

L'ESTRATIGRAFIA DE LA RODALIA DE SANT VICENÇ DE CASTELLET (BAGES)

B. COLLDEFORNIS i CHERTÓ *

Rebut: març 1981

SUMMARY

THE STRATIGRAPHY OF THE SANT VICENÇ DE CASTELLET (BAGES) SURROUNDINGS.

In the Bages district (Catalonia), the Paleogene sediments (Pontils, St^a Maria and Artés Formations), consists of a variety nearshore and continental facies. Following a regional transgression, all the above sediments are covered by marine sediments of the sallow platform. This marine cycle finally with continental deposits of the Artés Formation.

GENERALITATS

Sant Vicenç de Castellet pertany a la comarca de Bages, està situat en la conca d'erosió que ha estat excavada pel riu Llobregat; dista 62 quilòmetres de Barcelona i 8 de Manresa; i té una altitud de 170 m. sobre el mar Mediterrani.

Totes les roques que afloren en la zona estudiada (Monistrol, Castellbell, Sant Vicenç de Castellet, Castellgalí i Manresa), són sedimentàries d'edat Terciària i pertanyen a la part sud-oriental de la Depressió Terciària de l'Ebre o Depressió Central Catalana.

Al sud de la zona estudiada (Monistrol), es troben uns materials de color roig constituïts per conglomerats, gresos i argiles; precisament un potent dipòsit de conglomerats dona lloc al relleu de Montserrat amb una altitud màxima de 1224 m. a Sant Jeroni, que ressalta molt en el paisatge. A les rodalies de Monistrol (Torrent Tortugué i T. Abadals) apareixen dues intercalacions de coloració blava que augmenten de potència cap al nord en direcció a Sant Vicenç de Castellet on es troba un potent nivell de margues blaves amb capes de conglomerats, gresos i llims grocs intercalats. Als voltants de Manresa (Turó Taió, Turo Malbalç i Viladordis) hi aflora una altra sèrie rogenca constituïda per gresos i argiles roges amb nivells d'anhidrites, (veure fig. 1).

En aquesta zona no hi ha accidents tectònics de gran importància, hi ha diaclasis i falles normals amb una direcció dominant SE-NW, és quasi general que sigui el bloc est l'enfonsat, i dona lloc a un esglaonament.

* Plaça Anselm Clavé n^o 2 - 2^o, 2^a. Sant Vicenç de Castellet.

