

Sobre el Jurásico del Mencil y su relación con otras series subbéticas de la transversal de Granada

por M. C. COMAS,* V. GARCÍA-DUEÑAS,* J. M. GONZÁLEZ-DONOSO** y P. RIVAS**

RESUMEN

Se describen nuevos términos pertenecientes a la serie jurásica del Mencil (Morrón de la Meseta), junto con otros de un corte próximo a Iznalloz (Granada). Ambas series se correlacionan entre sí y con otras series que constituyen un umbral en la cuenca sedimentaria subbética.

SUMMARY

New terms belonging to the Jurassic series of the Mencil (Morrón de la Meseta) and others from a cross section near Iznalloz (Granada) are described. Both series are correlated one another and with other series which constitute a ridge in the Subbetic sedimentary basin.

El Mencil ofrece un importante afloramiento de términos mesozoicos subbéticos al N de Sierra Nevada. Este cerro (1447 m), situado al E de la localidad de Pedro Martínez (prov. de Granada), tiene el carácter de monte isla y domina los terrenos neógenos de la depresión de Guadix.

Las calizas liásicas del Mencil, y las formaciones cretáceas y nummulíticas de los alrededores fueron extensamente estudiadas por P. FALLOT, A. FAURE-MURET y J. M. FONTBOTÉ, que publicaron sus resultados en 1960. Textualmente afirman que "el macizo del Mencil está formado casi principalmente por Lías, calizo en su base, mejor estratificado y margocalizo luego. Se han podido identificar el Lotaringiense y otros términos del Lías medio y el Lías superior dudoso. El Dogger no ha sido identificado; en cambio subsisten en el barranco de la Pilica, Malm superior Titónico, que pasa al Infravalanginiense, pero sin que existan trazas de calizas nodulosas rojas tan típicas de la "Zona Subbética".

Efectivamente, el mismo cerro Mencil no ofrece ningún corte favorable que muestre algo más que las potentes calizas grises y blancas, localmente con sílex, del Lías inferior; tales calizas son comunes a la generalidad de las series subbéticas. Sólo en el barranco de

la Pilica, en la parte NE del cerro, se encuentran conservadas, a favor de una estrecha fosa, una serie de margocalizas blancas y radiolaritas con microfaunas que permiten datarlas como pertenecientes al Titónico y Neocomiense.

Sin embargo, el reconocimiento minucioso efectuado en el cerro y sus alrededores por uno de nosotros (M. C. C.), ha permitido el hallazgo de nuevos términos, algunos con Ammonites, que completan y modifican parcialmente la columna estratigráfica esta-

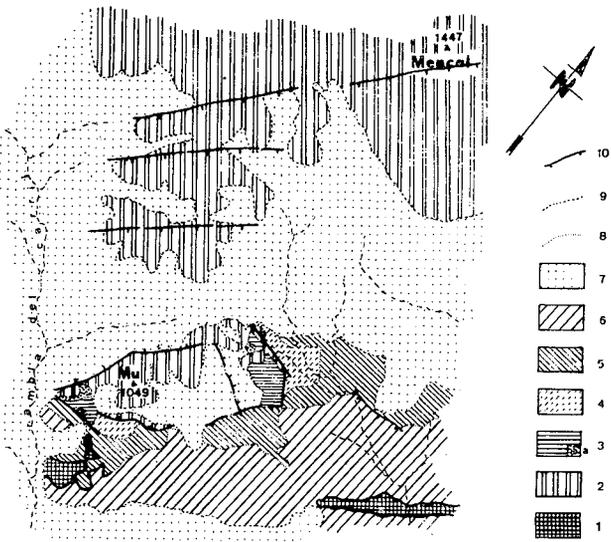


FIG. 1.— Cartografía geológica del Morrón de la Meseta y alrededores.

Área comprendida entre los 0° 29' 30" y 0° 32' de longitud E. y los 37° 27' 30" y 37° 30' de latitud N. Se ha utilizado como base topográfica la fotografía área n.º 31.215, del rollo 306.

1: Trias (Keuper); 2: Lías inferior y medio; 3: Toarcense y Aalenense (3a facies de Ammonítico Rosso); 4: Dogger y Malm; 5: Cretáceo inferior; 6: Cretáceo superior; 7: Neógeno y Cuaternario; 8: contacto normal; 9: contacto discordante; 10: falla normal (el mismo signo sin dientes, contacto tectónico).

blecida por FALLOT, FAURE-MURET y FONTBOTÉ. Las nuevas faunas encontradas (estudiadas por P. R.) y las microfaunas (J. M. G. D.) facilitan la correlación de la serie del Mencil con otras series subbéticas de la transversal de Granada (V. G.-D.).

