

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

del Mapa Geològic de Catalunya 1:25000 v1.0



Generalitat de Catalunya
Institut Cartogràfic de Catalunya

ÍNDEx

1. INTRODUCCIÓ	3
2. CARACTERÍSTIQUES DE LA SÈRIE	3
2.1 TOPOGRAFIA.....	3
2.2 CONSISTÈNCIA	3
2.3 CONTINUÏTAT	3
2.4 NIVELLS DE LECTURA.....	3
3. MARC DE REFERÈNCIA	4
3.1 SISTEMA DE REFERÈNCIA	4
3.2 SISTEMA CARTOGRÀFIC DE REPRESENTACIÓ	4
4. CONTINGUT I FONTS D'INFORMACIÓ	4
4.1 MAPA GEOLÒGIC	4
4.1.1 Unitats cartogràfiques	4
4.1.2 Símbols geològics	5
4.1.3 Fons topogràfic.....	5
4.2 LLEGENDA DEL MAPA.....	5
4.2.1 Unitats cartogràfiques	5
4.2.2 Signes convencionals.....	6
4.2.3 Llegenda complementària	6
4.3 COLUMNES ESTRATIGRÀFIQUES	6
4.4 TALLS GEOLÒGICS.....	6
4.5 ESQUEMA DE RELACIONS ESTRATIGRÀFIQUES.....	7
4.6 ESQUEMA GEOLÒGIC	7
4.7 ESQUEMES COMPLEMENTARIS	7
4.7.1 Esquema estructural i de processos	7
4.7.2 Projeccions estereogràfiques d'elements estructurals.....	7
5. QUALITAT	7
5.1 EXACTITUD POSICIONAL.....	7
5.2 COMPLETESA.....	7
5.3 CONSISTÈNCIA LÒGICA.....	8
5.3.1 Continuitat	8
5.3.2 Vigència	8
6. DISTRIBUCIÓ	8
6.1 UNITAT DE DISTRIBUCIÓ	8
6.2 FORMAT DE DISTRIBUCIÓ.....	8
ANNEX 1: Esquema d'un full de la sèrie Mapa geològic de Catalunya 1:25 000	9
ANNEX 2: Formulació d'epígrafs	10
ANNEX 3: Catàleg de signes convencionals	13
ANNEX 4: Llegenda de les columnes estratigràfiques	20

ANNEX 5: Malla 1:25 000 de publicació i fulls disponibles 15

1. INTRODUCCIÓ

L'Institut Cartogràfic de Catalunya té com a finalitat, segons la llei de creació 11/1982, de dur a terme les tasques tècniques de desenvolupament de la informació cartogràfica en l'àmbit de les competències de la Generalitat de Catalunya; entre aquestes i des de l'adscripció del Servei Geològic de Catalunya a l'Institut Cartogràfic de Catalunya (Llei 6/1997 d'11 de juny) hi ha la realització de la cartografia geològica de Catalunya.

S'ha escollit la escala 1:25 000 per a cobrir tot el territori de Catalunya amb una base geològica homogènia i d'alta qualitat perquè és la que permet la representació dels trets i de la distribució dels paràmetres geològics amb una resolució idònia.

El *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000* és dirigit a usuaris capacitats per a llegir i interpretar un mapa geològic i, amb certes limitacions, a usuaris no especialitzats. Els fulls d'aquesta sèrie han estat concebuts com a documents per a utilitzar en tasques de gabinet i sobre el terreny; conseqüentment, el seu format és dissenyat per a aquests usos.

Les especificacions són un indicador de la qualitat del producte en la mesura en què mostren les seves característiques de manera que l'usuari disposi de la informació suficient per a saber fins a quin punt satisfà les seves necessitats.

En aquest document es descriuen les característiques tècniques generals del mapa geològic: característiques de la sèrie, marc de referència, contingut, qualitat i distribució.

2. CARACTERÍSTIQUES DE LA SÈRIE

2.1 TOPOGRAFIA

El *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000* es forma i es publica sobre un mapa topogràfic de fons per a aquesta escala.

2.2 CONSISTÈNCIA

Cada full de la sèrie és un document autoconsistent, que conté tota la informació necessària per a la seva correcta lectura i interpretació, és a dir, no requereix una memòria explicativa addicional.

2.3 CONTINUÏTAT

El conjunt de 304 fulls que constitueixen la totalitat de la sèrie s'ha considerat com a una única coberta d'informació geològica, de manera que la continuïtat d'elements cartogràfics entre cada full quedi garantida.

2.4 NIVELLS DE LECTURA

L'estructura de la informació en els fulls de la sèrie *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000* permet tres nivells de lectura diferents:

- el nivell de lectura bàsic (2D), es considera la identificació de la composició litològica en superfície en un punt concret del territori
- el nivell de lectura mitjà (3D), es considera la interpolació de les dades geològiques de superfície en profunditat
- el nivell de lectura avançat (4D), es considera la deducció de la successió d'esdeveniments geològics al llarg del temps.

