green algae are described. They occur mainly as bioclasts, but *Pseudosolenopora* may participate in the building of biostromes. Bioclasts show frequently algal micrite envelopes and algal encrustations. Solenoporaceans are abundant in unit 1: Ungdarellaceans and green algae are usually bioclastic components of units 3-6.

**Key words:** Santos de Maimona, Ossa-Morena, Carboniferous, Algae, Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta.

**Palabras clave:** Santos de Maimona, Ossa-Morena, Carbonífero, Algas, Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta.

### INTRODUCCION

En la cuenca carbonífera de Los Santos de Maimona se encuentran abundantes restos de algas calcáreas formando parte de los tramos carbonatados en las distintas unidades litoestratigráficas descritas.

En general se presentan como un elemento más de los componentes orgánicos de las calizas bioclásticas y biohermales, junto a otros elementos tales como

---

<sup>1</sup> Departamento y UEI de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas e Instituto de Geología Económica, Ciudad Universitaria, 28040 MADRID, ESPAÑA.

foraminíferos, braquiopodos, gasterópodos, equinodermos, briozoos, corales, ostrácodos y espículas de esponjas.

Algunos bioclastos presentan estructuras envolventes micritizadas y con una intensa porosidad fenestral, esta estructura en general corresponde a formas Spongostromata y Porostromata, pero raramente se han preservado los filamentos.

Otro grupo participa fundamentalmente de las bioconstrucciones; este es el caso de las Solenoporáceas, las cuales se encuentran en los episodios de colonización de los boundstones de la unidad 1. Los restos de estas algas rojas se encuentran bastante recristalizados pero son abundantes en los niveles donde se hallan y las partes bien preservadas permiten conocer con detalle su estructura.

Los restos de las algas verdes identificadas se encuentran por lo general como elementos bioclásticos muy fragmentados pero con la estructura bien preservada formando parte de packstones de las unidades 3 y 4 principalmente.

En relación a las características del medio encontraremos estos bioclastos algales en muy diversa proporción y relación, así como el tamaño de los fragmentos, ya que las algas presentan formas encostrantes que se desarrollan envolviendo pequeños restos de esqueletos o sobre un soporte cilíndrico. Este es el caso de las Ungdarelláceas, descritas en numerosos trabajos, entre los que destacamos MAMET, 1973; MAMET y MARTINEZ, 1981; MAMET y ROUX, 1977, 1983; aparecen en esta cuenca en todas las unidades, exceptuando aquellas fundamentalmente terrígenas (0 y 7), y presentan un claro predominio sobre los otros grupos.

## ESTUDIO TAXONÓMICO

Cyanophyta (SACHS, 1874) PASCHER, 1931

Sección Porostromata PIA, 1927

Género *Girvanella* NICHOLSON y ETHERIDGE, 1878

### Especie tipo

*Girvanella problematica* NICHOLSON y ETHERIDGE, 1878

### Diagnosis

Talo compuesto de filamentos tubulares sin ramificar, cuyo diámetro es constante y no presentan particiones internas. Los filamentos son rectilíneos, curvados y en algunos casos aglomerados. La pared del filamento es de calcita microcristalina oscura.

