

Deslizamientos gravitacionales y depósitos asociados en el Eoceno marino del borde oriental de la Cuenca del Ebro (Sector de Igualada)

por PEDRO ANADÓN MONZÓN

Departamento de Estratigrafía y Geología Histórica. Facultad de Geología. Universidad de Barcelona.

RESUMEN

En el seno de las formaciones marinas paleógenas del área de Igualada se han localizado varios olistones, el mayor de los cuales está constituido por una masa estratiforme de dimensiones aproximadas de 1800 m de largo por 40 de alto. Este olistón está integrado por carbonatos de las facies Muschelkalk del Triásico de los Catalánides. Su emplazamiento tuvo lugar durante el Biarritziense, localizándose en parte en el seno de las margas de Igualada y en parte entre materiales detríticos gruesos depositados junto al borde de cuenca. Tras el emplazamiento del olistón, en esta zona tiene lugar la formación de abanicos aluviales deltaicos y una importante fase de progradación, con el depósito de una megasecuencia de tipo *coarsening and thickening upwards*.

ABSTRACT

The marine Paleogene formations in the eastern border of the Ebro basin contain in the Igualada area several olisthons. The biggest olisthon is formed by an stratiform body, about 1800 m long and 40 m thick, of Triassic carbonate rocks with the Muschelkalk facies. This olisthon is inbedded in the Igualada Marls (Biarritzian-Early Priabonian) and in the laterally equivalent coarse-grained terrigenous materials, let down in the border of the basin. The emplacement of the olisthon took place during Biarritzian times. A system of fan deltas was formed shortly after giving way to an important progradation phase and the deposition of a coarsening and thickening upwards megasequence.

INTRODUCCIÓN

Durante los trabajos en curso sobre los materiales del Eoceno medio y superior del área comprendida entre los ríos Anoia y Ripoll (provincia de Barcelona) he tenido la ocasión de delimitar una gran masa de dolomías y calizas triásicas semienglobadas entre los materiales eocenos. Anteriormente se conocía la existencia de materiales triásicos en la zona de "Els Mollons" (M. DE RENZI, comunicación oral, recogida asimismo en SALAS, ESTEBAN y ALVAREZ, 1977), pero se ignoraba su significado preciso. En esta nota se aportan

nuevos datos, interpretándose como olistones (*) dichas masas de calizas y dolomías triásicas y señalando su presencia en el seno de la serie paleógena del borde oriental de la Cuenca del Ebro. Se analizan asimismo las características principales de dicha serie en el área comprendida entre Igualada y Els Brucs y el significado de la presencia de olistones de gran tamaño en el seno de estos materiales.

El área objeto de estudio se localiza en las cercanías de Igualada (Provincia de Barcelona), en concreto, entre las poblaciones de Castellolí, Vilanova del Camí y La Pobla de Claramunt (Fig. 1). Hacia el E, (zona entre La Pobla de Claramunt y Montserrat) los materiales paleógenos de la Cuenca del Ebro, en facies de borde de cuenca, están cabalgados en parte por una masa de esquistos y cuarcitas y otros materiales paleozoicos de la Cordillera Prelitoral. Esta masa de materiales paleozoicos cabalgantes queda limitada por la fractura del Llobregat al NE y por la Falla del Anoia al SW. En esta última dirección los materiales paleógenos yacen en parte suavemente plegados sobre el bloque del Gaià, y en parte basculados junto a él en facies de "interior" de cuenca (ANADÓN, 1978).

EL PALEÓGENO DEL ÁREA DE IGUALADA

La serie paleógena del borde oriental de la Cuenca del Ebro en la región de Igualada está integrada (FERRER, 1971b; ANADÓN, 1978) por las siguientes unidades de base a techo:

— *Fm. Mediona*: Constituida predominantemente por lutitas rojas con abundantes niveles de paleosuelos

(*) En este trabajo se ha empleado el término *olistón* en el sentido original definido por HOEDEMAKER (1973) y utilizado posteriormente por ESTEBAN y SANTANACH (1974) en cuencas cercanas.

carbonatados, de origen continental. Incluye en esta zona la unidad bioestratigráfica denominada "Nivel de Bulimus" (*Vidaliella gerundensis*). Edad: Thanetiense superior.

- *Fm. Orpí*: Calizas y dolomías depositadas en ambientes de plataforma somera, caracterizada por la abundancia de foraminíferos bentónicos (*Alveolina*, *Miliólidos*). Edad: Ilerdiense inferior y medio.

