

APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LA GEOLOGÍA DE BAC GRILLERA (PREPIRINEO, GIRONA)

Joan Rosell¹ & Lluís Pallí^{1,2}

1. Departament de Geologia. UAB. 08193 Bellaterra (Barcelona).

2. Unitat de Geologia. Estudi General de Girona (UAB). Pl. Hospital, 6. 17071 Girona.

Rebut 10-1-1990; acceptat 23-2-1990

RESUMEN

La escama de Bac Grillera (Prepirineo de Girona) presenta una serie estratigráfica compuesta por dos unidades separadas por una discordancia muy manifiesta. La inferior está compuesta por materiales rethenses (margo calizas) y liásicos (margo calizas brechoides y calizas). La superior (margo calizas y areniscas) pertenece al Cretácico superior (Campaniense).

ABSTRACT

The Bac Grillera nappe (Prepirenean of Girona) shows a stratigraphic section composed of two unconformity-bounded units. The lower unit is composed by rethian (marly limestones) and liassic (brechoid marly limestones and limestones). The upper unit (sandstones and marly limestones) belongs to the upper Cretaceous (Campanian).

Key words: Stratigraphy, Jurassic, Upper Cretaceous. Bac Grillera. Prepyrenean. Girona.

ESTUDIO DE CAMPO

En el extremo oriental del Pirineo, al N de la provincia de Girona, los afloramientos de materiales mesozoicos son pequeños y aislados y, en su mayoría, involucrados en una tectónica de corrimiento (Fig. 1). Las series más completas se encuentran en la escama del Montgrí-Figueres y las más incompletas en las de Biure y Bac Grillera. En la primera, el nivel de deslizamiento lo constituyen las típicas evaporitas, margas versicolores y carniolas de facies Keuper. En las segundas, las margas rojizas que caracterizan las facies «Garumniense».

La serie estratigráfica de las escamas de Biure y de Bac Grillera se compone de dos partes. La inferior, de edad finitriásica y posiblemente jurásica, es calcáreo-dolomítica con una intercalación, hacia el tercio superior, de brechas. La superior,

de edad Cretácico superior, descansa discordantemente sobre la anterior y está formada por una alternancia de niveles de calizas con otros de margas y areniscas (Fig. 2 y 3).

La escama de Bac Grillera *s. str.* es conocida desde antiguo y ha sido motivo de estudio por parte de Vidal (1921), Ashauer (1934), Estevez (1968 y 1973) y, recientemente, por Caus & Vicens (1984) y Bilotte (1985).

ESTRATIGRAFÍA DEL TRAMO INFERIOR DE BAC GRILLERA

Este tramo se halla limitado, en su parte inferior, por el plano de corrimiento que lo separa del Garumniense autóctono y, por el superior, por la superficie de discordancia limítrofe con la serie del Cretácico superior.

De abajo a arriba este tramo inferior de la serie puede considerarse dividido en cuatro niveles de características litológicas diferentes (Fig. 3):

— (Escasamente unos 50 m aflorados, 45 m medidos). Alternancia de calizas y margas, de grises a negruzcas, con pátinas blanquecinas o amarillentas. Se hallan organizadas en ciclos de somerización (*shallowing*) en los que las margas constituyen el elemento más distal y las calizas el más proximal. Poseen un espesor que