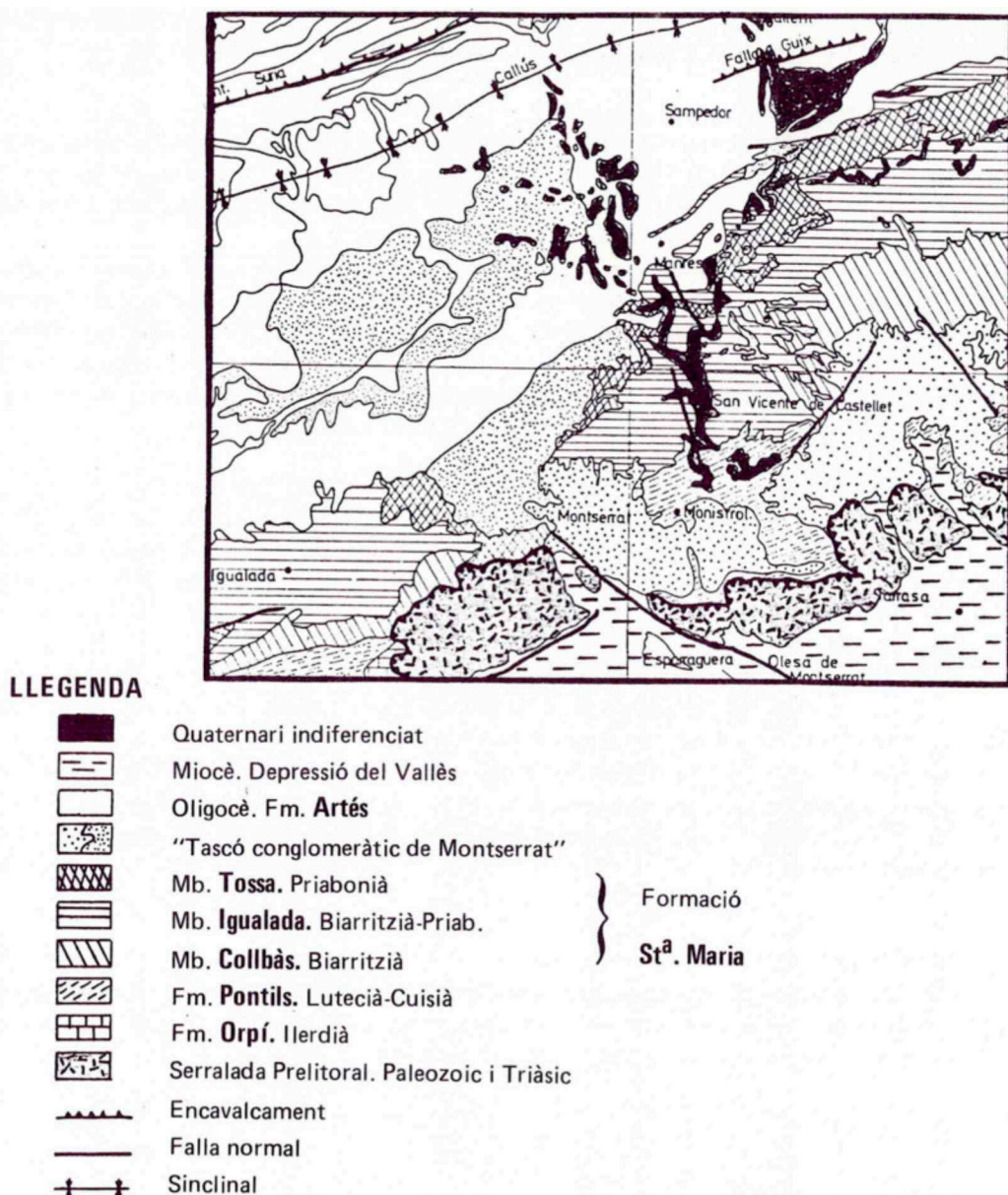


Fig. 1. Mapa litoestratigràfic i estructural de la part SE. de la Depressió Central Catalana. (Segons FERRER, 1967 i RIBA, 1967. Síntesi de la cartografia existent, E: 1:200.000).

Per estudiar l'Estratigrafia de la Depressió Central Catalana, FERRER (1971) estableix la divisió dels materials en Unitats Litoestratigràfiques; hi proposa quatre Formacions i tres Membres; aquestes unitats de baix a dalt són les següents: descansant discordantment sobre el Triàsic, hi tenim la *Formació Orpí* (paleocè sup.), seguida de la *Formació Pontils* i de la *Formació Santa Maria* amb tres Membres: Mb. *Collbàs*, Mb. *Igualada* i Mb. *Tossa*, ambdues formacions representen l'Eocè. Finalment tenim la *Formació Artés*, que correspon a la part alta de l'Eocè superior i l'Oligocè inferior. A part cal citar el "Tascó conglomeràtic de Montserrat" i que equival a la totalitat de la *Formació Santa Maria* i part de la *Formació Artés*.

En la zona estudiada només hi afloren les formacions: *Pontils*, *Santa Maria* i *Artés*, (veure fig. 1, 2 i 3).

DESCRIPCIÓ DE LES UNITATS LITOESTRATIGRÀFIQUES

— Formació Pontils:

Es tracta de sediments continentals, fluvio-lacustres, que descansen a la secció tipus, sobre les calcàries de la *Fm. Orpí* i estan tapats per les primeres capes marines de la *Fm. St^a Maria*; és una formació de gran extensió geogràfica. En la zona estudiada es troba discordantment sobre de les calcàries del Muschelkalk, i també en contacte mecànic amb el Triàsic.

La secció tipus està definida en el poble de Pontils (prov. de Tarragona), on està constituïda per calcàries micrítiques grises amb carofites, argiles i llimonites amb guix, de color roig, localment grogues; té 390 m de potència i està datada com Cuisià-Lutecià (ROSELL, JULIA i FERRER, 1966). Aquí, a la zona del riu Llobregat té una potència de 625 m i presenta un aspecte molt més detrític, i és molt freqüent l'intercalació de canals de conglomerats calcaris i gresos en una sèrie llimosa-argilosa rogenca, la qual cosa indica una fàcies fluvio-torrencial.