- *Grupo Pontils*: Complejo de materiales diversos, de origen continental, predominantemente lutíticos rojos. Presenta formaciones carbonatadas y evaporíticas y tramos arenosos y conglomeráticos. Su edad abarca desde el Ilerdiense superior al Biarritziense inferior.

- *Grupo Santa María*: Constituido por materiales de origen marino que yacen sobre los del Grupo Pontils. Hacia el ENE de Igualada pasan lateralmente a parte de los conglomerados de Montserrat. Está constituida por tres formaciones:

- *Fm. Collbàs*: calizas areniscas y margas.
- *Fm. Igualada*: fundamentalmente constituida por margas azules.
- *Fm. Tossa*: principalmente constituida por calizas organógenas.

La edad del grupo Santa María en este sector es Biarritziense medio-Priaboniense inferior.

Coronando la serie marina en esta zona se encuentran localmente los niveles de yesos de Odena y más generalmente la *Fm. Artés* (FERRER, 1971b), que a su vez los recubre. La *Fm. Artés* está constituida por materiales detríticos rojos (areniscas y lutitas principalmente) de origen continental.

En el sector de Collbató-La Puda (zona de Montserrat) unos pocos kilómetros al Este del área de Igualada, la serie paleógena está constituida enteramente por materiales detríticos rojos de origen continental.

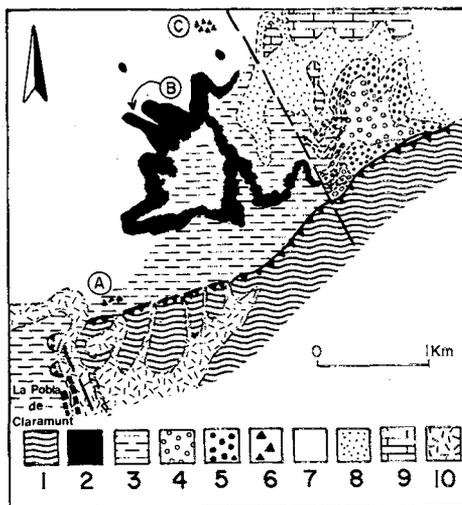


Fig. 1.- Esquema geológico de los alrededores de La Pobla de Claramunt. (1) Esquistos paleozoicos. (2) Calizas y dolomías de facies Muschelkalk (OLISTON). (3) Calcarenitas, calizas detríticas y organógenas. *Fm. Collbàs* (en parte). (4) Conglomerados grises. (5) Conglomerados rojos. (6) Conglomerados. C.: Niveles laterales al olistón. (7) Margas. *Fm. Igualada*. (8) Areniscas amarillentas y grises y margas subordinadas. (9) Calizas organógenas. *Fm. Tossa*. (10) Depósitos asociados a terrazas. Cuaternario.

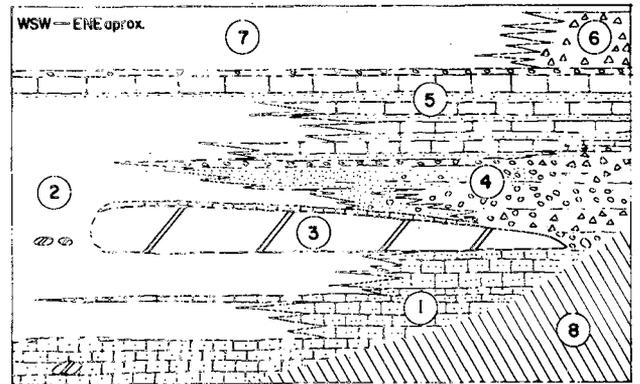


Fig. 2.- Esquema litostratigráfico (sin escala) de la zona Pobla de Claramunt-Castellolí. (1) *Fm. Collbàs*. (2) *Fm. Igualada*. (3) Olistón de "Els Mollons". (4) Conglomerados del Turó d'En Tort. (5) *Fm. Tossa*. (6) Conglomerados de Les Morelles. (7) *Fm. Artés*.

Sobre la *Fm. Mediona*, caracterizada por sus importantes niveles de paleosuelos carbonatados yacen en casi toda el área las brechas de cantos predominantemente calcáreos de la *Fm. Cairat* a la que se le superponen las areniscas y lutitas rojas de la *Fm. La Salut*, que soportan a los potentes Conglomerados de Montserrat, constituidos por pudingas poligénicas de edad Luteciense superior a Priaboniense.

