

Cuadernos Geología Ibérica	Vol. 8	Págs. 935-948	Madrid 1982
----------------------------	--------	---------------	-------------

UNIDADES DEL CRETACICO SUPERIOR EN LOS ALREDEDORES DE SANT CORNELI (PROVINCIA DE LLEIDA)

POR

J. GALLEMÍ *, R. MARTÍNEZ * y J. M. PONS *

RESUMEN

Se describen y correlacionan cinco nuevas formaciones y quince nuevos miembros para los materiales del Cretácico superior de los alrededores de Sant Corneli en el Prepirineo de la provincia de Lleida.

ABSTRACT

Several new lithostratigraphic units (5 formations and 15 members) from the Upper Cretaceous from Sant Corneli environs (South Central Pyrenees) are described and correlated.

INTRODUCCION

En el transcurso de la realización de la base cartográfica para los trabajos paleontológicos que venimos efectuando el Departamento de Paleontología de la U. A. B. en el Prepirineo (PONS, 1977; MAÑAS, 1977; GALLEMI, 1977; CONESA, 1979; VIDAL, 1980; CAUS *et al.*, 1981; GOMEZ GARRIDO, 1981, y principalmente las tesis de los dos primeros firmantes de esta nota), se ha revelado insuficiente la subdivisión litoestratigráfica de los depósitos cretácicos subpirenaicos

* Departament de Paleontologia. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.

publicada por MEY *et al.* (1968) y NAGTEGAAL (1972), cuando intentamos aplicarla fuera de lo que es estrictamente la serie Flamicell-Pallaresa.

Por esta razón hemos elaborado una subdivisión litoestratigráfica a nivel de formaciones y miembros aplicable a los materiales del Cretácico superior de los alrededores de Sant Corneli, que presentamos a continuación de modo condensado.

En unos casos hemos tenido que introducir formaciones nuevas, en otros solamente añadir nuevos miembros a formaciones previamente establecidas, en un caso hemos tenido que pasar una formación preestablecida a miembro de una nueva formación y en otro hemos podido limitarnos a formalizar unidades ya descritas informalmente.

En la figura 1 presentamos un mapa en el que se ha situado la toponimia utilizada en la denominación de unidades.

En la figura 2 se representan las relaciones laterales y edades correspondientes de cada unidad.

UNIDADES LITOSTRATIGRAFICAS

Fm. Cal Trumfo (Turonense)

Esta formación calcárea recibe el nombre de la masía de Cal Trumfo (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 10' 30" - 1.° 04' 30") al N de Abella de la Conca, construida sobre dichos materiales.

Está constituida por calizas masivas grises a blancas en las que se encuentran nódulos limoníticos y algunos niveles margosos. Es típica en la parte superior la abundancia de caprinidos.

Los contactos con la unidad calcarenítica suprayacente (Fm. Collada Gassó) y la Fm. Santa Fe infrayacente son netos.

Esta formación aflora a ambos flancos del anticlinal de St. Corneli y no lo hace en la serie Flamicell-Pallaresa.

Fm. Reguard (Turonense)

Definida formalmente por MEY *et al.* (1968). Se presenta únicamente en la serie Flamicell-Pallaresa.

Fm. Collada Gassó (Turonense sup.-Coniacense inf.)

Esta formación recibe el nombre del paraje denominado Collada Gassó (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 11' 00" - 1° 03' 50") donde la pista de Abella de la Conca a Herba-savina corta a estos materiales al rebasar la Serra de Carreu.