— Formació Santa Maria

Constituïda pels sediments marins que es troben intercalats entre els materials rojos de les formacions *Pontils* i *Artés*. La secció tipus està realitzada al Castell de Santa Maria de Miralles (Anoia) i té 725 m de potència, en els quals es diferencien tres membres: *Collbàs*, *Igualada* i *Tossa*.

En la zona estudiada aquests tres membres estan constituïts per:

— *Membre Collbàs*: Té una potència de 360 m i està formada per: conglomerats, gresos, biocalcarenites, margues i llims. Representa la part baixa del Biarritzia o Eocè mig superior.

— *Membre Igualada*: És d'edat Biarritzia-Priabonià inferior; està constituït per margues blaves amb algunes intercalacions de capes de gresos, presenta una potència de 310 m.

— *Membre Tossa*: 75 m de gresos i llims grocs amb capes de biocalcarenites i calcàries coral·lines intercalades.

— Formació Artés:

Està constituïda per conglomerats, gresos i argiles roges continentals. Està definida en el poble d'Artés (Bages) on presenta una potència superior als 1.000 m. i és d'edat Priabonià sup. Oligocè inferior. Cap al nord passa a la *Formació Salina de Cardona*. (veure fig. 3).

COLUMNA ESTRATIGRÀFICA

L'itinerari per realitzar aquesta columna estratigràfica comença a Monistrol de Montserrat, i seguint la carretera Abrera-Manresa es passa per Sant Vicenç de Castellet i fins arribar a Castellgalí, en aquest tram de la sèrie he estudiat preferentment els afloraments que es troben en els talussos de la carretera i dels marges del riu Llobregat; a partir del poble de Castellgalí puja al turo Malbalç, hi arriba fins a Manresa i la sèrie finalitza a la rodalia de Viladordis. La sèrie (veure fig. 2), de baix a dalt, és la següent:

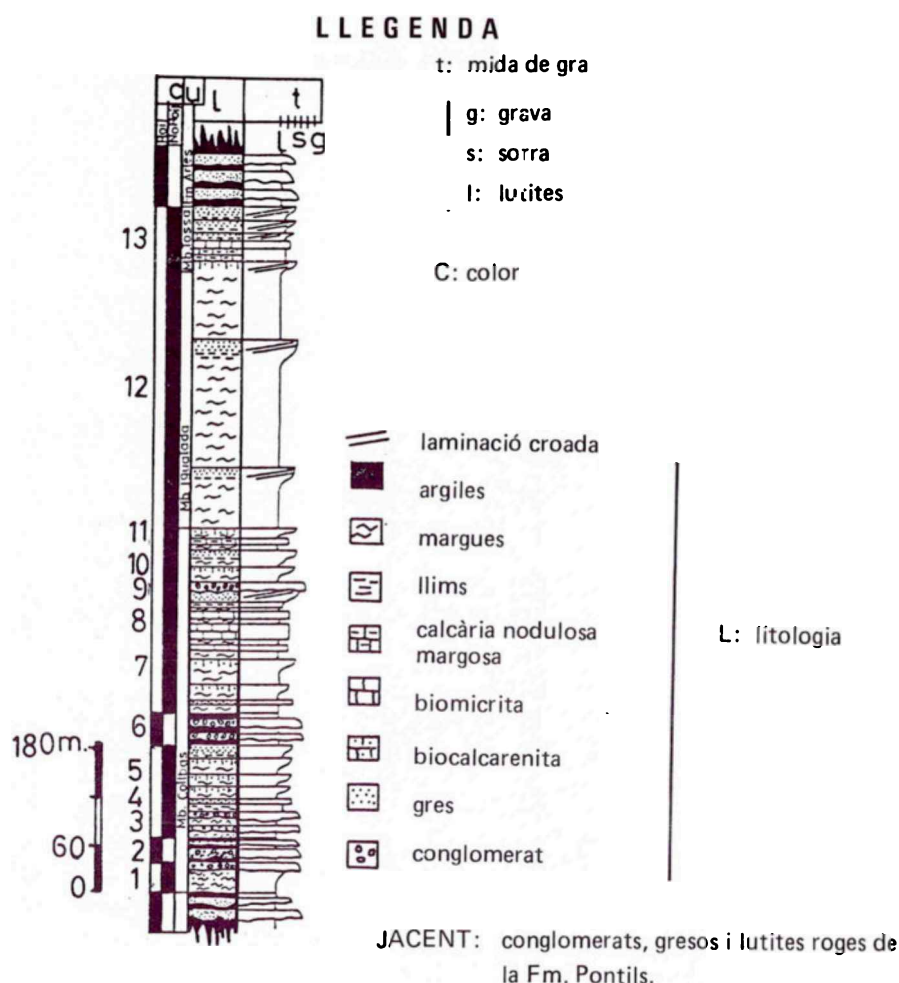


Fig. 2. Columna estratigràfica de la sèrie realitzada des de Monistrol fins a Manresa.

— **JACENT:** materials rojos constituïts per argiles amb intercalacions de capes lenticulars de gresos i conglomerats, que corresponen a fàcies de canals.

— **NIVELL 1:** 35 m de potència, constituït per margues blaves poc fossilífers amb *Nummulits* de mida petita (*N. colomi* i *N. garnieri*), *Briozois*, *Lamelibranchis*, *Gasteròpodes*, *Equínids*, restes vegetals i fruits de *Nippa* a la base; i gresos grisos conglomeràtics al sostre. El pas entre el jacent i el nivell 1, es realitza a partir d'una capa de gres groc.

— **NIVELL 2:** 30 m d'argiles roges amb potens canals de conglomerats amb matriu sorrenca groga (2, 5-6 m de potència) intercalats.

— **NIVELL 3:** 25 m de margues blaves i conglomerats de color gris amb superfícies erosives.

— **NIVELL 4:** gresos i llims grocs, amb alguna intercalació d'argiles roges de 20-40 cm de gruix. La potència és de 12 m.

— **NIVELL 5:** 60 m de margues blaves localment grogues amb canals i barres de biocalcarenites intercalades, en les quals es troben *Nummulits perforatus*, *Lamelibranchis*, *Gasteròpodes*, *Equínids*, *Ditrupe*s i *Briozois*. En la part superior d'aquest nivell hi ha llims grocs amb laminació *lens* i gresos amb estructura de duna, *ripples*, laminació paral·lela, i lam. croada.

— **NIVELL 6:** 35 m de potència. Nivell de coloració roig, constituït per conglomerats, gresos i argiles.

— **NIVELL 7:** margues blaves localment grogues, gresos grocs i biocalcarenites marrons amb *Nummulits perforatus*, *N. striatus*, *Lamelibranchis* i *Briozoaris*. 65 m de potència.

— **NIVELL 8:** 40 m de potència. Nivell molt fòssilífer constituït per biomicrites, calcàries noduloses i margues blaves; s'hi troben *Nummulits perforatus*, *N. striatus*, *Lamelibranchis*, Corals i equínids.

— **NIVELL 9:** llims grocs i gresos grocs amb laminació croada, *ripples* i *flute cast*. Al sostre hi ha capes lenticulars de conglomerats grisos amb base erosiva i còdols de roques metamòrfiques predominantment. 30 m de potència.

— **NIVELL 10:** margues blaves amb *Nummulits striatus* i capes de ciocalcarenites marrons intercalades amb *Nummulits*, *Lamelibranchis*, Equínids i *Briozoaris*. 25 m de potència.

— **NIVELL 11:** 30 m de potència. Margues blaves, gresos i llims grocs, calcàries noduloses coral·lines i biocalcarenites; com a fòssils es troben: *Nummulits*, Corals, Algues calcàries, *Lamelibranchis*, Gasteròpodes, Equínids i *Briozoaris*.

— **NIVELL 12:** 280 m de potència. Margues blaves amb *Nummulits striatus*, *Operculina al-pina*, *Discocyclina archiaci* i *D. bartholomeu*; presenten intercalacions de llims grocs i gresos grocs amb laminació croada i *ripples*.

