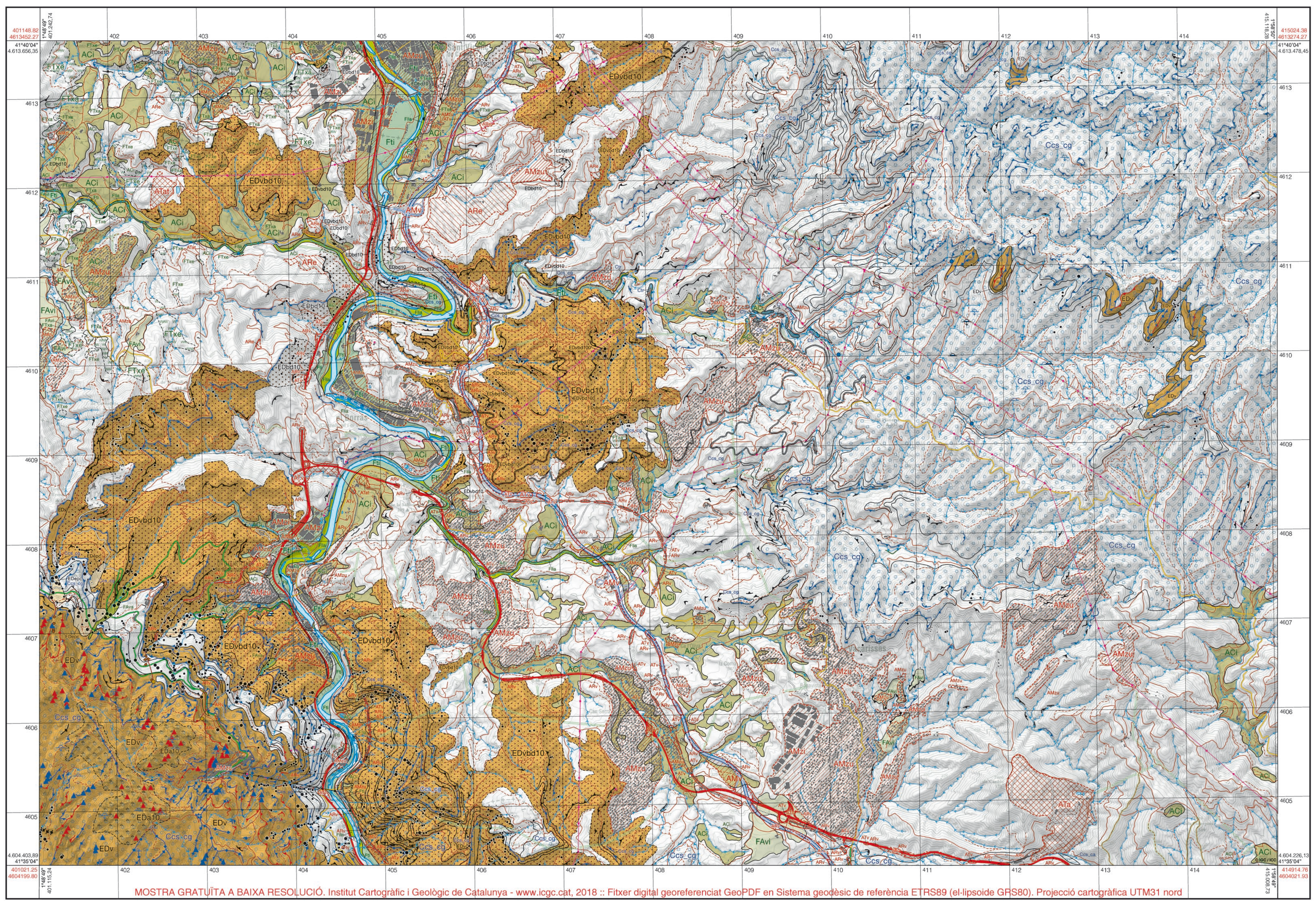
Mapa geològic dels processos actius i recents i de l'activitat antròpica. Geoantròpic 1:25 000

Monistrol de Montserrat 392-1-1 (71-29)


MOSTRA GRATUÏTA A BAIXA RESOLUCIÓ. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya - www.icgc.cat, 2018 :: Fitxer digital georeferenciat GeoPDF en Sistema geodèsic de referència ETRS89 (el·lipsoide GRS80). Projecció cartogràfica UTM31 nord

© Base temàtica: Institut Geològic de Catalunya (IGC)
© Base altimètrica i planimètrica: BTC25m Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)
Aquest document és protegit per la Llei. Es prohibeix qualsevol reproducció total o parcial, per qualsevol mitjà, si no ha estat expressament autoritzada per l'IGC i l'ICC.
Produït per: © Institut Geològic de Catalunya (IGC) © Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)
Edició i publicació: © Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)
Primera edició: juliol 2011 — Data de vol planimetria: juny 2008 — Dipòsit Legal: B. 29 854-2011

Escala 1: 25 000

500 0 500 1 000 1 500 2 000 2 500 m

Convergència de la quadrícula ω: 0° 43' 57,67" W

Valor mitjà de la declinació magnètica el juny de 2011 δ: 0° 31' 55,99" E

Variació anual: 0° 8' 12,86" E

Dades referides al centre del full

El·lipsoide de Hayford. Datum Europeu. Longituds referides al meridià de Greenwich. Altituds referides al nivell mitjà del mar a Alacant. Projecció UTM. Equidistància de les corbes de nivell: 10 metres.

NP: nord de la projecció
NM: nord magnètic
NG: nord geogràfic

Llegenda

ACTIVITAT ANTRÒPICA

- Límit de dipòsit antròpic
- Límit d'acció antròpica
- Escarpament antròpic

Terrenys antropitzats

Terrenys rebaixats (AR): Àrees on la superfície del terreny preexistent ha estat excavada artificialment.

ARe — **Activitat extractiva.** Terreny rebaixat en el qual s'han dut a terme un conjunt d'operacions que tenen per finalitat l'obtenció de recursos minerals del subsòl, com ara àrids, pedra ornamental, etc. En l'àmbit del full, hi ha un cert nombre d'explotacions, actives i inactives, localitzades a les calcàries fossilíferes de la unitat $EBcm_2$ i en els gresos de la unitat $EBgm_2$ del Mapa geològic revisat 1:25 000. Tant les calcàries com els gresos han estat explotats com a pedra per a la construcció; les calcàries s'han explotat, també, com a pedra ornamental.

ARv — **Desmunt en vial i via fèrria.** Terreny rebaixat en el qual s'emplaça un vial o una via fèrria. En l'àmbit del full corresponen als rebaixos efectuats per al traçat de l'autopista C-16, de les carreteres C-55 i C-58, dels Ferrocarrils de la Generalitat de la línia Barcelona – Manresa i de la línia de Rodalies de Renfe R4 Sant Vicenç de Calders – Manresa; a més dels rebaixos del cremallera i de l'aeri de Montserrat.

Terrenys terraplenats o reblerts (AT): Àrees on s'ha dipositat material artificialment sobre la superfície del terreny preexistent.

ATa — **Abocador.** Inclou totes aquelles àrees on es deposen residus, com ara escombraries, runa, etc. En l'àmbit del full, només hi ha un dipòsit controlat de residus, el qual es situat al terme municipal de Vacarisses.

ATat — **Abassegament temporal.** Terreny en el qual hi ha hagut aportacions artificials de material generats durant una obra, els quals es reutilitzen en la mateixa obra o en obres posteriors.

ATv — **Terraplè en vial i via fèrria.** Terreny terraplenat o reblert en el qual s'emplaça un vial o una via fèrria. En l'àmbit del full corresponen als terraplens efectuats per al traçat de l'autopista C-16, de les carreteres C-55 i C-58, dels Ferrocarrils de la Generalitat de la línia Barcelona – Manresa i de la línia de Rodalies de Renfe R4 Sant Vicenç de Calders – Manresa; a més dels terraplens del cremallera i de l'aeri de Montserrat.

Terrenys modificats o remodelats (AM): Àrees on la superfície preexistent del terreny ha estat severament modificada per l'acció humana, de manera que no és possible de diferenciar de forma precisa les zones reblertes i les zones rebaixades.

AMtr — **Planta de tractament de residus.** Instal·lació destinada al tractament de residus i aigües residuals per tal de modificar-ne les característiques físiques o químiques i facilitar-ne la deposició. En l'àmbit del full, correspon a la planta de tractament situada al sud de la població de Monistrol de Montserrat.

AMv — **Explanació per obra viària i ferroviària.** Inclou totes aquelles àrees on s'ha dut a terme alguna actuació en el terreny, diferent d'un terraplè o rebaix, per a l'emplaçament d'un vial o una via fèrria. En l'àmbit del full corresponen als terraplens sobre els quals s'emplaça l'autopista C-16, la carretera C-55 i la carretera C-58.

