



**ANNEX I. INVENTARI DELS PUNTS D'INTERÈS GEOLÒGIC I
PALEONTOLÒGIC DEL MUNICIPI DE MANRESA**

Realitzat per Ferran Climent (GEOSEI)

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC DE PROTECCIÓ
DEL PATRIMONI HISTÒRIC, ARQUITECTÒNIC,
ARQUEOLÒGIC, PALEONTOLÒGIC,
GEOLÒGIC I PAISATGÍSTIC DE MANRESA

INVENTARI DELS PUNTS D'INTERÈS GEOLÒGIC I PALEONTOLÒGIC DEL MUNICIPI DE MANRESA

LLISTA DELS ESPAIS SELECCIONATS

Fitxes i situació. Octubre de 2010

Promou:



Coordinació i redacció:



Assessorament científic i supervisió:



Assessorament científic:

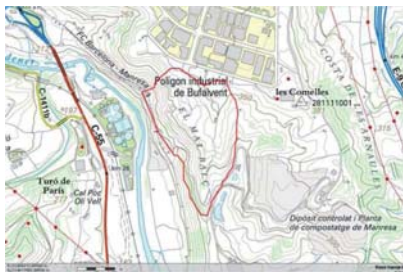


1- Pont Foradat o Pont de Les Arnaules (Raval de Manresa)			
Localització:		UTM	X= 405513 ; Y= 4617531
El pont foradat està situat al barri del Raval de Manresa, molt pròxim al nucli del Pont de Vilomara, al marge dret del riu Llobregat. El punt es troba a uns 450m al NW del Raval, i a uns 60m just sota la C-16, que passa per l'W de l'emplaçament. El camí, PR que va del Raval cap a Can Font de Cirerens, és d'interès històric ja que és el camí ral que va de Manresa a Terrassa.			
Situació geològica:			
Grup Santa Maria (formacions Collbàs – Tossa). Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).			
Edat	Bartonià		
Rellevància geològica			
Aquest és un dels ponts de roca naturals més destacables de Catalunya.			
Fotografia representativa			
			
Bibliografia			
Aquest punt apareix fotografiat i comentat en Mata-Perelló, J. i Junyent, F. (1980), pàg. 24., Vallès (2002) pàg.,46, Vallès i Vilarnau (1997), pàg. 188.. Porta i Via (1981) el descriuen a la pàg. 53.			

2- Solsida de terres submarina del turó del Jeroni (<i>slump</i> del talús de l'autopista C-16, al Raval de Manresa)		
Localització:		UTM X= 405668 ; Y= 4617071
L'aflorament es troba situat a ambdós costats de l'autopista C-16, molt proper al punt quilomètric 48, a l'alçada del pont que la creua, a sota el turó del Jeroni, en el camí que mena al Raval de Manresa.		
Situació geològica:		
Grup Santa Maria (fm. Igualada). Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).		
Edat	Bartonià (Eocè mig)	
Rellevància geològica		
Estructura sedimentària remarcable entre les quines que es poden observar de la seva tipologia en els sediments marins de la conca de l'Ebre.		
Fotografia representativa		
		
Bibliografia		

3- Escull de la central hidroelèctrica de les Marcetes.		
Localització:	UTM	X= 405929 ; Y= 4618564
La localització de l'escull és a la carretera BV-1225 que uneix el Pont de Vilomara amb Manresa, just davant de la central hidroelèctrica de les Marcetes, en el punt on la carretera descriu un revolt molt tancat. La resat de la seqüència deltaica es pot observar seguint la carretera en direcció al Pont de V.		
		
Situació geològica:		
Grup Santa Maria (fm. Tossa). Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).		
Estat	Bartonià (Eocè mig)	
Rellevància geològica		
Escull coral·lí relacionat amb el del Malbaç, del qual n'és complementari. A més, dins aquest espai d'interès geològic també es pot observar gran part d'una seqüència deltaica progradant que culmina amb l'escull.		
Fotografia representativa		
		
Bibliografia		
López Blanco (2006), Maestro (1987), Travé (1988).		