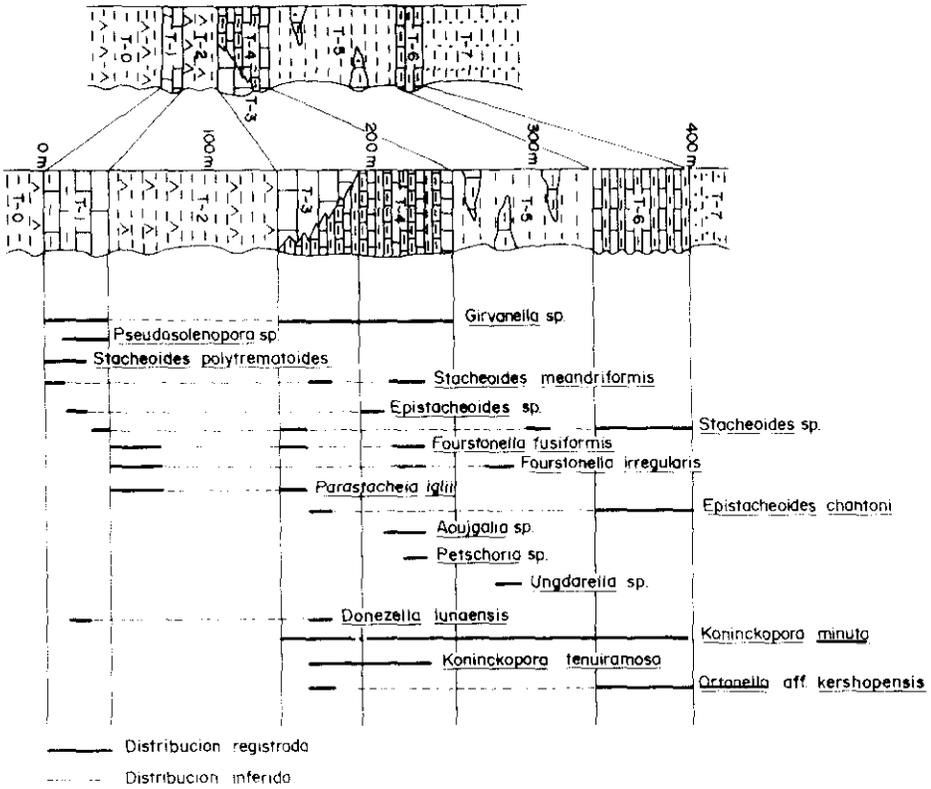


Figura 38.—Distribución de las algas en la cuenca de Los Santos de Maimona.  
 Figure 38.—Distribution of algae in Los Santos de Maimona basin.

*Girvanella* sp.**Descripción**

Filamentos entrelazados sin ramificaciones que envuelven fragmentos de bioclastos. El grado de preservación no permite conocer el diámetro de los filamentos y por tanto queda sin determinar la especie.

**Distribución**

Los Santos de Maimona, Unidades 1, 3 y 4 (fig. 38); Visceense superior, Zona 15.

Rhodophyta WETTSTEIN, 1901

Subclase **FLORIDEOPHYCIDAE** (LAMOUROUX, 1813) ENGLER, 1982

Orden **CRYPTONEMIALES** SCHMITZ *in* ENGLER, 1892

Familia **SOLENOPORACEAE** PIA, 1927

Género *Pseudosolenopora* MAMET y ROUX 1977

**Especie tipo**

*Solenopora owodenkoi* CHANTON-GUVENÇ 1972

**Diagnosis**

Solenoporácea cuyo talo está compuesto de filamentos celulares radiales o subparalelos, rectos o ligeramente curvados, que frecuentemente parten de varios centros de crecimiento. Los septos horizontales no existen, los tubos no presentan septos longitudinales: en corte transversal, la sección de los tubos es circular o poligonal.

*Pseudosolenopora* sp.

(lám. 22, fig. 1)

**Descripción**

Talos de diversa morfología y tamaño con un alto grado de recristalización, en cuyos bordes se observa la estructura de esta solenoporácea en cortes transversales y oblicuos, cuyos tubos rectos presentan un diámetro de 20 a 30 micras y no existen particiones horizontales ni verticales.

## Distribución

Los Santos de Maimona, Unidad 1 (fig. 38); Viseense superior, Zona 15.

Orden **GIGARTINALES** SCHMITZ *in* ENGLER, 1892

Familia **UNGDARELLACEAE** MASLOV, 1956

Género *Fourstonella* CUMMINGS, 1955

## Especie tipo

*Stacheia fusiformis* BRADY, 1876

## Diagnosis

Talo fusiforme simétrico, encostrante entorno a un soporte axial; este género posee la disposición más regular de las Stacheiinae. Los elementos horizontales delimitan láminas poco espesas y numerosas, dispuestas en largas filas curvadas subparalelas, ligeramente oblicuas unas en relación a las otras y ligeramante cabalgantes. Los elementos verticales perpendiculares a los horizontales y sensiblemente del mismo espesor, delimitan pequeñas celdillas regulares subcuadradas o cuadradas, cabalgantes. La inserción de las filas de celdillas es oblicua sobre el fragmento soporte. La pared es calcárea clara, amarillenta, hyalina.

