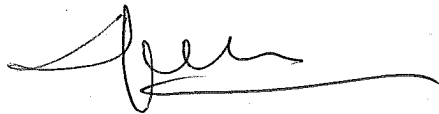


CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO GEOMORFOLOGICO DE
LA DEPRESION CENTRAL CATALANA

Memoria realizada por Jaume Calvet Porta
y dirigida por el Dr. D. Luis Solé Sabarís,
Catedrático de la Facultad de Ciencias
Geológicas de la Universidad de Bar-
celona, para optar al grado de Doctor en
Ciencias Geológicas.

El director de la Tesis



Luis Solé Sabarís



Jaume Calvet Porta

Barcelona, septiembre 1977

- RTBA, O. (1967), "Resultados de un estudio sobre el Terciario continental de la parte este de la depresión central catalana". Acta. Geol. Hisp., año II, nº 1, pp. 1-6, 2 figs., Barcelona.
- (1969), "Mapa litológico de España. Escala 1: 500 000. Madrid-Zaragoza". Madrid. Inst. Geol. Min. España, Inst. Nac. de Edaf. y Serv. Geol. de Obr. Publ., 4 hoj., 88 x 118 cm, 1 hoja Leyenda.
- (1972), "Mapa geológico de España, Escala 1: 200 000. Hoja nº 33, Lérida. 1ª edición". Madrid, Inst. Geol. Min. España, 31 p., 2 figs., 1 mapa col.
- (1973), "Las discordancias sintectónicas del Alto Cardener (Prepirineo catalán), ensayo de interpretación evolutiva". Acta Geol. Hisp., t. VIII, nº 3, pp. 90-99. Barcelona.
- (1976), "Syntectonic unconformities of the Alto Cardener, Spanish Pyrénees: a genetic interpretation". Sedimentary Geology, 15, pp. 213-233, Amsterdam.
- , VILLENA, J. y QUIRANTES, J. (1967), "Nota preliminar sobre la sedimentación en paleocanales terciarios de la zona Caspe-Chipranan (prov. de Zaragoza)". Anal. Edaf. y Agrob., t. 28, pp. 617-634, 7 figs., 2 tabl., 12 fotos, Madrid.
- et al. (1975), "Le bassin tertiaire catalan espagnol et les gisements de potasse". IX Congr. Intern. Sediment., Nice, Exc. 20, 84 p.
- RIBERA, J. M. y FONTBOTE, J. M. (1945) "Estudio geomorfológico de la hoya de erosión de Sant Vicente de Castellet". Est. Geol., nº 2, pp. 85-112, 9 figs., 15 fotos, Madrid.
- RIOS, J. M. y ALMELA, A. (1953), "Mapa Geológico de España. Escala 1: 50 000. Hoja nº 328, Artesa de Segre". Madrid. Inst. Geol. Min. España, 123 p., 43 figs.
- ROSELL, J., FERRER, J. y LUTERBACHER, H. (1973), "El Paleogeno marino del Noreste de España". XIII Coloquio europeo de Micropaleontología, España, pp. 29-61. Madrid.