DESCRIPCIÓN DE LA SERIE PALEÓGENA DEL SECTOR POBLA DE CLARAMUNT-CASTELLOLÍ

Los materiales eocenos localizados en el área comprendida entre La Pobla de Claramunt y Castellolí, junto al bloque cabalgante de materiales paleozoicos, registran numerosos cambios de facies. Los materiales detríticos de granulometría más gruesa, que evidencian una deposición en las cercanías del borde de cuenca, se sitúan junto a dicho bloque. Los depositados en áreas más al interior de la cuenca, están constituidos por materiales detríticos finos y carbonatados y se localizan al N, NW y W del mismo. En esta zona de bruscos cambios de facies donde se localiza un gran olistón de dolomías y calizas triásicas en el seno de la serie eocena (Olistón de Els Mollons, ver Fig. 1 y 2).

En este sector se han podido distinguir diversas unidades litoestratigráficas. La descripción somera y delimitación, con carácter preliminar, de las unidades que se presentan en el área estudiada se efectúa a continuación:

- *Fm. Collbàs*: A esta formación, definida como miembro por FERRER (1971b) deben asimilarse los niveles de areniscas, (a veces conglomeráticas), margas poco potentes y calizas organógenas que afloran en esta zona, desde las cercanías de La Pobla de Claramunt hasta la zona del Maset del Mabres, siendo recubiertas por el olistón en las inmediaciones de este lugar.

En el camino de La Pobla de Claramunt a Roca Llarga (Plà de Les Forques) y en el seno de esta formación se localizan algunos bloques de varios metros de diámetro constituidos por calizas de facies Muschel-

kalk (A, Fig. 1). Estos olistones se localizan estratigráficamente unos 100 m por debajo del "Olistón de Els Mollons", sobre el que se centra este trabajo.

La parte superior de la Fm. Collbàs en la zona de El Maset del Mabres, pasa lateralmente hacia el Oeste a margas de la Fm. Igualada (Fig. 2). Este cambio de facies se observa asimismo en las cercanías de Santa Margarita de Montbui, pero en esta localidad hacia el Este.

— *Conglomerados del Turó d'En Tort*: Constituyen una potente serie conglomerática de más de 300 m de espesor que yace sobre los niveles de la Fm. Collbàs en la zona del Maset del Mabres. Estos conglomerados, hacia el Oeste pasan lateralmente primero a margas y areniscas con algún nivel conglomerático, y en definitiva a margas de la Fm. Igualada. Constan de tres subunidades o tramos:

— Inferior: constituido por niveles de brechas y pudingas poligénicas, heterométricas, de matriz roja, que contienen bloques de hasta 2 m de diámetro. Los cantos son fundamentalmente de caliza y dolomía, estando presentes algunos de areniscas y esquistos. Algunos niveles presentan predominancia de cantos de esquistos. Hacia la base los tramos conglomeráticos poseen matriz gris o amarillenta e intercalan niveles de arenisca. En estos tramos basales los cantos muestran un mayor redondeamiento, presentándose algunos de ellos perforados por organismos litófagos. Los niveles de este tramo afloran ampliamente entre el Maset del Mabres y Can Tort.

— Tramo medio: Pudingas poligénicas de matriz gris-amarillenta que intercalan niveles poco potentes de areniscas grises y amarillentas y microconglomerados. Poseen muchos cantos, alguno de ellos de más de un metro de diámetro, perforados por moluscos litófagos.

— Tramo superior: Brechas poligénicas de color rojo, que intercalan niveles de lutita roja y areniscas. Presenta un nivel de grandes bloques hacia el techo del tramo.

— *Fm. Tossa*: Caracterizada fundamentalmente por la presencia de niveles de calizas organógenas asociadas a niveles arenosos, conglomeráticos y margosos. Localmente en las cercanías de Can Jaume, presenta un nivel lutítico rojizo intercalado. Esta formación aparece coronada en esta zona por un nivel guía local de pudingas poligénicas característico. Los niveles inferiores, hacia el W, pasan lateralmente a las margas de Igualada, mientras los superiores (Capas del Castell de Sant Jaume y niveles de Les Coves de Castellolí) poseen gran continuidad lateral, bordeando al pueblo de Castellolí por el N, y enlazando con los niveles del Puig Aguilera.

Así pues, la parte superior de la Fm. Collbàs, los Conglomerados del Turó d'En Tort y la parte inferior de la Fm. Tossa lateralmente hacia el W, pasan a los niveles de margas de la Fm. Igualada (Fig. 2).

Por último la serie paleógena, en esta zona, culmina con los *Conglomerados de Les Morelles*, constituidos por brechas de matriz roja, fundamentalmente de cantos de pizarra, con presencia de cantos de caliza y are-

niscas. En la base presentan un tramo predominantemente lutítico rojo que aflora ampliamente en las cercanías de Can Soteres.