4- Falles subordinades de la Falla Bufalvent-Viladordis (zona de les Arnaules).		
Localització:		UTM X= 405224 ; Y= 4618877
Grup de falles situat als talussos que hi ha entre les dues rotondes dels accessos a la C-16 a l'alçada de l'enllaç 48 (Pont de Vilomara).		
Situació geològica:		
Grup Santa Maria (fm. Collbàs). Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).		
Edat	Bartonià (Eocè mig)	
Rellevància geològica		
Aquestes falles permeten explicar per què el pla de Bufalvent queda interromput i després el trobem en una posició més baixa al pla de Viladordis. Interès local.		
Fotografia representativa		
		
Bibliografia		
Porta i Via (1981), Travé (1988).		

5- Geozona del Malbalç			
Localització:		UTM	X= 404219 ; Y= 4617769
La geozona comprèn tota una superfície que queda delimitada per la zona de la planta de compostatge i dipòsit controlat de Manresa a l'est, pel polígon de Bufalvent al nord i la resta entre la via de ferrocarrils i l'espadat que hi ha a sota el camí del Malbalç, que condueix a la geozona.			
Situació geològica:			
Grup Santa Maria (formacions Collbàs, Igualada i Tossa) i , en menor proporció, formació Artès. Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).			
Edat	Bartonià (Eocè mig)		
Rellevància geològica			
Punt de gran importància geològica al municipi. Presenta un gran interès acadèmic i divulgatiu. El 1926 ja va ser objecte del XIV Congrés Internacional de Geologia i és reiteradament utilitzat en l'àmbit dels estudis universitaris. El seu valor és estratigràfic en tres vessants: (1) paleontològic (s'hi ha descrit esculls de corall entre molts altres invertebrats fòssils, com <i>Campanille giganteum</i>), (2) sedimentològic (s'hi ha dut a terme estudis sobre els medis de sedimentació deltaics i permet observar excel·lents estructures) i (3) seqüencial (han permès descriure l'ordenació seqüencial regional per aquest interval temporal). Aquests afloraments apareixen fotografiats en diverses publicacions científiques i divulgatives, principalment les pedreres de gresos, que són de gran interès sedimentològic. Ha estat zona d'estudi en diverses tesis (doctorals i de llicenciatura).			

Fotografies representatives



Aflorament visitat habitualment pels estudiants de Geologia.



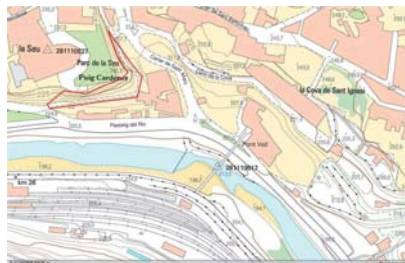
Una de les parts més rellevants de la geozona, les antigues pedreres.



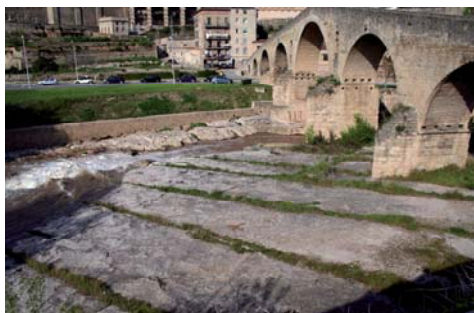
Detall de les estructures sedimentàries d'excel·lent qualitat presents a la geozona, i per les quals és coneguda.

Bibliografia

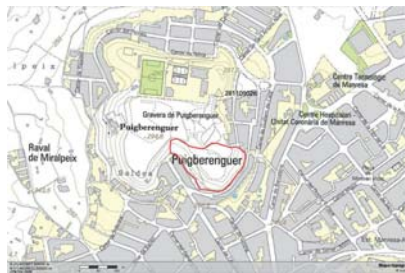
Faura y Sans, M. i Marín, A., (1926), Larragán i Masachs (1956), Llorente Casas (1985), Maestro (1991), Masachs (1979), Porta (1982), Porta i Via (1981), Travé (1998), Vallès (1997), Vallès (2002), entre altres.