AMzi — **Zona industrial.** Delimitació no administrativa d'una zona urbanitzada on s'agrupen activitats industrials i de serveis no residencials.

AMzu — **Zona urbana.** Delimitació no administrativa de la zona que inclou tot aquells elements urbanístics destinats al servei de la població, com són edificacions, carrers, parcs, etc. S'inclouen les instal·lacions d'ús públic (hospitals, presons, etc) desvinculades del nucli urbà, així com les urbanitzacions.

Elements antròpics

Poblament: Edificació; Piscina
Xarxa viària: Autopista; Via preferent; Carretera convencional; Túnel de carretera convencional; Carretera comarcal; Túnel de carretera comarcal; Carretera local; Pont, viaducte; Vial pavimentat; Túnel de vial pavimentat; Camí; Túnel de camí; Corriol; Obres: Tram en construcció; Ferrocarril; Túnel de ferrocarril; Pati de vies de ferrocarril; Cremallera, funicular; Túnel de cremallera, de funicular; Telefèric
Obres hidràuliques: Bassa o dipòsit descobert; Resclosa; Canal i sèquia; Mur de contenció
Energies i serveis: Línia elèctrica; Torre elèctrica; Conducció
Forestal: Tallafocs

PROCESSOS I FORMACIONS SUPERFICIALS NATURALS

- Límit definit
- Límit incert
- Límit gradual

Dinàmica fluvial, fluvial-al·luvial, fluviotorrencial i al·luvial-col·luvial (F, FA, FT i AC)

Àrees funcionals

Àmbit d'erosió

FTxa — **Zones d'aixaragallament actiu.** Comprenen les zones actualment afectades per una intensa erosió hídrica superficial i subsuperficial, amb presència generalitzada de xaragalls profunds i molt densos. En l'àmbit del full, es troben afectant els materials margosos de les unitats $EBlm_2$ i $EBcm_2$ del Mapa geològic revisat 1:25 000.

FTxe — **Zones de xaragalls parcialment estabilitzats per la vegetació i per dipòsits de vessant.** Es localitzen fonamentalment sobre litologies d'elevada erosionabilitat. En l'àmbit del full, es troben afectant els materials margosos de les unitats $EBlm_2$ i $EBcm_2$ del Mapa geològic revisat 1:25 000.

- Curs fluvial dominat per processos d'incisió lineal
- **Escarpament en roca generat per erosió lateral d'alçada inferior a 10 m que genera despreniments.** L'acció de l'erosió del curs fluvial, mitjançant el soscavament de marges en meandres o traçats sinuosos, dóna lloc a escarpaments de despreniments.
- **Escarpament en roca generat per erosió lateral d'alçada compresa entre 10 i 100 m que genera despreniments.** L'acció de l'erosió del curs fluvial, mitjançant el soscavament de marges en meandres o traçats sinuosos, dóna lloc a escarpaments de despreniments.
- **Escarpament en substrat tou generat per erosió lateral d'alçada inferior a 10 metres que genera despreniments.** L'acció de l'erosió del curs fluvial, mitjançant el soscavament de marges en meandres o traçats sinuosos, dóna lloc a escarpaments de despreniments en roca tova.
- **Escarpament en substrat tou generat per erosió lateral d'alçada compresa entre 10 i 100 metres que genera despreniments.** L'acció de l'erosió del curs fluvial, mitjançant el soscavament de marges en meandres o traçats sinuosos, dóna lloc a escarpaments de despreniments en roca tova.

Àmbit de transport-sedimentació

- Curs fluvial dominat per processos de transport-sedimentació

FIIa — **Llits actuals.** Corresponen als llits de rius i rieres principals que actuen en l'actualitat, el Llobregat, la Riera de Marganell, la Riera de Rellinars i la Riera del Palà. Els processos dominants són el transport i la sedimentació. Presenten dipòsits de gruix irregular, que poden arribar fins a 3 metres, constituïts per graves i gravetes amb matriu sorrenca. Formen part de les zones inundables segons criteris geomorfològics. Es tracta de dipòsits no consolidats, excavables. Agrupa les unitats cartogràfiques Qt_0 i Qt_0' del Mapa geològic revisat 1:25 000.

FAva — **Cons de dejecció actius.** Es tracta de dipòsits que es desenvolupen a les parts distals de canals de despreniments. A l'àmbit del full, es localitzen a les parts distals del Torrent de la Font del Boix i de la Canal del Moro. Al Torrent de Santa Maria hi ha dipòsits de mida no cartografiable. Els dipòsits d'aquesta unitat són formats per sorres argiloses que engloben còdols i blocs heteromètrics. Es tracta de materials no consolidats d'edat actual. Tenen una potència d'escala mètrica. Corresponen a la unitat cartogràfica Qcd_0 del Mapa geològic revisat 1:25 000. Formen part de les zones inundables segons criteris geomorfològics.

Àrees no funcionals

Àmbit de transport-sedimentació

FtI — **Terrasses baixes i mitjanes.** Són dipòsits, topogràficament elevats respecte al nivell de base actual, d'antics llits fluvials. Litològicament, són constituïts per graves i gravetes amb matriu sorrenca que, cap a sostre, passen a llims argilosos amb algunes filades lenticulars de graves. Tenen un gruix irregular, amb potències que varien entre 3 i 10 metres. Es tracta de materials poc o no consolidats de l'Holocè i del Plistocè que, localment, poden ser lleugerament cimentats. Les terrasses baixes, se situen a 5 metres pel damunt dels llits actuals (FIIa), corresponen als dipòsits de la unitat cartogràfica Qt1 del Mapa geològic revisat 1:25 000 i formen part de les zones inundables segons criteris geomorfològics. Les terrasses mitjanes se situen entre 5 i 35 metres per sobre del llit actual del Llobregat, corresponen a les unitats cartogràfiques Qt_2 i Qt_3 del Mapa geològic revisat 1:25 000 i, en l'àmbit del full, queden fora de les zones inundables segons criteris geomorfològics.

FAvi — **Ventalls al·luvials inactius.** Són formats per graves i gravetes amb intercalacions de nivells de sorres i llims ocres. Tenen gruixos d'ordre mètric. Es tracta de materials no consolidats del Plistocè superior. Corresponen a la unitat cartogràfica Qv_4 del Mapa geològic revisat 1:25 000.

ACi — **Dipòsits de gènesi col·luvial i col·luvial-al·luvial.** Són constituïts per argiles i llims de color vermellós i ocre. A la base, incorporen nivells canaliformes de graves i gravetes amb matriu llimosa que, en alguns casos, són lleugerament cimentades. Assoleixen gruixos màxims de 10 metres. Són materials no consolidats de l'Holocè. Corresponen a les unitats cartogràfiques Qac_1, Qac_2, Qac_3 i Qac_4 del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Dinàmica dels moviments de vessant (Esllavissades) (ED)

DESPRENIMENTS

Àrees funcionals

Zones de sortida

EDv — **Vessant generador de despreniments.** Són vessants de pendent superior a 45° amb presència d'indicadors morfològics de despreniments.

EDvbd10 — **Vessant de duresa heterogènia generador de despreniments i/o bolcades on s'acumulen blocs caiguts de mida modal entre 1 i 10 m³.** Es tracta de vessants amb pendent comprès entre 20 i 45° generats sobre un substrat constituït per una alternança de capes dures i toves. Les capes dures formen escarpaments generadors de despreniments d'alçades inferiors a 10 metres. El pendent moderat del vessant afavoreix que els blocs despresos tinguin poc desplaçament i s'acumulin formant un tapís de blocs dispersos a sobre del vessant. Els blocs són de mida modal entre 1 i 10 m³, tot i que, puntualment, es desprenen blocs de mida modal superior a 10 m³.

EDvbd100 — **Vessant de duresa heterogènia generador de despreniments i/o bolcades on s'acumulen blocs caiguts de mida modal entre 10 i 100 m³.** Es tracta de vessants amb pendent comprès entre 20 i 45° generats sobre un substrat constituït per una alternança de capes dures i toves. En general, a l'àmbit del full, les capes dures formen escarpaments generadors de despreniments d'alçades compreses entre 10 i 20 m. El pendent moderat del vessant afavoreix que els blocs despresos tinguin poc desplaçament i s'acumulin formant un tapís de blocs dispersos a sobre del vessant. Els blocs són de mida modal entre 10 i 100 m³.

EDa10 — **Àrea d'agulles generadores de despreniments d'alçada compresa entre 10 i 100 m.** Són àrees que presenten una densitat elevada d'agulles i pinacles d'alçada compresa entre 10 i 100 m. Els despreniments que es generen són de mida molt variable, des de mida còdol fins a blocs d'ordre decamètric. Al full, aquestes àrees es localitzen al massís de Montserrat; la majoria d'agulles són conegudes i es denominen per les formes que dibuixen.