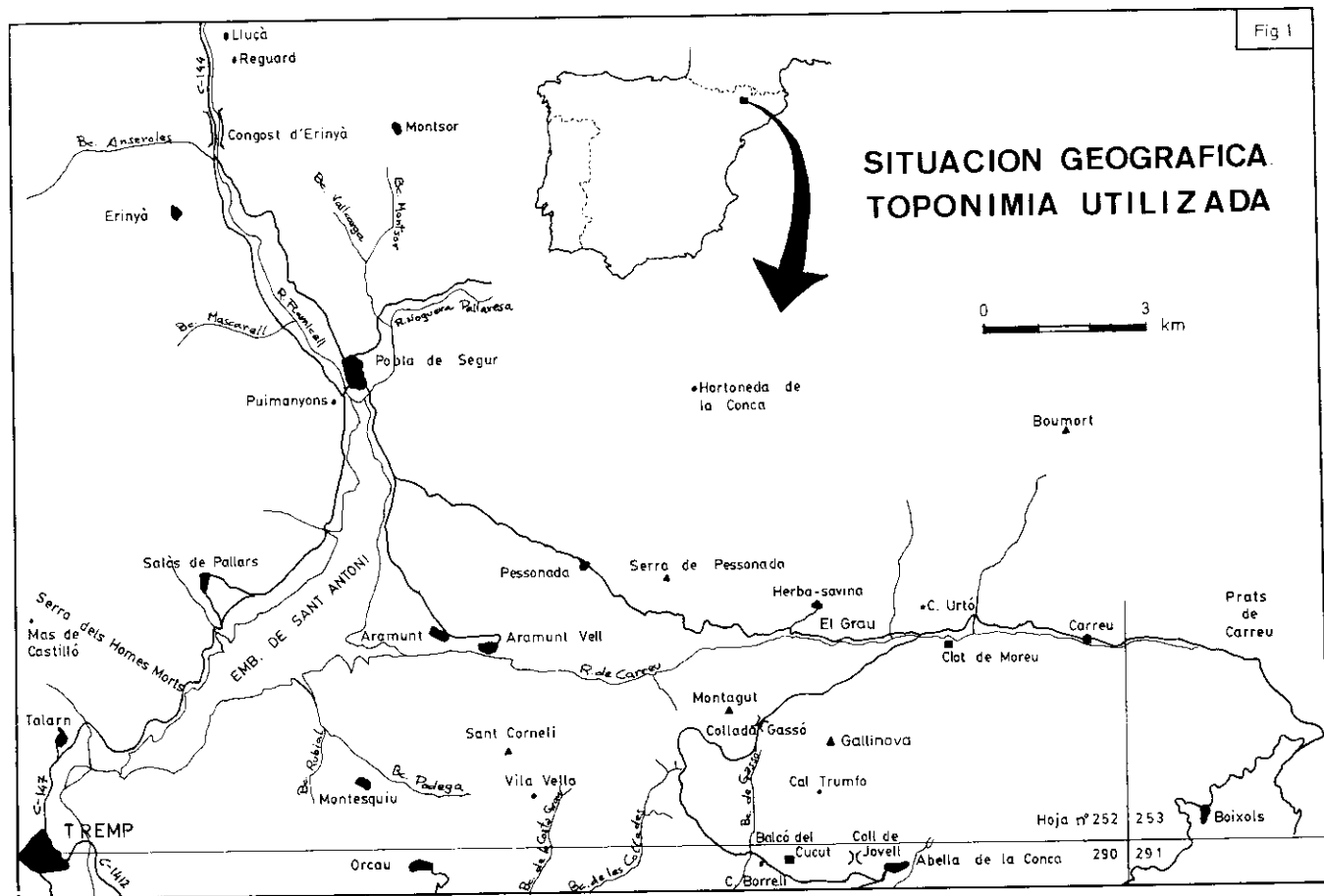


FIG. 1.—Situación geográfica. Toponimia utilizada.