6- Torrent de Sant Ignasi (Sant Marc) - Balmes de La Seu			
Localització:		UTM	X= 402663 ; Y= 4619732
L'espai d'interès comprèn tot el camí que hi ha al parc de la Seu que recentment ha estat condicionat per a l'ús públic. Els afloraments que hi ha, especialment per sobre el camí són l'objecte d'aquest punt.			
Situació geològica:			
Grup Santa Maria (fm. Collbàs). Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).			
Edat	Bartonià (Eocè mig).		
Rellevància geològica			
a) Aflorament tipus dels gresos de la fm. Collbàs, amb presència d'estructures sedimentàries significatives i donant morfologia de balmes. b) Aflorament d'Hexahedrita ($MgSO_4 \cdot 6H_2O$). Exemple tipus dels afloraments on es cità aquest mineral per primer cop a Catalunya. Manresa és una localitat clàssica d'aquest mineral, que és més aviat rar. c) Presència de margues carbonoses ("carbó"), que han donat lloc a la mina de carbó de l'estació RENFE. Interès local històric - geològic.			
Fotografia representativa			
			
Bibliografia			
(a) Larragán i Masachs (1956). (b) Mata (1979), Mata i Colldelforns (1988), Tomas (1920). (c) Bibliografia: Masachs (1949).			

7- Camí de Sant Pau			
Localització:		UTM	X= 403035 ; Y= 4619377
Aflorament situat sota el barri de la Balconada, a la cruïlla del carrer que surt de la carretera C-1411a cap a Sant Pau.			
Situació geològica:			
Grup Santa Maria (fm. Collbàs). Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).			
Edat	Bartonià (Eocè mig)		
Rellevància geològica			
Permeten observar des l'estructura sedimentària coneguda com estratificació encreuada de gran escala. Aquest aflorament complementa les estructures que podem observar a les pedreres del Malbalç i al cingles del Torrent de Sant Ignasi, la Seu.			
Fotografia representativa			
			
Bibliografia			
Llorente (1985).			

8- Diaclasat del Pont Vell de Manresa		
Localització:		UTM X= 402746 ; Y= 4619623
Espai de roca descoberta situat al llit del riu Cardener, just on es sustenten els pilars del Pont Vell de Manresa.		
Situació geològica:		
Grup Santa Maria (fm. Tossa). Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).		
Edat	Bartonià (Eocè mig)	
Rellevància geològica		
Vista zenital de les diàclasis que afecten la roca (fractures paral·leles entre si i perpendiculars al pla d'estratificació).		
Fotografia representativa		
		
Bibliografia		

9- Terrassa fluvial del Cardener a La Guia		
Localització:		UTM X= 402833 ; Y= 4619429
Es tracta d'un aflorament que hi ha al principi del camí que va als polvorers, just després de creuar les vies del tren. L'aflorament queda just per sota de les pistes esportives del barri de la Guia.		
Situació geològica:		
Sediments fluvials superficials.		
Edat	Pleistocè, fa entre 150.000 i 450.000 anys.	
Rellevància geològica		
Mostra de la Terrassa fluvial (T3) situada uns 30 metres per sobre de l'actual llera del riu. Es coneix amb el nom de T3 i també s'anomena del Tossal dels Cigalons, lloc en el qual es va trobar el proboscidi <i>Elephas antiquus</i>.		
Fotografia representativa		
		
Bibliografia		
Masachs i Via (1981), Masachs i Vilalta (1953), Solé Sabarís i Masachs (1940).		