— **NIVELL 13:** 75 m de potència. Biocalcarenites, margues blaves i calcàries coral·lines a la part inferior, amb fòssils: *Nummulits praefabianii*, Corals, *Lamelibranchis*, Gasteròpodes, i *Briozoaris*. A la part superior es troben barres de llims grocs a la base que cap amunt passen transicionally a gresos amb laminació croada planar.

— **SOSTRE:** gresos i argiles roges amb intercalacions de conglomerats, (veure fig. 2).

ANÀLISI DE LA CONCA

Al jacent d'aquesta columna, es troba una sèrie de roques sedimentàries roges d'edat Lutecià-Cuisià, constituïdes per argiles amb intercalacions de capes lenticulars amb base erosiva de conglomerats i gresos que corresponen a fàcies de canals, i presenten una successió de cicles *fining upwards*; s'interpreten aquests dipòsits com a un *alluvial fan* distal que provenia del sud on s'estava aixecant la Serralada Prelitoral Catalana, a la qual erosionava.

En el nivell 1 hi trobem un canvi de coloració, en els terrenys que passen de roig a blau i apareixen els primers fòssils: *Nummulits*, *Lamelibranchis*, Gasteròpodes, Briozocaris i fruits de *Nippa*; a la base hi trobem margues i al sostre gres conglomeràtic. Aquests sediments representen l'inici d'una **TRANSGRESSIÓ** marina d'edat Biarritzia com a conseqüència de l'enfonsament del massís de l'Ebre que havia estat emergit i separava el solc pirinàic del costaner; hi apareix per primera vegada una depressió eocènica en l'interior de Catalunya, predecessora de l'actual Depressió Central.

Posteriorment un nou moviment de la falla cavalcant de la Serralada Prelitoral, produeix un impuls de sedimentació continental - torrencial i es disposen els sediments rojos del nivell 2.

A continuació un altre impuls transgressiu dona lloc que es disposin sediments de transició (*nearshore*), nivell 3 i 4 cada cop de més profunditat (nivell 5).

Els conglomerats, gresos i argiles roges (nº 7) es sedimenten com a conseqüència d'un impuls continental.

En aquestes condicions es produeix un **CONTACTE INTERDIGITAT**, veure fig. 4, que es produeix en establir-se una lluita entre els aportaments continentals amb paleocorrents procedents del S i la transgressió marina provenen del N, la qual cosa dona lloc a un sistema acumulatiu de "Tascons", de manera que els sediments continentals s'estrenyen cap al Nord i els sediments marins intercalats entre els continentals, augmenten de potència en la mateixa direcció.

A partir del nivell 7 és el moment de màxim desenvolupament transgressiu, i la sedimentació marina predomina sobre la sedimentació continental; la invasió de mar sobre la zona emergida, fa que progressivament la línia de costa es desplaci cap a terra, de manera que les zones originalment de domini litoral passen a tenir característiques d'un medi més profund (plataforma continental). Seguint la sèrie, les biocalcarenites passen a roques de gra més fi "biomicrites" (calcàries nummulítiques) (nivell 8), i representen el pas de sediments litorals a nerítics de plataforma continental. Les biomicrites formarien un banc segurament sota el nivell de base de les ones; aquest medi sedimentari finaliza amb l'arribada de material terrigen (nivell 9), inicialment amb llims laminats depositats per suspensió en aigües relativament profundes, el progressiu augment de la mida de gra i la laminació croada, indiquen un progressiu augment de l'acció dels corrents i una profunditat menor. Els conglomerats grisos amb base erosiva i estructures de base *flute cast* (paleocorrent N 130° E) correspon a fàcies de canal, els quals solcarien les planades llimoses-sorrenques d'aigües someres.

Continuant en la sèrie trobem margues blaves amb capes de biocalcarenites intercalades, que corresponen a barres i canals situats en una zona de *nearshore* (nivell 10 i 11). Entre aquestes capes de biocalcarenites, hi ha una capa de calcària coral·lina (biomicrita nodulosa margosa), nivell 11, amb gran quantitat de fòssils: Corals, Algues calcàries, Equínids, Nummulits, Lamelibranquis, Gasteròpodes i briozoaris, i correspon a un paleoambient d'escull.

