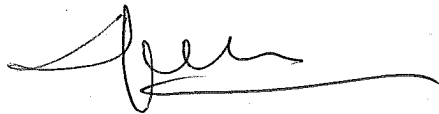


CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO GEOMORFOLOGICO DE  
LA DEPRESION CENTRAL CATALANA

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

Por lo que respecta a trabajos geológicos en los que se tocan aspectos geomorfológicos debemos citar el de VIRGILI (1964) consistente en un "Estudio geológico del sector Esplugas-Vimbodí-Rojals", en el que se describen las terrazas del Francolí, tal como indicamos en el capítulo dedicado a la Conca de Barberà, y el WAGNER, MAUTHE y MENSİK (1971) dedicado al estudio de las sales de Cardona, y en el que se adjunta una descripción e interpretación de los depósitos superficiales que rodean al diapiro salino. Dado que esta interpretación ha sido tomada en cuenta por los autores de la hoja geológica de Cardona, efectuaremos su comentario al hablar de ésta.

Dentro del nuevo plan de cartografía sistemática del territorio español, que lleva a cabo el IGME, aparecen en el año 1972 las hojas de Hospitalet (SOLE, 1972), Barcelona (SOLE, 1972) y Lérida (RIBA, 1972) pertenecientes al Mapa Geológico de España, E. 1: 200 000. Síntesis de la Cartografía existente. En ellos se resumen las ideas ya establecidas sin que haya que destacar ninguna nueva aportación de interés geomorfológico. Por lo que respecta al Mapa Geológico de España, E. 1:50 000, 2ª serie, aparecen las hojas de Montblanch y Vilafranca del Panadés en 1973 y las de Calaf, Cardona, Igualada, Manresa, Pons, Puigreig y Sabadell en 1975.

En la memoria de la hoja de Montblanch, los autores (GUIGON, BENZAQUEN, NUÑEZ, MARTINEZ, etc) dan una descripción muy somera de los materiales de las terrazas del Francolí y el Gaià y de algunos conos de deyección.

Igual hacen en la hoja de Vilafranca del Penedès por ellos elaborada.

En la memoria de la hoja de Igualada se indica la existencia de tres ti

pos distintos de materiales cuaternarios: cuaternario aluvial indiferenciado y piedemonte reciente y travertinos. En la hoja de Sabadell se cartografian y citan, dentro de la Depresión Central, tres terrazas del Llobregat, y en la de Mauresa practicamente no hay ninguna referencia de tipo geomorfológico.

En las hojas de Calaf, Cardona, Ponts y Puigreig, elaboradas por RIBA, RAMIREZ DEL POZO y MALDONADO, los autores, a pesar de no ser geomorfólogos, demuestran un loable interés por dar una idea de los principales aspectos geomorfológicos. Conceden una gran atención a las terrazas y a todos los otros manchones de materiales cuaternarios, que cartografian detalladamente. En las memorias correspondientes describen todos estos materiales e intentan su datación, estableciendo correlaciones, a veces quizás excesivas, con datos obtenidos por otros autores precedentemente.

En la memoria de la hoja de Cardona, al hablar de la terraza alta del Cardener, indican que "sobre todo está representada por la formación detrítica que rodea la Montaña de Sal Roja de Cardona". Sin embargo por lo que se deduce de su descripción y de nuestras observaciones los materiales son autoctonos, sin que se aprecien aportes provenientes del Cardener; ni tampoco indican que haya enlace de estos depósitos con las "verdaderas" terrazas del río. Por todo ello creemos que la correlación que establecen entre estos materiales y los depósitos cimeros del Puigberenguer, verdaderos aluviones éstos del Cardener, es, por lo menos, un tanto arriesgada. Citan también que la formación detrítica que bordea la Montaña de Sal está levantada junto al contacto con la sal, con buzamientos radiales y divergentes; sin intentar negar tal afirmación queremos precisar que en algunos lugares estos depósitos presentan una disposición in clinada que es muy posiblemente singenética.