EL OLISTÓN DE ELS MOLLONS

Características principales: El "Olistón de Els Mollons", está constituido por una gran masa de calizas y dolomías de aspecto tabular, "estratiforme" muy recortada en planta, con unas dimensiones mínimas de 1.800 m de largo por 1.500 de ancho y hasta 40 de altura en la zona de Roca Llarga (Fig. 3). Su espesor disminuye bruscamente en su extremo este. Así en las inmediaciones del camino del Maset del Mabres a Can Mabres únicamente está representado por unos pocos metros de dolomías y unos 100 m más hacia el Este, en la zona inmediata al Maset, sólo aparecen unos escasos bloques aislados, de orden métrico de dolomías triásicas. Probablemente sus dimensiones en planta fueron mayores dado que existen varios cerros "testigos" con calizas de facies Muschelkalk en los alrededores de "Els Mollons". Debe tenerse en cuenta asimismo que se desconoce los efectos de la erosión reciente sobre estos materiales.

Localización estratigráfica. En la zona occidental el olistón se apoya sobre los tramos de margas azules con intercalaciones de calizas organógenas y areniscas bioclásticas de la Fm. Igualada. El contacto inferior es neto y brusco, notándose a veces la aparición de cierta "esquistosidad" en las limolitas y margas infra-yacentes al olistón. Los niveles inferiores de éste aparecen brechados. En la zona oriental (Maset del Mabres) el olistón yace sobre areniscas calcáreas y calizas organógenas y el tramo calcarenítico que soporta al olistón en esta zona muestra un aumento progresivo de su contenido en cantos hacia el techo del mismo.

En casi toda el área el olistón está recubierto por unos niveles calcareníticos bioclásticos eocenos de escasa potencia que soportan un tramo de margas grises y amarillentas con abundante fauna. Sobre estos niveles margosos yacen los tramos arenosos-conglomeráticos que lateralmente afloran en Las Casas de l'Alsina-Castellolí. En la zona del Maset del Mabres el olistón es fosilizado en parte por los conglomerados del Turó d'En Tort.

Los materiales del olistón de "Els Mollons". La masa de materiales que constituye el olistón de "Els Mollons" está formada en su totalidad por rocas carbonatadas, que por sus características litológicas y de facies deben proceder de niveles pertenecientes al Muschelkalk del Triásico de los Catalánides, descritas por VIRGILI (1958), aun cuando sea difícil atribuirlo específicamente a uno de los dos tramos carbonatados del mismo.

Las litofacies más corrientes son: dolsparitas grises, masivas, con parches esparíticos que a veces se observa que parecen corresponder a relleno de moldes de evaporitas. En otras ocasiones se presentan dolomías laminadas y dolomías grises y amarillentas con nódulos de sílex. Asimismo se encuentran calizas con "fucoides", calizas con estratificación muy fina, y calizas

tableadas y nodulosas. Esporádicamente se han observado secciones de gasterópodos. Algunos niveles son brechoides, mientras que en otras ocasiones aparecen bancos masivos alternando con niveles de estratificación fina.

En algunas zonas (Roca Llarga, L'Empedrat) los materiales aparecen fuertemente triturados y brechados, con abundantes fracturas, en ocasiones siguiendo planos de estratificación. Localmente esta brechación está acompañada de una ferruginización abundante, y cuando estas brechas se localizan en la base del olistón se ha observado la presencia esporádica de algún canto de cuarzo (bien rodado) en ellas.

A parte de la intensa trituración sufrida por gran parte de estos materiales se ha podido observar la presencia de abundantes pliegues y fracturas en la zona noroccidental del olistón (B, Fig. 1). Los pliegues poseen ejes de dirección N 35 E y se localizan en los materiales carbonatados de la parte inferior de la masa deslizada, atenuándose hacia el techo de la misma. Son de orden métrico y muestran generalmente fracturas en su plano axial. Es muy probable que estos plie-

gues se hayan originado durante el emplazamiento del olistón, señalando en tal caso una procedencia del SE.

En el cerro de cota 414, localizado 1 km al Sur de les Cases de l'Alsina y al Norte del olistón (C, Fig. 1), se observan unos niveles de hasta 2 m de potencia de margocalizas fosilíferas eocenas con grandes bloques, de calizas y dolomías de facies Muschelkalk englobados en su seno. Alguno de estos bloques alcanza más de 1 m de diámetro. Este tramo ocupa una posición estratigráfica similar a la del olistón pero se localiza al Norte del mismo, y es interpretado aquí como constituido por depósitos de *mass flows* asociados al emplazamiento del olistón y originados en zonas laterales del mismo.