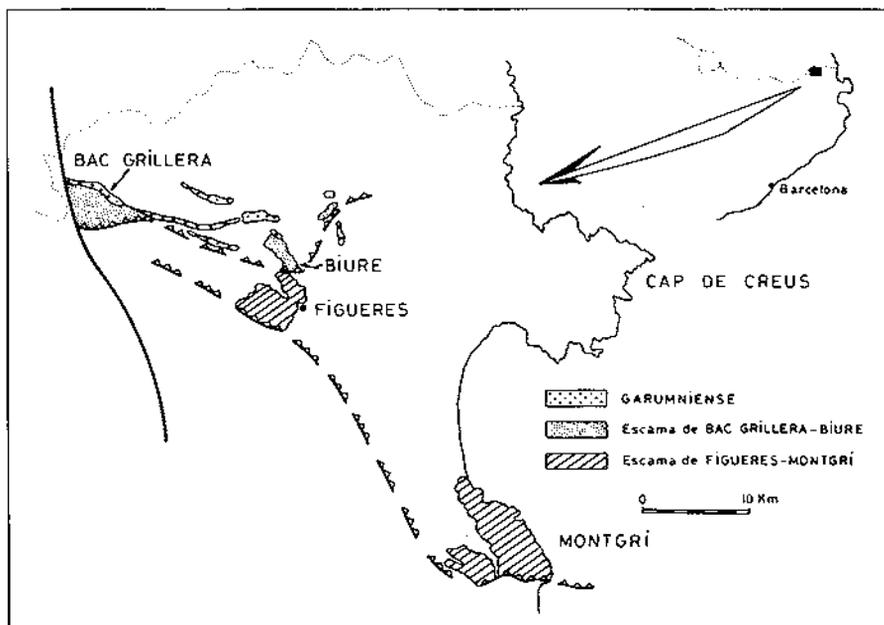


Figura 1. Afloramientos mesozoicos en el Pirineo de Girona.

alcanza en algunos casos los 2,5 m, pero lo más frecuente es que no rebasen el metro. Las calizas son, en su mayoría, micríticas en las que se adivinan laminaciones algales, localmente estromatolíticas. A veces estas calizas están formadas por intraclastos incluidos en micrita. Por lo general estos ciclos finalizan con una superficie de erosión o de no sedimentación ferruginizada, con un intervalo bioturbado

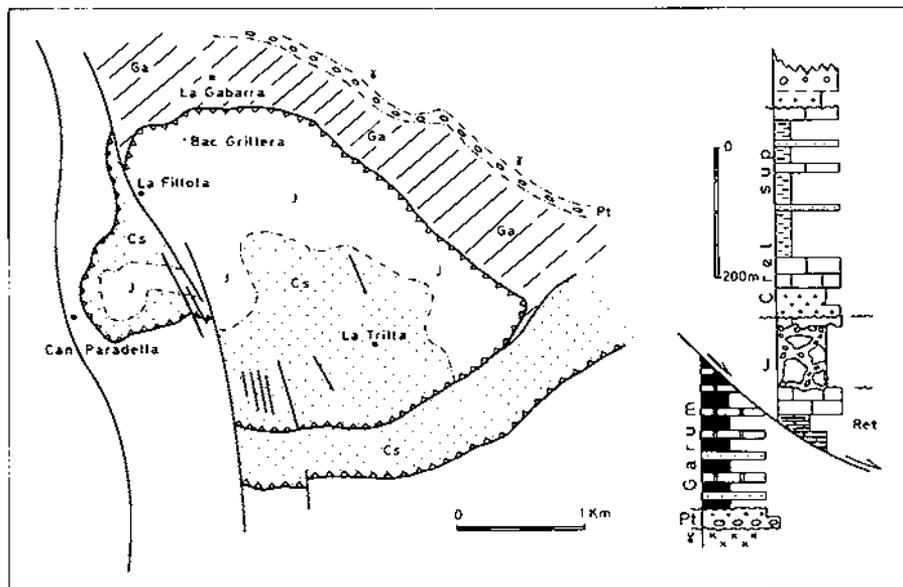


Figura 2. Esquema geológico y serie estratigráfica de los materiales que constituyen la escama de Bac Grillera. Cs = Cretácico superior; J = Jurásico; R = Rethiense; Ga = «Garumniense»; Pt = Permotrías; γ = Rocas graníticas.