- **Escarpament generador de despreniments en substract de roca dura d'alçada inferior a 10 metres**
- **Escarpament generador de despreniments en substract de roca dura d'alçada compresa entre 10 i 100 metres**
- **Escarpament generador de despreniments en substract de roca dura d'alçada superior a 100 metres**
- **Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura d'alçada inferior a 10 metres**
- **Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura d'alçada compresa entre 10 i 100 metres**
- **Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura d'alçada superior a 100 metres**
- **Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura amb escarpaments d'alçada variable; un d'alçada compresa entre 10 i 100 metres, i l'altre, d'alçada inferior a 10 metres**
- **Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura amb escarpaments d'alçada variable; un d'alçada superior a 100 metres, i l'altre, entre 10 i 100 metres**
- **Escarpament generador de despreniments en substrat de roca tova d'alçada inferior a 10 metres**
- **Agulla generadora de despreniments d'alçada compresa entre 10 i 100 metres**
- **Agulla generadora de despreniments d'alçada superior a 100 metres**
- **Canal de despreniments en substrat rocós.** Zona preferent de pas de despreniments
- **Cicatriu de caiguda de bloc recent.**

Zones d'arribada

EDepc — **Esbaldregalls de pendent coberts per vegetació.** Dipòsit d'esbaldregalls de graves angulosos i blocs heteromètrics envoltats per una matriu de sorra grollera. A sobre del dipòsit hi ha crescut vegetació arbòria o s'hi ha desenvolupat un sòl edàfic. La presència de vegetació arbòria o de sòl edàfic indica que el seu grau d'activitat és baix. Sobre el dipòsit s'identifiquen blocs rocosos dispersos de mides modals variables, des d'1 m³ fins a blocs de més de 100 m³.

EDbd10 — **Blocs rocosos dispersos de mida modal entre 1 i 10 m².** Es troben de forma aïllada i inconnexa damunt d'un substrat no relacionat amb despreniments.

- **Bloc caigut aïllat antic de volum entre 1 i 10 m³.** La caiguda del bloc no es pot relacionar amb vegetació arbòria malmesa, ni es disposa de referències documentals ni testimonials de l'esdeveniment.
- **Bloc caigut aïllat antic de volum entre 10 i 100 m³.** La caiguda del bloc no es pot relacionar amb vegetació arbòria malmesa, ni es disposa de referències documentals ni testimonials de l'esdeveniment.
- **Bloc caigut aïllat antic de volum superior a 100 m³.** La caiguda del bloc no es pot relacionar amb vegetació arbòria malmesa, ni es disposa de referències documentals ni testimonials de l'esdeveniment.
- **Bloc caigut aïllat recent de volum entre 1 i 10 m³.** El bloc ha caigut en les darreres dècades. Acostuma a ser relacionat amb vegetació arbòria malmesa per l'impacte del bloc, o bé es disposa de referències documentals i/o testimonials de l'esdeveniment.
- **Bloc caigut aïllat recent de volum entre 10 i 100 m³.** El bloc ha caigut en les darreres dècades. Acostuma a ser relacionat amb vegetació arbòria malmesa per l'impacte del bloc, o bé es disposa de referències documentals i/o testimonials de l'esdeveniment.

Dinàmica càrstica (C)

Àrees funcionals

Àmbit d'erosió-denudació

Ccs_cg — **Àrees càrstiques desenvolupades en formacions de conglomerats carbonàtics.** Són àrees amb permeabilitat per fracturació i/o carstificació superficials que constitueixen les àrees de recàrrega dels principals aqüífers càrstics. En l'àmbit del full, les dues principals àrees amb carstificació en conglomerats són el massís de Montserrat i el massís de Sant Llorenç del Munt. En aquestes zones, malgrat que els fenòmens d'exocarst són escassos, s'hi ha desenvolupat un important endocarst que es manifesta per l'existència de nombroses cavitats i surgències importants. En la gènesi de les agulles i pinacles, característiques del massís de Montserrat, a més de fenòmens relacionats amb erosió hídrica i amb fenòmens de despreniments, és possible que hi hagi tingut un paper rellevant la dissolució del carbonat de calci en plans de diàclasis. Correspon a les unitats EBcm, EPcm i EBcc del Mapa geològic revisat 1:25 000.

Ccs_ca — **Àrees càrstiques desenvolupades en formacions carbonàtiques.** Són àrees amb permeabilitat per fracturació i/o carstificació superficials que constitueixen les àrees de recàrrega dels principals aqüífers càrstics. En l'àmbit del full, només hi ha un petit afloramient, al límit SE, que correspon a la unitat Tm_3 del Mapa geològic revisat 1:25 000. Aquesta unitat es troba més representada als fulls d'Olesa de Montserrat (392-1-2) i Castellar del Vallès (392-2-1).

- Avenc
- Cova

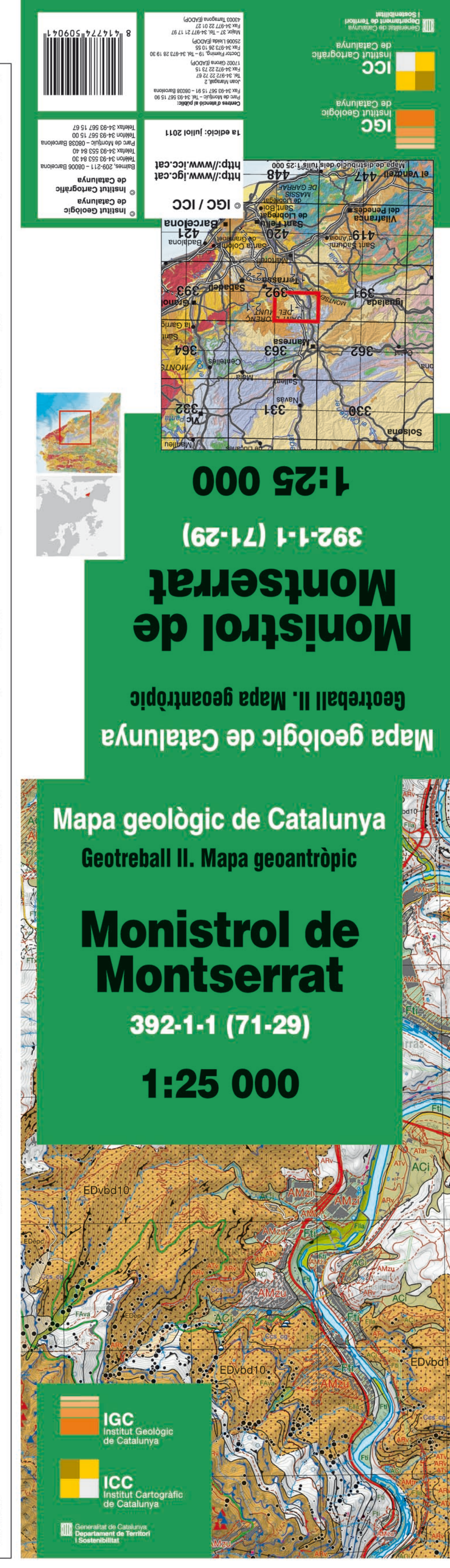
Àmbit de transport-sedimentació. Zones de descàrrega actives

- Surgència càrstica permanent
- Surgència càrstica intermitent
- Avenc amb surgència intermitent
- Cova amb surgència intermitent

Àrees no funcionals

Àmbit de transport-sedimentació. Zones de descàrrega inactives

Ctr — **Calcàries travertíniques.** Són calcàries travertíniques amb nivells detrítics alternants. Els nivells detrítics tenen una potència de decimètrica a mètrica i són constituïts per llims arenosos amb còdols dispersos i nivells de graves. La unitat té un gruix irregular que va des de centímetric fins a decimètric, amb una potència màxima de 12 metres. Es distingeixen tres complexos travertínics situats a diferents alçades del llit actual de la Riera de Rellinars. Correspon a les unitats cartogràfiques Qtr_1, Qtr_2 i Qtr_3 del Mapa geològic revisat 1:25 000. La seva edat s'atribueix al Plistocè superior - Holocè.