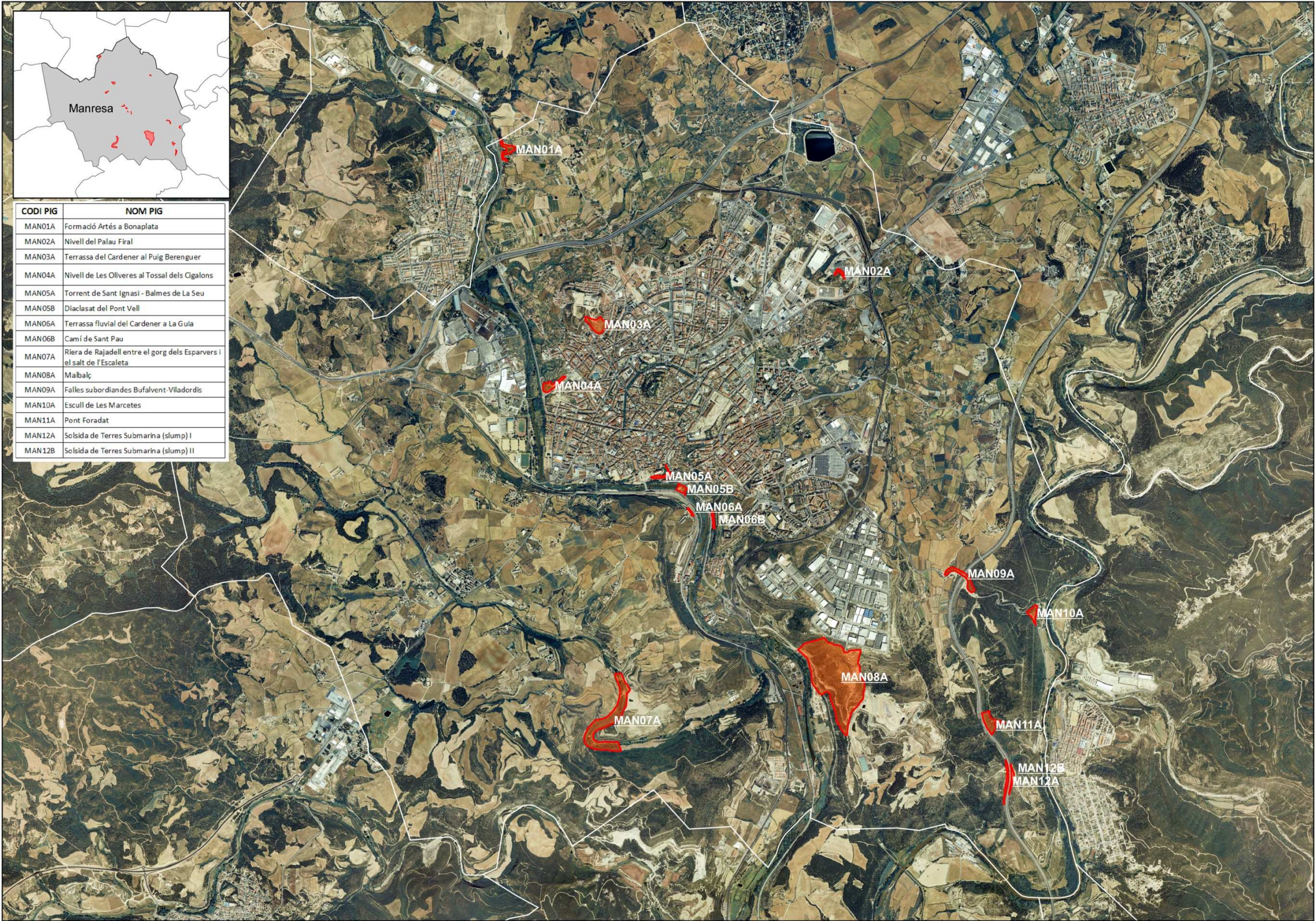
10- Terrassa fluvial al turó de Puigberenguer			
Localització:		UTM	X= 402026 ; Y= 4621043
Es troba situat a la zona sud-est del Puigberenguer, on hi havia part de l'antiga gravera. L'espai queda delimitat aproximadament per les cases del final del carrer de l'alcalde Armengou i pel carrer de Montalegre.			
Situació geològica:			
Sediments fluvials superficials.			
Edat	Fa entre 150.000 i 450.000 anys.		
Rellevància geològica			
Terrassa situada a un 87 metres del nivell de l'actual riu (també anomenada T3). Millor aflorament d'aquesta terrassa al terme i que forma part de les antigues graveres del Puigberenguer. A més, aquest aflorament presenta clarament el seu contacte amb la formació Artés que té a sota. La terrassa en aquest punt no va ser explotada doncs està cimentada. Aquest fet fa que aquest aflorament sigui molt didàctic per il·lustrar el procés de cimentació que fa que una grava esdevingui un conglomerat. A la part baixa de l'aflorament s'hi conserva part d'un tolva de l'antiga gravera que va permetre la construcció de moltes de les construccions de Manresa. Aquesta terrassa ha proporcionat fòssils de diversos mamífers tals com proboscids (<i>Mammuthus meridionalis</i>), hipopòtams, rinoceronts i cavalls.			
Fotografia representativa			
			
Bibliografia			
Masachs i Via (1981), Masachs i Vilalta (1953), Solé Sabarís i Masachs (1940)			