*Fourstonella fusiformis* (BRADY, 1876)

(lám. 22, fig. 2)

## Diagnosis

Forma externa fusiforme regular y la disposición de las filas de celdillas muy regular. El diámetro del encostramiento es de 420 micras, mientras que su longitud es de 700 micras. La longitud de las filas de celdillas varía de 12 a 15 micras; el espesor de los elementos horizontales oscila alrededor de 5-6 micras.

## Descripción

Talo fusiforme cuya anchura oscila entre 600 y 2925 micras. Las celdillas son cuadradas y muy regulares de unos 20 micras y el espesor de los elementos de unas 6-10 micras.

### Distribución

Carbonífero inferior alto de Inglaterra y Escocia. Viscense superior de Galicia-Volinsk (URSS). Carbonífero inferior de Alemania. Viscense superior, Zona 16 sup. de Gran Bretaña. Viseense superior, Zona 15 de Los Santos de Maimona (Unidades 2,3 y 4) (fig. 38), España.

*Fourstonella irregularis* MAMET y ROUX 1977  
( lám. 22, fig. 3)

### Diagnosis

La disposición de las filas celulares es más irregular que en *F. fusiformis* (BRADY). Las celdillas cuadrangulares tienen una anchura de 12 a 15 micras, la pared es muy fina con un espesor de 3 a 5 micras.

### Descripción

Cortes transversales del talo con celdillas cuadrangulares en disposición regular y concéntrica alrededor del soporte. La anchura del talo alcanza 1300 micras y oscila entre 500 a 1000 micras. Las celdillas cuadrangulares y subcuadrangulares tienen dimensiones de 15 a 25 micras, y el espesor de los elementos es de 5 a 7 micras.

### Distribución

Viseense superior, Zona 16, Francia. Zonas 15 y 16, Africa del Norte. Viseense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 2,3 y 5) (fig. 38), España.

Género *Parastacheia* MAMET y ROUX 1977

### Especie tipo

*Parastacheia iglii* MAMET y ROUX, 1977.

### Diagnosis

Talo fusiforme y encostrante a un soporte central. La disposición de las celdillas es intermedia entre los géneros *Stacheia* BRADY, 1876 y *Fourstonella* CUMMINGS, 1955. La inserción de las filas celulares, regularmente cabalgantes,

se encuentran oblicuas al fragmento del soporte. Las células son regulares y con la pared redondeada.

*Parastacheia iglii* MAMET y ROUX, 1977  
(lám. 22, fig. 4)

### Diagnosis

Las dimensiones de las celdillas alcanzan 40-50 micras, con variaciones entre 25 y 50 micras; las paredes son muy finas con 4 a 8 micras de espesor.

### Descripción

Talo que en corte transversal presenta una sección triangular con las filas de celdillas concéntricas al soporte central. La anchura del talo alcanza las 1400 micras. Las celdillas son redondeadas con dimensiones de 25 a 40 micras. Los elementos verticales tienen 8 micras de espesor.

### Distribución

Viscense superior, Zona 16, Algeria. Viscense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 2 y 3) (fig. 38), España.

Género *Aoujgalia* TERMIER y TERMIER, 1950

### Especie tipo

*Aoujgalia variabilis* TERMIER y TERMIER 1950.

### Diagnosis

Talo incrustante, fusiforme bastante regular. Los elementos horizontales y verticales delimitan células irregulares dispuestas en filas concéntricas al soporte, con inserción oblicua. El espesor de los elementos estructurales es variable, las láminas concéntricas son de mayor espesor que los elementos verticales, originando un contorno irregular a las células. Pared calcárea hyalina.