Mapa geològic de Catalunya

Geotreball II. Mapa geoantròpic

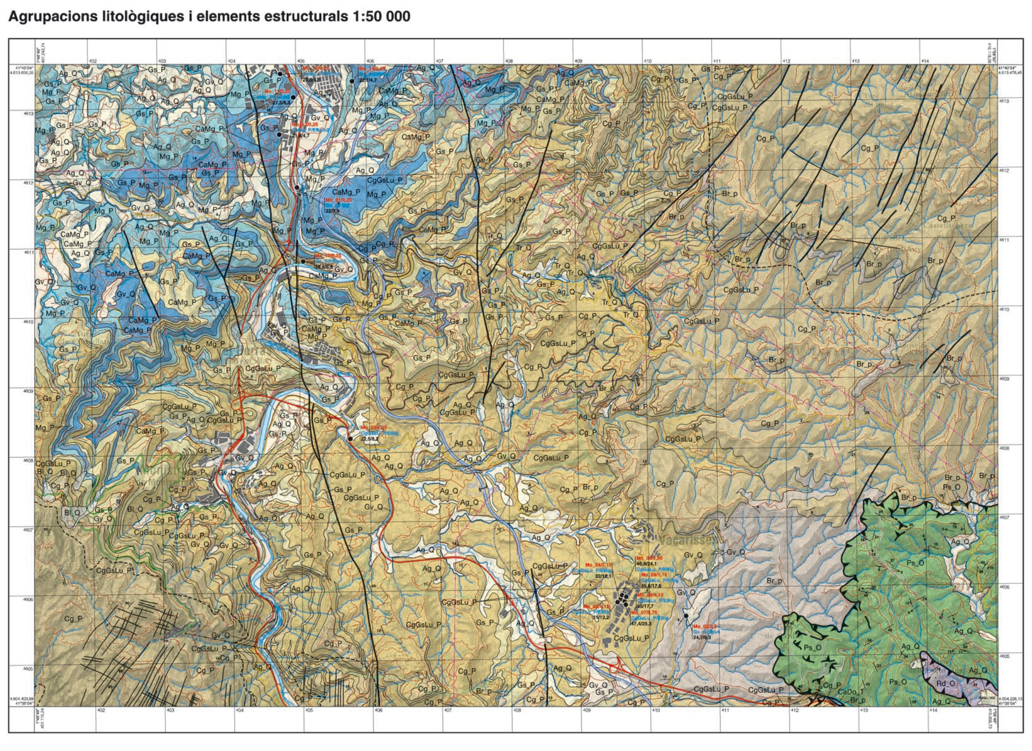
Monistrol de Montserrat

392-1-1 (71-29)

1:25 000

IGC Institut Geològic de Catalunya
ICC Institut Cartogràfic de Catalunya
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat

Agrupacions litològiques i elements estructurals 1:50 000



Llegenda

Sediments

Predomini de blocs

Bl_Q — **Blocs heteromètrics i graves.** Blocs d'ordre de mètric a decamètric, i graves provinents de la disgregació del massís de Montserrat (unitats EPcm, EBcm i EBlg, del Mapa geològic 1:25 000 revisat). Els blocs i les graves es troben englobats en una matriu de sorres i llims. L'estructura interna del dipòsit és caòtica. El gruix és molt variable, però en general és d'ordre mètric. Corresponen a dipòsits d'esbaldregalls de pendent al peu dels escarpaments del vessant nord del massís de Montserrat. Majoritàriament, els dipòsits d'aquesta unitat es localitzen a les canals de fort pendent. Són dipòsits no consolidats i excavables. Comprèn les unitats Qepg i Qgb del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Quaternari.

Predomini de graves

Gv_Q — **Graves i gravetes amb matriu sorrenca.** Els materials més fins se situen cap al sostre de la unitat, amb presència de llims argilosos amb algunes filades lenticulars de graves. En conjunt formen dipòsits granodecreixents. Corresponen a dipòsits fluvials i dipòsits de ventall al·luvial del Llobregat, de les rieres de Marganell i de Castellet, i dels seus afluents principals. La potència és variable; les unitats que corresponen a dipòsits de terrassa van des d'1 metre (les més modernes) fins a 10 metres (les més antigues) mentre que les corresponents a ventalls al·luvials poden assolir els 10 metres de gruix. Són materials no consolidats, fàcilment excavables. Corresponen a les unitats Qt_0, Qt_0', Qt_1, Qt_2, Qt_3 i Qv_4 del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Quaternari.

Predomini d'argiles i llims

Ag_Q — **Argiles i llims.** Són argiles i llims de color vermellós i ocre. A la base, incorporen nivells canaliformes de graves i gravetes amb matriu llimosa que, en alguns casos, són lleugerament cimentades. Cap a sostre incorporen algunes intercalacions de nivells de sorres, i poden presentar concrecions de carbonat calci nodulars i tabulars. S'interpreten com a dipòsits mixts al·luvials-col·luvials de les rieres principals. La potència varia d'1 a 10 metres. Són materials no consolidats o parcialment consolidats, excavables. Comprèn les unitats Qac_1, Qac_2, Qac_3, Qac_4 i Qcd_0 del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Quaternari.

Roques sedimentàries

Bretxes i conglomerats

Br_P — **Bretxes.** Formen dipòsits massius constituïts per nivells de bretxes amb fines intercalacions de gresos i lutites. Les bretxes es disposen en capes centimètriques o decimètriques de morfologia planar. En conjunt són suportades tant pels clasts com per una matriu gresosa i lutítica. Els clasts són heteromètrics, mal seleccionats i molt ben cimentats. Llur litologia és principalment de calcàries mesozoiques, i en menor proporció de roques metamòrfiques i ígnies paleozoiques, gresos triàsics i quars. El gruix del dipòsit és d'uns 750 metres. Aquestes bretxes constitueixen roques consolidades, amb gran duresa i generalment no ripables. Corresponen a les unitats EBbh, EBbmp, EBbp i ECbc del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Paleogen.

Cg_P — **Conglomerats massius.** Són conglomerats heteromètrics clastosuportats amb matriu gresosa i lutítica, molt ben cimentats. La composició dels clasts és majoritàriament de calcàries, i en menor proporció de roques metasedimentàries, ígnies paleozoiques, gresos triàsics i quars. Formen nivells de capes tabulars o acanalades de gruix centimètric o mètric, de gran continuïtat lateral. El gruix total pot assolir 700 m. Aquests nivells donen lloc a escarpaments i vessants generadors de despreniments que poden assolir alçades superiors a 100 m. Es troben força diaclasats, amb dues direccions principals del diaclasatge, NNE-SSO i ONO-ESE. Aquest fet afavoreix el desenvolupament d'agulles i pinacles, d'alçades decamètriques i hectomètriques, característics del massís de Montserrat; l'existència de sectors on la matriu és menys cimentada i l'efecte de l'acció de l'aigua meteòrica, produeix disgregacions i trencaments de la roca per pèrdua de cohesió donant lloc a despreniments de grans blocs. En conjunt, aquesta unitat es troba força carstificada, i s'hi ha desenvolupat un endocarst important que es manifesta per la presència de cavitats i surgències. Constitueixen roques de gran duresa, no ripables. Aquests conglomerats són la litologia dominant al massís de Montserrat i de Sant Llorenç del Munt. Corresponen a les unitats EBcc, EBcm, EPcm, i als nivells conglomeràtics de la unitat ECLgls situats a base i sostre de la unitat ECLgls del Mapa geològic 1:25 000 revisat. S'atribueixen al Paleogen.

Gresos

Gs_P — **Gresos.** Són gresos massius de color gris i vermell. En general són de gra que va de molt fi a molt groller. A la part alta de la unitat, presenten intercalacions de nivells decimètrics o mètrics de conglomerats i lutites carbonàtiques, i a la part baixa, intercalacions decimètriques de calcàries de color gris, i, lutites i gresos de colors lilas i vermellosos. La potència és de 180 m. Tenen un grau d'erosionabilitat superior al dels conglomerats (Cg_P). En el paisatge, aquesta unitat, juntament amb la unitat CgGsLu_P, es caracteritzen per ser una alternança mètrico-decamètrica de nivells tous i durs que, sovint, presenten un tapís de blocs dispersos despresos dels nivells de gresos i conglomerats (EDvbd10, EDvbd100). Molt localment, presenten fenòmens d'endocarst poc desenvolupat. Són dipòsits consolidats, no ripables. Els gresos de la unitat $EBgm_2$ han estat i són explotats com a pedra per a la construcció. Corresponen a les unitats $EBgm_2$, $EBgm_1$, EBglc i als nivells de turbidites (t) de $EBlm_2$ del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Paleogen.

Margues

Mg_P — **Margues.** Són margues o lutites carbonàtiques de color gris blavós. S'interdigiten, a base i a sostre, amb els gresos, margues i calcàries de les unitats $EBgm_1$, $EBcm_2$ i $EBgm_2$ del Mapa geològic 1:25 000 revisat. La potència aflorant de la unitat varia, en general, de 80 a 120 m. Sovint, aquesta unitat es troba afectada per processos d'erosió hídrica que donen lloc a morfologies de xaragalls. En general, es tracta de materials consolidats o mitjanament consolidats ripables; localment, poden ser no ripables. Corresponen a les unitats $EBlm_1$ i $EBlm_2$ del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Paleogen.