Dan también los grandes rasgos de la evolución de la red de drenaje actualmente observable. Por último citan las deformaciones halocinéticas cuaternarias y describen con detalle los fenómenos de disolución que se ejercen en el afloramiento salino de la Muntanya de Sal de Cardona, cuya conservación consideran unicamente posible gracias a una ascensión halocinética activa actualmente.

Por lo que respecta a los trabajos de índole puramente geomorfológica, se dispone de los de GALLART (1976) y CALVET (1976) que han sido integrados dentro del presente estudio.

## IV. CONTEXTO ESTRUCTURAL

### 1. Unidades estructurales

La Depresión Central Catalana es la parte de la Depresión del Ebro que queda comprendida entre la mitad oriental del Pirineo y las Cordilleras Costeras Catalanas; sus características estructurales son esencialmente las mismas que las de la Depresión del Ebro en la que se integra. Se trata de una región de plataforma situada entre una cordillera alpina (el Pirineo) y una cadena montañosa constituida estructuralmente por elementos heterogéneos, cuyas características pueden variar desde las de una cordillera de tipo intermedio, hasta una estructura en bloques poco deformados; esta cadena ha sido afectada posteriormente por movimientos de distensión que han originado la Depresión Prelitoral Catalana (JULIVERT, FONTBOTE, RIBEIRO, CONDE, 1974).

### 2. Litología de la Depresión Central Catalana

El estudio litológico de una región es indudablemente el primer paso a realizar al emprender su estudio geomorfológico. Es importante recalcar los aspectos que deben considerarse con mayor atención; en primer lugar la naturaleza de los materiales, precisando al máximo sus características tanto físicas como químicas, ello en función de su respuesta frente a la meteorización, así como también sus discontinuidades (juntas de estrato y diaclasas).

El espesor de cada una de las unidades litológicas homogéneas debe ser considerado, al mismo tiempo que verificada dicha homogeneidad tanto verticalmente, ya que pequeñas intercalaciones de naturaleza diferente pueden modificar completamente el comportamiento de la roca, como horizontalmente.

En las alternancias de materiales, es extraordinariamente importante establecer, además de las características anteriores, la relación de espesor existente entre los distintos tipos de rocas.

Atendiendo a estas ideas, una primera clasificación litológica en sedimentos de origen marino o continental es útil geomorfológicamente, por cuanto los sedimentos marinos presentan una variabilidad, tanto vertical como horizontal, mucho menor que los continentales. Por otra parte, en nuestro caso concreto ello facilitará el estudio ordenado de los materiales de la Depresión Central.

Dado que para nuestro objetivo, lo más importante es el conocimiento litológico del substrato, intentaremos dar una visión de éste basándonos en los trabajos más recientes, que recogen toda la información anterior. No intentaremos establecer síntesis litoestratigráficas, puesto que no es nuestra especialidad, limitándonos tan solo a una descripción de los materiales.

### 2.1. Sedimentos marinos

Los sedimentos marinos constituyen en el mapa litotectónico una franja que bordeando la Cordillera Prelitoral, se inicia en los alrededores

res de Montblanc y va adquiriendo progresivamente más importancia hasta ocupar una extensa superficie entre Manresa, Moià y Sant Feliu de Codines. Más al NE, adquiere también notable desarrollo en el sector de Vic.

A fin de facilitar su descripción dividiremos esta franja en sectores que trataremos separadamente.

#### 2.1.1. Sector entre Montblanc y Montserrat

Sobre este sector disponemos del estudio efectuado por FERRER (1971) y de las cartografías posteriores (Hojas 418 (IGME, 1973 a), 419 (IGME, 1973 b) y 391 (IGME, 1975 c).

En su trabajo FERRER establece una serie de unidades litoestratigráficas, reposando la mayor parte de sus conclusiones en estudios efectuados en el sector que tratamos.