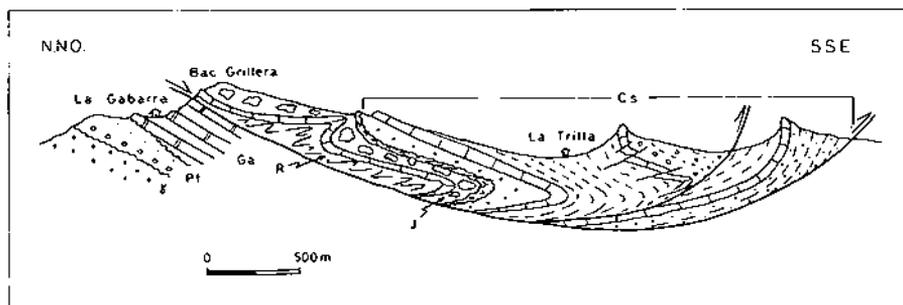


Figura 3. Corte geológico NNO-SSE de la escama de Bac Grillera. Cs = Cretácico superior; J = Jurásico; R = Rethiense; Ga = «Garumniense»; Pt = Permotrías; γ = Rocas graníticas.

o con grietas de desecación. Los planos de estratificación son siempre ondulados. Este nivel aflora, intensamente plegado (*chevron folds*), inmediatamente al E de la masía abandonada de La Fillola (Foto 1). De él proceden las muestras que han proporcionado un conjunto de fósiles que certifican su edad Rethiense (Vachard, D. et al. 1989), basada en la presencia de una asociación de microfauna y corroborada por palinomorfos.

— 40 m. Calizas con estratificación de gruesa a masiva. El contacto inferior es neto y tectonizado —estas calizas han despegado ligeramente sobre el nivel infra-yacente de composición más margosa— y el superior es erosivo. Por ello la potencia debe considerarse como mínima. Los 25 m inferiores corresponden a calizas predominantemente micríticas con abundantes laminaciones debidas a mallas de algas y calizas con «pellets» o con intraclastos. Los 15 m superiores están formados por dolomías de grano fino, grises.

— 80 m mínimo. Brechas sin organización interna alguna, formadas por grandes bloques de hasta 10 m de diámetro máximo de dolomías, escasas de calizas y muy raras de calizas margosas. Están unidos por una matriz brechoide de la misma composición que los cantos y un cemento asimismo dolomítico. Hacia la base presentan coloraciones algo rojizas. Precisamente en uno de estos bloques margosos, localizado en la parte más alta de la montaña, paraje denominado Castell de Bac Grillera, se ha encontrado una fauna de edad liásica (Bstévez, 1968 y 1973).

— 25 m mínimo. El contacto inferior es irregular, ya que fosiliza la superficie del nivel brechoide y el superior, asimismo muy irregular, corresponde a un contacto de erosión con una fuerte carstificación. Está formado por calizas micríticas



Foto 1. A la izquierda, masía abandonada La Fillola por donde pasa la falla que limita los materiales del Cretácico superior con los aflorados en el talud existente a la derecha de la casa que corresponden al Rethiense. En la parte derecha de la foto (margen izquierda del pequeño barranco) aflora toda la serie de La Fillola-Castell de Bac Grillera (punto más elevado topográficamente). En la parte inferior, la serie calcáreo margosa de la fuente, continuación del afloramiento de La Fillola; en la parte media, las calizas masivas y en la parte superior, hasta el Castell de Bac Grillera, el tramo brechoide.

gris oscuro con laminaciones atribuidas a mallas de algas y, en menor proporción, calizas con intraclastos. Presentan pequeñas intercalaciones de calizas algo margosas que podrían marcar una cierta ciclicidad en la serie. En la superficie de algunos estratos existen pavimentos de fósiles silicificados (Ostreidos, Braquiópodos y tallos de Crinoideos). Este nivel está afectado por un intenso plegamiento (*chevron folds*).

EDAD DE LA SERIE ESTRATIGRÁFICA DE BAC GRILLERA

Los puntos de la serie estratigráfica que han proporcionado fósiles de utilidad para su datación son: el más inferior o nivel de la masía de la Fillola del Rethiense; un bloque del nivel brechoide en el Castell de Bac Grillera del Toarciense y prácticamente a lo largo de toda la serie estratigráfica del Cretácico superior. Esta serie (Caus & Vicens, 1984) posee una edad Santoniense superior y Campaniense.