*Aoujgalia* sp.  
(lám. 22, fig. 5)

## Descripción

Las secciones transversales del talo presentan dimensiones que oscilan entre 500 y 1500 micras de anchura. Las celdillas tienen de 12 a 35 micras y los elementos de 10 a 15 micras de espesor, característicamente las láminas horizontales son más gruesas.

## Discusión

Las dimensiones de las celdillas presentan un amplio margen que puede relacionarse tanto con la especie *A. ellioti* (12 a 25 micras) como con *A. variabilis* (30 a 40 micras).

## Distribución

Viseense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidad 4) (fig. 38), España.

Género *Stacheoides* CUMMINGS, 1955

## Especie tipo

*Stacheia polytrematoides* BRADY, 1876

## Diagnosis

Talo encostrante de forma irregular, subsférico con mamelones externos. El tejido está formado por células muy irregulares delimitadas por elementos horizontales y verticales de espesor variable. Las células están dispuestas en filas anastomosadas, subparalelas o subconcéntricas en las partes internas del talo o próximas al fragmento del soporte.

*Stacheoides meandriformis* MAMET y RUDLOFF, 1972  
(lám. 22, fig. 6)

## Diagnosis

Talo encostrante constituido por un tejido irregular de células meandriformes. Las células están ordenadas en la zona periférica lo que sugiere una estructura

peritálica. Los elementos tienen de 10 a 20 micras de espesor, y las células meandriformes alcanzan de 25 a 35 micras de anchura.

### Descripción

Las dimensiones del talo varían entre 850 y 2650 micras de anchura, con morfologías muy diversas. El tejido de células irregulares de 25 a 40 micras de anchura, presenta elementos estructurales entre 12 a 20 micras de espesor. En algunos cortes se distingue un ordenamiento de las células en la periferia del talo.

### Distribución

Viscense inferior a Moscoviense de América del Norte. Viseense superior, Zona 15, Marruecos. Viscense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 1, 3 y 4) (fig. 38), España.

*Stacheoides polytrematoides* (BRADY, 1876)

(lám. 22, fig. 7)

### Diagnosis

Talo encostrante, alargado, fusiforme, puede presentar apófisis o mamelones externos. La longitud del talo llega a ser de 1200 micras y 900 micras de anchura. Las células irregulares están dispuestas en capas concéntricas. Próximo al centro las células se disponen subconcéntricamente similar a las de *S. tenuis* PETRYK y MAMET. En la periferia las células se encuentran paralelas a las paredes, como en *Pseudostacheoides* PETRYK y MAMET. La anchura de las células varía entre 15 a 50 micras. El espesor de las paredes es de 6 a 25 micras, siendo mayor en la zona periférica.

### Descripción

Talos en sección transversal presentan diversas morfologías, las dimensiones son de 250-750 micras de anchura mínima y 950 a 1875 micras de máxima anchura. Las células se disponen paralelas a la pared en la periferia y presentan una dimensión de 25-50 micras. Los elementos tienen un espesor de 10 a 20 micras.

### Distribución

Viseense medio a Serpujoviense de Gran Bretaña. Viseense superior de Bélgica. Viseense medio-superior de América del Norte. Serpujoviense de Pirineos.

Viseense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidad 1) (fig. 38), España.

*Stacheoides* sp.

### Descripción

Fragmentos de talos encostrantes cuyas células se disponen de modo irregular y meandriforme. El espesor de los elementos es de 10 a 20 micras. En general estos restos están recristalizados parcialmente o muy fragmentados, lo que impide conocer su estructura en detalle.

### Distribución

Viseense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 1, 3, 5 y 6) (fig. 38), España.

Género *Epistacheoides* PETRYK y MAMET, 1972

### Especie tipo

*Epistacheoides nephroformis* PETRYK y MAMET, 1972.

### Diagnosis

Talo encostrante e irregular, a menudo de forma estrellada, puede presentar varios centros de crecimiento. El tejido está constituido por un hipotalo vesicular que puede no existir, rodeado de un peritalo generalmente bien desarrollado, subdividido en células radiales, perpendiculares a la pared externa.