3. MARC DE REFERÈNCIA

3.1 SISTEMA DE REFERÈNCIA

El sistema de referència és el sistema oficial anomenat ED50 (European Datum 1950), establert com a reglamentari pel Decret 2303/1970 i constituït per:

- El·lipsoide Internacional (Hayford, 1924)
- Dàtum Potsdam (Torre de Helmert)

El sistema de referència es materialitza sobre el territori amb la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya, essent l'Institut Cartogràfic de Catalunya l'organisme responsable de la seva construcció i conservació i de determinar i distribuir les coordenades oficials dels seus vèrtexs, que són el resultat d'una compensació geodèsica.

3.2 SISTEMA CARTOGRÀFIC DE REPRESENTACIÓ

El sistema de representació plana és la projecció conforme Universal Transversa de Mercator (UTM), establerta com a reglamentària pel Decret 2303/1970.

4. CONTINGUT I FONTS D'INFORMACIÓ

El format de presentació dels fulls de la sèrie del *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000* és integrat per elements gràfics i textos que correspon a cadascuna de les divisions o components del full (vegeu l'annex 1).

L'element central és el mapa geològic 1:25 000; la resta rep el nom d'elements perifèrics. Els elements perifèrics són: la llegenda de les unitats cartogràfiques, la relació de signes convencionals, les columnes estratigràfiques, els talls geològics, l'esquema de relacions estratigràfiques, l'esquema geològic i els esquemes complementaris.

La informació geològica prové de treballs de cartografia geològica específics sobre el terreny, realitzats recentment i des d'una perspectiva multidisciplinària. El suport a per aquests treballs són fotografies aèries, ortofotos i cartografia topogràfica adient.

4.1 MAPA GEOLÒGIC

El mapa geològic mostra la distribució de diferents tipus de roques que afloren a la superfície de la terra i la seva disposició relativa. Permet deduir bona part de l'arranjament de les roques en el subsòl i conèixer la història geològica d'una regió. És una representació gràfica en dues dimensions que permet fer extrapolacions en tres dimensions o, fins i tot, quatre si es considera el temps, segons el nivell de lectura que se'n faci.

És format per un conjunt d'unitats cartogràfiques limitades per contactes i per símbols que representen altres elements geològics: cabussament de les superfícies, estructures de plegament, informació de subsòl (isòpaques o isòbates del quaternari), pendent dels dipòsits recents, indicacions morfològiques, esllavissades i altres processos recents, jaciments, etc. Inclou també símbols de referències diverses (talls geològics, sondatges, noms d'estructures geològiques majors, etc.).

4.1.1 Unitats cartogràfiques

Les unitats cartogràfiques són l'element principal del mapa geològic. Són unitats rocoses amb una constitució litològica o petrològica homogènia o amb una associació litològica constant, d'una edat determinada.

En la definició de les unitats cartogràfiques es prioritzen els criteris descriptius per davant dels interpretatius.

En el mapa geològic les unitats cartogràfiques són identificades per l'epígraf i es representen mitjançant un polígon que pot ser format per: color, color + trama o trama.

L'epígraf és un codi alfanumèric indicatiu de l'edat i la litologia predominant que constitueix la unitat cartogràfica (vegeu l'annex 2).

Cal remarcar que una unitat cartogràfica determinada és identificada sempre pel mateix epígraf, amb independència del full en el qual aflori.

4.1.2 Símbols geològics

Són el conjunt de signes gràfics, lineals o puntuals, que s'utilitzen per a representar la naturalesa dels límits o contactes entre les unitats cartogràfiques, les estructures de plegament, els cabussaments i algunes característiques del subsòl. A l'annex 3 hi ha una llista completa dels signes convencionals emprats en la sèrie.

4.1.3 Fons topogràfic

El *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000* es representa sobre un mapa topogràfic que conté la informació referent a l'altimetria (cotes i corbes de nivell cada 20 m), la planimetria (vialitat, xarxa hidrogràfica, nuclis de població, etc.) i la toponímia de l'àrea cartografiada.

4.2 LLEGENDA DEL MAPA

La llegenda inclou la descripció de les unitats cartogràfiques i tots els símbols geològics representats en el full. Els diferents elements que la configuren es distribueixen en tres grups: unitats cartogràfiques, signes convencionals i llegenda complementària.