- RUHL, A. (1909), "Geomorphologische Studien aus Katalonien". Zeitschrift Ges. Erdkunde, nº 4-5, 53 p., 57 figs., Berlin
- SAN MIGUEL DE LA CAMARA, M., y MARCET RIBA, J. (1928), "Contribución al estudio de las terrazas del NE de España". Bull. Inst. Cat. d'Hist. Nat., v. 8, nº 3-4, 11 p., 14 figs., 5 láms. Barcelona.
- SEURET, M. (1972), "Etude tectonique des nappes et séries décollées de la partie centrale du versant sud des Pyrénées". Montpellier, Publ. Univ. Sc. Techn. Languedoc, 155 p., 66 fig., 12 lám. f. t., 3 map. pleg. f. t., (Ser. Géol. Struct. nº 2)
- SERRA RAFOLS, J., VILLALTA, J. F. de y THOMAS, J. M. (1957), "Alentours de Barcelone et Moià". Livret guide des excursions B2-B3. INQUA, V Congrès International Madrid-Barcelone, 35 p.
- SOLE SABARIS, L. (1936), "Notes geomorfològiques sobre les Guillerries". Guia d' excursions. Inst. Cat. Hist. Nat., pp. 119-129, 6 figs., Barcelona. Inst. Est. Catal.
- (1937), "El relleu del Montseny i les Guillerries". Butll. Centre Exc. Catalunya, t. 47, nº 501, pp. 41-46, nº 502, pp. 58-67. Barcelona.
- (1940), "Superficies de erosión en las cordilleras litorales de Cataluña". An. Univ. Barcelona, pp. 145-158, 3 láms., 3 cort., 1 mapa, Barcelona.
- (1946), "Problemas morfológicos del llano de Lérida". Ilerda, a IV, nº 6, pp. 7-22, 2 láms., 1 mapa morfológico, 1 bloque diagrama, Lérida.
- (1953), "Terrazas cuaternarias deformadas de la cuenca del Ebre". Mem. Real Acad. Cienc. y Artes de Barcelona, 3ª ép., t. XXXI, nº 7, pp. 239-259, 2 figs., Barcelona.
- (1956), "Terrazas deformadas del Nordeste de España". Act. IV Congr. Int. INQUA, Rome-Pise, pp. 3-11, 2 figs. Roma.

- (1956), "Rapport bibliographique pour l'étude de l'évolution des versants sous le climat méditerranéen". U.G.I., Premier rapport de la Commission pour l'étude des versants. Préparé pour le Congrès International de Géographie, Rio de Janeiro, p. 107-122, Amsterdam.
- (1958), "Geografía de Catalunya". Barcelona. Editorial Aedos, t. 1, 646 p.
- (1962), "Le Quaternaire marin des îles Baléares et ses rapports avec les côtes méditerranéennes de la Péninsule Iberique". Quaternaria, t. 6, pp. 309-342, Roma.
- (1963), "Les types de relief arides de la Péninsule Ibérique et en particulier des glacis d'érosion". Bull. Soc. Hellénique de Géographie, IV, pp. 139-151, Atenas.
- (1964), "Las rampas, glacis de erosión de la Péninsula Iberica". Aportación Española al XX Congr. Geograf. Int., Londres, p. 13-18, Madrid.
- (1972), "Mapa geológico de España. Escala 1:200 000. Síntesis de la Cartografía existente, Hoja nº 34, Hospitalet". Madrid. Inst. Geol. Min. España, 38 p., 1 mapa col.
- y FONT, J. M. (1929), "Las terrazas del Segre en las inmediaciones de Lérida". Publ. Inst. Geol. Topogr. Dip. Prov. t. II, 7 p., 1 fig., 5 láms., Barcelona.
- y MASACHS, V. (1940), "Edad de las terrazas del río Cardener en Manresa". Asoc. Et. Geol. Médit. Occid. t. 6, nº 2, 5 p., Barcelona.
- y LLOPIS LLADO, N. (1946), "Mapa geológico de España. Escala 1: 50 000. Hoja nº 360. Bellvís". Madrid. Inst. Geol. Min. España, 55 p., 8 figs., 5 láms.
- , etc. (1952), in TERAN, M. de : "Geografía de España y Portugal". Tomo I: Geografía física, Barcelona, Montaner y simon, S. A., 1951-1954, 497 p.
- , VIRGILI, C. et RIPOLL PERELLO, E. (1957), "Environs de

Barcelona et Montserrat". Livret guide de l'excursion B₁, Congrés International INQUA, 39 p., Madrid-Barcelona.