Los materiales más antiguos están constituidos por una serie calcárea, de la que FERRER (1971, p.11) da la siguiente descripción: "En dicha localidad (Orpí) aflora, en gran extensión, una serie caliza pardo a gris clara, con Alveolinas, en bancos medios a gruesos que, en general, presentan 100, o más, m de espesor. Comienza esta formación con unas dolomías o calizas dolomíticas pardas a gris-amarillentas, de 10 a 20 m de potencia". El mismo autor asigna a este conjunto la denominación de calizas dolomíticas pardas a gris-amarillentas, de 10 a 20 m de potencia". El mismo autor asigna a este conjunto la denominación de Formación Orpí. Esta, ocupa un manchón de dibujo irregular situado

entre Capellades y Santa Perpetua de Gaià, integrado en su mayor parte en la Cordillera Prelitoral.

Sobre los anteriores, descansan sedimentos continentales constituidos por arcillas y limolitas yesosas y un tramo superior menos potente en el que alternan niveles de calizas micríticas lacustres con niveles de arcillas. (FERRER, 1971).

La potencia de los niveles calcáreos es del orden de 30 a 40 m, existiendo como máximo dos. El espesor total del conjunto puede llegar, en el sector estudiado hasta 640 m. Hacia el SW se siguen perfectamente estos sedimentos, cuya potencia disminuye, hasta más allá de Montblanc en donde solo persiste un nivel calcáreo y un tramo, subyacente, arcilloso. El conjunto constituye la Formación Pontils (FERRER 1971).

El contacto entre los sedimentos marinos terciarios y el secundario de la Cordillera Prelitoral, se efectúa mediante una u otra de las formaciones anteriormente descritas dada la diferencia de extensión entre ambas.

Sobre los materiales continentales, que en este sector tienen una importancia relativamente limitada, reposa un conjunto integrado por arcillas de tonos amarillentos y margas grises azuladas o amarillas, ya claramente marinas con pequeñas intercalaciones de areniscas y conglomerados, cuya potencia máxima total es del orden de 300 m (FERRER, 1971). Por encima se encuentran "calizas micrítico - organógenas, arcillosas, marrón claro con Nummulites" (FERRER, 1971, p.15), que hacia el techo pasan a una marga. La potencia de este tramo calcáreo es de unos 150m.



El conjunto de margas, arcillas y calizas ha sido denominado Formación Collbás (FERRER, 1971). La extensión hacia el SW, de este miembro es similar a la de la Formación Orpf.

Las margas de Igualada, suprayacentes al tramo calcareo anterior, afloran, en una extensa área, en la localidad citada. De hecho se trata de arcillas calcáreas azul grises, a veces limolíticas, con frecuentes intercalaciones de delgadas capas de calizas organógenas y de areniscas (FERRER, 1971). Su espesor máximo es de unos 450 m. Lateralmente pasan tanto a los materiales descritos anteriormente, como a los que citaremos a continuación, por lo que a pesar de su potencia, su continuidad lateral en este sector es muy restringida.

Estas, mal llamadas, margas de Igualada corresponden a la Formación Igualada (FERRER, 1971).

Los últimos sedimentos marinos están constituidos por un tramo de unos 70 m de calizas organógenas en bancos de hasta 3 m de espesor. Por encima existen todavía un centenar de metros de arcillas gris-amarillentas más o menos arenosas y margas amarillas. Todo el conjunto ha sido denominado por FERRER (1971) Formación Tossa.

Esta formación pasa lateralmente al nivel de yesos de Sant Martí de Tous - Odena que indica el inicio de la sedimentación continental.

#### 2.1.2. Sector entre Montserrat y el Valle del Congost

Referente a este sector disponemos del trabajo de FERRER (1971) y de

la cartografía geológica de las hojas nº 363 (IGME, 1975 d) y 392 (IGME, 1975 g), en las que se hace referencia al primer autor citado y de las que hemos adaptado los límites cartográficos. Aun cuando las formaciones descritas en el sector anterior se encuentran también en éste, excepto la Formación Orpí, la litología sufre variaciones notables; además existen las importantes masas de conglomerados de Montserrat y Sant Llorenç de Munt.