Edad del emplazamiento. El emplazamiento del olistón tuvo lugar durante el Biarritzense superior, o a lo sumo inicios del Priaboniense. En efecto, el olistón se apoya en parte sobre las margas de Igualada, cuya edad en esta área es Biarritzense-Priaboniense basal (FERRER, 1971a, 1971b). A su vez el olistón está fosilizado por niveles que lateralmente se corresponden con tramos altos de las margas de Igualada.

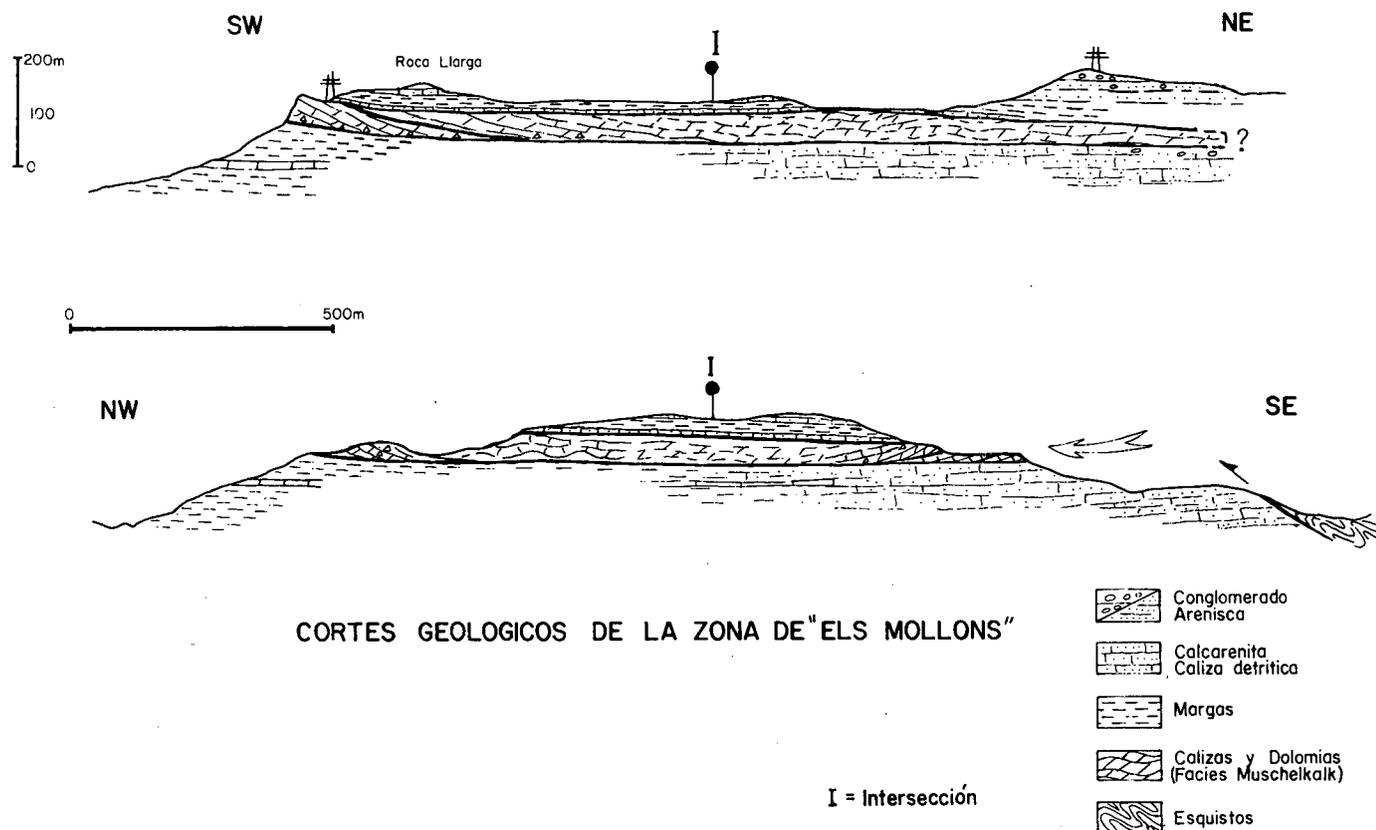


Fig. 3.- Cortes geológicos perpendiculares efectuados en la zona de Els Mollons.