4.2.1 Unitats cartogràfiques

Cada unitat cartogràfica és descrita pels elements següents:

- Epígraf: Codi format per una combinació única de lletres i nombres identificativa de cada unitat cartogràfica, que en la llegenda s'inclou dins del rectangle de mostra
- Símbol: Rectangle ple de color, color + trama o trama que representen la unitat cartogràfica
- Descripció: Ressenya realitzada seguint uns patrons d'ordre i de contingut en funció del tipus de litologia que constitueix cada unitat. Conté la descripció macroscòpica i, si s'escau, microscòpica, potència i, en el cas de roques sedimentàries, interpretació i edat

L'ordenació de les unitats cartogràfiques en la llegenda és cronològica, de més moderna (a dalt a l'esquerra) a més antiga (a baix a la dreta). Aquesta sistematització és prou clara per al registre sedimentari, si bé és més complexa a l'hora d'incloure les roques ígnies i metamòrfiques quan no es coneix la seva edat.

A la llegenda s'indica l'edat de conjunts d'unitats cartogràfiques mitjançant un rètol que indica el cron (Període, Època o Edat). Paral·lelament s'afegeixen a aquest sistema els cicles orogènics Hercinià i Alpí (en cursiva). Això permet incloure dins la mateixa llegenda els processos magmàtics i metamòrfics dels quals sovint no es disposa de datacions absolutes. Aquest model de sistematització té una correlació directa amb la successió d'esdeveniments representats al full, és a dir, amb la història geològica. Els dipòsits antròpics se situen al capdamunt de la llegenda.

Les roques sedimentàries s'ordenen segons el caràcter proximal (primer lloc) o distal (darrer) i abans les detrítiques que les carbonàtiques i aquestes que les evaporites.

Els dipòsits quaternaris segueixen dues regles: en primer lloc s'indiquen els materials més recents i/o els formats per processos funcionals (equivalents a Qt_0 i Qt_0') i després els més antics (holocens i

pliocens). Dins de cada grup les unitats cartogràfiques s'ordenen segons la seva tipologia: dipòsits tractius: al·luvials (terrasses fluvials i ventalls al·luvials), torrencials (dipòsits de torrents i cons de dejecció), mixtos al·luvials - col·luvials, eluvials, travertins, lacustres, palustres, eòlics, platges, glacials i volcànics.

L'edat de les roques intrusives és la del seu emplaçament. Es descriuen atenent els contactes entre elles i en el cas que aquests no es coneguin, de més àcida a més bàsica.

Es considera que l'edat de les roques metamòrfiques és la del procés metamòrfic, sempre que el grau de metamorfisme hagi assolit la zona de la biotita. Les roques metamòrfiques es descriuen en ordre de menor a major grau de metamorfisme. Les roques procedents de metamorfisme de contacte precedeixen immediatament les roques intrusives amb què es relacionen.

En el cas d'unitats isòcronas, es descriuen primer, les roques metamòrfiques, després, les roques intrusives i en últim terme, les roques sedimentàries.

4.2.2 Signes convencionals

La llegenda de signes convencionals és la relació de la simbologia utilitzada en la representació dels diferents elements lineals i puntuals del mapa geològic. Aquesta relació varia per a cada full en funció dels trets geològics del territori representat. A l'annex 3 s'exposen els signes convencionals utilitzats fins ara.

4.2.3 Llegenda complementària

És la relació de les unitats cartogràfiques que, malgrat que no afloren a la superfície dins l'àmbit del full i, per tant, no són descrites a la llegenda, es troben representades en altres elements (talls i esquema de relacions estratigràfiques).

El contingut d'aquesta llegenda només indica l'edat i el full més proper de la sèrie Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000 en què aflora.

4.3 COLUMNS ESTRATIGRÀFIQUES

Les columnes estratigràfiques són la representació gràfica de la successió vertical de les roques sedimentàries i volcàniques aflorants en l'àrea abastada pel full.

Cada unitat cartogràfica formada per roques sedimentàries i volcàniques (i, si és possible, subvolcàniques) és representada, com a mínim, en una columna estratigràfica, exceptuant les unitats quaternàries. La representació d'aquestes últimes es troba condicionada a la informació disponible i a la importància de la unitat cartogràfica. La successió estratigràfica de cada unitat tectònica o domini sedimentari, existent en l'àmbit del full, és representada en una columna estratigràfica. Si és possible, les columnes es correlacionen entre elles.

El nom de la unitat tectònica, domini sedimentari o sector del full a què fa referència la columna és escrit en la seva part superior. La litologia dels nivells representats ha de constar en cada cas.

Les columnes estratigràfiques són sintètiques i es representen, preferentment, a escala 1:5 000, excepte les columnes del Quaternari i les de sèries molt potents i monòtones. En un mateix full, però, l'escala pot variar per a cada columna estratigràfica, fet que queda indicat amb l'escala gràfica situada a l'esquerra de la columna. Els símbols situats a la dreta d'una columna indiquen el contingut fòssilífer i les estructures sedimentàries descrits a la llegenda d'unitats cartogràfiques. La simbologia utilitzada en la representació de les columnes estratigràfiques s'inclou en l'annex 4.

4.4 TALLS GEOLÒGICS

Els talls geològics són la representació gràfica, en un pla vertical, de la disposició dels materials en el subsòl. Constitueixen un model aproximatiu a la distribució real de les roques en fondària, coherent amb la resta d'informació del mapa. Totes les dades disponibles de subsòl, com ara columnes de pous, sísmica, etc. són integrades en el tall.