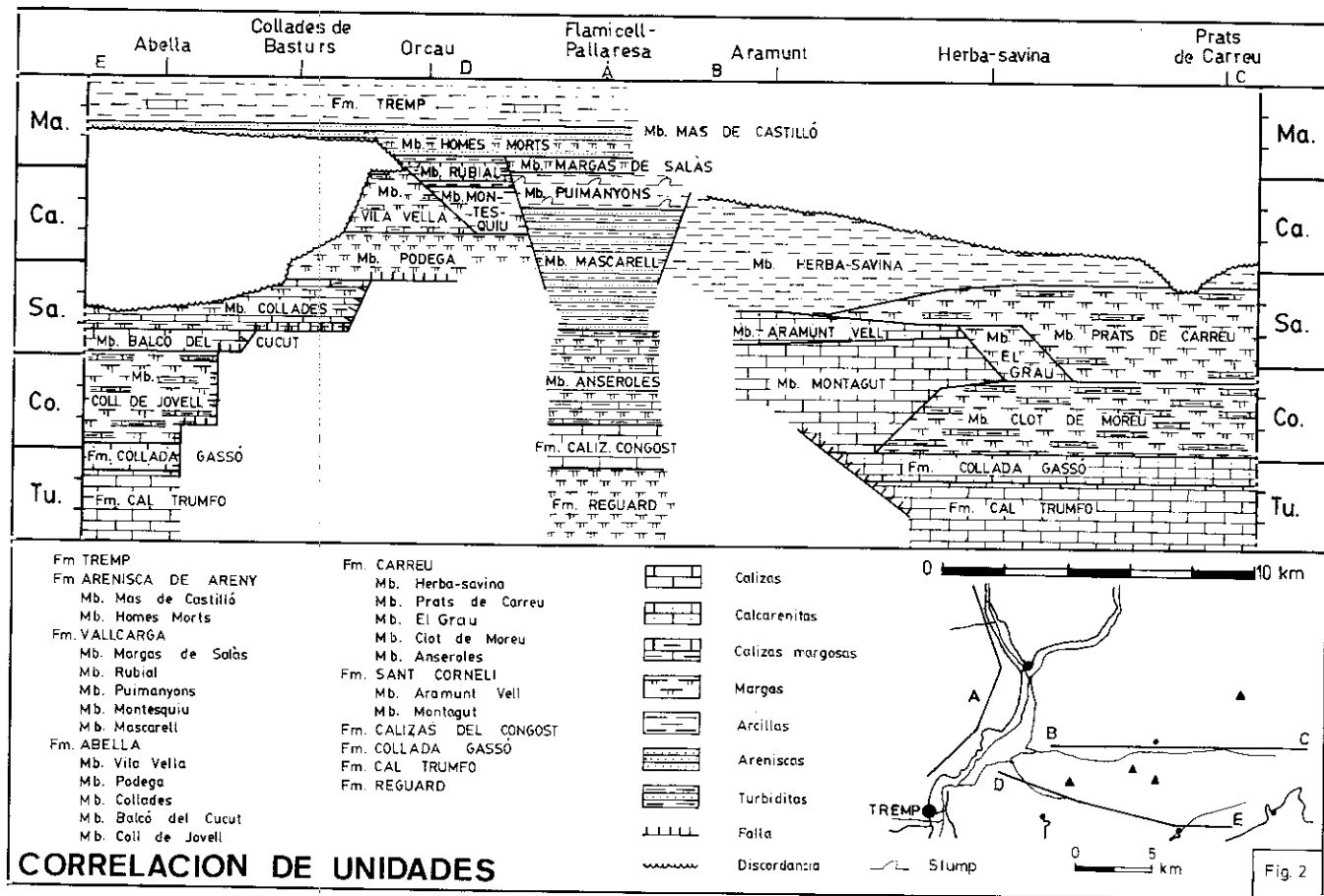


FIG. 2.—Correlación de unidades.

Está constituida por calcarenitas grises con pátina marrón, algo nodulosas, de estratificación masiva a media, alternando con niveles muy delgados más margosos. Presentan abundantes miliólidos y «*Broeckina*». Al NE de Boixols se localizan horizontes interpretados como *hard grounds*.

El contacto con la unidad infrayacente, Fm. Cal Trumfo, es neto. El contacto con las unidades suprayacentes, Mb. Coll de Jovell de la Fm. Abella en el flanco S y Mb. Clot de Moreu de la Fm. Carreu en el flanco N es gradual y se establece el límite al desaparecer las calcarenitas y dominar las capas margosas. En el flanco N, a nivel del Montagut, limita con el Mb. Montagut de la Fm. Sant Corneli, siendo el contacto neto.

Esta unidad calcarenítica se extiende a lo largo de ambos flancos del anticlinal de St. Corneli.

Fm. Calizas del Congost (Turonense sup.-Coniaciense inf.)

Definida formalmente por MEY *et al.* (1968) y estudiadas con detalle sus facies por NAGTEGAAL (1972).

Esta unidad está íntimamente relacionada con la Fm. Sant Corneli, pero dado que las Calizas del Congost están suficientemente individualizadas como conjunto de facies relacionadas con un arrecife coralino, parece más útil mantenerla como formación que convertirla en miembro de la Fm. Sant Corneli.

Fm. Sant Corneli (Coniaciense inf.-Santoniense med.)

Toma el nombre de la montaña de St. Corneli (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 11' 00" - 1° 00' 20"), formada por completo por estos materiales, así como su continuación la Costa Gran.

Esta formación está constituida en su parte inferior por calizas y en la parte superior por calcarenitas con algunos niveles margosos.

En el flanco N del anticlinal de St. Corneli limita por encima y lateralmente con la Fm. Carreu, predominantemente margosa y arcillosa, siendo los contactos transicionales y estableciéndose el límite cuando dominan las margas o arcillas sobre las calizas o calcarenitas.