Muestras recogidas en niveles infrayacentes al olistón contienen *Nummulites atacicus* y *N. contortus*, indicando una edad supra-Biarrizense medio, mientras que una muestra recogida en niveles suprayacentes al olistón contenía *N. cf. acutus*(*).

CONSIDERACIONES GENÉTICAS

Para HOEDEMAKER (1973), los fenómenos que comprenden el desplazamiento gravitacional de masas de rocas a lo largo de pendientes son enteramente transicionales entre la sedimentación y la tectonización, y constituyen una serie continua. Este autor introduce el término *delapsión*, que cubre los procesos superficiales que se manifiestan como desplazamientos independientes de materiales rocosos sólidos, sea o no en suspensión, a lo largo de superficies inclinadas, excepto a sotavento de ripples y megaripples, después del despegue de este material de su roca original o área fuente y que son efectuados únicamente mediante el empuje tangencial de la gravedad en los sólidos. Estos procesos no se efectúan por medio de ninguna fuerza endógena, excepto las que originan la pendiente, ni por ninguna fuerza tractiva exógena generada por un medio móvil, gas, fluido o sólido moviéndose en una dirección dada. Dicho autor propone el término *olistón* para designar el litosoma (unidad deposicional) resultante de una delapsión.

En nuestro caso, el emplazamiento de la masa de rocas carbonatadas triásicas en el seno de materiales eocenos (olistón de Els Mollons) tuvo lugar mediante un mecanismo de delapsión. Probablemente el deslizamiento de esta masa se originó mediante despegue y a favor de los niveles lutíticos intercalados en el paquete triásico (tramos superiores del Buntsandstein y niveles del Muschelkalk medio) que constituían la cobertera del Macizo Catalán que se estaba levantando en aquella época.

Durante la etapa de delapsión tuvieron lugar los fenómenos de fraturación, brechación y probablemente plegamiento de parte de los materiales carbonatados triásicos, así como el desarrollo de esquistosidad en las margas infrayacentes a parte de la masa principal del olistón.

MARCO ESTRUCTURAL

En las inmediaciones del área estudiada han sido distinguidas desde antiguo varias unidades morfoestructurales: Depresión del Ebro, Cordillera Prelitoral, Depresión del Vallés-Penedés y Cordillera Litoral. La individualización de las tres últimas unidades, de alineación general NE-SW y que en conjunto reciben el conjunto de Sistema Mediterráneo o Catalánides, ocurre en una fase tardía (probablemente a finales del Paleógeno). Dicha individualización tiene lugar a partir de una unidad precedente: El macizo Catalán. Este

macizo inició su levantamiento a principios del Eoceno, originando la delimitación del borde oriental de la Cuenca del Ebro y sirviendo de área fuente de los materiales depositados en las áreas inmediatas al mismo.

La Cordillera Prelitoral está constituida, en sentido estricto, por los restos de un bloque levantado de los Catalánides puesto en contacto con los materiales de la depresión del Ebro mediante una falla inversa al plano progresivamente más tendido. Posteriormente dicho bloque ha sido fracturado, en una época distensiva, coincidiendo los planos de las fallas en profundidad y quedando únicamente de este bloque levantado algunos restos adosados a los materiales de la Cuenca del Ebro (FONTBOTÉ, 1954). El resto del antiguo bloque levantado ocupa el fondo de la depresión del Vallés-Penedés. Esta estructura queda particularmente manifiesta entre el río Anoia y el río Congost.

En la zona de Montserrat-Sant Llorenç del Munt, durante el Paleógeno tiene lugar el levantamiento del bloque del Vallés, con progresiva denudación del mismo y deposición de potentes formaciones conglomeráticas procedentes del desmantelamiento tanto de la cobertera del borde de cuenca como de la cobertera y zócalo del interior del macizo después (ANADÓN, 1978). Ya durante el Ilerdiense-Cuisiense tiene lugar el depósito de potentes masas de conglomerados en ambientes de cono de deyección (Fm. Cairat) registrando el levantamiento del macizo. Trabajos en curso del autor señalan la existencia de grandes olistones en el seno de la Fm. Cairat, producto de delapsiones procedentes del despegue de parte de la cobertera de la zona del borde del Macizo Catalán, al producirse el levantamiento de dicho macizo y simultáneo a la erosión del mismo. En esta zona durante todo el Eoceno prosigue el depósito de potentes tramos conglomeráticos registro de la sedimentación molásica de borde de cuenca.