Calcàries

Tr_Q — **Calcàries travertíniques.** Són calcàries travertíniques micrítiques ocres amb intercalacions de nivells detrítics. Les calcàries presenten estratificació subhoritzontal, que varia entre centimètrica i decimètrica, amb abundants restes atribuïbles a tiges calcificades i ocasionalment restes de gasteròpodes. Els nivells detrítics són constituïts per llims arenosos amb còdols dispersos i nivells de graves i gravetes, llur gruix és de decimètric a centimètric. En conjunt s'interpreten com a dipòsits lacustres amb precipitació de carbonat que presenten influències al·luvials. El gruix d'aquests dipòsits oscil·la entre 5 i 12 metres. Localment poden ser massives per haver sofert processos de carstificació i posterior precipitació de carbonat càlcic. Es localitzen a la Riera de Rellinars. Són roques majoritàriament ripables. Comprèn les unitats Qtr_1, Qtr_2 i Qtr_3 del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Quaternari.

CaDo_T — **Calcàries i dolomies.** Aquesta unitat engloba un conjunt litològic, de composició carbonàtica, format majoritàriament per calcàries, dolomies, i bretxes carbonàtiques de color gris i ocre. Les calcàries i les dolomies són massives amb laminacions mil·limètriques. La unitat es troba afectada per processos de carstificació. Aflora de manera molt restringida a l'extrem sud-oest del full, limitada per falles. La unitat es troba més ben representada als full d'Olesa de Montserrat (392-1-2) i de Castellar del Vallès (392-2-1). Són roques molt consolidades i no ripables. Fàcies Muschelkalk superior. Corresponen a la unitat Tm_3 del Mapa geològic 1:25 000 actualitzat. Són del Triàsic.

Unitats compostes heterogènies

CgGsLu_P — **Gresos i lutites amb intercalacions de conglomerats.** En conjunt, la unitat és constituïda per una alternança de nivells de gresos i lutites, que presenta intercalacions de nivells de conglomerats vermells. Els gresos són de color vermell i formen nivells de gruix de mètric a decamètric amb morfologia lenticular i tabular; localment, a la part baixa de la unitat, el gruix varia de decimètric a mètric. La granulometria dels gresos va de gra molt fi a molt groller. Les lutites són d'estructura massiva de color vermell i lila. En el tram mitjà de la unitat, les lutites assoleixen 20 m de gruix i presenten intercalacions de calcàries grises de fins a 2 m de potència. Els conglomerats formen nivells de gruix centimètric i mètric ben cimentats; són granosuportats amb matriu; la composició dels clasts és majoritàriament de calcàries triàsiques i en menor proporció de roques metamòrfiques i ígnies paleozoiques, gresos triàsics i quars. El gruix mínim estimat de la unitat és de 825 m. Aquesta unitat i la unitat Gs_P es caracteritzen per donar un relleu de capes alternants de potència mètrico-decamètrica de nivells tous i durs que, sovint, presenten un tapís de blocs caiguts dispersos dels nivells de gresos i conglomerats (EDvbd10, EDvbd100). Són sediments consolidats i, generalment, no ripables. Corresponen a la unitat ECLgls i EBlg del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Paleogen.

CaMg_P — **Calcàries i margues.** Es tracta d'una alternança de calcàries i lutites carbonàtiques o margues. Les calcàries són majoritàriament granosuportades amb matriu micrítica. Formen nivells de gruix centimètric a mètric que, localment, presenten abundant contingut fossilífer. Els nivells margosos són de color gris blavós, i tenen intercalacions de gresos i conglomerats de gruix mètric. En conjunt, la unitat pot formar trams d'ordre decamètric que s'interdigiten lateralment amb les unitats $EBgm_2$ i $EBlm_2$ del mapa revisat 1:25 000. Localment, aquesta unitat es troba afectada per processos d'erosió hídrica que donen lloc a morfologies de xaragalls. Es tracta de litologies de moderadament consolidades a consolidades, en general, ripables. Les calcàries fossilíferes són explotades com a pedra ornamental per a la construcció. Correspon a la unitat $EBcm_2$ del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són del Paleogen.

Roques ígnies

Roques volcàniques

Rd_O — **Riolitoides.** Són roques leucocràtiques de textura porfírica amb fenocristalls de quars i feldspat inclosos en una matriu de gra fi. Localment, presenten intercalacions, de pissares, fil·lites, dacites i gresos quarsifeldspàtics vulcanoderivats. En aquest full, el gruix estimat és de 150 metres. El conjunt de roques englobades en la unitat presenta un clivatge originat pel la deformació varisca. Són materials no ripables. Corresponen a la unitat Orva del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són roques de l'Ordovicià afectades, durant el Carbonífer, per la deformació i pel metamorfisme de baix grau, associats a l'Orogènia Varisca.

Roques metamòrfiques

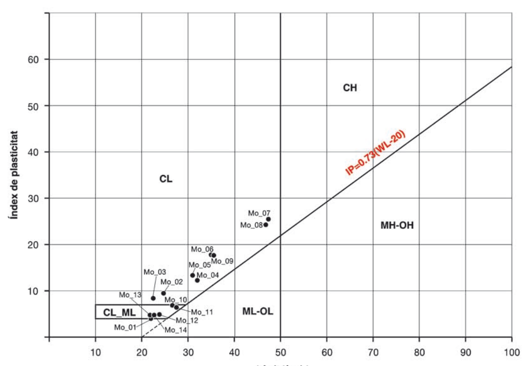
Roques foliades

Ps_O — **Pissarres.** Són roques pelítiques que presenten una foliació marcada. La unitat integra una successió formada per intercalacions d'odre centimètric de lutites i gresos, amb nivells decimètrics de riolites i dacites. El conjunt de roques que formen l'agrupació presenta un clivatge molt desenvolupat, arreu de la unitat, i són afectades pel metamorfisme regional de baix grau associat a la deformació varisca. Segons la intensitat del grau metamòrfic les pissarres tenen biotita i passen a fil·lites. Localment, les pissarres i les fil·lites poden ser pigallades. A causa que el metamorfisme és feble, les roques mostren pocs canvis mineralògics. El gruix estimat de la unitat és de 1000 metres. Són materials no ripables. Correspon a la unitat Ordv del Mapa geològic 1:25 000 revisat. Són roques de l'Ordovicià afectades, durant el Carbonífer, per la deformació i pel metamorfisme de baix grau, associats a l'Orogènia Varisca.

Signes convencionals

- Contacte geològic indiferenciat
- Contacte geològic indiferenciat fossilitzat pel Quaternari
- Falla indiferenciada
- Falla indiferenciada suposada
- Encavalcament
- Encavalcament suposat
- Falla de salt en direcció senestra
- Cabussament de l'estratificació
- Cabussament de l'estratificació invertit
- Cabussament de pla de diàclasis
- Cabussament de pla de falla
- Cabussament del clivatge regional
- Lineació d'intersecció entre l'estratificació i el clivatge
- Límit d'àrea fortament diaclasada (delimitada amb Ortofoto 1:5 000 de l'ICC)
- Traça en superfície de pla de diàclasi (només s'assenyalen els que són representables a escala 1:50 000)
- Punt de mostratge
- Mo_01/0,25 — Codi mostra / profunditat de la mostra en metres
- Gv_Q/ Qt_2 — Unitat de l'agrupació litològica / Unitat del Mapa geològic 1:25 000
- 22/3,9 — Límit líquid / Índex de plasticitat

Carta de plasticitat de Casagrande



Codi mostra	Profunditat mostra (m)	Unitat MGAC25	Unitat MGC25	Límits d'Atterberg L.L	Límits d'Atterberg I.P	USCS
Mo_01	0,25	Gv_Q	Qt_2	22	3,9	ML
Mo_02	2,5	Gv_Q	Qpv_4	24,7	9,3	SC
Mo_03	0,25	CgGsLu_P	EBlg	22,5	8,2	CL
Mo_04	2,15	CgGsLu_P	EBlg	32	12,1	CL
Mo_05	4,15	CgGsLu_P	EBlg	31	13,2	CL
Mo_06	4,15	CgGsLu_P	EBlg	35	17,7	CL
Mo_07	5,75	CgGsLu_P	EBlg	47,4	25,3	CL
Mo_08	7,85	CgGsLu_P	EBlg	46,8	24,1	CL
Mo_09	1,15	CgGsLu_P	EBlg	35,6	17,6	CL
Mo_10	0,25	Gs_P	$EBgm_2$	26,6	6,8	CL-ML
Mo_11	0,25	CaMg_P	$EBcm_2$	27,5	6,3	CL-ML
Mo_12	0,25	CaMg_P	$EBcm_2$	23,8	4,8	GM-GP
Mo_13	0,25	CaMg_P	$EBcm_2$	21,8	4,7	SC-SM
Mo_14	0,25	Mg_P	$EBlm_2$	22,7	4,7	GC-GM