En el flanco S del anticlinal de St. Corneli limita por falla con sucesivos miembros de la Fm. Abella y en la terminación periclinal, con contacto normal neto, con el Mb. Podega de la misma formación.

El contacto con la Fm. Collada Gassó infrayacente es neto.

Se distinguen en la Fm. Sant Corneli dos miembros, uno inferior, Mb. Montagut, y uno superior, Mb. Aramunt Vell.

Mb. Montagut (Coniaciense inf.-Santoniense inf.)

Esta unidad calcárea recibe el nombre del pico del Montagut (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 11' 30" - 1° 03' 30"), donde adquiere mayor desarrollo. Forma el núcleo de la estructura anticlinal de St. Corneli, desde Collada Gassó hasta la terminación periclinal en el Embassament de St. Antoni.

Está constituida por calizas micríticas grises masivas alternando con biocalcarenitas y calizas margosas, siendo característico el desarrollo de construcciones de rudistas. Hacia el techo, las calizas micríticas van siendo sustituidas gradualmente por calcarenitas grises masivas del Mb. Aramunt Vell. El límite se sitúa cuando empiezan a dominar las calcarenitas marronosas con estructuras de playa.

El contacto con la Fm. Collada Gassó infrayacente es neto.

Mb. Aramunt Vell (Santoniense med.)

Esta unidad recibe el nombre del pueblo de Aramunt Vell (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 12' 10" - 1° 00' 00"), actualmente deshabitado y que está construido sobre el resalte que forman estos materiales sobre el Riu de Carreu.

Está constituido por calcarenitas grises con pátina marrón, de estratificación media y con *large scale cross bedding*. Intercaladas hay margas grises bioturbadas conteniendo *Lacazina* retrabajadas. Presentan estructuras de playa en la mayor parte de sus afloramientos.

El contacto superior es neto y presenta *hard grounds* con el Mb. Herba-savina y es transicional con el Mb. Prats de Carreu; en este último caso, el límite se sitúa donde empiezan a dominar los niveles margosos. El paso lateral al Mb. El Grau es bastante neto.

El contacto inferior con el Mb. Montagut es gradual y se establece el límite a partir de que empiezan a dominar las calcarenitas.

Fm.-Abella (Coniaciense-Campaniense)

Esta unidad toma el nombre del pueblo de Abella de la Conca (Hoja núm. 290, Isona; 42° 09' 50" - 1° 05' 30"), en cuyos alrededores afloran los miembros inferiores de la formación.

Está compuesta por una sucesión de tramos predominantemente margosos con otros de calizas margosas, calizas bioconstruidas y calizas con fragmentos *skeletal* con rudistas y corales. En la parte superior de la unidad predominan los tramos margosos. Debido al buzamiento casi vertical de las capas, forman una serie de crestas y valles que se extienden de E a W, a lo largo de todo el flanco S del anticlinal de St. Corneli.

El límite superior viene claramente marcado por discordancia con la Fm. Arenisca de Areny y con el Mb. Rubial de la Fm. Vallcarga o por los *slump scars* del Mb. Montesquiu de la misma formación.

El contacto inferior es neto con la Fm. Collada Gassó al E del Bc. de Gassó, mientras que al W es por falla con la Fm. Sant Corneli.

En esta formación se distinguen cinco miembros, de abajo a arriba: Mb. Coll de Jovell, Mb. Balcó del Cucut, Mb. Collades, Mb. Podega y Mb. Vila Vella.

Mb. Coll de Jovell (Coniaciense)

Esta unidad toma el nombre del Coll de Jovell (Hoja núm. 290, Isona; 42° 09' 55" - 1° 05' 10"), collado situado 500 m al W de Abella de la Conca, donde estos materiales están bien desarrollados y son particularmente fosilíferos.

Consta de margas grises alternando con calizas margonodulosas, más arenosas en la base y más puras hacia el techo. Contiene abundante macrofauna bentónica.

El límite superior viene marcado por la aparición del primer nivel de calizas micríticas pertenecientes al Mb. Balcó del Cucut.

El inferior queda establecido sobre la última capa calcarenítica marronosa de la Fm. Collada Gassó.

Mb. Balcó del Cucut (Santoniense inf.)

Toma el nombre del Balcó del Cucut (Hoja núm. 290, Isona; 42° 09' 50" - 1° 04' 00"), observatorio privilegiado de la Conca d'Allà situado sobre la cresta, orientada de E a W, que forman estos materiales calcáreos al S del anticlinal de St. Corneli.

