

## **ASOCIACIONES ESPOROPOLÍNICAS DEL CRETÁCICO SUPERIOR DEL CERRO DE LA MESA (GUADALIX DE LA SIERRA, PROVINCIA DE MADRID).**

CONCEPCIÓN ALVAREZ RAMIS<sup>1</sup>, MIKLÓS KEDVES<sup>2</sup> & TERESA FERNÁNDEZ MARRÓN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Depto. de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas U.C.M./U.E.I. de Paleontología. Instituto de Geología Económica.C.S.I.C. 28040 Madrid.

<sup>2</sup> Lab. Biología celular y Micropaleontología evolutiva. Universidad J.A. de Szeged. 6701 Hungría.

Recibido: junio 1993.

Palabras clave: Paleopalinología, Normapólenes, Cretácico superior, Provincia de Madrid, España.

Key words: Normapollenes, Upper cretaceous, Madrid, Spain

### **RESUMEN**

Se analizan los resultados obtenidos del estudio palinológico de muestras procedentes de siete niveles de una serie litoestratigráfica establecida en el Cerro de la Mesa.

Se concluyen diferencias entre las palinofloras cretácicas de España y Portugal.

### **SUMMARY**

The results of the palynological study of the samples taken in seven levels of the lithostratigraphic serie of Cerro de la Mesa are analysed.

We are detected stratigraphical differences between the paleopalynofloras coming from the cretaceous localities of Spain and Portugal.

### **INTRODUCCIÓN**

Consecuencia de un estudio precedente correspondiente a dos niveles de margas grises del Cretácico superior del Cerro de la Mesa, fué el establecimiento de una serie local integrada por ocho tramos, a lo largo de la cual se han extraído muestras de margas y lignitos en las que se ha efectuado un estudio palinológico.

Este trabajo, que se encuadra en el proyecto Hispano-Húngaro "Estudio de diversos aspectos paleobotánicos del Cretácico superior del Cerro de la Mesa" (Norte de la provincia de Madrid), está subvencionado por el proyecto PB 92-0101

"Estudio palinológico de las Angiospermas primitivas halladas en el Cretácico superior del Borde Sur de la Sierra de Guadarrama" y es la ampliación del avance palinológico del Cerro de la Mesa que dentro del proyecto PB 87-0241 "Estudio paleobotánico de las Coníferas del Cretácico superior de la vertiente Sur de la Sierra de Guadarrama" dieron a conocer dos de las autoras en el 8º Simposio de Palinología, organizado por la APLE en Tenerife en Septiembre de 1990.

Desde los primeros estudios palinológicos efectuados en el Cerro de la Mesa (ALVAREZ RAMIS & FERNÁNDEZ MARRÓN -en prensa- y KEDVES, ALVAREZ RAMIS & FERNÁNDEZ MARRÓN, 1993) se puso de manifiesto el gran peso específico de las Angiospermas, tanto por su abundancia como por su diversidad en el conjunto de la paleoasociación, hecho que nos determinó el continuar la investigación sobre los Normapólenes del Borde Sur de la Sierra de Guadarrama.

Esta publicación se refiere exclusivamente a la serie establecida en Cerro de la Mesa relativamente próximo al pueblo de Guadalix de la Sierra (Fig.1).