Desde un punto de vista litoestratigráfico FERRER (1971) considera que los conglomerados de Montserrat equivalen al conjunto de la Formación Collbàs, Formación Igualada, Formación Tossa y parte de la Formación Artés (sedimentos continentales suprayacentes), mientras que los conglomerados de Sant Llorenç de Munt son equivalentes a la Formación Pontils y parte de la Formación Collbàs.

La descripción de estos conglomerados la efectuaremos más adelante al hablar de todo el conjunto de conglomerados marginales de la Depresión Central.

Entre Montserrat y Sant Llorenç de Munt existe un gran manchón constituido por una alternancia de arcillas, areniscas y conglomerados rojos. Las arcillas presentan porcentajes altos de carbonatos; las areniscas son limoarcillosas. Bordeando por el norte, este y sur el macizo de Sant Llorenç existe una formación de las mismas características.

En el primer caso la totalidad de la formación corresponde a la Formación Pontils (FERRER, 1971), mientras que en el segundo tan solo en parte, correspondiendo el resto a la Formación Collbàs (FERRER, 1971).

Más al N existe una extensa franja constituida por areniscas amarillas o grises, conglomerados y limolitas de origen marino. FERRER considera estos materiales pertenecientes a la Formación Igualada.

Paralela a la anterior existe otra franja de características similares que contiene además bancos de calizas de textura fina; según FERRER (1971) se trata de la Formación Tossa.

Más al norte, aparece ya la Formación Artés, de caracter continental.

### 2.1.3. Sector Plana de Vic - Cabrerès

A propósito de este sector disponemos de los trabajos de REGUANT (1967) y GICH (1972), ambos acompañados de una detallada cartografía.

Reposando sobre el Triásico, desde Sant Feliu de Codines hasta Seva, y directamente sobre el zócalo herciniano, desde esta localidad hacia el NE encontramos una estrecha franja denominada por REGUANT (1967) conglomerados y areniscas rojas de Riells del Fai, conglomerados y areniscas rojas de les Guilleries y por GICH (1972) Formación Sant Martí Sacalm. Son materiales continentales, conglomerados, areniscas y arcillas rojas en general, correspondientes a la Formación Pontils (FERRER, ROSELL, REGUANT, 1968).

Para los niveles superiores y dentro del área cartografiada por REGUANT (1967), hemos establecido grupos en los que se han integrado distintas unidades, puesto que la minuciosidad del mapa elaborado por este autor, no permitía una reducción de escala sin recurrir a este

procedimiento.

En la zona de Vic, los primeros materiales marinos están representados por arenisca-margosa hasta arenisca en bancos bien consolidados. Son las areniscas de Folgueroles de REGUANT (1967).

Hacia el NE, se efectúa un paso lateral gradual de la parte inferior de estos materiales a calizas (calizas de Tavertet, REGUANT (1967), Miembro Tavertet, GICH, (1972) ) y también a las margas de Banyoles de ALMELA, citadas por REGUANT y denominadas Miembro Malla por GICH (1972). La parte superior de las Areniscas de Folgueroles se continúa hacia el NE en donde GICH (1972) las denomina Miembro Barcons.

Daremos a continuación una descripción de estos materiales siguiendo el trabajo de GICH (1972).

" Los materiales que forman el miembro Tavertet están constituidos fundamentalmente por areniscas de color gris azulado de grano grueso o medio con niveles intercalados de arenisca más margosa. Estas areniscas a veces son muy calcáreas, pasando a calizas y calizas margosas. Se encuentran intercaladas también niveles lumaquéllicos " (p. 179). El autor citado da un espesor de unos 100 m en una serie medida en el Far.

El Miembro Malla está constituido por margas azuladas, más o menos calcáreas, y por arcillas con algunos niveles de areniscas de 1 a 2 m de espesor. En serie medida también en el Far, hay una potencia de 121 m.

Los materiales suprayacentes (Miembro Barcons) son areniscas cuyo tamaño de grano aumenta progresivamente.