Unitat MGC25 (Unitat del Mapa geològic 1:25 000), Unitat MGAC25 (Unitat del Mapa d'agrupacions litològiques 1:50 000), L.L (Límit líquid), I.P (Índex de plasticitat), USCS (Sistema unificado de clasificación de suelos)

Direcció del projecte:
Jordi Cirés i Fortuny (IGC)
Xavier Berástegui i Batalla (IGC)

Gestió SIG:
Ana Isabel de Paz Magaz (IGC)

Coordinació del full:
Rosa Carles i Castells (IGC)
Eulàlia Pi i Palomés (IGC)

Autors:
Iván García Agraz (GEOCAT). *Dinàmica de moviments de vessant, fluvial, fluvial-al·luvial i fluviotorrencial*
Judit Pons i Riu (GEOCAT). *Dinàmica de moviments de vessant*
Darío Pérez Sanchez (GEOCAT). *Activitat antròpica i dinàmica càrstica*
Pere Buxó i Pagespetit (GEOCAT). *Dinàmica fluvial, fluvial-al·luvial, fluviotorrencial, al·luvial-col·luvial, de moviments de vessant i càrstica.*
Eulàlia Pi i Palomés (IGC). *Mapa d'agrupacions litològiques 1:50 000*
Rosa Carles i Castells (IGC). *Mapa d'agrupacions litològiques 1:50 000*

Col·laboradors:
Javier Elizondo Mansilla (autor de la fotografia de les Agulles de Montserrat)

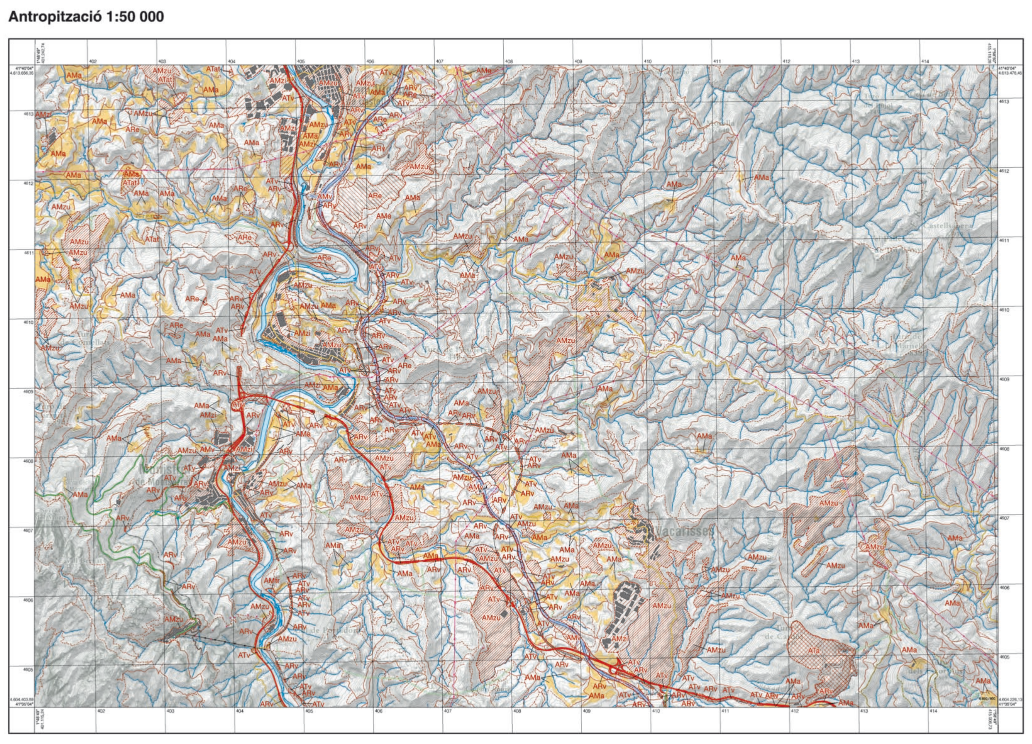
Geologia de camp: 2010 i 2011

El Mapa geològic dels processos actius i recents i de l'activitat antròpica, Geoantròpic 1:25 000, és un document cartogràfic de contingut geotemàtic aplicat en el qual es representa, a l'escala de publicació, l'estat actual de la constitució física del territori, resultant de la interacció antròpica sobre el medi geològic i els condicionants geològics a l'activitat humana. S'hi reflecteixen aquells elements i processos geològics que incideixen o poden incidir de forma directa en les activitats humanes, juntament amb aquelles activitats o accions humanes que modifiquen les característiques morfològiques de la superfície topogràfica o que poden incidir de forma directa en les propietats físiques i el comportament del terreny natural. El Mapa geoantròpic inclou elements propis d'un mapa geomorfològic, alhora que, en el sentit anglosaxó del terme, realitza un inventari dels processos geològics naturals i de les intervencions artificials en el medi geològic. Classifica els processos naturals en funció de llur activitat i els ordena atenent les àrees de generació dels materials involucrats, els mecanismes de transport, les àrees de deposició i les característiques i propietats geològiques dels dipòsits. Similarment, classifica els elements i els dipòsits artificials en funció de les activitats que els han generats, a les quals donen o han donat servei.

Mapa geològic dels processos actius i recents i de l'activitat antròpica. Geoantròpic 1:25 000

Monistrol de Montserrat 392-1-1 (71-29)

Antropització 1:50 000



Llegenda

- Límit de dipòsit antròpic
- Límit d'acció antròpica
- Escarpament antròpic

Terrenys antropitzats

Terrenys rebaixats (AR)
- ARe — Activitat extractiva
- ARv — Desmunt en vial i via fèrria

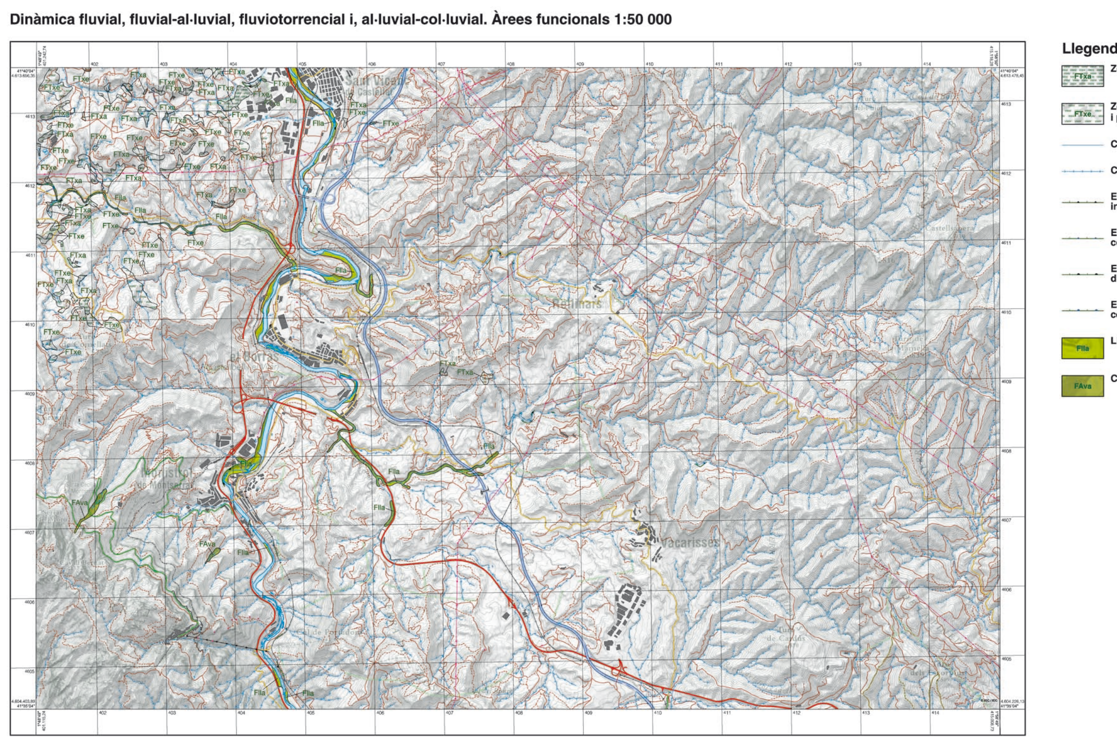
Terrenys terraplenats o reblerts (AT)
- ATa — Abocador
- ATat — Abassegament temporal
- ATv — Terraplè en vial i via fèrria

Terrenys modificats o remodelats (AM)
- AMa — Terreny modificat per activitat agrícola
- AMtr — Planta de tractament de residus
- AMv — Explanació per obra viària i ferroviària
- AMzi — Zona industrial
- AMzu — Zona urbana