Els talls geològics es realitzen amb el màxim d'informació disponible, tant de camp com de subsòl i es construeixen, sempre que és possible, geomètricament correctes.

L'escala dels talls, tant vertical com horitzontal, és l'escala del mapa excepte en els talls d'unitats quaternàries, on podrà exagerar-se l'escala vertical a 1:2 500, 1:5 000 o 1:12 500 segons el gruix dels dipòsits i el pendent.

4.5 ESQUEMA DE RELACIONS ESTRATIGRÀFIQUES

Expressa la posició relativa de cada unitat cartogràfica respecte a les altres unitats i respecte a les estructures majors. Proporciona una idea sobre la successió d'esdeveniments i la relació entre ells, completant l'apartat de la llegenda dedicat a les unitats cartogràfiques, i facilitant la lectura del document en 4D i la comprensió de la història geològica.

Mostra, de manera sintètica, totes les relacions estratigràfiques visibles en el mapa, o bé que se'n poden deduir a partir del context geològic regional. Inclou també les unitats representades en els talls i que no afloren en la superfície representada en el mapa geològic.

4.6 ESQUEMA GEOLÒGIC

És una translació, a escala 1:100 000, de part de la informació geològica del full 1:25 000, essencialment geocronològica i d'estructures majors, de manera que ressalta aspectes concrets del mapa i en facilita la lectura. Condensa i sintetitza moltes dades i permet visualitzar algunes característiques que, a escala 1:25 000, queden de manera total o parcial emmascarades per altra informació.

Els esquemes geològics de mapes adjacents també tenen continuïtat entre ells.

4.7 ESQUEMES COMPLEMENTARIS

Els esquemes complementaris s'inclouen només en aquells fulls on la complexitat dels processos metamòrfics i/o deformatius ho fa necessari. A continuació, es comenten els més freqüents.

4.7.1 Esquema estructural i de processos

Reflecteix la cronologia relativa de la successió d'esdeveniments deformatius, metamòrfics i ignis. S'inclou en aquells fulls amb predomini d'estructures de plegament i metamorfisme hercinians.

4.7.2 Projeccions estereogràfiques d'elements estructurals

En els fulls amb predomini d'estructures de plegament o fracturació, s'inclouen projeccions estereogràfiques equiareals dels elements estructurals que es considerin necessaris.

5. QUALITAT

5.1 EXACTITUD POSICIONAL

S'estima que la precisió o exactitud planimètrica dels elements geològics que afloren en superfície té un error mitjà quadràtic de 5 metres.

5.2 COMPLETESA

La informació geològica cobreix la totalitat de la superfície representada en la base topogràfica que li serveix de suport.

5.3 CONSISTÈNCIA LÒGICA

5.3.1 Continuïtat

Les unitats cartogràfiques del mapa geològic i el seus límits i també els esquemes geològics tenen continuïtat entre fulls adjacents, fet que garanteix la conservació dels criteris geològics.

5.3.2 Vigència

La prioritització dels criteris descriptius enfront de criteris interpretatius en la definició de les unitats cartogràfiques i la utilització de cartografia topogràfica recent com a suport de la informació geològica afavoreixen la validesa en el temps dels mapes geològics que integren aquesta sèrie. La seva vigència és condicionada per la pressió antròpica sobre el territori, ja que aquesta modifica les condicions naturals.

6. DISTRIBUCIÓ

6.1 UNITAT DE DISTRIBUCIÓ

La unitat de distribució espacial del *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000* coincideix amb el full de la subdivisió del Mapa Topogràfic Nacional 1:50 000 (MTN) en 2x2 fulls. Excepte per als fulls 79-22 Far de Roses i 80-21 que s'han inclòs en el full 79-21 Roses.