*Epistacheoides chantoni* MAMET y ROUX, 1977  
(lám. 23, fig. 1)

### Diagnosis

Talo de forma exterior irregular, ramificado o estrellado, que alcanza 2900 micras en su dimensión mayor. La especie se caracteriza por tener el hipotalo constituido por elementos horizontales, de 15 a 30 micras de espesor, dispuestos en largas filas paralelas a las paredes externas, separados por elementos verticales cortos, que delimitan células hipotálicas bastante regulares y paralelas a las

paredes del encostramiento. El peritalo es similar a *E. nephroformis*, constituido por células radiales de 15 a 25 micras de anchura, separadas por elementos verticales de 30 a 40 micras de espesor. El espesor de la capa más externa del peritalo varía de 50 a 95 micras.

### Descripción

Talos irregulares que alcanzan hasta las 3400 micras de longitud. El peritalo tiene una anchura de 75 a 125 micras, con elementos de 15 a 25 micras de espesor. El hipotalo de 250-300 micras de anchura, presenta elementos de 15 a 25 micras de espesor paralelos a las paredes.

### Distribución

Viscense superior, Zona 14 de Irlanda. Viscense superior, Zona 15 de Algeria. Viscense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 3 y 6) (fig. 38), España.

*Epistacheoides* sp.  
(lám. 23, fig. 2)

### Descripción

Talo de formas irregulares con una anchura que oscila entre 625 y 2750 micras, incluso llega a alcanzar 3500 micras. Se distingue un peritalo de 100 micras de espesor cuyos elementos tienen de 10 a 20 micras de grosor. La zona del hipotalo está intensamente recristalizada lo que impide ver su estructura.

### Distribución

Viscense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 1 y 4) (fig. 38), España.

Género *Petschoria* KORDE, 1951

### Especie tipo

*Petschoria elegans* KORDE, 1951.

### Diagnos

Talo ramificado, no articulado, cilíndrico más o menos regular. El hipotalo está muy desarrollado y constituido por filas longitudinales contiguas de células

cuadradas. El peritalo está menos desarrollado y formado por pequeñas células perpendiculares al hipotalo.

*Petschoria* sp.  
(lám. 22, fig. 8)

### **Descripción**

Talo cilíndrico en el que se diferencia un peritalo de 125 a 175 micras de grosor, las células peritálicas presentan una anchura de 10 micras. El hipotalo con una dimensión de 500 micras está constituido por celdillas pequeñas de 10 a 20 micras delimitadas por elementos esqueléticos gruesos.

### **Distribución**

Viseense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidad 4) (fig. 38), España.

Género *Ungdarella* KORDE, 1951

### **Especie tipo**

*Ungdarella conservata* KORDE, 1951 (non «*Ungdarella uralica* MASLOV, 1950»; nec «*Ungdarella uralica* MASLOV, 1956»).

### **Diagnos**

Talo alargado, ramificado dicotómicamente. El tejido del hipotalo está constituido por filas de células rectangulares, mientras que el del peritalo lo constituyen numerosas, delgadas y alargadas filas de células subcuadradas, oblicuas al hipotalo. Pared calcárea hyalina.

*Ungdarella* sp.  
(lám. 23, fig. 3)

### **Descripción**

Resto formado por el peritalo el cual constituye principalmente el talo ramificado de 1300 micras de diámetro que se ramifica en dos ramas de unas 700 micras de grosor cada una. Los filamentos celulares del peritalo presentan un diámetro de 5 a 10 micras, y las células tienen un diámetro de 10 a 20 micras. No

se observa el hipotalo. La disposición de los filamentos y su tamaño es similar que en *U. uralica*, pero el carácter fragmentario de este resto no nos permite concretar su asignación.

### Distribución

Viscense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidad 5) (fig. 38), España.

Chlorophyta PASCHER, 1914  
 Clase **BRYOPSIDOPHYCEAE** ROUND, 1963  
 Orden **CAULERPALES** SETCHELL, 1929  
 Familia **GARWOODIACEAE** SHUYSKIY, 1973  
 Género *Ortonella* GARWOOD, 1914

### Especie tipo

*Ortonella furcata* GARWOOD, 1914.