Una sucesión bastante completa de los términos

* Departamento de Geotectónica y Geomorfología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada.

** Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada.

mesozoicos de la serie del Mencil se encuentra en la cabecera del barranco del Abad (tributario por la margen izquierda del río Fardes (fig. 1).

Este mismo barranco, aguas abajo, deja aflorar términos desde el Cretáceo medio al Oligoceno. El estudio de esta serie cretácea y nummulítica será objeto de otra publicación.

El Morrón de la Meseta, asiento de la cabecera del barranco del Abad, es una estribación meridional del Mencil y su cota máxima es de 1 049 m (vértice Mú). Entre el cerro Mencil y el Morrón media una franja de 500 m de anchura de terrenos cuaternarios, mas puede admitirse la continuidad formal entre las calizas liásicas de las dos cotas mencionadas.

La estructura es tal, que el Morrón se situaría en el más meridional de los bloques que descienden, escalonados por fallas normales, desde el propio Mencil hacia el SE. Estas fallas normales constituyen el rasgo estructural más llamativo.

DESCRIPCIÓN DE LA SERIE ESTRATIGRÁFICA

Comienza por una potente sucesión de calizas de litología algo variada. Estas calizas, base observable de la serie, ocupan la mayor parte del cerro Mencil y las cotas superiores del Morrón de la Meseta.

P. FALLOT, *et al.* (1960), estudiaron detenidamente estas calizas y dan una serie estratigráfica para el Lías del Mencil, que, de abajo a arriba, presenta tres tramos de litología diferente: a) calizas inferiores, con calizas claras bien estratificadas, azoicas; b) margocalizas con sílex, y c) calizas con Braquiópodos.

Para ellos, los dos tramos más altos, b) y c), corresponderían al Lías medio. Aunque no aflora el muro de la formación caliza, puede evaluarse la potencia del paquete en más de 300 m.

En nuestro reconocimiento de estas calizas hemos podido determinar también una sucesión de niveles calizos cuya litología es algo variable. De abajo a arriba hay:

1.º Calizas blancas ooesparitas, intraesparitas, esparitas y micritas. Buena estratificación, bancos de 20 a 25 cm.

2.º Calizas grises con sílex. Intraesparitas, ooesparitas, pelmicritas y micritas.

3.º Calizas de color gris claro, masivas o con gruesa estratificación (ooesparitas, intraesparitas y esparitas, dismicritas) y niveles de Braquiópodos e intercalaciones de caliza arenosa (intraespariditas e intraespariditas con cuarzo).

4.º Niveles de brecha intraformacional caliza (5-6 m). Cantos subredondeados (2-10 cm de diámetro) de intraespariditas e intraesparitas arenosas, con numerosos Belemnites y Braquiópodos. Cemento y trama de la misma naturaleza.

En las láminas delgadas correspondientes a los

niveles 3 y 4, no se ha hallado la fauna de *Orbitopsella* previsible de acuerdo con la microfauna propia de estos niveles (FALLOT, *et al.* 1960): *Cayeuxia* sp., *Valvulinella jurasica*, *Haurania* sp., *Coskinnolinopsis* sp., *Polygonella incrustata*... Una sola lámina contenía un fragmento atribuible, con reservas, a dicho género. Sin embargo, se pudieron determinar otros organismos:

Paleodasycladus mediterraneus (PIA), *Thaumtoporella parvovesiculifera* (RAINIERI), *Cayeuxia* sp., *Solenopora?*, *Girvanella*, *Textulariidae*, *Ataxophragmiidae*.

Lituolidae: *Ammobaculites* sp., *Pseudocyclammia?* sp., *Haplofragmoidea*, "Endothyra" (REY y NOVET, Pl. XIX, Fig. 1), *Haurania* gr. *amiji* HAUSON, *Haurania* gr. *deserta* HAUSON, *Orbitopsella* sp. (un fragmento), *Trochamminidae*, *Pseudopfenderina* gr. *butterlini* (BROU) *Nodosariidae* (escasos). Fragmentos de: *Braquiópodos*, *Holoturrioideos*, *Equínidos*, *Gasterópodos*, *Lamelibranchios*.