- , MACAU, F., VIRGILI, C., et LLAMAS, M. R. (1965), "Sobre los depósitos pliocénicos y cuaternarios del Bajo Ebro". Mem. y Com., 2ª ser., t. 1, p. 83-92, Barcelona.
 - e INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1972), "Mapa Geológico de España, Escala 1: 200 000. Hoja nº 35, Barcelona", Madrid. Inst. Geol. Min. España, 31 p., 1 mapa col.
- SOLE SUGRAÑES, L. (1970), "Estudio geológico del Prepirineo Español entre los ríos Segre y Llobregat". Tesis inédita, Univ. de Barcelona, 495 p., 60 figs., 7 láms., 1 mapa geol. col. E 1: 50 000.
- TORRAS, A. y RIBA, O. (1968), "Contribución al estudio de los limos y siferos del centro de la Depresión del Ebro". Brev. Geol. Ast., año XI, pp. 125-137, Oviedo.
- TRICART, J. (1965), "Principes et méthodes de la géomorphologie", Paris, Masson et Cie. Edit., 496 p., 35 figs., 8 ph. h. t., 1 cant. couleurs.
- (1966), "Quelques aspects des phénomènes periglaciaires quaternaires dans la Péninsule Iberique". Biol. Periglac. 15, pp. 313-327, Lodz.
 - (1968), "Précis de géomorphologie". T.I.: Géomorphologie structurale. Paris, Sedes, 322 p., 144 figs.
 - (1971), "Normes pour l'établissement de la carte géomorphologique détaillée de la France. Mém. et Documents, nouvelle série, vol. 12, pp. 37-105, Paris.
 - et CAILLEUX, A (1965) "Traité de Géomorphologie", 1er partie, Géodynamique externe. Paris, Sedes, vol. 1, Introduction à la Géomorphologie climatique. Vol. 4, Le modelé des régions sèches.
- ULLASTRELL MARTORELL, J. (1968), "Estudio geomorfológico y comparativo del Avenc de l'Espluga, con otras cavidades del macizo Obac-St. Llorenç (Barcelona)". Geo y Bio "karst", año V,

pp. 487-490, 1 fig., 1 fot., Barcelona.

VIDAL, L. M. (1900), "La tectónica y los ríos principales de Cataluña". Mem. R. Acad. Cienc. y Artes de Barcelona, 3ª época, t. 2, nº 26, 12 p., 1 mapa escala 1: 900 000, Barcelona.

(1916), "La faz de la tierra en Cataluña durante varias épocas geológicas". Mem. R. Acad. Cienc. y Artes de Barcelona, 3ª época, t. 13, nº 5, pp. 61-74, Barcelona.

VIRGILI, C. (1964), "Estudio geológico del sector Espluga-Vimbodí-Rojals". Inst. Est. Tarraconenses, "Ramón Berenguer IV", Sección de Geología y Ciencias Naturales y Exactas, Public. nº 2, pp. 7-24, 1 pl. f. t., 1 mapa f. t., Tarragona.

WAGNER, G., MAUTHE, F, y MENSİK, H. (1971), "Der Salzstock von Cardona in Nördspanien". Geol. Rundschau, vol. 60, nº 3, pp. 970-996, 12 figs., Stuttgart.

UNIVERSIDAD DE BARCELONA



Leida esta Memoria el dia 19 de Septiembre de 1977 en la Facultad de Geologia, ante el siguiente Tribunal:

PRESIDENTE

VOCALES

J. Trias

calificada de sobresaliente "cum laude"

BIBLIOTECA DE GEOLOGIA
Universitat de Barcelona-CSIC

FE DE ERRATAS

- p. 106 A continuación del párrafo inicial debe añadirse:
En el Segre existen bien identificados cuatro niveles de Terraza, por lo menos. Existe enlace claro entre los dos inferiores del Segre y del Llobregós, tal como indican RIBA, MALDONADO y RAMIREZ DEL POZO (1975), pero para la T_2 (denominada Q_1 , T_2 por dichos autores) nos parece exagerada la altura de 20 m, ya que en el Llobregós es menor de 10 m, Es posible que en el Segre dicha altura aumente, pero no llega a alcanzar el valor que indican.
- p. 211 dice :Según nuestras observaciones el número de niveles es algo exagerado, habiendo podido establecer con toda seguridad tan solo seis; hay que indicar que el superior, por ser sus restos de extensión muy reducida había sido inadvertido por LLOBET y todos los demás autores.
debe decir:A partir de nuestras observaciones hemos podido establecer con toda seguridad tan solo seis.
- p. 311 dice: Evolución morfogenética de la Depresión Central durante el Plioceno