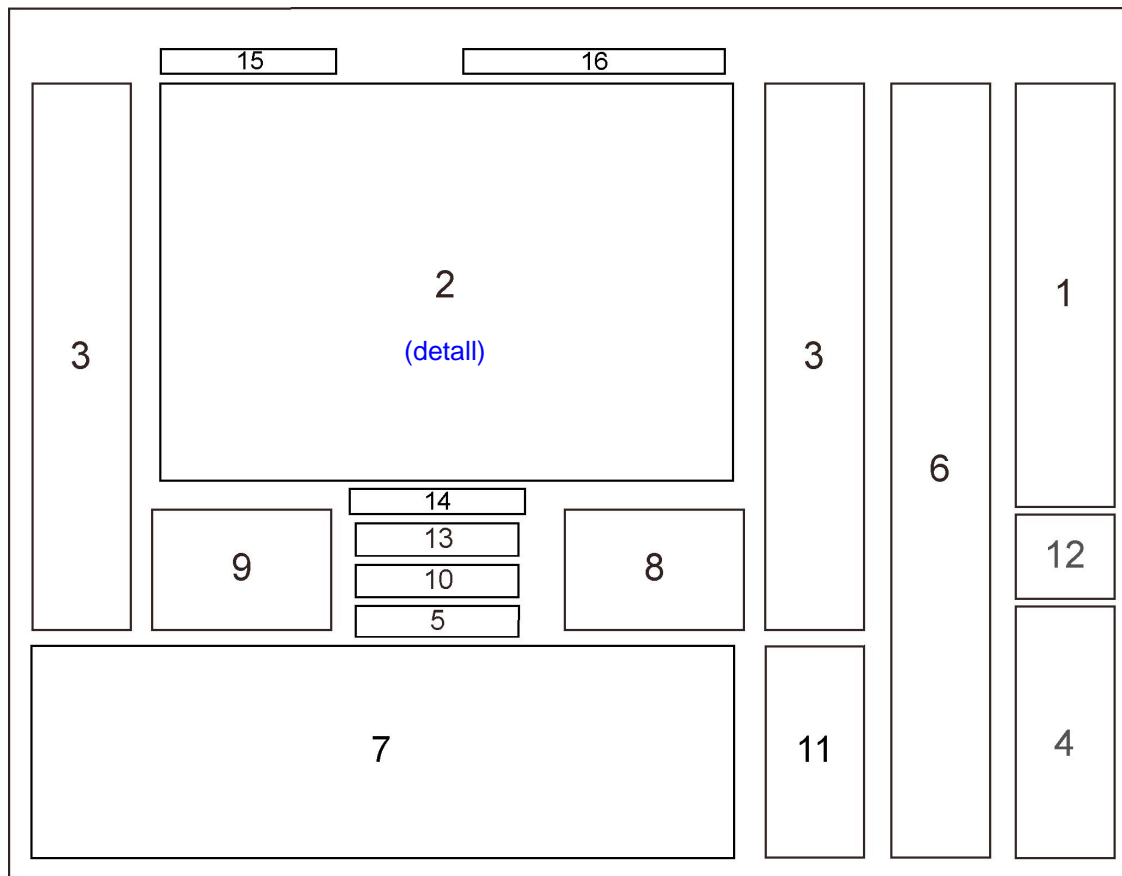
La malla 1:25 000 de publicació i els fulls disponibles s'exposen en l'annex 5

6.2 FORMAT DE DISTRIBUCIÓ

El *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000* es distribueix només en paper.

ANNEX 1: Esquema d'un full de la sèrie Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000

Les particularitats de cada zona del territori i la complexitat del subsòl impedeixen donar unes mides estàndard per full. No obstant això, generalment, es manté la distribució de les caixes en els fulls de la sèrie del *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000* segons l'esquema que es mostra a continuació.



1. Coberta o solapa del mapa plegat
2. Mapa geològic
3. Llegendes de les unitats cartogràfiques (Llegendes)
4. Llegendes de signes convencionals (Signes convencionals)
5. Llegendes complementàries (Unitats que no afloren a l'àmbit del full)
6. Columnes estratigràfiques
7. Talls geològics
8. Esquema de relacions estratigràfiques
9. Esquema geològic 1:100 000
10. Esquema estructural i de processos
11. Projeccions estereogràfiques
12. Autors
13. Crèdits
14. Escala
15. Nom de la sèrie
16. Nom del full

ANNEX 2: Formulació d'epígrafs

L'epígraf acompanya les unitats cartogràfiques en tots els elements del mapa geològic per tal de facilitar-ne la identificació. La formulació d'un epígraf segueix diferents criteris segons es tracti de roques sedimentàries, roques ígnies o roques metamòrfiques.

Un epígraf és la combinació d'elements alfabètics i numèrics amb què es designa una unitat cartogràfica.

EPÍGRAFS PER A ROQUES SEDIMENTÀRIES

Segueixen el patró: <període / època><època / edat><edat><litologia><informació addicional>

<període / època> consta d'un o dos caràcters que indiquen el període al qual pertanyen. A continuació es llisten els valors que pot prendre:

- Q** Quaternari
- N** Neogen
- O** Oligocè
- E** Eocè
- P** Paleocè
- K** Cretaci superior
- C** Cretaci inferior
- J** Juràssic
- T** Triàsic
- Pr** Permià
- Ca** Carbonífer
- D** Devoniana
- S** Silurià
- Or** Ordovicià
- EO** Camboordovicià
- E** Cambrià

Les unitats cartogràfiques l'edat de les quals es trobi compresa en més d'un d'aquests crons, o bé sigui indeterminada, formaran l'epígraf amb les inicials dels crons que determinen l'interval. Per exemple:

KPg es la unitat detrítica inferior del garumnià, que inclou Cretaci/Paleocè i on g és la inicial de la fàcies Garumniana