Está constituido en la base por calizas micríticas masivas de color gris con rudistas y corales coloniales dispersos, seguido por calcarenitas grises bien estratificadas con miliólidos y fragmentos de rudistas. La parte superior son calizas margonodulosas con abundantes corales, rudistas y equínidos.

El límite superior viene determinado por la presencia del primer nivel margoso con *Lacazina* perteneciente al Mb. Collades. El inferior se toma en la base de las calizas micríticas, sobre las margas del Mb. Coll de Jovell.

Mb. Collades (Santoniense)

Esta unidad toma el nombre del Bc. de les Collades (Hojas número 290, Isona, y núm. 252, Tremp; 42° 10' 00" - 1° 02' 00" - 1° 03' 00"),

que la corta perpendicularmente, permitiendo observar en buenos afloramientos la sección completa.

El Mb. Collades es en su base margonoduloso con foraminíferos bentónicos y macrofauna bentónica pequeña, a partir de su parte media alterna con calizas bioconstruidas predominantemente con rudistas y calizas con fragmentos *skeletal*.

El límite superior con el Mb. Podega queda claramente definido por la desaparición de las calizas y cualquier nivel bioconstruido. Al E del Bc. de les Collades está cubierto discordantemente por la Fm. Arenisca de Areny.

El límite inferior sobre el Mb. Balcó del Cucut se sitúa por debajo del primer nivel margoso con *Lacazina*. Al W del Bc. de les Collades, el contacto es por falla con la Fm. Sant Corneli.

Mb. Podega (Santoniense sup.-Campaniense inf.)

Toma el nombre del Bc. de la Podega (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 10' 30" - 42° 11' 30" - 0° 57' 30" - 0° 59' 30"), donde se presentan excelentes afloramientos de la unidad.

Está constituido por una alternancia rítmica de calizas margonodulosas y margas de color gris azulado.

El contacto superior con los miembros Vila Vella y Montesquiú es gradual, el límite se sitúa respectivamente cuando empiezan a dominar las calizas margosas o las arcillas sobre las margas. Al E de la Vila Vella, el Mb. Podega puede estar cubierto discordantemente por la Fm. Arenisca de Areny.

El límite inferior con el Mb. Collades se sitúa por encima del último nivel de calizas bioconstruidas. En el Bc. de la Podega el contacto inferior es por falla con la Fm. Sant Corneli. En la terminación periclinal del anticlinal de St. Corneli el contacto es neto sobre el Mb. Aramunt Vell.

Mb. Vila Vella (Campaniense)

Toma el nombre de La Vila Vella (Hoja núm. 290, Isona; 42° 10' 30" - 1° 00' 40"), de la que conserva únicamente las ruinas del Santuario de la Virgen sobre un peñasco, ya fuera del Mb. Vila Vella, pero con una excelente vista sobre todo su afloramiento en la cabecera del Bc. de la Podega.

Consta de una alternancia de margas grises claras con calizas margosas y limolitas.

El contacto con la unidad subyacente, Mb. Podega, es gradual, el límite se sitúa al aparecer los primeros niveles de limolitas que coincide con el cambio de color de las margas de azulado a gris claro.

Esta unidad pasa lateralmente hacia el W a los miembros Rubial y Montesquiú de la Fm. Vallcarga, tomándose como límite para el primero la aparición de los primeros niveles detríticos y para el segundo la aparición de *slump scars*.

El Mb. Vila Vella puede estar cubierto discordantemente por la Fm. Arenisca de Areny.

Fm. Carreu (Coniaciense-Campaniense)

Toma el nombre del pueblo de Carreu (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 12' 10" - 1° 08' 30"), actualmente deshabitado, que está en el centro de los afloramientos de la formación.

Consiste principalmente en una alternancia de calizas margonodulosas, margas y arcillas, en distintas proporciones en cada uno de los miembros que en ella se distinguen. En general son más calcáreos los miembros inferiores y más arcillosos los superiores.

Los contactos con la Fm. Collada Gassó, infrayacente en el flanco N del anticlinal de St. Corneli y con la Fm. Calizas del Congost en el valle del río Flamicell, son netos.

El límite superior es por discordancia con los conglomerados terciarios de la Fm. Collegats en el flanco N del anticlinal de St. Corneli o viene marcado por la primera aparición de turbiditas de la Fm. Vallcarga en los valles del Flamicell y Noguera Pallaresa.

