

EL MUSCHELKALK DE
LA ISLA DE MALLORCA

C.G.S., 1985

I N D I C E

- 1.- INTRODUCCION Y ANTECEDENTES
- 2.- EXTENSION Y LIMITES
- 3.- UNIDADES LITOSTRATIGRAFICAS
- 4.- EDAD DEL MUSCHELKALK DE MALLORCA
- 5.- SEDIMENTOLOGIA DE LA FACIES MUSCHELKALK
- 6.- EVOLUCION
- 7.- BIBLIOGRAFIA

1.- INTRODUCCION y ANTECEDENTES

Los sedimentos triásicos de la isla de Mallorca, a excepción del Keuper, se localizan principalmente en el sector suroccidental de la sierra Norte (figura 1), en las hojas de Sóller, Palma y Andraitx.

Los principales afloramientos de Buntsandstein y Muschelkalk se localizan en la zona costera comprendida entre Cala Ca's Xeramier (hoja de Andraitx) y la Punta de Sa Foradada.

Los materiales de la facies Keuper, por el contrario, presentan numerosos afloramientos, generalmente relacionados con superficies de cabalgamiento, en la Sierra Norte. En la de Levante son escasos (región de Artá) y no se conoce su presencia en el sector central de la isla.

Los primeros estudios sobre los materiales triásicos de Mallorca se remontan al siglo pasado: HERMITE (1879), NOLAN (1895), DARDER (1914), FALLOT (1922) y ESCANDELL y COLOM (1958). Destaca el trabajo de DARDER dedicado a "El Triásico de Mallorca", en el que lleva a cabo una detallada descripción y cartografía de los terrenos triásicos de la isla, así como un estudio bioestratigráfico, básicamente en los materiales del Muschelkalk, estableciendo una cronoestratigrafía para los mismos, así como una correlación con otras áreas peninsulares y europeas.

Los trabajos más recientes en los que se aportan datos sobre los materiales triásicos de Mallorca son los de COLOM (1975), MATAILLET y PECHOUX (1978), BOUTET et al. (1982) y ALVARO et al. (1983). El trabajo de BOURROUILH (1973) sobre Menorca y NE de Mallorca también es de gran interés.