11- Riera de Rajadell entre el Gorg dels Esparvers – sector de Salt de l'escaleta		
Localització:	UTM	X= 401953 ; Y= 4617380
L'espai d'interès és el tram de la riera de Rajadell, ja en el seu tram final, entre el meandre del Gorg dels Esparvers i el salt de l'escaleta.		
Situació geològica:		
Grup Santa Maria (fms. Collbàs i Tossa). Seqüència de Manresa (megaseqüència de Milany).		
Edat	Bartonià (Eocè mig). També s'hi observen terrasses fluvials (Pleistocè).	
Rellevància geològica		
Expressió geomorfològica del grup Santa Maria formant cingleres i erosió diferencial en un tram de la Riera de Rajadell. Forma un gran meandre encaixat molt espectacular. Secundàriament també presenta un interès sedimentològic així com terrasses fluvials en alguns punts.		
Fotografia representativa		
		
Bibliografia		
Badia (1997).		

12- Nivell de les Oliveres al tossal dels Cigalons			
Localització:		UTM	X= 401624 ; Y= 4620537
Afloraments del Tossal del Cigalons, delimitats entre la carretera C-37 i el carrer de Lepant.			
Situació geològica:			
Formació Artés – Grup Santa Maria. Seqüència de Sant Salvador (megaseqüència de Milany).			
Edat	Bartonià (Eocè mig) proper al Priabonià (Eocè superior).		
Rellevància geològica			
Estrats que mostren la transició entre la sedimentació marina (grup Santa Maria) i la continental (formació Artés). Interès regional.			
Fotografia representativa			
			
Bibliografia			
Biosca i Via (1987), Masachs (1954), Larragán i Masachs (1956).			

13- Falca marina de la formació Artés al Palau firal			
Localització:		UTM	X= 404202 ; Y= 4621540
Nivell aflorant a la zona del pàrquing del Palau Firal de Manresa, a l'entrada del pis superior.			

14- Formació Artés a Bonaplata			
Localització:		UTM	X= 401158 ; Y= 4622701
Situat a la zona de Bonaplata, a tocar de la carretera C-55 en direcció a Cardona i poc abans del pont nou que condueix a St. Joan de Vilatorrada , l'espai d'interès inclou els espadats vermells que hi ha seguint la carretera i entrant al barranc que entra cap a l'est en aquest punt.			
Situació geològica:			
Formació Artés (megaseqüència de Solsona).			
Edat	Priabonià (Eocè superior)		
Rellevància geològica			
Es l'aflorament més significatiu dels gresos de la formació Artés que es veu dins el terme, si bé en altres llocs del Bages n'hi ha de millors. Interès local.			
Fotografia representativa			
			
Bibliografia			



Mapa del municipi de Manresa on hi ha situats els diferents espais d'interès geològic i paleontològic.

RECULL DE REFRENCIES BIBLIOGRÀFIQUES

REFERÈNCIES DEL CAPÍTOL "GENERALITATS"

- López-Blanco, M. (2006). Stratigraphic and tectosedimentary development of the Eocene Sant Llorenç del Munt fan-delta complexes (Southeastern Ebro basin margin, Northeast Spain). Contributions to Science, 3 (2): 125-148.
- Maestro (1987). Estratigrafia i fácies del complex deltaic (fan delta) e Sant Llorenç del Munt (Eocè mig-superior, Catalunya). Tesis Doctoral Universitat Autònoma de Barcelona. 306 pp.
- Maestro, E. (1991). The deltaic complex of Sant Llorenç del Munt (Middle-Upper Eocene), SE Catalan basin. Cuadernos de Geología Ibérica, 15: 73-102.
- Puigdefàbregas, C., Muñoz, J.A., Marzo, M. (1986). Thrust belt development in the Eastern Pyrenees and related depositional sequences in the southern foreland basin. En Allen , P.A., Homewood, P. Eds Foreland basins. IAS Spec. Publ., 8: 229-246.
- Travé, A., (1988). Estratigrafia i sedimentologia dels dipòsits deltaics de l'Eocè mitjà-superior al sector de Manresa. Tesi de Llicenciatura Universitat de Barcelona. 85 pp.
- Vergés, J., Marzo, M., Santaaulària, T., Serra-Kiel, J., Burbank, D.W., Muñoz, J.A., Gimenez-Montsant, J. (1998). Quantified motions and tectonic evolution of the SE Pyrenean Foreland Basin. En Mascle , A., Puigdefàbregas, C., Luterbacher, H.P., Fernández, M. (Eds), Cenozoic Foreland Basins of Western Europe. Spec. Publ. Geol. Soc. London, 134: 107-134.