Este conjunto faunístico indica una edad Pliesbaquense-Domerense.

Sobre los niveles de brecha intraformacional, se sitúa un delgado paquete (2 m) de margocalizas amarillas con nódulos y concreciones de pirita. No se ha encontrado fauna en estos niveles.

Se continúa la serie por 10 m de brechas calizas rosadas nodulosas correspondientes a la facies Ammonítico Rosso. Los nódulos son subredondeados, de biomicritas y parcialmente cementados por micrita arcillosa.

Se ha encontrado una rica fauna de Ammonites, pero la recogida de fósiles no se ha hecho sistemáticamente y no damos sucesión vertical de las especies.

La fauna clasificada es la siguiente:

Hildoceras sp., *H. bifrons* BRUG. var. *crassa* MITZ., *H. bifrons* BRUG., var. *graeca* PRINZ., *H. bifrons* BRUG., *Mercaticeras mercati* (HAUER), *M.* cf. *thyrrenicum* (FUCC.), *M. thyrrenicum* (FUCC.), *M. dilatatum* (MGH.), *Chartronia cornucopia* (MGH.), *Ch.* grupo *planulata* (MGH.), *Ch.* cf. *iserensis*, *Ch.* sp., *Ch. armata* (MERLA), *Phymatoceras* aff. *anomalum* (MERLA), *Brodieia* cf. *tumidum* MERLA, *B. bayani* (DUM.), *B.* sp., *B. retrogradata* MERLA, *B. gradata* MERLA, *B.* cf. *clausa* MERLA, *B.* cf. *gradata* MERLA, *B.* cf. *alticarinata* MERLA, *Pseudomercaticeras* cf. *rotaries* MERLA, *Psm.* cf. *parcilobum* MERLA, *Peronoceras* sp., *P.* (*Zugodactylites*) *krumbecki* (MONT.), *P.* (*Zugodactylites*) cf. *krumbecki* (MONT.), *Dactyloceras marioni* (LISSJ.), *Zugodactylites* sp., *Collina lauxi* (MONT.), *C.* cf. *acuelatum* (LISSJ.), *C. lauxi?* (MONT.), *Collina* sp., *Coeloceras* sp. (juvenil), *Lytoceras* sp., *Calliphylloceras* sp., *Poliplectus* sp., *Phylloceras* sp.

Se trata de un Toarcense medio y parte inferior del superior, Los bancos más altos del Ammonítico Rosso no han sido muestreados, pero cabe la posibili-

dad de que pertenezcan ya al Toarcense superior, tránsito al Aalenense.

El siguiente término diferenciado, lo constituyen unos 10 m de calizas gris oscuro (esparitas, microesparitas y micritas parcialmente recristalizadas), con abundantísimos nódulos y bancos silíceos intercalados. Los bancos de sílex alcanzan a veces 40 cm de espesor. Estas calizas con sílex sólo afloran en el extremo más meridional del Morrón de la Meseta, junto a la rambla del Carril. No se ha encontrado fauna y no se han datado exactamente. Es de suponer que representen parcial o totalmente al Aalenense.

Se continúa la serie por 30-40 m de margas y radiolaritas. La litología no es uniforme sucediéndose de abajo a arriba niveles de:

- radiolaritas grises y blancas con tintes amarillos de óxido de hierro;
- margas, con radiolarios, rojas;
- algunos bancos de brechas y microbrechas con *Aptychus*;
- margas silíceas y radiolaritas grises y rojas;
- nuevos niveles de brechas y microbrechas con *Aptychus*.

Así, pues, dos niveles de brechas y microbrechas con *Aptychus* y *Belemnites*, limitan por arriba y abajo, el paquete más alto de margas silíceas y radiolaritas grises y rojas (1).

En conjunto la microfauna hallada en estos 30-40 metros no es muy significativa; sólo aparecen radiolarios, filamentos y espículas de espongiarios, junto con algún fragmento de macrofósiles: *Aptychus*, *Equinodermos*...

La posición dentro de la serie permite suponer que representan el Dogger-Malm. Corresponden quizás al Titónico, los tramos finales de microbrechas de *Aptychus*.