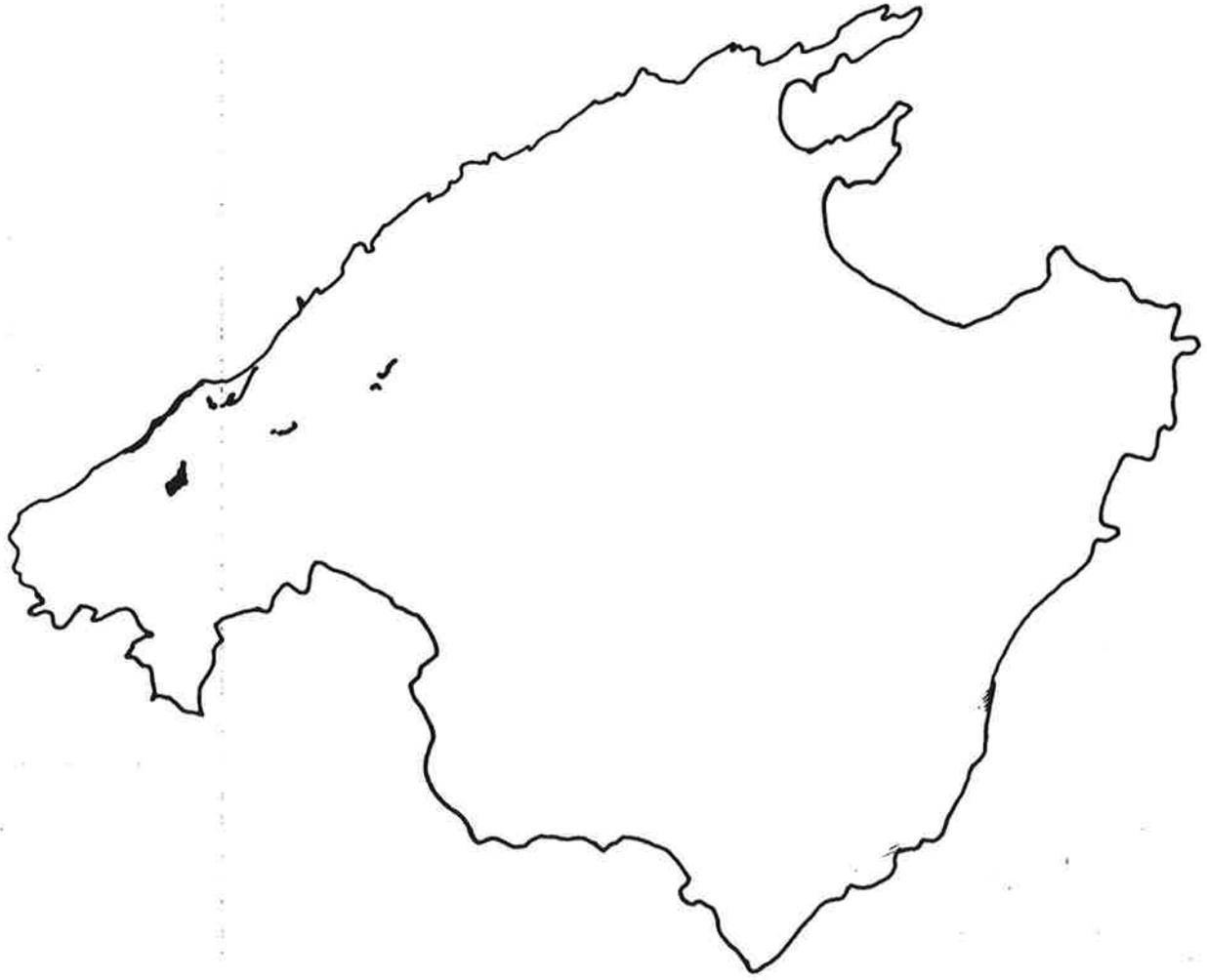


FIGURA 1.- AFLORAMIENTOS DEL MUSCHELKALK EN MALLORCA

2.- EXTENSION Y LIMITES

Los afloramientos de materiales del Muschelkalk aparecen exclusivamente en las unidades tectónicas inferiores del sector SO de la Sierra Norte. Son afloramientos clásicos, conocidos desde los primeros autores que estudiaron el Trias Mallorquín, que se caracterizan por sus dimensiones muy limitadas, desconexión de la sucesión estratigráfica general y complejidad estructural. Únicamente en las de mayor tamaño se conserva bien la estructura interna, pudiéndose estudiar la naturaleza de la serie original.

Los principales afloramientos de la zona costera son los de Estellencs, Son Serralta, Port d'es Canonge y Sa Foradada, todos ellos en la hoja de Sóller. En el interior se encuentran los de Canet (Esporlas), Buñola y Son Net (SO. de Puigpuñet), en esa hoja y en la de Palma. El límite inferior del Muschelkalk es el Buntsandstein. Este límite es observable en los afloramientos costeros, donde el paso se realiza mediante una alternancia de niveles lutíticos y arenosos de pocos centímetros de espesor con niveles carbonatados, ripples y niveles de brechas con cantos blandos, que corresponden a la parte superior de las "Lutitas y areniscas de Son Serralta", y pasan a niveles de brechas calcáreas de la facies Muschelkalk.

El límite superior es la facies Keuper. Este tránsito está generalmente tectonizado, y solo se ha podido observar en Son Serralta.

3 .- UNIDADES LITOSTRATIGRAFICAS

La escasez y calidad de los afloramientos dificulta el levantamiento de columnas estratigráficas completas y continuas, y su correlación. Únicamente en la zona de Son Serralta existe una columna continua desde el techo del Buntsandstein hasta el Keuper, aunque el difícil acceso a los acantilados dificulta la observación de algunos tramos.

DARDE (1914) distinguió ocho unidades de calizas dolomíticas con fauna, con un espesor total de unos 200 metros. CUEVAS (en COLOM, 1975) propone la existencia de un tramo rojo intermedio, como sucede