Por encima de las areniscas de Folgueroles se encuentran las margas de Vic. Entre ellas y las areniscas existe un tránsito gradual. Su consistencia es variable (REGUANT, 1967).

Al N de las margas de Vic se encuentran margas con areniscas, que se hacen predominantes, indicadas en la hoja de Manlleu del Mapa Geológico Nacional escala 1: 50 000 (ALMELA, 1943), como maciños.

Al este de Vic, sobre las margas de este mismo nombre, se encuentra una serie constituida por margas azules (margas de la Guixa, margas de Gurb y margas de Vespella de REGUANT 1967), con frecuentes bancos bastante continuos de areniscas, algunos de ellos bastante resistentes y de varios metros de potencia.

Existe por encima de estos materiales un nivel de yesos " que se sigue con cierta constancia aunque con potencias muy variables " (REGUANT 1967, p. 142). El espesor de este nivel puede oscilar, donde los hay, desde 1 m hasta 30 m.

Por último, y sobre los yesos, existe un tramo de areniscas de unos 20 m de potencia (REGUANT 1967).

## 2.2. Sedimentos continentales

En el apartado anterior hemos indicado que los primeros sedimentos ter

ciarios que encontramos dentro de la Depresión Central Catalana son en general de tipo continental, sin embargo hemos preferido dar su descripción en dicho apartado a fin de no trastocar los conjuntos litológicos, ni dificultar la idea de conjunto que queremos ofrecer al lector que desconozca la zona en que trabajamos.

Los trabajos de RIBA sobre la Depresión del Ebro constituyen la fuente principal de observación sobre los materiales continentales que nos ocupan. El pequeño esquema litoestratigráfico que publicó en 1967 (RIBA, 1967), completado con los mapas más detallados posteriores correspondientes a las hojas nº 329 (IGME, 1975 e), 330 (IGME, 1975 b), 331 (IGME, 1975 f), 362 (IGME, 1975 a), 363 (IGME, 1975 d), 391 (IGME, 1975 c), 392 (IGME, 1975 g), 418 (IGME, 1973 a), y 419 (IGME, 1973 b), y la hoja nº 34 del Mapa Geológico de España, E. 1:200 000 (SOLE, 1972), nos han permitido delimitar los conjuntos litológicos con una precisión aceptable, así como disponer de una descripción bastante detallada de cada uno de ellos. En algunas de estas publicaciones aparece reproducido el esquema litoestratigráfico citado, pero con algunas pequeñas modificaciones en la leyenda.

Para su descripción y representación en el mapa litológico hemos establecido los siguientes conjuntos litológicos.

- (2.2.1.) Sales y Yesos
- (2.2.2.) Conglomerados masivos
- (2.2.3.) Margas con areniscas y conglomerados
- (2.2.4.) Margas y limolitas alternando con areniscas
- (2.2.5.) Margas alternando con calizas lacustres.

### 2.2.1. Sales y Yesos

Estos materiales marcan el transito de la sedimentación marina a la continental.

La sal (Formación salina de Cardona) aflora únicamente en Cardona, pero dado su interés minero se dispone de los datos de numerosos sondeos. Extraemos de IGME (1975 b) la serie siguiente, constituida a partir de datos de otros autores:

- F Sal de techo carnalita y pasadas arcillosas.
- E Carnalita en varias capas (de 3 a 6 ) alternando con halita.  
E + F = 60 a 270 m
- D Silvinita y halita, De 2 a 4 niveles potásicos. 12 a 36 m.
- C Sal " sucia ", coloreada, similar a la sal de techo.
- B Sal vieja o de muro. Sal gema gris sin o con pocos insolubles. Muy potente.  
C + B en general muy potente pero mal conocida.
- A Anhidrita. Presencia no comprobada en Cardona, pero sí en el área de Suria - Sallent - Balsareny. 5 a 10 m.

Por lo que respecta a los yesos, existen numerosos y variados afloramientos cuya descripción detallamos a continuación.

En el contacto entre los sedimentos continentales y marinos aparecen de manera discontinua niveles de yesos (yesos de Odena, yesos de Artés y al E de Vic).