Se superponen todavía 15 m de calizas tableadas (micritas y biomicritas) con sílex rojo, y pequeñas intercalaciones (4-5 cm) de margas verdes y rojas. Contienen:

Radiolarios, *Nannoconus*, *Globochaetes*, *Stenosemellopsis hispanica*, *Tintinopsella carpatica*, que permiten atribuir estos niveles al Neocomiense.

Con ello entramos ya en la sucesión cretácica (más de 100 m) que se realiza en margas y margocalizas grises y blancas.

A diversas alturas en estas margocalizas, se han hallado algunos fósiles que confirman su edad Neocomiense: *Duvalia* sp., *Simbiskites?* sp., *Olcostephanus* sp., *Subastieria* sp., *Angulaptychus* sp., *Lamelaptychus* sp., *Killianella* sp.

(1) Las brechas y microbrechas son niveles muy característicos. Tienen poco cemento, normalmente de esparita, y la trama la forman cantos heterométricos, (0,1 a 5 cm) angulosos o subredondeados, en su mayoría de naturaleza caliza: fragmentos de fósiles, esparitas, micritas, biomicritas arcillosas y fragmentos de sílex.

CORRELACIÓN CON OTRAS SERIES Y CONSIDERACIONES PALEOGRÁFICAS (M. C. C. y V.G.-D.)

La serie del Mencil se nos muestra aislada, como único afloramiento jurásico, en una extensión de muchos kilómetros cuadrados. En razón de su distancia a las series jurásicas próximas, son previsibles diversos cambios de facies entre una y otras.

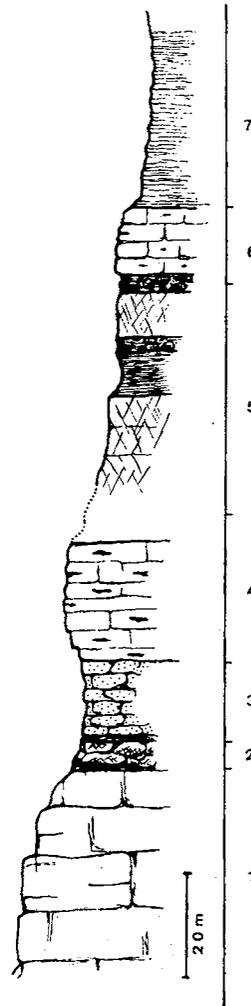


FIG. 2. — Columna estratigráfica del Morrón de la Meseta (Mencil). 1: Calizas grises y blancas, Lías medio; 2: brechas intraformacionales, Domerense (?); 3: niveles de "Ammonítico Rosso" (en la base, margas amarillas), Toarcense-Aalenense; 4: calizas negras con sílex. Aalenense (?); 5: Dogger y Malm (se señalan los niveles de brechas y microbrechas); 6: calizas con sílex rojizos, Neocomiense basal; 7: margas y margocalizas blancas del Cretáceo inferior.

La Zona Subbética muestra como carácter común la notable constancia longitudinal de las facies. Si esta continuidad litológica longitudinal no es absolutamente rigurosa, es al menos lo suficientemente manifiesta como para sostener la mayor probabilidad de hallar series equivalentes a la del Mencil, trasladándonos en la dirección ENE-WSW, que es la de las estructuras subbéticas.

Al E del Mencal y a unos 40 km se sitúa el Jabalcón, montaña ya estudiada geológicamente. (FALLOT y SOLÉ SABARÍS, 1956).

Más recientemente, M. DURAND DELGA y A. FOUCAULT (1968) han publicado nuevas observaciones sobre la serie mesozoica del Jabalcón, a la que consideran como perteneciente a una unidad de la llamada por ellos Dorsal Bética. Uno de nosotros (V. G.-D.) ha visitado el Jabalcón y confrontado las observaciones de M. DURAND DELGA y A. FOUCAULT.

Puede concluirse que el Jabalcón y el Mencal no tienen series similares ni guardan relación estratigráfica o paleogeográfica alguna.

Al WSW del Mencal las series jurásicas más próximas de que se tiene noticia son las de la transversal de Granada (GARCÍA-DUEÑAS, 1967, 1970; MOUTERDE y LINARES, 1960).

R. MOUTERDE y A. LINARES (*op. cit.*) hallaron una riquísima fauna del Lías superior en un yacimiento próximo a Iznalloz, en el km 18,3 del ferrocarril Granada-Madrid, línea Moreda-Granada. Además describen someramente la sucesión litoestratigráfica, que aparece ligeramente invertida.