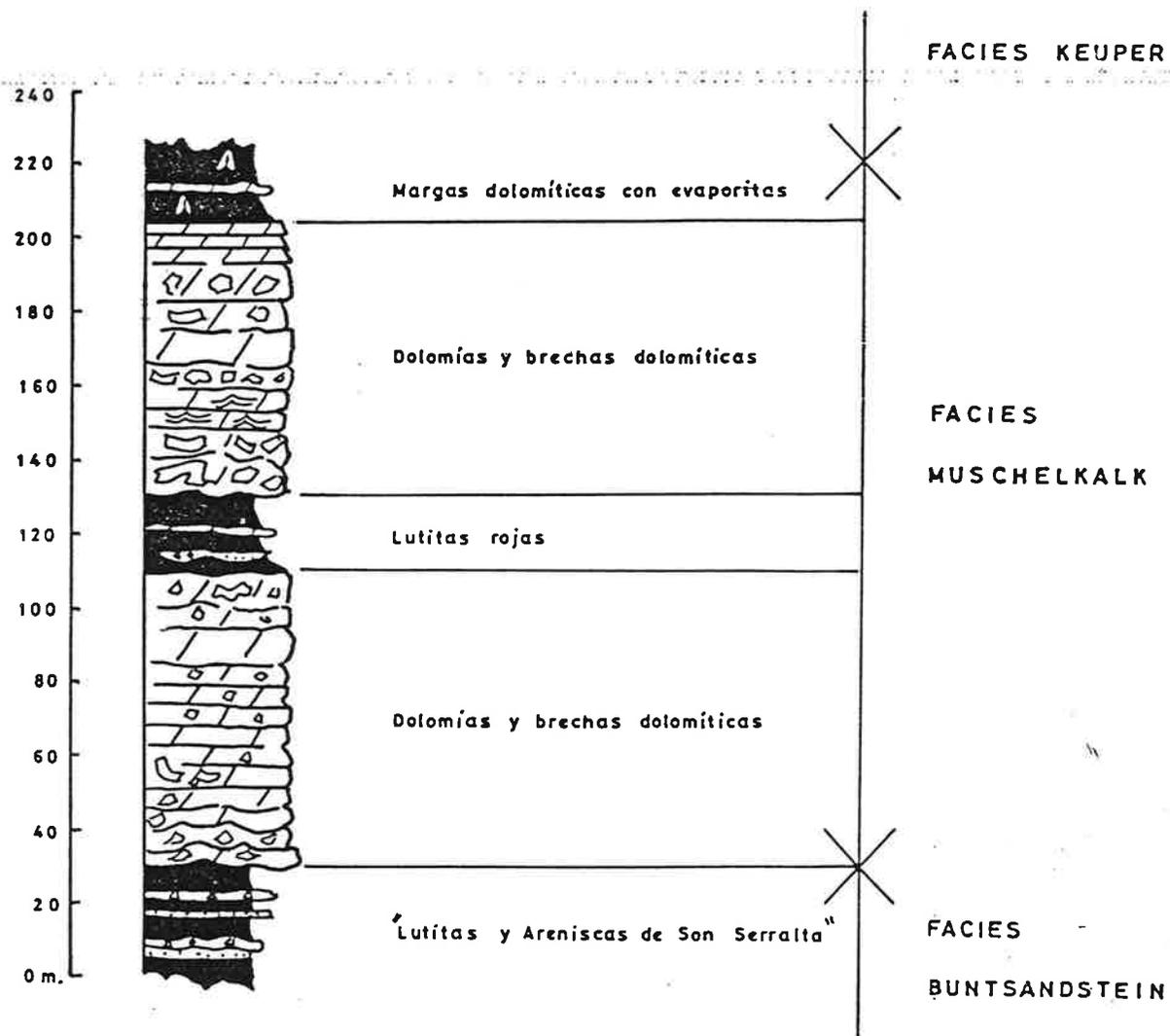


Fig. 2 LA FACIES MUSCHELKALK DE SON SERRALTA

en el Muschelkalk catalánide.

MATAILLEX y PECHOUX (1978) sin embargo, dividen el Muschelkalk en dos tramos, sin nivel rojo intermedio.

En la Punta de Son Serralta el Muschelkalk presenta los siguientes tramos litológicos, de muro a techo (figura 2):

1. Tramo inferior. Dolomías y brechas dolomíticas
2. Tramo intermedio. Lutitas con niveles dolomíticos
3. Tramo superior. Dolomías en capas decimétricas
4. Margas dolomíticas

El último tramo corresponde a la transición a la facies Keuper.