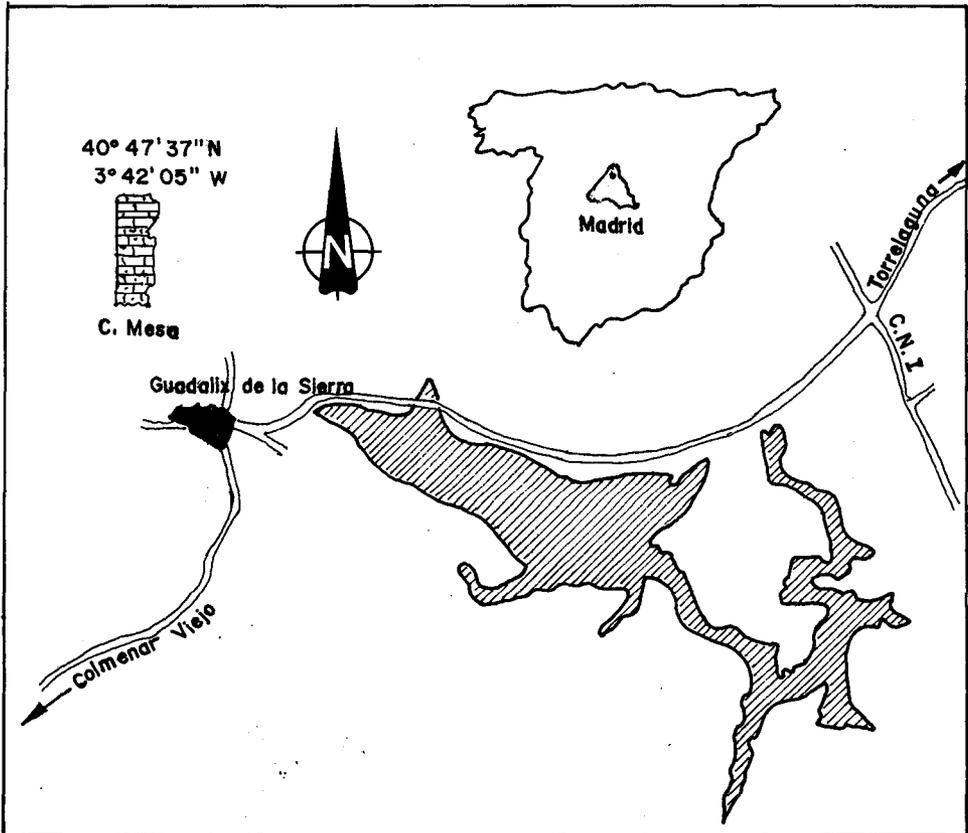


Figura 1.- Situación de la serie dentro de la provincia de Madrid en relación al pueblo de Guadalix de la Sierra y al embalse de "El Vellón".

**MATERIAL Y MÉTODOS**

La serie litoestratigráfica está integrada por ocho tramos (Fig.2).  
 Los palinomorfos objeto de este estudio, fueron tomados en siete niveles.