En una campaña realizada por dos de nosotros (M. C. C. y V. G.-D.) en 1965, fue revisada la serie de Iznalloz. Recorrimos cuidadosamente los alrededores y no vimos términos jurásicos inmediatamente superiores al Aalenense. El Lías inferior, observable siguiendo hacia el S la trinchera del ferrocarril, se compone de dolomías y calizas con sílex, cuya relación estructural es difícil de precisar. Las dolomías deben ser más antiguas, pero no sabemos si entre ellas y las calizas con sílex se intercalaban originalmente las calizas blancas oolíticas, tan extendidas en el Lías subbético.

El paquete de calizas con sílex es muy potente y contiene con frecuencia niveles ricos en Crinoides. Por su posición podrían corresponder al Pliensbachiense (?), mas no se sabe su edad exacta.

En la trinchera del ferrocarril destacan dos niveles (1) de sílex, separados por un banco calizo, a su vez con nódulos de sílex. El más alto de estos niveles tiene un espesor de más de 0,5 m. Las calizas próximas son biomicritas con arcilla y Radiolarios, Foraminíferos, Miliólidos, etc.

Con una sedimentación caliza de este tipo, se llega hasta el más inferior de los dos paquetes de brechas monogénicas, representados en el corte de la publicación de R. MOUTERDE y A. LINARES. El primer paquete de brechas (2 m), tiene cantos no demasiado angulosos, con diámetros comprendidos casi siempre entre 2 y 12 cm; son brechas intraformacionales.

Las calizas (17 m), superiores a las brechas, tienen también aspecto brechoide, como si estuvieran frag-

mentadas por fracturas, no atribuibles a diaclasado. Son intraesparitas con intraclastos de micrita; localmente el cemento está constituido por micrita. La microfaua es banal.

Nuevo nivel de brechas de 2,50 m con las mismas características, que se parecen a las primeras, salvo en la mayor cantidad de margas que traban los cantos. En este nivel de brechas se han recogido algunos fragmentos de Ammonites del Domerense medio (*Arieticerias*) (2).

Sobre las brechas se sitúan unos 7-8 m de calizas con sílex en bancos de 0,4-0,5 m, con intercalaciones margosas de 10-15 cm. Los bancos más calizos son de intraesparita con Miliólidos, Glomospira, Foraminíferos y embriones de Ammonites. La caliza tiene zonas con matriz micrítica y algo de arcilla. Los niveles margosos son de biomicrita arcillosa.

La sucesión prosigue con 12-14 m de calizas margosas con sílex y niveles margosos alternantes de colores grises, tienen Ammonites del Domerense superior (*Emaciaticerias* y *Lioceratoides*); sobre estos niveles, A. LINARES (com. oral) ha encontrado una fauna de *Dactylioceras* de costillas finas, atribuible a la base del Toarcense. El comienzo del Toarcense coincide con un cambio en la coloración de los materiales, que se hacen rojos.

Los términos margosos rojos son los descritos más específicamente por R. MOUTERDE y A. LINARES. El espesor de estos niveles rojos supera los 30 m de margas y margocalizas arcillosas; los términos más altos son más calizos.

Además de los fósiles enumerados por R. MOUTERDE y A. LINARES, nosotros hemos recogido algunos no encontrados por ellos (3). De éstos podemos citar:

Hildoceras semipolatum BUCK., *H. gr. sublevisoni* FUC., *Brodieia* cf. *viailii* VENZO, *Peronoceras* cf. *subarmatum* (Y. y B.), *Mercaticeras* cf. *thyrrenicum* (FUC.), *Lillia* sp.

Los fósiles encontrados confirman la existencia de un Toarcense medio completo.

Los niveles calizos que coronan los términos rojos son también fosilíferos y abarcan el Toarcense terminal y parte del Aalenense. En ellos se han recogido:

Erycites picenus (FOSSA), *Pseudogrammoceras fallaciusum* BAYLE, *Ps. muelleri* (DENK.), *Grammoceras saemanni* OPPEL, *Phylloceras* sp.

Los derrubios impiden efectuar nuevas observaciones de términos más altos del Jurásico. Sin embargo, algo al NE de la trinchera, en el camino de Iznalloz a Bogarre y en las proximidades del km 20 de la vía férrea, afloran unas margas blancas, calcáreas,

(1) Se consideran como jalón visible, para efectuar una descripción más detallada de la parte alta de la serie.