El tramo inferior tiene una potencia de 80 a 90 metros, y está constituido fundamentalmente por dolomías estratificadas en bancos de 0,5 a 1,5 mts. que hacia el techo intercalan progresivamente niveles brechificados, siendo los últimos metros del tramo un conjunto de brechas dolomíticas monogénicas de color gris oscuro, con matriz muy escasa o nula.

El tramo intermedio, de unos 20 metros de potencia, está formado por una alternancia de limolitas y arcillas rojas, con niveles de margas dolomíticas, dolomías, carniolas y brechas.

El tramo superior está constituido por dolomías gris oscuro bien estratificadas en bancos de potencia variable entre 10 cms. y 1 metro, y niveles de brechas dolomíticas. Su espesor es del orden de 75 metros.

La transición a la facies Keuper es un conjunto de 20-25 metros de margas verdes con cristales de yeso, entre los que se intercalan niveles centimétricos de microdolomías grises y amarillentas en las que únicamente se reconoce laminación paralela.

4.- EDAD DEL MUSCHELKALK DE MALLORCA

En la facies Muschelkalk de Mallorca los datos paleontológicos son diversos, aunque proceden de afloramientos aislados de difícil correlación estratigráfica. DARDER (1914) cita en Canet (Esporlas) la presencia de Placunopsis teruelensis WURM, Mytilus eduliformis SCHLOTH, Miophoria vestita ALB., Gervilleia costata SCHAUR. y Gervilleia socialis QUENSTEDT, BAUZA (1946) añade en 1946 un numeroso grupo de especies a las encontradas en la zona, entre las que incluye Daonella lommeli WISH. y Pecten discites SCHLOT. finalmente VIRGILI (1952) encuentra Ceratites munsteri DIEN y Ceratites atavus PHIL. COLOM (1975), basándose en estas faunas atribuye la parte inferior del Muschelkalk, al Anisiense y la parte más superior al Ladiniense. Esta atribución es coherente con la edad de la facies Muschelkalk en Menorca, donde BOURROUILH (1973) ha podido datar la parte inferior como base del Anisiense inferior, y caracterizar la parte superior como Ladiniense medio y superior mediante ammonites y conodontos.

5.- SEDIMENTOLOGIA DE LA FACIES MUSCHELKALK

La escasez de afloramientos, así como la escasa continuidad lateral de las mismas, dificulta el estudio de estos materiales, sobre todo en lo que concierne al intento de establecer un contexto paleogeográfico. Solamente es posible establecer sus características sedimentológicas a partir de las observaciones puntuales en algunos afloramientos.

Tramo inferior. Se caracteriza fundamentalmente por el gran desarrollo de brechas dolomíticas. Las brechas son monogénicas, clast-supported con matriz escasa o nula. Los clastos son de microdolomías laminadas, a veces con estructuras "tepee", muy angulosas. Localmente se observan porosidad móldica de evaporitas, laminación algal y láminas rotas. Las brechas que constituyen la mayor parte de este tramo se interpretan como brechas de colapso por disolución de evaporitas. La sedimentación de estos materiales tuvo lugar posiblemente en un ambiente inter a supramareal de baja energía, bajo condiciones áridas.

Tramo medio. Se caracteriza fundamentalmente por las limolitas y arcillas rojas masivas con laminación paralela, que corresponden a depósitos de decantación. Los niveles dolomíticos son microdolomías laminadas y las carniolas presentan pseudomorfos de yeso.

Los niveles de brechas dolomíticas monogénicas presentan desde brechas mud-supported de cantos subangulosos a subredondeados de 2 a 3 cms. a brechas angulosas clast-supported que lateralmente pasan a dolomías con laminación criptoalgal. Algunos de los niveles de brechas presentan bases canalizadas y estratificación cruzada.

Este tramo se interpreta como depósitos de llanuras fangosas evaporíticas inter a supramareales. Los niveles de carbonatos laminados corresponderían a depósitos algales, mientras que las carniolas y brechas se originarían por disolución de evaporitas. Los niveles de brechas canalizadas se interpretan como formados en canales supramareales.

Tramo superior. Los niveles dolomíticos presentan laminación paralela, ripples, laminaciones algales, "tepees", moldes de cristales de sal y bioturbación acusada en algunos bancos ("fucoides"), más frecuente en la base del tramo y asociada a niveles finamente laminados, donde también se encuentran restos de Miophorias. Las dolomías son microdolomías, dolomías cristalinas, e intraoósparitas dolomíticas. A todos los niveles del tramo es frecuente que las dolomías estratificadas lateralmente y por desorganización progresiva pasen a ser brechas monogénicas masivas con bloques y pliegues de slump ocasionales. Localmente hay niveles de yeso. La deposición de este tramo tuvo lugar en una llanura de mareas, y predominante en un ambiente intermareal, tal vez con algún episodio submareal.