REFERÈNCIES SOBRE ASPECTES GEOLÒGICS DEL TERME DE MANRESA

Es diferencien aquells treballs de recerca (que aporten continguts nous) dels treballs de divulgació, ja siguin de geologia en particular o de natura en general. Entre aquest darrers, hi podem trobar algunes imprecisions habituals si han estat realitzat des de fora l'àmbit de les Ciències de la Terra.

Respecte als treballs científics s'han obviat molts d'aquells que, tot i contenir les roques del terme, es centren en aspectes molt generals. També s'ha evitat fer una relació exhaustiva de treballs científics, sobretot si es tracta de treballs amb continguts expressats en altres treballs posteriors de síntesi que sí estan a la bibliografia.

BIBLIOGRAFIA CIENTÍFICA

- Biosca, J. i Via, L. (1987). El género *Nypa* (Palmae) en el Eoceno de la Depresión Central Catalana. Batallería, 1. 7-23.
- Faura y Sans, M. i Marín, A., (1926). XIV Congrès Geològic Internacional. Excursió C3. pp , 10-30, 102-111.
- IGME (1975). Mapa Geològic de España e: 1: 1/50.000. Full i memòria explicativa "Manresa (363)". Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria.
- Larragán, A. i Masachs, V. (1956). Full 363 Manresa. Mapa Geològic d' Espanya escala 1:5000 i memòria explicativa. Ed. IGME.
- López-Blanco, M. (2006). Stratigraphic and tectosedimentary development of the Eocene Sant Llorenç del Munt fan-delta complexes (Southeastern Ebro basin margin, Northeast Spain). Contributions to Science, 3 (2): 125-148.
- Maestro (1987). Estratigrafia i fácies del complex deltaic (fan delta) e Sant Llorenç del Munt (Eocè mig-superior, Catalunya). Tesis Doctoral Universitat Autònoma de Barcelona. 306 pp.
- Maestro, E. (1991). The deltaic complex of Sant Llorenç del Munt (Middle-Upper Eocene), SE Catalan basin. Cuadernos de Geología Ibérica, 15: 73-102.
- Masachs, V. (1949). Carbón en Manresa. Circular del Centre Excursionista de la Comarca del Bages, 57:1 – 2.
- Masachs, V. (1954). Edad del horizonte de tránsito entre el Eoceno Marino y las calizas con "Melanoides akbigensis" Noul, en una parte del sector catalán de la Depresión del Ebro. Bol. Real. Soc. Española de Historia Natural, Tomo homenaje a E. Hernández-Pacheco. p. 453-457.
- Masachs, V. (1979). Característiques diferencials dels principals nummulits del Bages. Acta Grup Autònom Manresa de la Inst. Cat. Hist. Nat., 1:P. 24-28.
- Masachs, V., i Vilalta, de J.F. (1953). Aportaciones al conocimiento de la cronología de las terrazas fluviales de NE de España. Un valioso documento paleontológico. Memorias y Comunicaciones del Instituto Geológico Provincial, X: 73 – 77.
- Mata, J.M. (1979). Nota sobre la troballa de l'hexahidrita. Acta Grup Autònom Manresa de la Inst. Cat. Hist. Nat., 1:P. 18.
- Mata, J.M. i Colldeforns, B. (1988). Inventari mineralògic de la comarca del Bages. Xaragall I, 21.42 pp.
- Porta, F. (1982). El *Cerithium giganteum* Lam. Com a guia geològica del Bages (Catalunya). Acta Grup Autònom Manresa de la Inst. Cat. Hist. Nat., 2: 26-30.
- Solé Sabarís, L. I Masachs, V. (1940). Edad de las terrazas del río cardoner en Manresa, Géologia de la Méditerranée occidentale, VI (2).