De estas dataciones se deduce que el contacto basal de las brechas del Castell de Bac Grillera implica una laguna estratigráfica que abarca el Lias inferior. La datación del nivel brechoide por la fauna de uno de sus bloques (Estévez, 1973) es problemática, ya que cabe la posibilidad de que la edad del nivel sea muy posterior a la del bloque que incluye los fósiles.

Sobre estas brechas yace un tramo calizo cuya posición estratigráfica, por el momento, es desconocida. Si el nivel brechoide es, pues, liásico, probablemente, estas calizas poseen aún esta edad. Si ello fuera así, la superficie de discordancia que separa la serie jurásica de la cretácica implicaría una laguna estratigráfica que abarcaría parte del Jurásico, todo el Cretácico inferior y parte del Cretácico superior.

La primera cita sobre la existencia del Rethiense en el Bac Grillera se debe a Ashauer (1934). Este autor basó la datación en la presencia de *Avicula contorta* en las inmediaciones de Mas Paradella. La localización exacta del nivel que proporcionó este fósil es muy difícil ya que en Can Paradella y sus alrededores los materiales aflorados pertenecen al Cretácico superior. En los materiales rethienses de la serie de La Fillola se han encontrado, no obstante, restos de Ostreidos, aunque siempre indeterminables. Nada tendría de extrañar que uno de estos niveles con macrofósiles correspondiera a las capas con *Avicula* de Ashauer.

La falla del mas de la Fillola, prácticamente de dirección N-S y paralela a la de Albanyà, es la causa de que en Llompart et al. (1984) se confundieran los materiales de la base de Bac Grillera (rethienses) con los del Cretácico superior, aflorados en serie invertida, al O de la masía. Ello llevó a estos autores a negar la existencia del Jurásico en la escama de Bac Grillera (por su contexto sedimentológico hoy día aún puesta en duda).

Además, en la escama de Bac Grillera no afloran materiales de la típica facies Keuper, aunque parte de la serie del Cretácico superior clásicamente se atribuyera a ésta. La confusión fue motivada por la idéntica composición litológica dominada por materiales margosos de parecidas tonalidades rojizas y amarillentas. Ello obli-

gó a una interpretación tectónica fundamentada en la superposición de varias escamas de corrimiento.

Gracias a un mejor conocimiento de la serie estratigráfica, la estructura de Bac Grillera es mucho más simple de lo que se había supuesto con anterioridad.

Bibliografía

- ASHAUER, H. (1934). La terminación oriental de los Pirineos. Traducción española por J. M. Ríos en *Publicaciones Alem. Geol. Esp. C.S.I.C.* (1934), 2: 203-336.
- BILOTTE, M. (1985). Le Cretacé supérieur des plate-formes est-pyrénéennes. *Strata* 2 (5): 1-438. *Mémoires*. 2 (1): Atlas (1981).
- CAUS, E. & VICENS, E. (1984). La fauna cretácica del Castell de Bac Grillera (Pirineos catalanes). *Acta Geol. Hisp.*, 19 (4): 267-276.
- ESTEVEZ, A. (1968). Estratigrafía y paleogeografía de las unidades alóctonas del Castell de Bac Grillera (Pirineo oriental, España). *Acta Geol. Hisp.*, 3 (4): 3-6.
- ESTEVEZ, A. (1973). La vertiente meridional del Pirineo catalán al norte del curso medio del río Fluvià. *Tesis doctorales de la Universidad de Granada*, 44: 514 p.
- LJOMPART, C.; PALLÍ, L. & ROSELL, J. (1984). Aportaciones al conocimiento del Mesozoico de la provincia de Girona: Jurásico. *Libro Homenaje a L. Sánchez de la Torre*. Public. de Geología. UAB, 20: 339-353.
- VACHARD, D.; COLIN, J.P.; ROSELL, J. & HOCHULI, P. (1989). Incursions de microfaunes alpines dans les Trias des Illes Baléares et des Pyrénées espagnoles. *C. R. Acad. Sci. Paris*, sér. II, 308: 947-952.
- VIDAL, L.M. (1921). Contribución a la Paleontología del Cretácico de Catalunya. *Mem. Real. Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona*, 17 (2).