Los niveles de brechas, que aparecen en la serie sedimentaria pueden interpretarse como debidos en algunos casos a la existencia de canales que drenaban la llanura de mareas, y en otros casos, cuando aparece una brechación progresiva con presencia de pliegues de slump, indicarían tal vez cierta actividad tectónica durante la sedimentación.

Sin embargo, la presencia de moldes de sales y yesos ocasionales indican que el mecanismo principal de producción de brechas ha sido el colapso por disolución de evaporitas.

6.- EVOLUCION

La escasez y calidad de los afloramientos del Muschelkalk en Mallorca no permite reconstruir con detalle la evolución de este área durante el Triásico medio. En cualquier caso es importante señalar que el Muschelkalk mallorquín presenta grandes afinidades con el catalánide. Por una parte están presentes los tres tramos característicos M_1 , M_2 y M_3 . También las edades son similares en líneas generales (Anisiense-Ladiniense) aunque la escasez de datos paleontológicos y su posición imprecisa no permiten hacer mayores precisiones. Es posible que el tránsito Muschelkalk - Buntsandstein sea en Mallorca algo más antiguo que en Cataluña.

El carácter de la sedimentación es propio de una plataforma carbonatada, desarrollándose en ambientes de llanura de mareas. Los carbonatos del Tramo inferior representan la culminación de la secuencia transgresiva que se inició en el Buntsandstein. Los últimos niveles de este tramo corresponden al inicio de un episodio regresivo que alcanza su máximo durante la deposición del Tramo intermedio. Este ciclo transgresión - regresión se repite nuevamente durante el Muschelkalk superior y el Keuper: carbonatos transgresivos del tramo superior, regresión durante el final de este tramo y la parte basal del Keuper.

6.- BIBLIOGRAFIA

- ALVARO, M., DEL OLMO, P., RAMIREZ DEL POZO, J. y NAVIDAD, M. (1983).- Facies vulcanosedimentarias en el Triás superior de la Sierra Norte de Mallorca. Com. X Congr. Nac. Sedim., A. Obrador Edit.
- BAUZA, J. (1945).- Nuevo yacimiento fosilífero en el Triás de la Sierra Norte de Mallorca. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 44, 335 pp.
- BOURROUILH, R. (1973).- Stratigraphie, sédimentologie et tectonique de l'île de Minorque et du NE de Majorque (Balears). La terminaison nord-occidentale des Cordillères Bétiques dans le Méditerranéen occidentale. These, Paris, 2 tomes, 822 pp.
- BOUTET, C., RANGHEARD, Y., ROSENTHAL, P., VISSCHER, H. y DURAND-DELGA, M. (1982).- Découverte d'une microflore d'âge Norien dans la Sierra Norte de Majorque (Balears, Espagne). C.R. Acad. Sc. Paris, 294, II, - 1267-1270.
- COLOM, G. (1975).- Geología de Mallorca. Dipt. Prov. de Balears, Palma de Mallorca. 2 tomos, 522 pp.
- DARDER, B. (1914).- El Triásico de Mallorca. Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. 7 88 pp.
- ESCANDELL, B. y COLOM, G. (1958).- Mapa Geológico de España. Hojas nº 670 (Soller) y 698 (Palma). Inst. Geol. Min. España
- FALLOT, P. (1922).- Etude géologique de la Sierra de Majorque (Iles Balears). These Paris et Liège, 480 pp.
- HERMITE, H. (1879).- Etudes géologiques sur les îles Balears, 1er partie Majorque et Minorque. Paris F. Savy, 357 pp.

MATAILLET, R. y PECHOUX, J. (1978).- Etude géologique de l'extrémité occidentale de la Sierra Nord de Majorque (Balears, Espagne). These Doct. de la Fac. des Sciences et des Techniques de l'Université de Franche-Comté, 161 pp.

NOLAN, H. (1895).- Structure géologique d'ensemble de l'archipel. Balears Bull. Soc. Geol. France. (3), 23:76-91