Seguint la sèrie, trobem margues blaves amb algunes intercalacions de gresos i que presenten *Nummulits striatus*, que corresponen a fàcies de plataforma continental i pertanyen al Mb. *Igualada* (nivell 12), aquest nivell 12, marca el pas de sediments de *nearshore* (litorals) transgressius del Mb. *Collbàs* a sediments marins més profunds del Mb. *Igualada*.

El nivell 13, on trobem una capa de calcària coral·lina recifal, a la qual es sobreposa una alternança de llims i gresos amb laminació croada planar i seqüència negativa; que s'interpreten com barres d'ambient costaner i pertanyen al Mb. *Tossa*, per la presència de *Nummulits Praefabianii* és data Priabonià. Aquest nivell 13 marca una **REGRESSIÓ** sobre la sedimentació marina anterior del Mb. *Igualada*. Sobre d'aquestes barres de gresos hi apareix una alternança de gresos i argiles roges amb nivells d'anhidrites de la Fm. Artés (veure fig. 3) de fàcies continental que cap al nord passa a la *Formació Salina de Cardona*.

CRONCESTRATIGRAFIA		UNITATS LITOESTRATIGRAFQUES			BIOESTRATIGRAFIA
		Sector Occidental	Sector Central	Sector Oriental	
		Pontils Igualada	Montserrat	Collsuspina	Foraminífers bentònics
Cligocè i Eocè sp.	Priabonià	Fm. Artés			pocs oògonis de caròfites
		Fm. S. Maria	Mb. Tossa	Mb. Tossa	Nummulits praefabianii
			Mb. Igualada	Mb. Igualada	Nummulits striatus abundant
Eocè mig sp.	Biarritz.	Fm. S. Maria	Mb. Collbàs	Mb. Collbàs	N. perforatus
Eocè inf. i mig		Fm. Pontils			oògonis de caròfites
Paleocè	Ilerdià	Fm. Crpi	PALEOZOIC i TRIÀSIC		
		TRIÀSIC	TRIÀSIC	TRIÀSIC	

Fig. 3. Esquema que mostra la correspondència entre la cronoestratigrafia, litoestratigrafia i bioestratigrafia de la part SE de la Depressió Central Catalana, (segons FERRER, 1971).

CONCLUSIONS

Resumint, en aquesta sèrie hi observem: roques sedimentàries de fàcies continental que es dipositaven en un *alluvial fan* a la base i que pertanyen a la *Fm. Pontils*. S'hi sobreposa un nivell de gresos, llims, biocalcarenites i margues de fàcies litoral transgressiva i són del *Mb. Collbàs*, per sobre del qual es troben les margues blaves marines de plataforma continental del *Mb. Igualada*. Pujant en la sèrie hi ha barres de gresos regressives d'ambient costaner i pertanyen al *Mb. Tossa*; al sostre de la sèrie hi trobem una alternància d'arenisques i argiles roques, amb intercalacions de conglomerats de la *Fm. Artés*.