### Diagnosis

Organismo encostrante o en nódulos, cuyo talo está constituido por tubos que se ramifican dicotómicamente, a partir de un centro o de una zona basal; los tubos son rectos o ligeramente ondulados, más o menos próximos los unos a los otros siguiendo un ángulo de ramificación. La pared es microcristalina y el diámetro uniforme.

*Ortonella* aff. *kershopensis* GARWOOD, 1931  
 (lám. 23, fig. 4)

### Diagnosis

Talo constituido por tubos muy finos cuyo diámetro interno varía entre 10 a 15 micras (10 a 12,5 micras en el material tipo de Inglaterra). El ángulo de ramificación es de 40°, puede alcanzar los 50° originando mayor espacio entre los tubos.

### Descripción

Talo encostrante entorno a un coral rugoso, o sobre intraclastos, con varios centros de irradiación. Los tubos son muy rectos y finos con unas 10 a 20 micras de diámetro, se bifurcan con ángulos de 40° a 50°.

## Discusión

Las dimensiones de los tubos y el ángulo de ramificación son propias de la especie *O. kershovens* GARWOOD, 1931 pero es mayor la densidad y proximidad de los tubos, al igual que el ejemplar descrito por Mamet & Roux en 1975 como *O. aff. kershovens*. Otra especie próxima es *O. balbinia* (PONCET) 1974, pero el tamaño de los tubos es mayor, de 20 a 30 micras, aunque su registro estratigráfico coincide con el nuestro.

## Distribución

Viseense medio, Zona 13, Tethys occidental. Viseense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidad 6) (fig. 38), España.

Orden **RECEPTACULITALES** SUSHKIN, 1962, *nom*  
*corr.* MULLER, 1968

Familia **RECEPTACULITACEAE** EICHWALD, 1860

Género *Koninckopora* LEE, 1912

## Especie tipo

*Koninckopora inflata* (DE KONINCK, 1842).

## Diagnosis

Talo ancho, arqueado o cilíndrico no segmentado y con médula cilíndrica. Cortex muy fino perforado por ramas estrechas subpoligonales. La pared está constituida por dos capas, una interna micrítica y otra pseudofibrosa calcítica.

*Koninckopora minuta* WEYER, 1968  
(lám. 23, fig. 5)

## Diagnosis

Los alveólos presentan un diámetro que oscila entre las 75 y 135 micras. El espesor de la pared es muy fino.

## Descripción

Los talos se encuentran generalmente fragmentados, en secciones tanto transversales como longitudinales, en estos se observa que el diámetro de los

alveólos es de 75 a 100 micras. El número de alveólos por mm es de 10 a 11. El grosor de la pared es de 150 a 175 micras. El talo es cilíndrico, como se observa en el espécimen figurado.

### Distribución

Viscense medio y superior, Zonas 12?, 13 a 16, Cosmopolita. Viscense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 3, 4, 5 y 6) (fig. 38), España.

*Koninckopora tenuiramosa* WOOD, 1942  
(lám. 23, fig. 6)

### Diagnosis

El diámetro de los alveólos varía entre las 130 a 180 micras.

### Descripción

Los talos presentan alveólos de 150 a 200 micras de diámetro, y el número de estos por mm es de 6 a 8. La anchura de la pared alcanza las 275 micras.

### Distribución

Viscense medio y superior, Zonas 12 a 16, Cosmopolita. Viscense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 3 y 4) (fig. 38), España.

Orden **DASYCLADALES** PASCHER, 1931  
Familia **DASYCLADACEAE** KÜTZING, 1843  
Tribu Bereselleae MASLOV y KULIK, 1956  
Género *Donezella* MASLOV, 1929

### Especie tipo

*Donezella lutugini* MASLOV, 1929.