- Tomas, L. (1920). Els minerals de Catalunya. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural 129-358.
- Travé, A., (1988). Estratigrafia i sedimentologia dels dipòsits deltaics de l'Eocè mitjà-superior al sector de Manresa. Tesi de Llicenciatura Universitat de Barcelona. 85 pp.

BIBLIOGRAFIA DIVULGATIVA

- Badia, J. (1997). La vall de la Riera de Rajadell. En Vilarmau, M., Gasol, J.M. i Solà, R. (eds). Guia d'Espais d'Interès natural del Bages. Centre d'Estudis del Bages i Institució Catalana d'Història Natural. pp. 137 – 142.
- Girabal, J. (2008). Aprenent geologia al Bages. Camp d'Aprenentatge del Bages (La Culla).
- Llorente, J.A. (1985). Itinerario geológico de interés didáctico Manresa-Montserrat. En E. Iroz i A. Casas, Itinerarios geológicos de interés didáctico. Xaragall, 10. 49 pp.
- Masachs, V. (1981). Itinerari M2. De Manresa a Monistrol de Montserrat. En V. Masachs et al. Itineraris Geològics. Bages, Berguedà, Anoia, Solsonès. Pp. 55-59.
- Masachs, V., Gómez, A., Mata, J.M., Porta, F., Ramírez, A., Vía, L. (1981). Itineraris Geològics. Bages, Berguedà, Anoia, Solsonès.
- Masachs, V. i Ramirez, A. (1981). Itinerari M5. Manresa – Solsona. En V. Masachs et al. Itineraris Geològics. Bages, Berguedà, Anoia, Solsonès. Pp 106-115.
- Masachs i Vía, L. (1981). Les unitats geomorfològiques. En V. Masachs et al. Itineraris Geològics. Bages, Berguedà, Anoia, Solsonès. Pp 15-30.
- Masachs, V. i Ramirez, A. (1981). Itinerari M6. Manresa – Calaf- Castellfollit de Riubregós. En V. Masachs et al. Itineraris Geològics. Bages, Berguedà, Anoia, Solsonès. Pp 119-115132.
- Mata, J.M. i Junyent, F. (1980). Aproximació a la Geologia, Geomorfologia i Mineralogia del Bages. En El Bages: aproximació al medi natural i humà de la comarca. Ed. Centre Excursionista de la Comarca del Bages – Montblanc.
- Mata, J.M. i Junyent, F. (1986). Introducció a l'estudi del Relleu del Bages. Xaragall, 13: 1 - 40.
- Porta, F. i Vía, L. (1981). Itinerari M1. Al Malbalç i Bufalvent. En V. Masachs et al. Itineraris Geològics. Bages, Berguedà, Anoia, Solsonès. Pp. 45- 59.
- Vallès, F. (2002). El Medi Natural del terme de Manresa. Ed. Centre d'Estudis del Bages. 128 pp.
- Vallès, F., Vilarmau, M. (1997) Tram del riu Llobregat: Sant Benet-Boades. En Vilarmau, M., Gasol, J.M. i Solà, R. (eds). Guia d'Espais d'Interès natural del Bages. Centre d'Estudis del Bages i Institució Catalana d'Història Natural. pp. 185-189.

- Vallès, F. (1997). El Malbalç. En Vilarmau, M., Gasol, J.M. i Solà, R. (eds). Guia d'Espais d'Interès natural del Bages. Centre d'Estudis del Bages i Institució Catalana d'Història Natural. Pp. 191-194.

REFERÈNCIES SOBRE PATRIMONI GEOLÒGIC I INVENTARIS

- Carcavilla, L., López-Martínez, J. y Durán, J.J. (2007). *Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación, conservación, gestión y relación con los espacios naturales protegidos*. Instituto Geológico y Minero de España. Serie Cuadernos del Museo Geominero, nº 7. Madrid. 360 p.
- Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1996). ***El Patrimonio geológico : bases para su valoración, protección, conservación y utilización***. Sociedad Española de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio : Comisión del Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España. Madrid. 112p

PÀGINES WEB D'INTERÈS

- <http://ichn.iec.cat/bages/hist-geologica/hist-geologica.htm>
- <http://www.igme.es/internet/patrimonio/principal.htm>
- http://mediambient.gencat.cat/cat/el_medi/natura/sistema_informacio/inventari_interes_geologic/
- <http://www.icc.es/web/gcontent/ca/index.php>