EO fa referència als sediments d'edat Camboordovicià indeterminat

<època / edat> és la inicial en majúscula de l'època o edat quan es coneix; habitualment consta d'un únic caràcter però si en un mateix període n'hi ha més d'un amb la mateixa inicial s'utilitza un segon caràcter en minúscula per a diferenciar-los. Per exemple:

CA Indica Albià del Cretaci inferior

CAp Indica Aptià del Cretaci inferior

<edat> es representa com l'<època / edat> i només s'utilitza per a indicar, juntament amb el pis anterior, l'interval d'edat en què es troba una unitat. Per exemple:

JPA Indica una unitat del juràssic compresa entre els pisos Pliensbaquià i Aaleniana i que, per tant, inclou el Toarcià

ECL Indica una unitat de l'Eocè compresa entre els pisos Cerisià i Lutecià

<litologia> és la inicial en minúscula de la litologia representada, pot constar d'una o dues lletres (c: conglomerats, ca: calcàries, etc.).

<informació addicional> en general és una o dues lletres minúscules i un subíndex. Les lletres indiquen localitat, unitat formal o fàcies típica i el subíndex permet diferenciar, en general, epígrafs amb els caràcters descrits anteriorment coincidents; en el cas d'unitats del quaternari permet relacionar unitats amb materials diferents però de la mateixa època. Dins de cada full els subíndexs prenen, en general, valors numèrics amb 1 per a la unitat més antiga, excepte en el cas de les unitats de l'edat quaternària, en què el valor 1 el pren la unitat més moderna; en el cas dels dipòsits fluvials més recents el subíndex pren el valor 0 per als actuals i el 0' per als subactuals, i per a la resta de dipòsits, es forma amb la inicial del procés o l'ambient sedimentari amb o en què es dipositaren els materials de la unitat. Per exemple:

- ELcp₁** Indica una unitat de l'Eocè Lutecià de calcàries de la Penya
- ELcp₂** Indica una unitat de l'Eocè Lutecià de calcàries de la Penya més moderna que l'anterior
- Qcd₂** Indica cons de dejecció del Quaternari cronològicament coetanis als dipòsits corresponents a la terrassa 2 (Qt₂)

EPÍGRAFS PER A UNITATS CARTOGRÀFIQUES COMPOSTES PER ROQUES ÍGNIES

Els epígrafs per a unitats cartogràfiques compostes per roques ígnies es formulen a partir d'una abreviació del tipus de roca, seguida, opcionalment, de la inicial del mineral accessori predominant i també d'una inicial indicativa de localitat.

Les abreviacions de la petrologia en roques intrusives més comunes que s'utilitzen són les següents:

Ggr	granit
Glg	leucogranit
Ggd	granodiorita
Gt	tonalita
Gd	diorita
Gpg	pòrfir granític
Gpgd	pòrfir granodiorític
Gpd	pòrfir diorític
Gpe	pegmatita
Gap	aplita

Per a les roques volcàniques i subvolcàniques d'edat coneguda es formulen els epígrafs com a les roques sedimentàries (p.ex. les ofites del Keuper es referiran com **Tok**, on **T** és la inicial de Triàsic, **o** és la inicial d'ofita i **k** és la inicial de Keuper; els basalts quaternaris es referiran com **Qbtc** on **Q** és la inicial de Quaternari, **bt** la de basalt i **c** indica colada).

EPÍGRAFS PER A UNITATS CARTOGRÀFIQUES COMPOSTES PER ROQUES METAMÒRFIQUES

Les unitats cartogràfiques compostes per roques metamòrfiques s'identifiquen mitjançant dos epígrafs. El primer és el de la unitat cartogràfica sedimentària o ígnia originària. El segon indica el tipus de metamorfisme que ha transformat la roca i també la zona metamòrfica. Els caràcters que s'utilitzaran són els següents:

- MC**, per a indicar que la roca procedeix de metamorfisme de contacte.
- MR**, per a indicar que la roca procedeix de metamorfisme regional.

S'acompanya de la inicial, en lletra minúscula, del mineral o minerals que caracteritzen la zona metamòrfica en metapelites. Poden ser els següents:

b	biotita
ac	andalusita-cordierita
s	sil·limanita

fk feldspat potàsic

El color de l'epígraf serà el mateix que el de la trama.

Per a les unitats cartogràfiques formades per gneis els epígrafs es formulen amb les inicials del tipus de roca, que sempre són **Gn**, seguides de les inicials de les característiques petrològiques i/o de la localitat tipus (p. ex. **Gnl** correspondria a un gneis leucocràtic i **Gnc** correspondria als gneissos de Carançà)

EPÍGRAFS PER A ALTRES TIPUS DE ROQUES

S'utilitzen en el cas d'unitats cartogràfiques en les quals no és possible determinar-ne l'edat o bé que poden ser heteròcrones

ff simbolitza farina de falla. Si es coneix l'edat, es formularà com una roca sedimentària a la qual s'afegirà **ff** després de les inicials o abreviacions dels crons.

fq simbolitza filons de quars d'edat desconeguda o incerta.