Entre Ponts y los alrededores de Calaf existe un importante y extenso

afloramiento de yesos (Formación yesos de Barbastro). Según RAMIREZ DEL POZO, RIBA y MALDONADO, esta formación " está constituida por yesos masivos, o anhidrita, localmente laminados, pulverulentos, e interestratificados con margas grises, azules o verduzcas. Potencias muy variables, pero superiores a los 700 m. ( ... ) Por los sondeos se sabe que, por lo menos en la parte oriental descansa sobre la formación salina de Cardona " (en IGME, 1975 e, p. 12).

Intercalados dentro de los materiales continentales se encuentran algunos niveles de yesos de los cuales el más conocido es el de Sarral. Se trata de yeso blanco fibroso (IGME, 1973 a).

#### 2.2.2. Conglomerados masivos

Existen dos grandes conjuntos conglomeráticos, adosados cada uno a las cordilleras que enmarcan la Depresión Central. Los que se sitúan al pie del Pirineo constituyen una masa casi continua y de mucho mayor volumen que los que se adosan a la Cordillera Prelitoral, donde además son discontinuos.

##### 2.2.2.1. Conglomerados del borde Sur

Hemos considerado como tales los del Montsant (fuera del ámbito de nuestro trabajo), Serra de la Llena, serra de Sant Miquel, Montserrat y el conjunto de Sant Llorenç de Munt - Sierra de l'Obac.

En el levantamiento cartográfico de la hoja nº 417 del Mapa Geológico Nacional de España escala 1: 50 000 (SOLE SABARIS, SOLE SUGRAÑES, CALVET, POCOVI, en IGME, en prensa) se han medido 740 m de espesor de con



glomerados, en gruesos bancos, con pequeñas intercalaciones de margas y areniscas. La matriz es arenosa y el grado de cementación elevado.

Para la serra de Sant Miquel los autores de la memoria de la hoja de Montblanc (IGME, 1973 a) dan la siguiente descripción: " enormes lentejones de conglomerados polimícticos, heterométricos y bien rodados, con frecuencia de tamaños entre 4 y 10 cm y procedencias en un 90% de materiales triásicos y eocenos, se intercalan en la serie margosa. La matriz es detrítica y a veces se realiza una cementación efectiva, " (p. 21 ). Su potencia total es del orden de 200 m.

Con respecto a Montserrat disponemos de una serie detallada de FERRER (1971) en que sobre 1.188,5 m medidos, existe una enorme preponderancia de conglomerados. Hay intercalaciones de areniscas y también de arcillas y margas, algunas de éstas marinas. Los cantos son predominantemente calcáreos, lo cual concuerda con los datos de LLOPIS (1947) que da para estos un porcentaje de 80%. El tamaño medio oscila entre 10 y 20 cm, existiendo en abundancia los de tamaño superior. El cemento es predominantemente calcáreo aunque abunda el arcilloso.

Con respecto a la Serra de l'Obac encontramos la siguiente descripción en la hoja de Manresa (IGME, 1975 d): "Los conglomerados son heterométricos y con marcado carácter poligénico, con dominio de materiales paleozoicos y matriz fundamentalmente arenosa de color rojo " (p. 7). En esta descripción se pone de manifiesto, tal como afirma LLOPIS (1947) que la litología de los cantos varia a medida que, desde Montserrat, nos desplazamos hacia el NE, haciéndose, en esta dirección cada vez más abundantes los procedentes de los materiales paleozoicos.

#### 2.2.2.2. Conglomerados del borde Norte

SOLE SUGRAÑES (1970) distingue en las inmediaciones de Sant Llorenç de Morunys dos tipos de conglomerados a los que asigna la denominación de Miembro Busa y Miembro Bastets.