debe decir: Evolución morfogénica de la Depresión Cent
durante el Pleistoceno

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1973a),

debe decir: GUIGON, I., BENZAQUEN, M., NUÑEZ, A., MARTIN
CABAÑAS, I., MENNING, J. J. (1973a), Fina Iberica-
asi mismo deben corregirse las referencias que se h
este trabajo en las páginas 46, 51, 58, 60, 61, 63,
y en el Mapa Litológico.

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1973b),

debe decir: GUIGON, I., BENZAQUEN, M., MARTINEZ, W., NUÑ
CABAÑAS, I., MENNING, J. J. (1973b), Fina Ibérica-
asi mismo deben corregirse las referencias que se h
a este trabajo en las páginas 51,58 y en el Mapa Li
co .

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975a),

debe decir: RAMIREZ DEL POZO, J., RIBA, O. y MALDONADO,
(1975c), CGS - IGME,
asi mismo deben corregirse las referencias que se h
a este trabajo en las páginas 47, 58, 63, 64, 65, 71
86, 98 y en el Mapa Litológico

- p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975b),
debe decir: RAMIREZ DEL POZO, J., RIBA, O. y MALDONADO, A.
(1975a), CGS - IGME,
asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
a este trabajo en las páginas 47, 58, 59, 63, 64, 65, 78,
84, 85, 92, 93 y en el Mapa Litológico.
- p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975c),
debe decir: PEON, A., ALONSO, F., RAMIREZ DEL POZO, J. y ADA-
RO, (1975b), IMINSA - IGME.
asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
a este trabajo en las páginas 51, 58, 63, 64, 186 y en
el Mapa Litológico.
- p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975d),
debe decir: PEON, A., ALONSO, F., ROSELL, J., TRILLA, J.,
OBRADOR, A. y RAMIREZ DEL POZO, J. (1975a), IMINSA -
IGME
asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
a este trabajo en las páginas 58, 61, 64 y en el Mapa
Litológico.
- p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975e),

debe decir: RIBA, O., MALDONADO, A. y RAMIREZ DEL POZO, J.
 (1975), CGS - Sección de Estratigrafía del Inst. Jaime
 Almera (CSIC) - IGME,
 asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
 a este trabajo en las páginas 47, 58, 60, 63, 64, 78, 83,
 85, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 104, 310 y en el Mapa
 Litológico.

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975f),

debe decir: RAMIREZ DEL POZO, J., RIBA, O. y MALDONADO, A.
 (1973b), CGS - IGME,
 asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
 a este trabajo en las páginas 47, 58, 78, 80, 86, 91, 92
 y en el Mapa Litológico.

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975g),

debe decir: PEON, A., ROSELL, J., TRILLA, J., OBRADOR, A.,
 RAMIREZ DEL POZO, J. y CABAÑAS, J. (1975c), IMINSA- IGME,
 asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
 a este trabajo en las páginas 58, 73 y en el Mapa Litoló-
 gico.

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (En prensa),

debe decir: SOLE SABARIS, L., SOLE SUGRAÑES, L., CALVET, J.
 y POCOVI, A. (en prensa),
 asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
 a este trabajo en las páginas 60, 63, 77, 173 y en el Ma-
 pa Litológico.