(2) Estos Ammonites fueron entregados para su clasificación y estudio a A. LINARES, quién ha efectuado nuevos muestreos.

(3) Los ejemplares recogidos han sido amablemente clasificados por A. LINARES, a quien agradecemos desde aquí su colaboración.

de aspecto flyschoides, que habían sido atribuidas anteriormente al Nummulítico. El estudio de una lámina delgada, correspondiente a una de las intercalaciones turbidíticas, ha presentado una microfauna correspondiente al Titónico superior-Berriasense. El afloramiento es pequeño y está recubierto por Plioceno y Cuaternario y no puede hacerse un muestreo detallado de niveles más altos o más bajos, que permita llegar a una datación más precisa.

La datación de estos términos de la transición Jurásico-Cretáceo, nos hace suponer que la serie de la trinchera del ferrocarril debe poseer términos del Batonense y el Malm, que no afloran actualmente porque han sido erosionados. El carácter turbidítico de algunos de los niveles del Titónico superior es un criterio que permite relacionar esta serie con las restantes del dominio Subbético medio meridional y que la diferencia de las series del Subbético interno (por ejemplo: serie de sierra Arana, situada más al S).

Creemos que la serie del Mencal es comparable a la serie de la trinchera del ferrocarril, en Iznalloz. En ambas el Domerense es brechoide, el Toarcense medio y superior datados tienen la misma naturaleza nodulosa roja (Ammonítico Rosso). Dogger y Malm deben ser parecidos, como se deduce de la comparación del Titónico superior.

Por su parte, la serie de Iznalloz se correlaciona fácilmente con otras series subbéticas, situadas inmediatamente al W. Son series de litología semejante y afloran precisamente al E de Colomera y al W de Iznalloz. Estas series se caracterizan por una potencia reducida para los términos del Lías superior y la presencia de una facies tipo Ammonítico Rosso, que abarca a todo el Toarcense y parte del Aalenense. Ta-

les series se depositaron en un umbral diferenciado en la cuenca sedimentaria subbética durante el Lías superior y al que se ha llamado umbral de Colomera (GARCÍA-DUEÑAS, 1970; GARCÍA-DUEÑAS *et al.*, 1970).

Creemos que el Mencal representa un testimonio de la prolongación hacia el E del umbral de Colomera. Dicho umbral se continúa hacia el W, hasta los alrededores de Íllora (Granada), de forma que debió extenderse en una longitud total de aproximadamente 60 km. La anchura puede variar según los meridianos, pero al N de Granada debió ser de unos 6 a 8 km.

BIBLIOGRAFÍA

- DURAND-DELGA, M., y FOUCAULT, A. (1968).—Un élément de la Dorsale bétique: Le Jabalcón (Prov. de Grenade, Espagne). *Bull. Soc. Geol. France*, t. X, pp. 65-74.
- FALLOT, P.; FAURE-MURET, A., y FONTBOTÉ, J. M. (1960).—Observaciones geológicas sobre el macizo del Mencal y sus alrededores (Granada). *Not. y Com. I.G.M.E.*, núm. 60, pp. 3-72.
- FALLOT, P., y SOLÉ SABARÍS, L. (1965).—Sur la géologie du Jabalcon (prov. de Grenade, Espagne). *C. R. Ac. Sc.*, t. 242, pp. 1930-1933.
- GARCÍA-DUEÑAS, V. (1967).—Unidades paleogeográficas en el sector central de la Zona Subbética. *Not. y Com. I.G.M.E.*, núms. 101-102, pp. 73-100.
- GARCÍA-DUEÑAS, V. (1970).—Geología de la Zona Subbética al N de Granada. Tesis. Facultad de Ciencias. Granada, *Memorias del I.G.M.E.* (en curso de publicación).
- GARCÍA-DUEÑAS, V.; NAVARRO-VILÁ, F., y RIVAS, P. (1970).—Estudio geológico del sector de Puerto-López (Granada, Zona Subbética). *Act. Geol. Hisp.*, t. V (1970), n.º 3, páginas 80-85.
- MOUTERDE, R., y LINARES, A. (1960).—Nuevo yacimiento fosilífero del Lías superior, cerca de Iznalloz (provincia de Granada, Cordillera Subbética). *Not. y Com. I.G.M.E.*, núm. 58, pp. 101-104.