Los del Miembro Busa son " conglomerados rojizos, masivos de cemento cal cáreo matriz arenosa abundante, con cantos rodados, que pueden alcanzar gran tamaño, pero que son muy heterométricos, aunque puede existir una cierta clasificación de tamaños a nivel de capa. Los cantos son predominantemente de calizas y areniscas cretácicas y eocénicas, aunque son también frecuentes, e incluso abundantes en algunos niveles los cantos de elementos paleozoicos y rocas eruptivas. Estos conglomerados yacen discordantes sobre los de Bastets, pero esta discordancia se pierde progresivamente hacia el centro de la cuenca de la Depresión del Ebro " ( SOLE SUGRAÑES, 1970, p. 347 ).

Más adelante (p. 348), el mismo autor indica que el " Miembro Bastets está formado por conglomerados masivos, bien estratificados, dispuestos en bancos no demasiado potentes. En la parte superior tienen una composición muy parecida a los conglomerados de Busa, pero hacia la base aumenta la proporción de elementos paleozoicos entre los cantos, principalmente en los afloramientos situados más hacia el N ".

Cabe indicar por último que según este autor los conglomerados de Bastets afloran en todo el borde norte de la Depresión Central.

Según REBA (1967) todos estos conglomerados representan los sedimentos

más groseros marginales de la Formación molasa de Solsona (los del borde de norte) y de la Formación molasa de Artés (los del borde Sur).

### 2.2.3. Margas con areniscas y conglomerados

En conjunto los materiales descritos a continuación han sido clasificados por RIBA (1967) de manera análoga a la indicada en el último párrafo del apartado anterior, con la única diferencia de que a medida que nos acercamos al centro de la Depresión Central los conglomerados pierden progresivamente importancia. Existe un tránsito gradual entre los sedimentos reseñados en 2.2.2. y 2.2.4., siendo los que nos ocupan ahora un término intermedio.

RAMIREZ DEL POZO, RIBA y MALDONADO (en IGME, 1975 b y 1975 e) indican para el sector norte de la Depresión que se trata de "margas y limolitas, predominantemente pardo amarillas y areniscas, y eventualmente conglomerados en paleocanales, o formando alguna capa continua" (leyenda mapa).

Referente a los materiales, que nos ocupan, del sector sur disponemos de varias descripciones en las memorias de las hojas nº 362 (IGME, 1975a) 391 (IGME, 1975c) , 418 (IGME, 1973a) y 417 (IGME, en prensa), a las que deben unirse las dadas en el apartado 2.1.2. Según los citados autores se trata de margas rojas o rojizas, más o menos limosas y areniscas con frecuentes intercalaciones de conglomerados en bancos o paleocanales. La naturaleza de los cantos, bien rodados, indica claramente que provienen del Sur. La matriz de estos conglomerados es variable, desde arenosa hasta limosa. El cemento es calcáreo.

#### 2.2.4. Margas y limolitas alternando con areniscas

Estos materiales ocupan una extensa superficie de la Depresión, situándose a ambos lados del alargado manchón de margas con calizas (2.2.5.) que, orientado de ENE a WSW ocupa el centro de la Depresión.

El conjunto al norte, constituye la Formación molasa de Solsona, y el meridional la Formación molasa de Artes.

La F. molasa de Solsona, de gran espesor, está constituida por margas y limolitas, en general parduscas o pardo-amarillentas con areniscas en capas, que pueden llegar a ser gruesas, o en paleocanales. Dispersos, se encuentran microconglomerados de poca continuidad lateral (RAMIREZ DEL POZO, RIBA y MALDONADO en IGME, 1975b y 1975e). Hemos integrado en este conjunto la Formación lacustre de Cardona.

La Formación molasa de Artes tiene características muy similares a la anterior (IGME, 1973a, 1975a, 1975c y 1975d) a excepción del color, por lo que podemos admitir la misma descripción.

" La coloración de la base de ambas formaciones molásicas es el rojo ladrillo intenso que, hacia arriba, pasa a tonos amarillo-parduscos propios de la molasa de Solsona; mientras que, en la molasa de Artes, el color permanece siempre rojo " (RAMIREZ DEL POZO, RIBA y MALDONADO en IGME, 1975a, p.6).

#### 2.2.5. Margas alternando con calizas lacustres