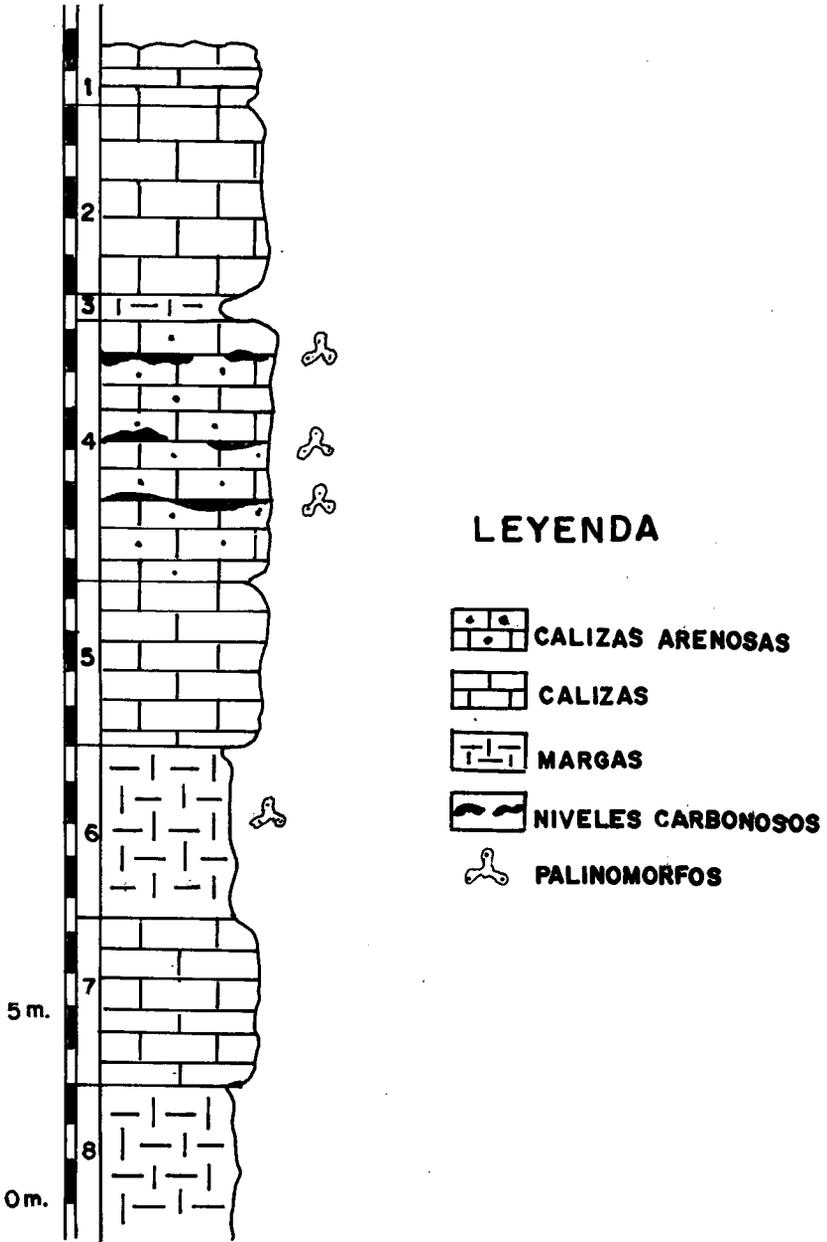


Figura 2.- Serie litoestratigráfica establecida en el Cerro de la Mesa.

Cuatro de ellos se superponen en el tramo 6, formado por margas con un alto contenido en materia orgánica que le confieren un color gris característico.

En el tramo 4, formado por calizas arenosas, se hallan intercaladas tres pequeñas y discontinuas capas de lignitos, de las que se tomaron las otras muestras analizadas.

El tratamiento palinológico de las muestras se ha efectuado de acuerdo con los métodos establecidos para margas y lignitos reflejado en los diversos trabajos que figuran en la bibliografía.

Las preparaciones microscópicas de los palinomorfos, efectuadas en los laboratorios de Szeged y Madrid, se encuentran depositadas en el Laboratorio de Paleobotánica del Departamento y U.E.I. de Paleontología en la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid.

Las fotografías de los palinomorfos figurados en este trabajo fueron tomadas en el Laboratorio de Biología celular y micropaleontología evolutiva de Szeged.

## RESULTADOS

### Nomenclatura

Por tratarse de restos vegetales microscópicos dispersos en sedimentos, y dada la coincidencia que puede existir entre pólenes procedentes de táxones alejados o por el contrario marcadas diferencias entre pólenes de táxones próximos, su estudio presenta grandes dificultades de clasificación. Por ello casi nunca se puede realizar una clasificación natural y nos vemos obligados a denominarlos, en su mayoría, de acuerdo a una nomenclatura parataxonómica que comprende los géneros y las especies de forma que se indican a continuación.

#### REINO ANIMALIA

Camaras internas de Foraminíferos.

#### REINO PROTISTA

*Botryococcus braunii* Kütz  
Dinoquiste.

#### REINO PLANTA

Criptógamas vasculares

*Leiotriletes microadriennis* W. Kr. 1959  
*Uvaesporites neerlandicus* Herngr.,Feld.,Kds y Meess 1986

Gimnospermas

*Araucariacites hungaricus* H. Deak 1964  
*Classopollis* fsp.  
*Cupressacites bockwitzensis* W.Kr. 1971  
*Cupressacites dorogensis* Kds 1961  
*Ephedripites minimus* Ameron 1965  
*Pityosporites constrictus* Sing 1964