FE DE ERRATAS

- p. 106 A continuación del párrafo inicial debe añadirse:
En el Segre existen bien identificados cuatro niveles de Terraza, por lo menos. Existe enlace claro entre los dos inferiores del Segre y del Llobregós, tal como indican RIBA, MALDONADO y RAMIREZ DEL POZO (1975), pero para la T₂ (denominada Q, T₂ por dichos autores) nos parece exagerada la altura de 20 m, ya que en el Llobregós es menor de 10 m, Es posible que en el Segre dicha altura aumente, pero no llega a alcanzar el valor que indican.
- p. 211 dice :Según nuestras observaciones el número de niveles es algo exagerado, habiendo podido establecer con toda seguridad tan solo seis; hay que indicar que el superior, por ser sus restos de extensión muy reducida había sido inadvertido por LLOBET y todos los demás autores.
debe decir:A partir de nuestras observaciones hemos podido establecer con toda seguridad tan solo seis.
- p. 311 dice: Evolución morfogenética de la Depresión Central durante el Plioceno

debe decir: Evolución morfogenética de la Depresión Central durante el Pleistoceno

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1973a),

debe decir: GUIGON, I., BENZAQUEN, M., NUÑEZ, A., MARTINEZ CABAÑAS, I., MENNING, J. J. (1973a), Fina Iberica- IG asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen a este trabajo en las páginas 46, 51, 58, 60, 61, 63, 64 y en el Mapa Litológico.

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1973b),

debe decir: GUIGON, I., BENZAQUEN, M., MARTINEZ, W., NUÑEZ CABAÑAS, I., MENNING, J. J. (1973b), Fina Ibérica- IG asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen a este trabajo en las páginas 51, 58 y en el Mapa Litológico .

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975a),

debe decir: RAMIREZ DEL POZO, J., RIBA, O. y MALDONADO, A. (1975c), CGS - IGME, asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen a este trabajo en las páginas 47, 58, 63, 64, 65, 78, 86, 98 y en el Mapa Litológico

- p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975b),
debe decir: RAMIREZ DEL POZO, J., RIBA, O. y MALDONADO, A.
(1975a), CGS - IGME,
asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
a este trabajo en las páginas 47, 58, 59, 63, 64, 65, 78,
84, 85, 92, 93 y en el Mapa Litológico.
- p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975c),
debe decir: PEON, A., ALONSO, F., RAMIREZ DEL POZO, J. y ADA-
RO, (1975b), IMINSA - IGME.
asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
a este trabajo en las páginas 51, 58, 63, 64, 186 y en
el Mapa Litológico.
- p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975d),
debe decir: PEON, A., ALONSO, F., ROSELL, J., TRILLA, J.,
OBRADOR, A. y RAMIREZ DEL POZO, J. (1975a), IMINSA -
IGME
asi mismo deben corregirse las referencias que se hacen
a este trabajo en las páginas 58, 61, 64 y en el Mapa
Litológico.
- p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975e),

debe decir: RIBA, O., MALDONADO, A. y RAMIREZ DEL POZO, J.
 (1975), CGS - Sección de Estratigrafía del Inst. Jaime
 Almera (CSIC) - IGME,
 así mismo deben corregirse las referencias que se hacen
 a este trabajo en las páginas 47, 58, 60, 63, 64, 78, 83,
 85, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 104, 310 y en el Mapa
 Litológico.

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975f),

debe decir: RAMIREZ DEL POZO, J., RIBA, O. y MALDONADO, A.
 (1973b), CGS - IGME,
 así mismo deben corregirse las referencias que se hacen
 a este trabajo en las páginas 47, 58, 78, 80, 86, 91, 92
 y en el Mapa Litológico.

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1975g),

debe decir: PEON, A., ROSELL, J., TRILLA, J., OBRADOR, A.,
 RAMIREZ DEL POZO, J. y CABAÑAS, J. (1975c), IMINSA- IGME,
 así mismo deben corregirse las referencias que se hacen
 a este trabajo en las páginas 58, 73 y en el Mapa Litoló-
 gico.

p. 322 dice: INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (En prensa),

debe decir: SOLE SABARIS, L., SOLE SUGRAÑES, L., CALVET, J.
 y POCOVI, A. (en prensa),
 así mismo deben corregirse las referencias que se hacen
 a este trabajo en las páginas 60, 63, 77, 173 y en el Ma-
 pa Litológico.