### Diagnosis

Talo cilíndrico, tubular, recto o sinuoso y ramificado en todas las direcciones. La médula está dividida por proyecciones irregulares del cortex originando una sucesión de células rectangulares, más altas que anchas. La pared del talo está

compuesta por dos capas, una externa, clara, en calcita microcristalina y estrecha, de la que parten los septos perpendiculares; y otra interna, oscura, más espesa, perforada por poros, finos, no ramificados. El talo pudo estar cubierto por un fino mucilago en vida del alga, que ahora se preserva como cemento.

*Donezella lunaensis* RACZ, 1964  
(lám. 23, fig. 7)

### Diagnosis

El diámetro del talo varia de 150 a 205 micras (excepcionalmente 240 micras). Espesor de la capa imperforada de 12 a 20 micras, y de 25 micras de media (alcanza las 38 micras) para la capa perforada. Los septos tiene un grosor de 12 a 20 micras.

### Descripción

Talos tubulares de 150 a 225 micras de grosor, y longitud de 750 a 1250 micras. El espesor de la pared es de 20 micras y está perforada por finos poros. Las divisiones o septos tienen 10 a 25 micras de espesor.

### Distribución

Bashkiriense a Moscoviense, Tethys occidental. Viseense superior, Zona 15, Los Santos de Maimona (Unidades 1 y 3) (fig. 38), España.

## CONCLUSIONES

La microflora de esta cuenca Viseense presenta un claro predominio de las formas asignadas a Ungdarelláceas y en concreto a la subfamilia de Stacheiina sobre los representantes de otros grupos. Estas algas rojas de carácter encostrante se han interpretado de zonas fóticas de mayor profundidad de la cuenca hasta ocupar las zonas de los montículos y barras (MAMET, 1991). En el caso de la cuenca de Los Santos de Maimona durante el depósito de la unidad 1, se encuentra *Pseudosolenopora* formando parte de los biostromos de la zona próxima a la cuenca marina abierta, mientras que en la extensa llanura arrecifal se hallan abundantes restos de Stacheiinas y también algunas Dasycladáceas. Pero son en las unidades 3 y 4 donde las formas de Stacheiina son muy abundantes y variadas, formando parte de los packstones y grainstones bioclásticos característicos de las zonas marginales de la cuenca, relacionadas en muchos casos con restos de *Koninckopora* propios de las áreas de bajíos (MAMET, 1991).

La distribución estratigráfica de los taxones identificados en la cuenca de Los Santos de Maimona es en algunos géneros bastante amplia ya que se encuentran desde el Devónico al Pérmico, pero en otros casos la presencia de *Koninckopora* nos sitúa en el Viseense, y las especies de *Fourstonella fusiformis*, *F. irregularis*, *Parastacheia iglii* y *Epistacheoides chantoni* se han citado en el Viseense superior.

### BIBLIOGRAFIA

- CHANTON, N. (1964): «Sur la présence d'Algues calcaires dans le Carbonifère de différents bassins sahariens (Colomb-Béchar, Reggane, Polignac)». *Bull. Soc. Géol.*, **7** (6): 564-572.
- MAMET, B. (1973): «Microfaciès Viséens du Boulonnais (Nord, France)». *Rev. Micropal.*, **16** (2): 101-124.
- (1991): «Carboniferous Calcareous Algae». In: *Calcareous Algae and Stromatolites*. RIDING, R. (Ed.): Springer-Verlag: 370-451.
- MAMET, B., y MARTINEZ, C. (1981): «Late Visean microfossils of the Las Caleras Bajas limestone (Córdoba, Spain)». *Rev. Española Micropal.*, **13** (1): 105-118.
- MAMET, B., y ROUX, A. (1975): «Dasycladacees dévoniennes et carbonifères de la Téthys occidentale». *Rev. Española Micropal.*, **7** (2): 245-295.
- (1975): «Algues Dévoniennes et Carbonifères de la Téthys occidentale». *Rev. Micropal.*, **18** (3): 134-187.
- (1977): «Algues rouges dévoniennes et carbonifères de la Téthys occidentale». *Rev. Micropal.*, **19** (4): 215-266.
- (1983): «Algues Dévono-Carbonifères de l'Australie». *Rev. Micropal.*, **26** (2): 63-131.