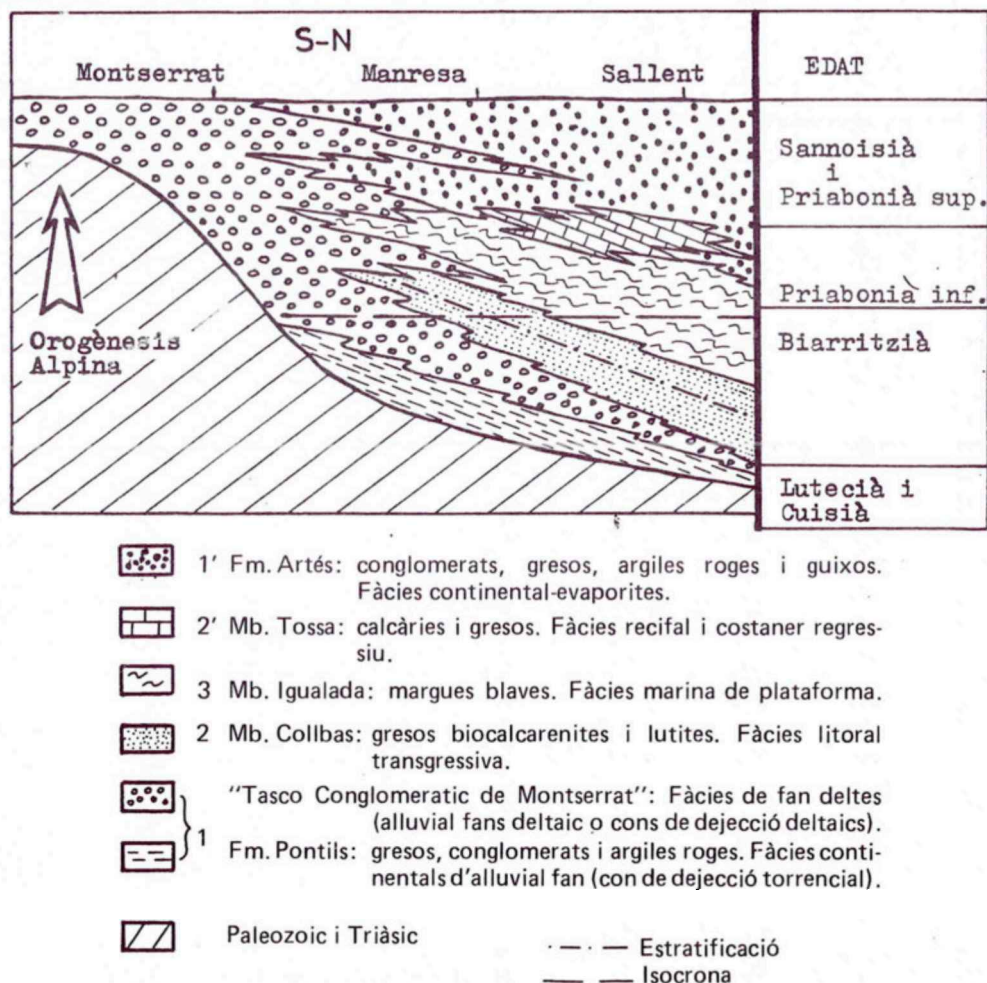


Fig. 4. Tall esquemàtic de la disposició de les unitats litoestratigràfiques a la part sud del Bages. Observar com l'estratificació i les isocrones són oblíquies.

Aquesta seqüència: continental ---- transgressió ---- regressió ---- continental, s'anomena com **"CICLE SEDIMENTARI COMPLET"**. Si apliquem la **LLEI DE WALKER**, que diu: l'ordenació de fácies en vertical és la mateixa que en horitzontal, ens permet fer una interpretació esquemàtica de la zona, (veure fig. 4).

Els dipòsits, degut a una transgressió, mostren una disminució de la seva granulometria, tant lateralment, situant-nos els sediments fins en les zones més distals de la costa, com verticalment; la mida de gra es fa progressivament menor a mida que pugem en la sèrie **"SEQÜÈNCIA POSITIVA"**. En una regressió es produeixen dipòsits que presenten els sediments fins a la base, augmentant la mida de gra cap al sostre **"SEQÜÈNCIA NEGATIVA"**.