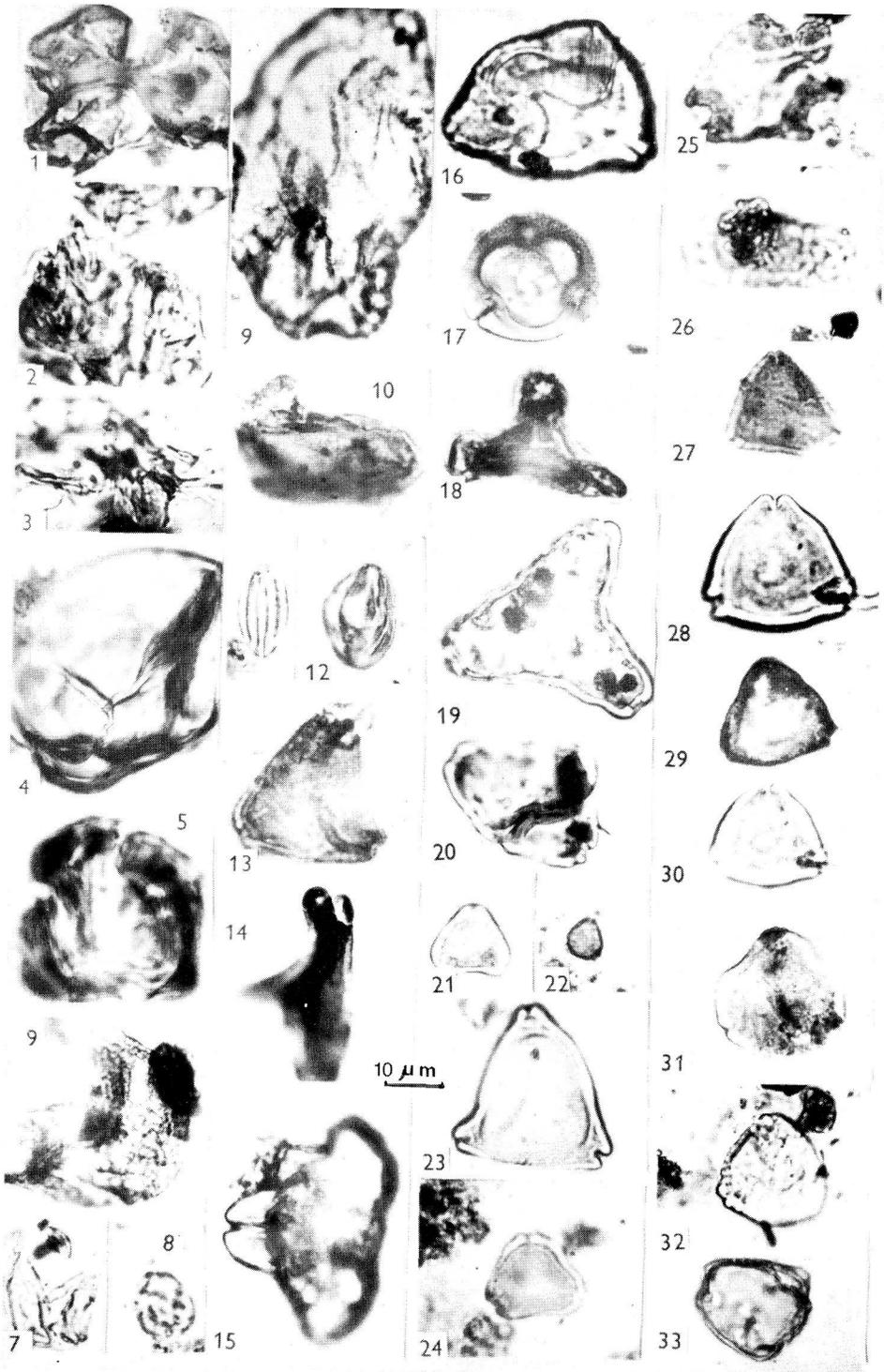
#### Angiospermas

*Atlantopollis microrugulatus* Kds.y Din.1979  
*Aveiopollenites triangulus* Kds y Din.1980-81  
*Bolchovitinaepollenites miniverrucatus* Kds y Din. 1981.  
*Boltenhagenipollenites magnus* Kds y Din.1980-81.  
*Complexiopollis vancampoe* Din., Kds. y Sics. 1974  
*Cupuliferoipollenites pusillus* (R.Pot 1934) R.Pot 1960  
*Hungaropollis* cf. *krutzschi* Gócz 1964.  
*Interporopollenites subgranulosus* Kds y Heg.1975  
*Interporopollenites plicatus* Kds y Heg.1975  
*Minorpollis triangulus* Kds 1969  
*Minorpollis hojstrupensis* Kds 1979  
*Momipites quietus* R. Pot. 1934  
*Oculopollis concentus* Pf.1953.  
*Papillopollis vancampoe* Kds y Pitt. 1979  
*Papillopollis granulatus* Kds y Pitt. 1974.  
*Polyporites* fsp.  
*Prezaipollenites* fsp.  
*Rocheipollenites triangulus* Kds y Din.1980-81.  
*Triangulipollis turonicus* W.Kr. 1967  
*Triatriopollenites microcoryphaeus* (R.Pot 1931) Sontag 1972  
*Triatriopollenites pseudogranulatus* (Gladk 1965) Kds 1974.  
*Triatriopollenites saueriae* (Gladk 1965) Kds 1974  
*Triatriopollenites* fsp.  
*Vacuopollis orthopyramis* Pf. 1953.