EPÍGRAFS EN DIPÒSITS D'ORIGEN ANTRÒPIC

Els dipòsits d'origen antròpic s'identifiquen amb la lletra **A**, seguida de les inicials representatives del tipus de materials: terraplens (**t**), residus sòlids urbans (**rsu**), runam (**r**), etc.







ANNEX 3: Catàleg de signes convencionals

En el present annex només s'han inclòs els signes convencionals utilitzats en els mapes geològics publicats fins a data de maig 2002. Per tant, aquesta llista serà actualitzada a mesura que avanci el projecte.



ELEMENTS PUNTUALS AMB INDICACIONS DIRECCIONALS

Direccionals associats a plans

Cabussaments de l'estratificació

-  Cabussament de l'estratificació (Ss)
-  Cabussament de l'estratificació horitzontal
-  Cabussament de l'estratificació vertical (o subvertical)
-  Cabussament de l'estratificació invertit
-  Cabussament de l'estratificació subhoritzontal invertit
-  Cabussament de l'estratificació amb polaritat desconeguda



Cabussaments de l'esquistositat / clivatge

-  Cabussament esquistositat / clivatge regional (Sr)
-  Cabussament esquistositat / clivatge tardà (St)

Cabussaments de la foliació




-  Cabussament foliació gnèissica (Sg)
-  Cabussament foliació milonítica (Sm)

Cabussaments de plans estructurals




-  Cabussament de pla de falla (Sf)
-  Cabussament de pla de diàclasi (Sd)

Direccionals associats a línies




Sedimentaris

-  Paleocorrent (Direcció)
-  Paleocorrent (Sentit)
-  Sentit progradació

Lineacions d'intersecció / eixos de plecs






-  Lineació d'intersecció (Li)
-  Eix de plec tardà (Lt)
-  Eix de plec (alpi)

Lineacions estructurals

-  Lineació gnèissica (Lg)
-  Lineació milonítica (Lm)
-  Estria de falla (Ef)

ELEMENTS PUNTUALS SENSE INDICACIONS DIRECCIONALS



Aigües superficials i subterrànies

-  Font
-  Font termal
-  Surgència (“bullidor”)
-  Traça de surgència (“bullidor”)
-  Pou / sondatge





Prospecció petroliera

- RIUMORS -1
 Sondatge petrolier





Indicis minerals

-  ^{Ba} Indicis minerals
-  ^{Ba} Indicis minerals




Extraccions

-  Extracció a cel obert (pedrera) activa
-  Extracció a cel obert (pedrera) inactiva
-  ^{Fe} Extracció en galeria (mina) activa
-  ^{Fe} Extracció en galeria (mina) inactiva

Jaciments fossilífers

-  Localitat fossilífera
- INCARCAL
 Jaciment de vertebrats
-  Escull
-  Icnita

Altres

-  Dolina
-  Dolina obliterateda
-  Col-lapse / esfondrament

ELEMENTS LINEALS: Contactes no mecànics

Contactes sedimentaris

- Contacte concordant / normal
- - - - - Contacte concordant / normal suposat
- Contacte transicional
- Contacte transicional suposat
- - - - - Contacte discordant
- - - - - Contacte discordant suposat
- + + + + + Contacte per escarpament / Escarpament de terrassa
- ○ ○ Contacte per esllavissament gravitacional

Contactes ignis

- Contacte intrusiu
- - - - - Contacte intrusiu suposat
- Contacte igni transicional
- - - - - Contacte extrusiu / Base de colada volcànica
- - - - - Contacte extrusiu suposat/ Base de colada volcànica suposada

Límits de zones metamòrfiques

- Límit d'aurèola de metamorfisme de contacte (MC)
- Límit d'aurèola de metamorfisme de contacte suposat (MC)
- Límit de zona de metamorfisme regional (MR)
- Límit de zona de metamorfisme regional suposat (MC)

Límits de reemplaçaments

- - - - - Límit de dolomitització / Alteracions hidrotermals

Contorns d'indicadors de formacions superficials





- Contorn d'indicadors de formacions superficials

Contactes de dipòsits antròpics

- - - - - Contacte de dipòsit antròpic
- - - - - Límit d'obra portuària

ELEMENTS LINEAL: Contactes mecànics




Contactes mecànics indiferenciats

-  Contacte mecànic / falla indiferenciada / contacte diapíric
-  Contacte mecànic suposat / falla indiferenciada suposada / contacte diapíric suposat
-  Contacte mecànic fossilitzat / falla indiferenciada fossilitzada / contacte diapíric fossilitzat
-  Terminació de falla

Falles normals (bloc superior)

-  Falla normal
-  Falla normal suposada
-  Falla normal fossilitzada






Falles inverses (bloc superior)