Elements antròpics

Poblament: Edificació; Piscina
Xarxa viària: Autopista; Via preferent; Carretera convencional; Túnel de carretera convencional; Carretera comarcal; Túnel de carretera comarcal; Carretera local; Pont, viaducte; Vial pavimentat; Túnel de vial pavimentat; Camí; Túnel de camí; Corriol; Obres: Tram en construcció; Ferrocarril; Túnel de ferrocarril; Pati de vies de ferrocarril; Cremallera, funicular; Túnel de cremallera, de funicular; Telefèric
Obres hidràuliques: Bassa o dipòsit descobert; Resclosa; Canal i sèquia; Mur de contenció
Energies i serveis: Línia elèctrica; Torre elèctrica; Conducció
Forestal: Tallafocs

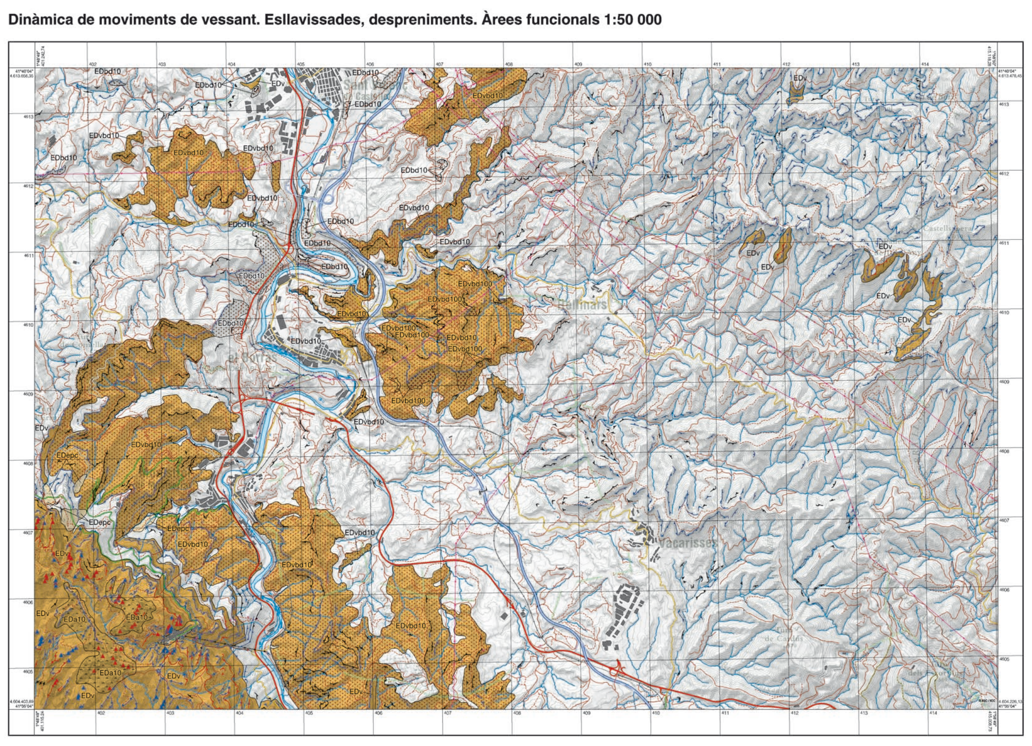
Dinàmica fluvial, fluvial-al·luvial, fluviotorrencial i, al·luvial-col·luvial. Àrees funcionals 1:50 000



Llegenda

- FTxa — Zones d'aixaragallament actiu
- FTxe — Zones de xaragalls parcialment estabilitzats per la vegetació i per dipòsits de vessant
- Curs fluvial dominat per processos de transport-sedimentació
- Curs fluvial dominat per processos d'incisió lineal
- Escarpament en roca generat per erosió lateral d'alçada inferior a 10 metres que genera despreniments
- Escarpament en roca generat per erosió lateral d'alçada compresa entre 10 i 100 metres que genera despreniments
- Escarpament en substrat tou generat per erosió lateral d'alçada inferior a 10 metres que genera despreniments
- Escarpament en substrat tou generat per erosió lateral d'alçada compresa entre 10 i 100 metres que genera despreniments
- FIIa — Llits fluvials actuals
- FAva — Cons de dejecció actius

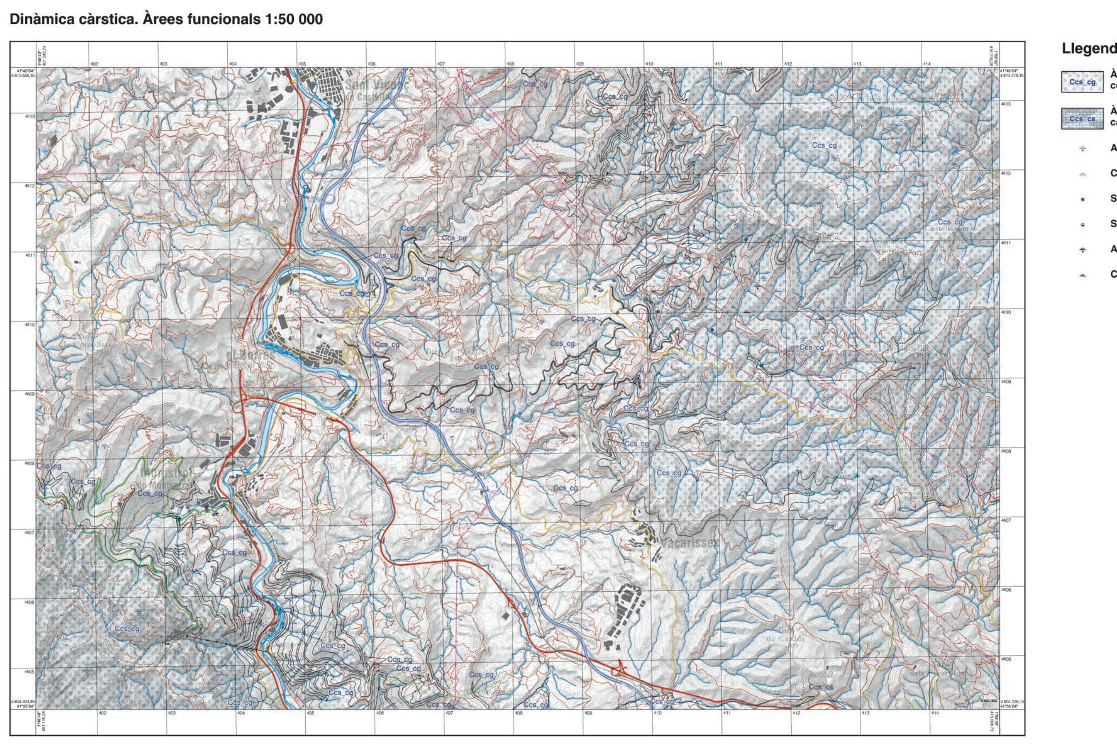
Dinàmica de moviments de vessant. Esllavissades, despreniments. Àrees funcionals 1:50 000



Llegenda

- EDv — Vessant generador de despreniments
- EDvbd10 — Vessant de duresa heterogènia generador de despreniments i/o bolcades on s'acumulen blocs caiguts de mida modal entre 1 i 10 m³
- EDvbd100 — Vessant de duresa heterogènia generador de despreniments i/o bolcades on s'acumulen blocs caiguts de mida modal entre 10 i 100 m³
- EDa10 — Àrea d'agulles generadores de despreniments d'alçada compresa entre 10 i 100 metres
- Escarpament generador de despreniments en substract de roca dura d'alçada inferior a 10 metres
- Escarpament generador de despreniments en substract de roca dura d'alçada compresa entre 10 i 100 metres
- Escarpament generador de despreniments en substract de roca dura d'alçada superior a 100 metres
- Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura d'alçada inferior a 10 metres
- Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura d'alçada compresa entre 10 i 100 metres
- Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura d'alçada superior a 100 metres
- Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura amb escarpaments d'alçada variable; un d'alçada compresa entre 10 i 100 metres i l'altre d'alçada inferior a 10 metres
- Cresta generadora de despreniments en substract de roca dura amb escarpaments d'alçada variable; un d'alçada superior a 100 metres i l'altre entre 10 i 100 metres
- Escarpament generador de despreniments en substrat de roca tova d'alçada inferior a 10 metres
- Agulla generadora de despreniments d'alçada compresa entre 10 i 100 metres
- Agulla generadora de despreniments d'alçada superior a 100 metres
- Canal de despreniments en substrat rocós
- Cicatriu de caiguda de bloc recent
- EDepc — Esbaldregalls de pendent coberts per vegetació
- EDbd10 — Blocs rocosos dispersos de mida modal entre 1 i 10 m³