## DISCUSIÓN

Como puede apreciarse en el apartado correspondiente a Nomenclatura el número de especies - forma del Reino Planta determinado a lo largo de la serie es considerable, especialmente en lo que concierne a los pólenes de las **Angiospermas primitivas ( 72%)**. Entre estos predominan *Interporopollenites* , *Papillopollis* y *Triatriopollenites* y en menor escala *Vacuopollis*, *Complexiopollis*, *Atlantopollis* y *Rocheipollenites triangulus* Kds.

- 1.- Cámara interna de Foraminífero. Prep. C.M.4/4, 14,2/131,5
- 2.- *Botriococcus braunii* Kütz. Prep.: C.M. 1/5, 8,4/136,3
- 3.- Detalle de Dinoquiste. Prep.: C.M. 1/7, 16,3/132,0
- 4.- *Leiotriletes microadiennis* W. Kr. 1959. Prep.: C.M. 3/5, 24,5/129,3.
- 5.- *Uvaesporites neerlandicus* Herngr., Feld., Kds y Mees. 1986. Prep.: C.M. 5/7, 9,9/ 137,8.
- 6.- *Pityosporites constrictus* Sing 1964. Prep.: C.M. 3/8, 9,9/334,7.
- 7.- *Cupressacites bockwitzensis* W.Kr. 1971. Prep.: C.M. 7/2, 9,8/137,4.
- 8.- *Cupressacites dorogensis* Kds 1974. Prep.: C.M. 7/2, 17,2/145,3
- 9.- *Arucariacites hungáricus* H. Deak 1964. Prep. C.M. 4/4, 11,8/144,2.
- 10.- *Classopollis* fsp. Prep. C.M. 7/2, 22, 6/141,2.
- 11.- *Ephedripites minimus* Ameron 1965. Prep.: C.M. 3/1, 21,3/130,3.
- 12.- *Cupuliferoipollenites pusillus* (R.Pot 1934) R. Pot. 1960. Prep.: C.M. 4/2, 18,7/137,9.
- 13.- *Atlantopollis microrugulatus* Kds y Din. 1979. Prep.: C.M. 2/4, 9,8/135,4.
- 14.- *Complexiopollis vancampoeae* Din.,Kds y Sics. 1974. Prep.: C.M. 3/3, 9,5/131,1.
- 15.- *Hungaropollis* cf. *krutzschii* Gocz. 1964. Prep.: C.M. 5/1, 16,7/143,3.
- 16.- *Oculopollis concentus* Pf. 1953. Prep.: C.M. 5/4, 7,4/144,6.
- 17.- *Papilopollis granulatus* Kds y Pitt. 1974. Prep.: C.M. 5/3, 14,4/147,2.
- 18.- *Interporopollenites* fsp Prep.: C.M. 6/7, 14,6/131,8.
- 19.- *Vacuopollis orthopyramis* Pf. 1953 Prep.: C.M. 4/1, 14,9/146,3.
- 20.- *Rocheipollenites triangulus* Kds y Din 1980- 81. Prep.: C.M. 4/8, 10,8/133,5.
21. y 22.- *Minorpollis* fsp. Prep.: C.M. 4/6, 14,6/146,3 y C.M. 2/8, 16,8/138,8.
- 23.- *Triangulipollis turonicus* W.Kr. 1967. Prep.: C.M. 2/2, 18,3/143,1.
- 24.- *Momipites quietus* (R. Pot 1934) W. Kr. 1972. Prep.: C.M. 7/7, 12,2/129,8.
- 25.- *Boltenhagenipollenites magnus* Kds y Din. 1980-81. Prep.: C.M. 4/2, 13,2/139,3.
- 26.- *Prezaipollenites* fsp. Prep.: C.M. 7/7, 11,8/141,3.
- 27.- *Triatriopollenites microcoryphaeus* (R.Pot 1931) Sontag 1972. Prep.: C.M. 7/7, 1,8/141,3.
- 28 y 30.- *Triatriopollenites pseudogranulatus* (Gladk. 1965) Kds 1974. Prep.: C.M. 5/3, 2,6/129,9.
- 29.- *Triatriopollenites* fsp. Prep.: C.M. 4/3, 16,8/136,7.
- 31.- *Triatriopollenites saueræ* (Gladk. 1965) Kds 1974. Prep.: C.M. 5/4, 20,4/146,5.
- 32.- Polen Triporado/subtriporado. Prep.: C.M. 3/2, 11,9/133,4.
- 33.- *Polyporites* fsp. Prep. 4/8, 25,8/142,0.