En esta formación se distinguen cinco miembros: Mb. Clot de Moreu, Mb. Anseroles, Mb. Prats de Carreu, Mb. El Grau, y Mb. Herba-savina.

Mb. Clot de Moreu (Coniaciense)

Recibe el nombre del Clot de Moreu (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 12' 10" - 1° 06' 20"), hondonada en el fondo del valle del Riu de Carreu, donde la pista que viene de Collada Gassó cruza el río y se une con la pista de Pobla de Segur a Carreu. En este punto existe un buen afloramiento de la unidad, que se extiende en una estrecha franja desde Prats de Carreu hasta cerca de Collada Gassó.

Está constituido por calizas margosas grises en gruesos estratos, alternando regularmente con margas grises y algún nivel calcarenítico de poca extensión.

El contacto con la Fm. Collada Gassó, infrayacente, es neto. El contacto superior es con distintas unidades de E a W; el límite con los miembros Prats de Carreu y El Grau se sitúa al predominar las margas sobre las calizas margosas y desaparecer los niveles calcareníticos. El límite con el Mb. Montagut de la Fm. Sant Corneli, tanto vertical como lateralmente hacia el W, se sitúa donde predominan las calizas sobre las margas.

Mb. Prats de Carreu (Coniaciense sup.-Santoniense sup.)

Toma el nombre de los Prats de Carreu (Hoja núm. 253, Organyà; 42° 12' 00" - 42° 12' 30" - 1° 10' 00" - 1° 12' 00"), extensos prados desarrollados sobre los mejores afloramientos de estos materiales margosos que forman el núcleo del sinclinal de Carreu. Al W se extiende hasta las cercanías de Pessonada, en la margen derecha del Riu de Carreu.

Está constituido por una alternancia de margas gris azuladas con calizas margosas nodulosas y/o astillosas. Predominan los niveles margosos sobre los calcáreos, siendo además más potentes.

El límite superior con el Mb. Herba-savina se sitúa al predominar las arcillas sobre las margas.

El contacto inferior se efectúa con distintas unidades de E a W; el contacto con el Mb. Clot de Moreu es transicional y se sitúa el límite al predominar las margas sobre las calizas margosas; el límite con el Mb. El Grau se sitúa por encima de la última capa calcarenítica de esta unidad; el contacto con el Mb. Aramunt Vell de la Fm. Sant Corneli es brusco y neto.

Mb. Anseroles (Coniaciense med.-Santoniense inf.)

Esta unidad fue definida como formación en el valle del Flamicell por MEY *et alt.* (1968). En diversas publicaciones se ha aplicado este nombre a los materiales calcáreo margosos, margosos y arcillosos que afloran más al E del valle de los ríos Flamicell y Noguera Pallaresa.

No obstante, y aunque sean continuación lateral, la distinta litología aconseja definir una nueva formación, la Fm. Carreu, que engloba todos estos materiales quedando la unidad Anseroles como su miembro más occidental.

Mb. El Grau (Coniaciense sup.-Santoniense med.)

Toma el nombre de El Grau d'Herba-savina (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 12' 20" - 1° 05' 20"), relieve con una cota máxima de 1.023 m, situado entre el pueblo de Herba-savina y el Bc. de Malallau, en la margen derecha del Riu de Carreu, que es prácticamente el único afloramiento de esta unidad.

Está constituido por margas nodulosas alternando con margas astillosas. Hacia el techo se presentan niveles calcareníticos junto a algunos arcillosos. Es tan típica su abundancia en ammonites que habíamos denominado a esta unidad como margas con *Texanites*.

Los contactos con el Mb. Prats de Carreu, por encima y hacia el E, con el Mb. Clot de Moreu por debajo y con la Fm. Sant Corneli

por el W son transicionales. En todos los casos situamos el límite donde dejan de predominar las margas.

Mb. Herba-savina (Santoniense med.-Campaniense)

Toma el nombre del pueblo de Herba-savina (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 12' 30" - 1° 04' 45"), asentado junto con sus campos de cultivo sobre estos materiales arcillosos en la margen derecha del Riu de Carreu.

Está constituido por arcillas azules y margas nodulosas con intercalaciones de niveles limolíticos en su parte inferior. Estos materiales se desarrollan desde los Prats de Carreu hasta el río Noguera Pallaresa.