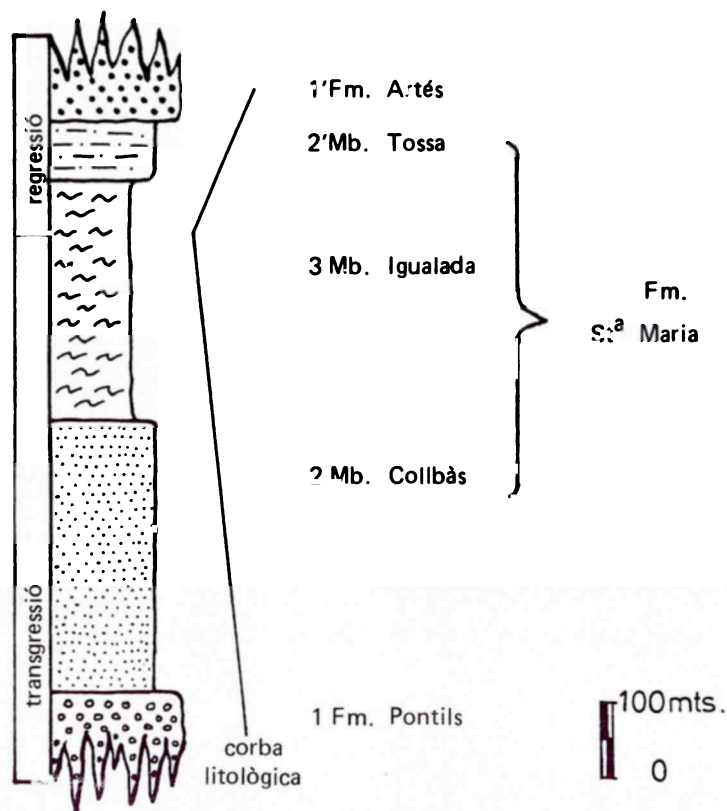


Fig. 5. Corba litològica de la sèrie realitzada entre Monistrol i Manresa (veure fig. 2), en la qual s'aprecia una bisequència que correspon al cicle sedimentari complet.

A partir de la columna estratigràfica, observant gràficament la successió de litologies (veure fig. 5), obtenim la corba litorològica, que correspon a una "BISEQUÈNCIA", la qual cosa vol dir que es produeix la successió d'una seqüència positiva i una altra de negativa; la qual cosa indica que en aquest sector de la Conca Eocènica Catalana, es va produir un cicle sedimentari complet.

BIBLIOGRAFIA

- ANADON, P. & MARZO, M. 1976. Montserrat molassic sedimentation: a general view. *IX Congr. Inter. Séd. Nice 1975. Livret guide n° 20, Nice.*
- CORRALES, I.; ROSELL, J.; SANCHEZ, L. & VILAS, L. 1977. *Estratigrafia*. Ed. Rueda, Madrid.
- FERRER, J. 1971. El Paleoceno y Eoceno del borde sur-oriental de la Depresión del Ebro (Cataluña). *Mem. Suisses de Paleontologie, vol. IX, Basilea.*
- INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA. 1975. Mapa geológico de España E. 1:50.000. Explicación de las hojas n° 392 (Sabadell) y 363 (Manresa). *Inst. Geol. y Min. de España.*
- LLOPIS LLADO, N. & MASACHS, V. 1943. El problema de los conglomerados del margen meridional de la Depresión del Ebro. *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España, Barcelona.*
- MASACHS ALAVEDRA, V. 1942. El Eoceno entre Monistrol y Manresa: Determinación de su estratigrafía por los Nummulites. *Las Ciencias, año VII, Barcelona.*

- MASACHS ALAVEDRA, V. 1976 a. Característiques diferencials dels principals Nummulits del Bages. *Acta 1975-1979. Inst. Cat. Hist. Nat. GAM, Manresa.*
- MASACHS ALAVEDRA, V. 1976 b. Circumstàncies sedimentològiques i geomorfològiques observables a Rajadell. *Acta 1975-1979. Inst. Cat. Hist. Nat. GAM, Manresa.*
- MASACHS ALAVEDRA, V. 1977. Un Queloni Eocè (*Allaeochelys*) nou a Catalunya. *Acta 1975-1979. Inst. Cat. Hist. Nat. GAM, Manresa.*
- MASACHS ALAVEDRA, V. 1979. L'Evolució intraespecífica del *Nummulit Striatus* (Brug). *Acta 1975-1979. Inst. Cat. Hist. Nat. GAM, Manresa.*
- RIBERA, JM. & FONBOTE, JM. 1945. Estudio geomorfológico de la hoya de erosión de Sant Vicenç de Castellet. *Est. Geol. n° 2, Barcelona.*
- ROSELL, J.; JULIA, R. & FERRER, J. 1966. Nota sobre la estratigrafía de unos niveles con carofitas existentes en el tramo rojo de la base del Eoceno, al S de los Catalánides. *Acta Geol. Hisp. año I, Barcelona.*
- RUIZ DE GAONA, M. 1952. Resultado del estudio del Nummulítico de Montserrat y regiones limítrofes. *Est. Geol. t. VIII, Madrid.*
- SOLÉ SABARIS, LI. 1968. *Geografia de Catalunya*. Ed. Aedos. vol. I i II, Barcelona.