Hay que destacar, también la presencia de fósiles euri y estenohalinas (Botriococcales, Dinoquistes, cámaras internas de Foraminíferos, etc.) que nos informan acerca de la posición margino-litoral del yacimiento en el Cretácico Superior.

Si se comparan los pólenes de las Angiospermas de tipo primitivo encontradas en el Cerro de la Mesa con los hallados en otros yacimientos finicretácicos de la provincia de Madrid se observa que no presentan entre sí grandes diferencias. Se aprecia también que las asociaciones españolas de Normapólenes no muestran las características diferenciales, tenidas como indicadores bioestratigráficas de los distintos niveles del Cretácico de Portugal, no obstante su proximidad geográfica.

Una vez más confirmamos, al analizar los Normapólenes de este yacimiento que, junto con abundantes formas características del Maestrichtiense coexisten otras muchas descritas como propias del Santoniense-Campaniense en Aveiro, Turoniense-Coniaciense (Cerrajao) y del Cenomanense-Turoniense en Vila Flor.

## REFERENCIAS

- ALVAREZ RAMIS, C., 1981.- Estudio de Frenelopsis oligostomata (Romariz) Alvin, procedente del Cretácico superior de Torrelaguna (Madrid). *Estudios Geol.*, 37:83-87.
- 1985.- Sur la paléocologie des alentours du Barrage "El Vellón" (Madrid, Espagne) pendant le Crétacé supérieur. *Sciences* (M.E.N., Paris), 5:115-125.
- & J. DOUBINGER, 1980.- Los microfósiles vegetales del Cretácico superior de Torrelaguna (Madrid). *Bol. Real Soc. Española de Historia Natural (Geol.)*, 78:205-215.
- & - , 1989.- Contribution a l'étude de la palynoflore Crétacée de Guadalix de la Sierra (Madrid, Espagne). Abstracts of *II European paleobotanical conference* :15.
- & T. FERNANDEZ MARRON, 1990.- Palinomorfos atribuidos a Gimnospermas hallados en niveles supracretácicos del embalse de "El Vellón" (Provincia de Madrid). Actas del VII Simposio de Palinología (Polen, Esporas y sus aplicaciones) APLE Granada : 437- 443.
- & (en prensa).- Caracterización del Cretácico superior del Cerro de la Mesa (Guadalix de la Sierra, Madrid). Actas del 8º Simposio de Palinología APLE Tenerife. 1990.
- , - & P. GOMEZ PORTER, 1984.- Etude des niveaux a plantes du Crétacé supérieur d'une carrière située au Bord du Barrage "El Vellón" (Madrid, Espagne). *Sciences* (M.E.N., Paris) II:83-97.
- , - & - , 1989.- Avance del estudio macropaleobotánico de la flora supracretácica del Cerro de la Mesa (Sierra de Guadarrama, Madrid). Abstracts of *II European paleobotanical conference* :15
- y P. GOMEZ PORTER, 1985.- Nouvelles données concernant le Crétacé supérieur de la province de Madrid (Espagne). Carrière de la "Calerizas". *Sciences* (M.E.N. Paris), V:137-146.
- y - , 1990.- Estudio palinológico de Pteridófitos del Cretácico superior de la provincia de Madrid. 1ª parte: Embalse de El Vellón. *Acta salamanticensis*, 68: 47-53.
- ARIAS ORDAS, C., 1969.- Estudio estratigráfico de los alrededores de Guadalix de la Sierra (Madrid). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 1: 309-333.
- AZEMA, C., FAUCONNIER, D. & J.M. VIAUD, 1981.- Microfossils from the Upper Cretaceous of Vendée (France). *Rev. of Paleobot. and Palynol.*, 35,2-4: 231-236.
- BATTEN,D.J., 1981.- Stratigraphic, Palaeogeographic and evolutionary significance of late Cretaceous and early tertiary Normapolles pollen. *Rev. of Paleobot. and Palynol.*, 35,2-4:125-137.
- CORCHON RODRIGUEZ, F., 1976.- Estudio hidrogeológico del Cretácico de los alrededores de Torrelaguna (Madrid y Guadalajara). *Informaciones y estudios. Servicio Geológico*. M.O.P. Madrid, 40: 1-189.
- DINIZ, F., M. KEDVES & P. SIMONCSICS, 1974.- Les sporomorphes principaux de sediments crétacés de Vila Flor et de Carrajao. *Com. Serv. Geol. de Portugal.*, 58 :161-178.
- FRIIS, E.M., 1983.- Upper Cretaceous (Senonian) floral structures of Juglandacean affinity containing