El límite superior observable se sitúa en el contacto discordante con los conglomerados terciarios de la Fm. Collegats. El contacto inferior es gradual sobre el Mb. Prats de Carreu, situándose el límite al predominar las arcillas y neto sobre el Mb. Aramunt Vell de la Fm. Sant Corneli.

Fm. Vallcarga (Santoniense med.-Maastrichtiense inf.)

Esta formación fue definida por MEY *et alt.* (1968), en los valles de los ríos Flamicell y Noguera Pallaresa, señalando que está constituida por una sucesión de tres tipos principales de litologías. NAGTEGAAL (1972) definió los miembros Mascarell, Puimanyons y Margas de Salàs para cada una de ellas.

Al estudiar los afloramientos de la terminación periclinial del anticlinal de St. Corneli y de su flanco S en el Bc. de La Podega, se hace necesario añadir a la Fm. Vallcarga dos nuevos miembros, el Mb. Montesquiu y el Mb. Rubial.

Mb. Mascarell (Santoniense-Campaniense)

Definido por NAGTEGAAL (1972). Se presenta únicamente en la serie Flamicell-Pallaresa.

Mb. Montesquiu (Campaniense med.-sup.)

Toma el nombre del pueblo de Montesquiu (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 10' 30" - 0° 58' 25"), que se halla situado en la margen izquierda del Bc. de La Podega y prácticamente en el techo de la unidad que queda perfectamente expuesta al N del pueblo.

Está compuesto por una alternancia rítmica de arcillas y margas de color gris azulado. En la mitad inferior de esta unidad se presentan *slump scars* rellenos de los mismos materiales. El contacto con

el Mb. Podega de la Fm. Abella, infrayacente es gradual, el límite se sitúa al dominar las arcillas sobre las calizas.

El límite superior con el Mb. Rubial se sitúa cuando aparece la primera capa de calcarenitas.

Hacia el E, esta unidad pasa lateralmente al Mb. Vila Vella de la Fm. Abella, del que proceden algunos de los materiales que la constituyen.

Mb. Puimanyons (Campaniense sup.)

Definido por NAGTEGAAL (1972). Se presenta únicamente en la serie Flamicell-Pallaresa.

Mb. Rubial (Campaniense sup.-Maastrichtiense inf.)

Toma el nombre del Bc. de Rubial (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 10' 30" - 0° 57' 30"), tributario del Bc. de La Podega por su izquierda y cerca del Embassament de Sant Antoni, que corta perpendicularmente la serie completa de estos materiales.

Consiste en una alternancia de capas delgadas de calcarenitas de grano fino, grises a marronosas, con niveles limosos o arcillosos. Se observa una gran diversidad de laminaciones tanto texturales como de color en los niveles calcareníticos. El límite inferior con el Mb. Montesquiu se establece por debajo de la primera capa calcarenítica.

El límite superior se sitúa por debajo del primer cuerpo calcarenítico lenticular del Mb. Homes Morts de la Fm. Arenisca de Areny.

El paso lateral hacia el E al Mb. Vila Vella es transicional en su parte inferior y discordante en su parte superior.

Mb. Margas de Salàs (Maastrichtiense inf.)

Definido por NAGTEGAAL (1972). Se presenta únicamente en la serie Flamicell-Pallaresa.

Fm. Arenisca de Areny (Maastrichtiense)

Definida formalmente por MEY *et alt.* (1968), señalando las diferencias existentes entre su parte inferior y su parte superior. NAGTEGAAL (1972), al estudiar con detalle la serie Flamicell-Pallaresa describe una unidad Arenisca de Areny inferior y una Arenisca de Areny *sensu stricto*.

Es conveniente formalizar estas dos unidades como miembros de la Fm. Arenisca de Areny y no es recomendable conservar el nombre de la formación para los miembros, por lo que proponemos

los nombres de Mb. Mas de Castelló para la superior y el de Mb. Homes Morts para la inferior.

La litología de cada una de las dos unidades está descrita con detalle en NAGTEGAAL (1972).

GHIBAUDO *et alt.* (1974), en su estudio de la Arenisca de Areny en el valle del río Noguera Ribagorzana, distinguen una unidad inferior y una unidad superior de la Arenisca de Areny que no tiene nada que ver con la unidad Arenisca de Areny inferior y la Arenisca de Areny *sensu stricto* de NAGTEGAAL. Para esta zona deberán proponerse nuevos miembros para las asociaciones de facies que se describen.

Mb. Homes Morts (Maastrichtiense inf.)