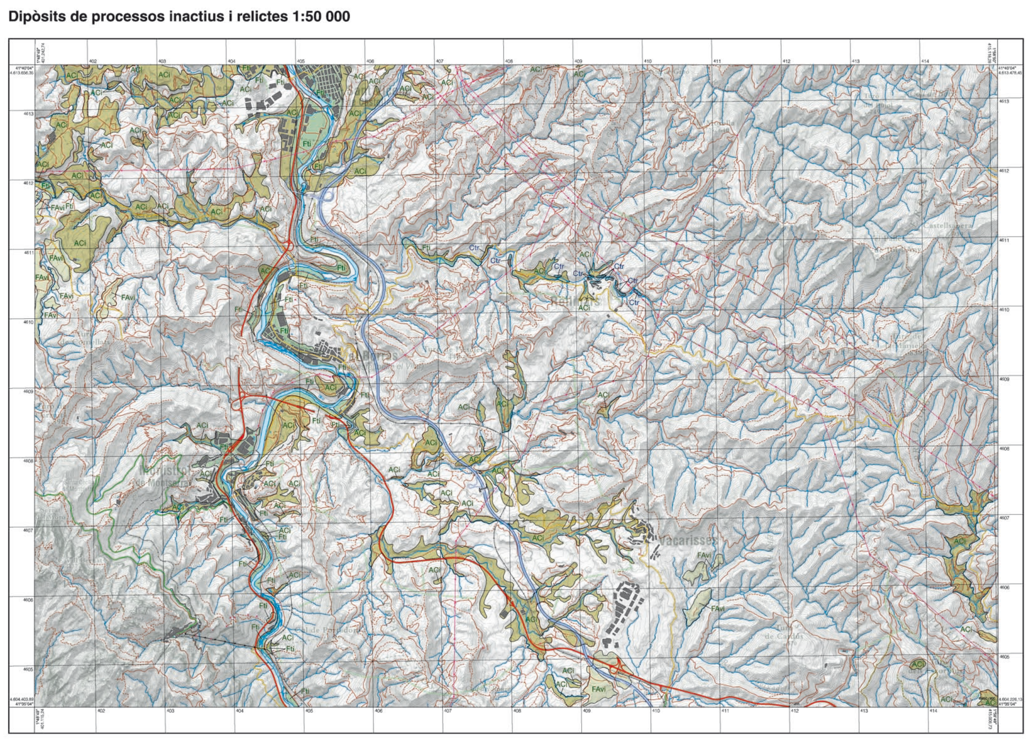
Dinàmica càrstica. Àrees funcionals 1:50 000



Llegenda

- Ccs_cg — Àrees càrstiques desenvolupades en formacions de conglomerats carbonàtics
- Ccs_ca — Àrees càrstiques desenvolupades en formacions carbonàtiques
- Avenc
- Cova
- Surgència càrstica permanent
- Surgència càrstica intermitent
- Avenc amb surgència intermitent
- Cova amb surgència intermitent

Dipòsits de processos inactius i relictes 1:50 000

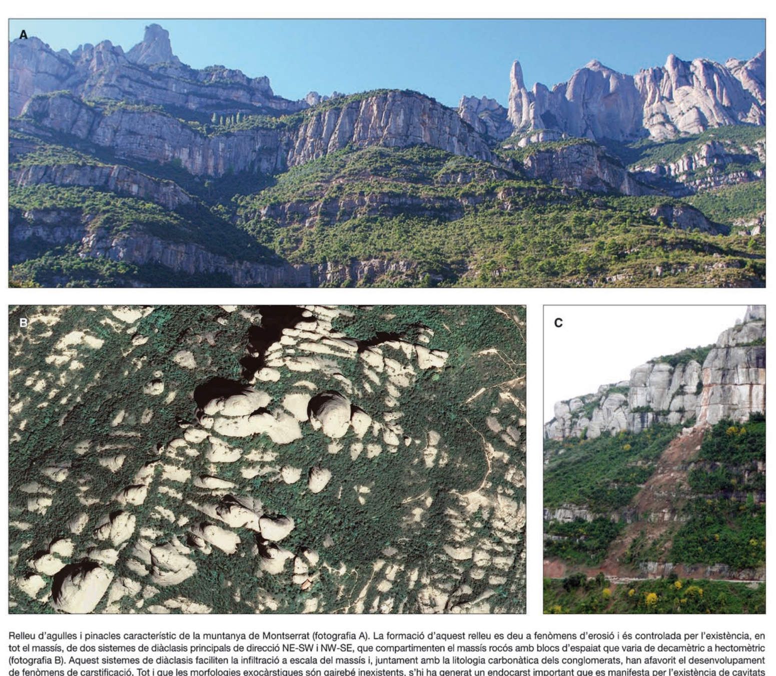


Llegenda

- FtI — Terrasses baixes i mitjanes
- FAvi — Ventalls al·luvials inactius
- ACi — Dipòsits de gènesi col·luvial i col·luvial-al·luvial
- Ctr — Calcàries travertíniques

Llegenda

Orografia i Vèrtex: Corba de nivell; Corba de nivell mestra; Cota altimètrica; Vèrtex geodèsic
Hidrografia: Riu de doble marge; Riu, riera, torrent; Canal i sèquia; Piscina; Bassa o dipòsit descobert; Mur de contenció
Poblament i construccions: Edificació; Tallafocs
Energia: Línia elèctrica; Torre elèctrica; Conducció
Comunicacions: Autopista; Via preferent; Carretera convencional; Túnel de carretera convencional; Carretera comarcal; Túnel de carretera comarcal; Carretera local; Vial pavimentat; Túnel de vial pavimentat; Camí; Túnel de camí; Corriol; Ferrocarril; Túnel de ferrocarril; Pati de vies de ferrocarril; Cremallera, funicular; Túnel de cremallera, funicular; Telefèric; Pont
Límits: Límit comarcal; Límit municipal



Relleu d'agulles i pinacles característic de la muntanya de Montserrat (fotografia A). La formació d'aquest relleu es deu a fenòmens d'erosió i és controlada per l'existència, en tot el massís, de dos sistemes de diàclasis principals de direcció NE-SW i NW-SE, que compartimenten el massís rocós amb blocs d'espaiat que varia de decamètric a hectomètric (fotografia B). Aquest sistemes de diàclasis faciliten la infiltració a escala del massís i, juntament amb la litologia carbonàtica dels conglomerats, han afavorit el desenvolupament de fenòmens de carstificació. Tot i que les morfologies exocàrstiques són gairebé inexistents, s'hi ha generat un endocarst important que es manifesta per l'existència de cavitats i surgències distribuïdes arreu del massís. En la gènesi de les agulles, a més de fenòmens relacionats amb erosió hídrica i despreniments, probablement hi ha tingut un paper rellevant la dissolució del carbonat de calci, en plans de diàclasis, associada a fenòmens de carstificació superficial. El diaclasatge que afecta els conglomerats de Montserrat facilita que es produeixin despreniments de grans dimensions que arriben a assolir ordres de magnitud superiors a 100 m³ (fotografia C).

Els processos geològics, els elements naturals i els elements antròpics s'han classificat mitjançant adaptacions basades fonamentalment en les metodologies que utilitzen diversos instituts geològics, molt especialment el British Geological Survey, l'U.S. Geological Survey i l'Instituto Geológico y Minero de España.

El Mapa d'agrupacions litològiques i elements estructurals és una extracció del Mapa geològic 1:25 000, al qual remetem per a la consulta de descripcions més detallades.

El grau de consolidació dels materials que s'inclou en les descripcions corresponents és qualitatiu i es refereix a una escala de cinc nivells: molt consolidats, consolidats, mitjanament consolidats, poc consolidats, no consolidats.

El grau de meteorització és qualitatiu i es basa en l'escala ISRM (1981).

El grau d'excavabilitat és qualitatiu i es refereix a una escala de tres nivells: materials no ripables, materials ripables i materials excavables.

Les propietats geomecàniques quantitatives que s'inclouen al full són representatives del punt on s'han efectuat els assaigs corresponents i s'inclouen a títol orientatiu. Llur generalització a tota la formació geològica sense efectuar nous assaigs específics pot comportar errors importants.

Si no s'indica expressament, la funcionalitat o no funcionalitat dels processos s'entén que és en les condicions naturals del medi, sense intervenció humana, en la data de realització dels treballs de camp. El terme "recent" s'utilitza, en funció dels seu context, amb una doble significació: quan es refereix a edats geològiques té el sentit d'anterior a l'Holocè (més antic de 10 000 anys) i quan es refereix a l'activitat de determinats processos naturals indica que es disposa d'informació històrica, documental o testimonial, dels esdeveniments.

Els elements antròpics s'han extret de la Base Topogràfica 1:25 000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (data del vol de la planimetria juny 2008) i s'han completat amb treballs de camp.

La delimitació de les àrees d'activitat agrícola de l'esquema auxiliar a escala 1:50 000 de l'antropització s'ha extret agrupant els conceptes de conreu i horta familiar del Mapa d'Usos del Sòl del CREAF 3a edició.