En la zona al SW del Anoia durante el Eoceno inferior hasta el Biarritziense basal, tiene lugar la deposición de carbonatos, evaporitas y materiales de granulometría más fina que en la zona de Montserrat-Sant Llorenç del Munt, debido a su localización en áreas de "interior" de cuenca (Fm. Mediona, Fm. Orpí, Grupo Pontils). No obstante, en la parte NE del área (zona de Pobla de Claramunt-Carme), durante el Eoceno medio tiene lugar el depósito de los materiales de granulometría más gruesa (moladas fluviales de la Fm. Pobla de Claramunt, ANADÓN (1978), ligado probablemente a importantes reactivaciones tectónicas en áreas próximas. Ya durante el Biarritziense tiene lugar una importante transgresión tras la que se depositan en ambientes marinos, los materiales del Grupo Santa María (Biarritziense-Priaboniense inferior).

En el sector entre el río Anoia y Collbató durante el Eoceno medio y superior tiene lugar el desmantelamiento de la cobertera del bloque en elevación del Alto Penedés, que en esta área constituía al borde de cuenca. Dicho bloque que está representado hoy en día por la masa de materiales paleozoicos de La Pobla de Claramunt-Collbató, se pone en contacto con los materiales terciarios de la Cuenca del Ebro, mediante una falla inversa. Otra parte de dicho antiguo bloque le-

(*). Clasificación Josep Serra.

vantado yace hoy en día bajo los materiales neógenos de la Cuenca del Penedés. Adosada a los restos de dicho bloque se localiza una serie de formaciones conglomeráticas de borde que se originaron al tener lugar el levantamiento del macizo, que posteriormente llegó a cabalgar a los materiales depositados previamente junto a él por erosión de la cobertera (*) y parte del zócalo de dicho bloque. Esta importante fase de desmantelamiento de la cobertera había incluido en sus comienzos el despegue de parte de la misma y su emplazamiento como olistón en el seno de los materiales paleógenos de borde durante el Biarritziense. Los datos obtenidos parecen confirmar asimismo una procedencia del SE para estas masas emplazadas por delapsión.

En resumen, el dispositivo tectónico durante el Paleógeno en este sector del borde oriental de la Cuenca del Ebro es el de una falla inversa entre dos bloques rígidos que soportan una cobertera triásico-eocena que, teniendo en cuenta la plasticidad de ciertos niveles de la misma (tramos superiores del Buntsandstein-Muschelkalk medio), ha actuado de forma diferente frente a la compresión. A favor de estos tramos más plásticos y en este cuadro tectónico tiene lugar el despegue de grandes masas de la cobertera del bloque en elevación y su emplazamiento entre depósitos de borde de cuenca en el bloque hundido. No obstante, mientras esta situación ocurre a partir del Ilerdiense-Cuisiense en el sector Monserrat-Sant Llorenç del Munt, en la zona entre Collbató y el Anoya tuvo lugar principalmente a partir del Luteciense superior, ocurriendo el emplazamiento de los olistones durante el Biarritziense, siendo esto debido probablemente al juego diferencial de diversos fragmentos del bloque en elevación limitados por fracturas transversales al Sistema Catalán (Falla del Llobregat, del Anoya, etc.).

EVOLUCIÓN PALEOGEOGRÁFICA Y AMBIENTAL, DURANTE EL EOCENO, DE LA ZONA ESTUDIADA

En la parte oriental de la Cuenca del Ebro tuvo lugar, durante el Biarritziense una importante transgresión, tras la que se depositaron los materiales de la Fm. Collbàs. El depósito de éstos tuvo lugar en ambientes litorales someros, con sedimentación de tipo mixto (clástica-carbonatada). En el área de Igualada se puede observar que la parte superior de la Fm. Collbàs pasa a las margas de Igualada, formación que además se le superpone. Las margas de Igualada, depositadas en ambientes de plataforma y prodelta, alcanzan una gran potencia en las cercanías de la ciudad del mismo nombre, disminuyendo hacia el SE y ENE, hacia donde además pasan a materiales detríticos del borde de Cuenca. En este marco tiene lugar la delapsión de parte de la cobertera triásica del borde de cuenca y su emplazamiento entre materiales de ambientes marinos someros (Fig. 2).

(*) Téngase en cuenta que el sondeo de Martorell (enclavado en Sant Esteve de Sesrovires) no ha atravesado mesozoicos, encontrándose directamente el zócalo paleozoico bajo los sedimentos miocenos.