- Normapolles pollen. *Rev. of Paleobot. and Palynol.*, 39: 161-188.
- GOCZAN, F., J.J. GROOT, W. KRUTZSCH & B. PALCTOVA, 1967.-Die Gattungen des "Stemma Normapolles Pflug 1953" (Angiospermae) Neubeschreibungen und Revision europäischer Formen (Oberkreide bis Eozän). *Paläont. Abh.*, Abt.B 11,3 :427-633.
- HERNGREEN, G.F.W., 1981.- Cretaceous microfloral provinces. *Pollen et spores*, 23: 441-555.
- , FELDER, W.M., M. KEDVES & J.C.M.T. MEESSEN, 1986.- Micropaleontology of the Maestrichtian in Borehole Runde. The Netherlands. *Rev. of Paleobot. and Palynol.*, 48,1-3: 1-70.
- ITGE (Edit.), 1990.- Hoja nº 509. Torrelaguna. Mapa geológico de España. 1:50.000.Segunda Serie. Madrid: 130 pág.
- KEDVES, M., 1981.- Definitions of evolutionary trends within and classification of Early Brevaxonate pollen. *Review of Paleobotany and Palynology*, 35: 149-154.
- , C. ALVAREZ RAMIS & T. FERNANDEZ MARRON, 1993.- Sobre los pólenes Breviaxones procedentes del Cretácico superior del Borde Sur de la Sierra de Guadarrama (Provincia de Madrid,España). *Plant cell biology and development*. 4: 22-25.
- & DINIZ, F., 1967.- Quelques types de sporomorphes de sédiments crétacés d'Aveiro, Portugal. *Com. Serv. Geol. Port.*, 52: 17-25.
- & -, 1979.- Les pollens d'Angiospermes du Crétacé de Vila Flor,Portugal.genres de forme Atlantopollis et Limaipollenites. *Bol. Soc. Geol. de Portugal*, 21: 203-216.
- & -, 1981.- Contribution à la connaissance des pollens d'Angiospermes du Crétacé supérieur du Portugal. *Bol. Soc. Geol. de Portugal*, XXII:19-36.
- & P. PITTAU, 1979.- Contribution a la connaissance des pollens des Normapolles du Groupe Papilloide du Crétacé supérieur du Portugal. *Pollen et Spores*, 21:169-209.
- MÉDUS, J., 1970.- Contribution à la connaissance des associations polliniques du Crétacé terminal dans le SE de la France et NE de l'Espagne. *Rev. micropal.* Paris,13:45-50
- & ALVAREZ RAMIS, C., 1989.- Des pollens Normapolles d'un niveau du Crétacé supérieur de la region de Guadalix, Prov. de Madrid, Espagne. *Revista española de Micropaleontología*, XX, 1:139-144.
- MIKHELIS, A.A., 1981.- Normapolles pollen in Cretaceous Paleogene deposits of the Priazov'ye (Azov Sea area ) *Rev. of Paléobot. and Palynol.*, 35,2-4 :209-229.
- PORTA, J., M. KEDVES, N. SOLÉ & J. CIVIS, 1985.- Palinología del Maastrichtiense del Barranco de la Posa (Lérida, España). Problemática regional. *Rev. Inv. Geol.*, 40: 5-28.
- TRALAU, H., 1972.- Spores pollen grains and planctonic microfossils from Upper Cretaceous Flint Boulders from Hallan South-Western Sweden. *Geol. Föreningens Stocholm*, 94: 568-571.
- SOLÉ DE PORTA, N., 1978.- Palinología de dos secciones del Cenomamiense de los alrededores de Oviedo (España). *Palinología*.( Nº extraordinario ),1: 435-441.