Toma el nombre de la Serra dels Homes Morts, cuyo vértice es La Tossa (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 12' 15" — 0° 54' 30"), al SW de Salàs de Pallars, en cuyas cuestas está bien desarrollada la unidad.

Mb. Mas de Castelló (Maastrichtiense med.)

Toma el nombre del Mas de Castelló (Hoja núm. 252, Tremp; 42° 12' 25" - 0° 53' 50"), masía situada unos 3 km al W de Salàs de Pallars y construida sobre las areniscas de esta unidad.

Fm. Tremp (Maastrichtiense-Paleoceno)

Definida formalmente por MEY *et alt.* (1968). NAGTEGAAL (1972), describe sus diferentes facies y define el Mb. Isona, miembro inferior desarrollado únicamente al E del río Noguera Pallaresa.

BIBLIOGRAFIA

- CAUS, E.; CORNELLA, A.; GALLEMÍ, J.; GILI, E.; MARTÍNEZ, R., y PONS, J. M. (1981): Field Guide: Excursions to Coniacian-Maastrichtian of South Central Pyrenees. *Publ. de Geol. U. A. B.*, 13, 1-70, 26 figs., Bellaterra.
- CONESA, J. A. (1979): Foraminíferos del Cretácico superior del sinclinal de Carreu (Prov. de Lérida). *Publ. de Geol. U. A. B.*, 10, 1-64, 3 figs., 6 láms., Bellaterra.
- GALLEMI, J. (1977): Los yacimientos con equínidos del nivel «Homes Morts» entre los ríos N. Pallaresa y N. Ribagorzana (Cret. sup. del Prepirineo de la provincia de Lérida), *Publ. de Geol. U. A. B.*, 6, 1-92, 3 figs., 12 láms., Bellaterra.
- GHIBAUDO, G.; MUTTI, E., y ROSELL, J. (1974): Le spiagge fossili delle Arenarie di Aren (Cretacico superiore) nella valle Noguera Ribagorzana

- (Pirinei centro-meridionali, province di Lérída e Huesca, Spagna), *Mem-Soc. Geol. Ital.*, 13, 497-537, 23 figs., 1 lám., Pisa.
- GÓMEZ GARRIDO, A. (1981): Foraminíferos planctónicos de la Formación Reguard (Turoniense) en el valle del Flamicell (Prepirineo de Lleida), *Publ. de Geol. U. A. B.*, 16, 1-48, 20 figs., 3 láms., Bellaterra.
- MAÑAS, D. (1977): Microfauna de la Fm. Anseroles (Senoniense) en los alrededores de St. Corneli (Prov. de Lérída), *Publ. de Geol. U. A. B.*, 4, 1-58, 53 figs., 1 lám., Bellaterra.
- MEY, P. H. W.; NAGTEGAAL, P. J. C.; ROBERTI, K. J., y HARTEVELT, J. J. A. (1968): Lithostratigraphic subdivision of post-Hercinian deposits in the South-Central Pyrenees, Spain, *Leid. Geol. Meded.*, 41, 221-228, 1 fig., 1 tab., Leiden.
- NAGTEGAAL, P. J. C. (1972): Depositional history and clay minerals of the Upper Cretaceous basin in the South-Central Pyrenees, Spain, *Leid. Geol. Meded.*, 47, 251-275, 16 figs., Leiden.
- PONS, J. M. (1977): Estudio estratigráfico y paleontológico de los yacimientos de rudístidos del Cretácico superior del Prepirineo de la provincia de Lérída. *Publ. de Geol. U. A. B.*, 3, 1-105, 87 láms., Bellaterra.
- ROSELL, J. (1967): Estudio geológico del sector del Prepirineo comprendido entre los ríos Segre y Noguera Ribagorzana (Prov. de Lérída), Pirineos, 21, 9-214, Zaragoza.
- ROSELL, J.; OBRADOR, A., y PONS, J. M. (1972): Significación sedimentológica y paleogeográfica del nivel arcilloso con corales del Senoniense superior de los alrededores de Pobla de Segur (Prov. de Lérída), *Acta Geol. Hisp.*, 7, 7-11, 6 figs., Barcelona.
- VIDAL, A. (1980): Los Scleractinia de Collades de Basturs (Con-Sant., Prepirineo de la Prov. de Lérída), *Publ. de Geol. U. A. B.*, 11, 1-95, 32 figs., 12 láms., Bellaterra.