Los conglomerados de Can Tort se depositaron, tras el emplazamiento del olistón de Mollons, en un dispositivo de abanicos aluviales deltaicos (*Fan deltas*). Algunos niveles de conglomerados fueron depositados por mecanismos de *debris flow* subaéreos en las inmediaciones del mar. Ciertos niveles muestran retrabajamiento por el mar, de conglomerados depositados en abanicos aluviales próximos a él. Coincidiendo con el depósito del tercer tramo conglomerático ocurre una importante fase de progradación deltaica que da origen a los niveles arenoso-conglomeráticos de las Casas de l'Alsina-Castellolí, que pasan lateralmente a margas de prodelta (parte de la Fm. Igualada). Estos niveles deltaicos presentan una típica megasecuencia *coarsening* y *thickening upwards*. Tras este episodio de progradación en toda esta zona de la Cuenca de Igualada se siguen depositando margas, en ambientes de plataforma y prodelta, mientras al S de Castellolí tiene lugar una importante sedimentación carbonatada, con la presencia de niveles arrecifales coralinos y de algas rodofíceas.

Así pues, mientras en el meridiano de Igualada tras el depósito de la Fm. Collbàs tiene lugar una continua sedimentación de margas depositadas en ambientes de plataforma y prodelta, en la zona de La Pobla de Claramunt-Castellolí la deposición de materiales eocenos tuvo lugar en ambientes muy litorales, ligados a la evolución de abanicos aluviales deltaicos y barras deltaicas progradantes, con desarrollo de construcciones coralinas en zonas abandonadas o de menor influencia de las progradaciones deltaicas.

CONCLUSIONES

— La serie eocena de la zona comprendida entre el río Anoya y Montserrat presenta unas características diferentes de la serie de Igualada. Sobre los materiales de la Fm. Collbàs yace un importante tramo conglomerático que lateralmente pasa a la Fm. Igualada y que soporta a los niveles de la Fm. Tossa.

— En el seno de estos materiales, depositados en parte en ambientes marinos someros se localizan varios olistones.

— El olistón de mayor tamaño está constituido por una masa tabular de dimensiones mínimas de 1800 x 1500 x 40 m, que se localiza en la zona de "Els Mollons". Se apoya sobre materiales de la Fm. Collbàs y de la Fm. Igualada y está fosilizando en parte por conglomerados y areniscas depositados en abanicos aluviales deltaicos (*Fan deltas*) que lateralmente pasan a las margas de la Fm. Igualada.

— Su emplazamiento tuvo lugar durante el Biarritziense y probablemente a causa del despegue de parte de la cobertera triásica del Macizo Catalán en fase de elevación y de su deslizamiento a favor de los niveles plásticos (Tramos superiores del Buntsandstein, niveles del Muschelkalk medio).

— Tras su emplazamiento tuvo lugar el desarrollo de abanicos aluviales deltaicos y una importante fase de progradación tras la que se instalan arrecifes de corales y algas rodofíceas en la zona de Castellolí.

BIBLIOGRAFIA

ANADÓN, P., (1978).- El Paleógeno continental anterior a la transgresión biarritziense (Eoceno medio) entre los cursos de los ríos Gaià y Ripoll (provincias de Tarragona y Barcelona). *Tesis inédita. Universidad de Barcelona.*

ESTEBAN, M. y SANTANACH, P.F. (1974).- Deslizamientos gravitacionales y olistostromas miocenos en el bajo Gaià y Campo de Tarragona. *Acta Geol. Hisp.*, 9(4): 117-125.

FERRER, J., (1971a).- Presencia de microforaminíferos priabonienes en el Eoceno de Igualada. *Acta Geol. Hisp.*, 6(1): 4-7.

FERRER, J., (1971b).- El Paleoceno y Eoceno del borde sur-oriental de la depresión del Ebro (Cataluña). *Mém. Suisses de Paléont.*, v. 90. 70 pp.

FONTBOTÉ, J.M., (1954).- Las relaciones tectónicas de la depresión del Vallès-Penedés con la Cordillera prelitoral catalana y con la depresión del Ebro. *Real Soc. Esp. Hist. Nat. vol. extraord. homenaje Hernández Pacheco*, pp. 281-310.

HEODEMAKER, Ph.J., (1973).- Olisthostromes and other delapsional deposits and their occurrence in the region of Moratalla (Prov. of Murcia, Spain). *Scripta Geol.*, v. 19, 207 pp.

SALAS, R., ESTEBAN, M., y ALVAREZ, G., (1977).- Parada I: Corte de Puig Aguilera. *1er. Seminario práctico de asociaciones arrecifales evaporíticas*. Ed. R. Salas, pp. 3.13 - 3.14.

VIRGILI, C., (1958).- El Triásico de los Catalánides. *Bol. I.G.M.E.*, v. 69, 856 pp.

Recibido febrero, 1979