-  Falla inversa
-  Falla inversa suposada
-  Falla inversa fossilitzada










Encavalcaments (bloc superior)

-  Encavalcament
-  Encavalcament suposat
-  Encavalcament fossilitzat

Falles de salt en direcció

-  Falla de salt en direcció dextra
-  Falla de salt en direcció dextra suposada
-  Falla de salt en direcció dextra fossilitzada
-  Falla de salt en direcció senestra
-  Falla de salt en direcció senestra suposada
-  Falla de salt en direcció senestra fossilitzada

Falles de doble moviment

-  Falla de doble moviment normal / inversa
-  Falla de doble moviment normal / inversa suposada
-  Falla de doble moviment normal / inversa fossilitzada
-  Falla de doble moviment inversa / normal
-  Falla de doble moviment inversa / normal suposada
-  Falla de doble moviment inversa / normal fossilitzada
-  Falla de doble moviment dextra / normal
-  Falla de doble moviment dextra / normal suposada
-  Falla de doble moviment dextra / normal fossilitzada

Milonites

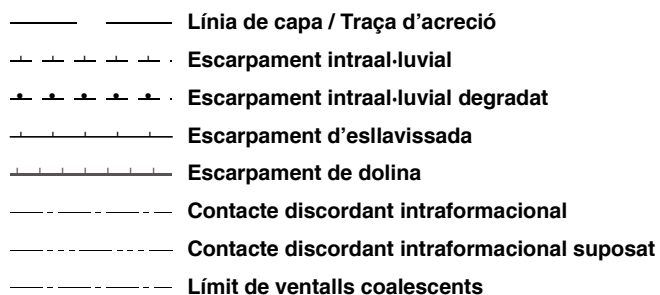


Contactes per esllavissament (olistostromes)

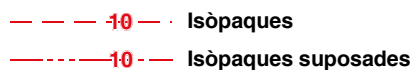


Altres línies

Sedimentàries



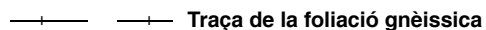
Elements linials del subsòl



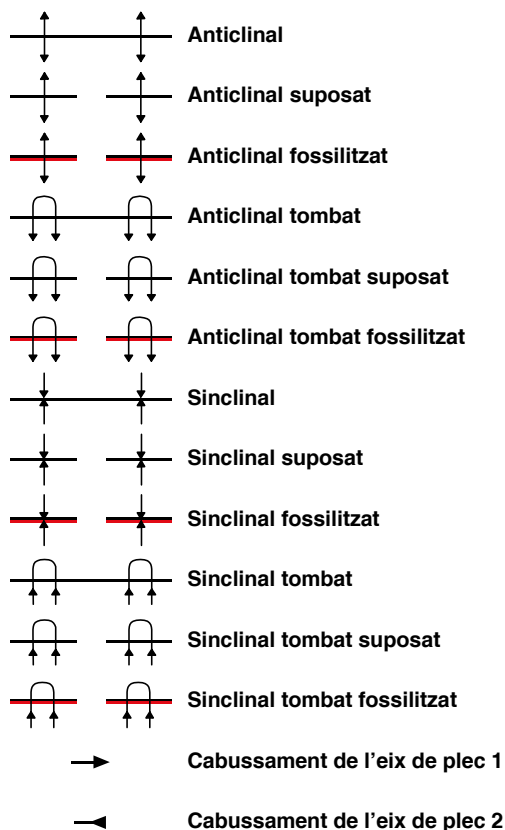
Ígnies



Estructurals



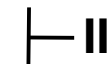



Plecs



Elements lineals d'origen antròpic





-  Terraplè en obra viària
-  Terraplè en obra hidràulica

Situació talls geològics




-  Límit i número de tall
-  Límit i número de tall que inclou part del mapa adjacent
-  Canvi de direcció de tall
-  Traça de tall

ORNAMENTACIÓ GEOMORFOLÒGICA




Línies

-  Línia de pendent
-  Línia de pendent discontinua
-  Línia de solifluxió
-  Línia d'esllavissada gravitacional

Símbols




-  Símbol de pendent 1
-  Símbol de pendent 2
-  Direcció de flux de colada

Polígons

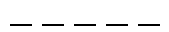
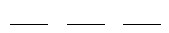

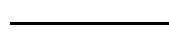
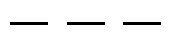

-  Polígons de pendent 1
-  Polígons de pendent 2
-  Polígons de pendent degradat

SIMBOLOGIA DELS TALLS

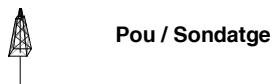
Contactes

-  Contacte discordant
-  Base de colada volcànica
-  Contacte de dipòsit antròpic

Altres línies

-  Traça d'estratificació
-  Traça d'esquistositat / clivatge
-  Discordança intraformacional
-  Pla axial de plec
-  Pla axial de plec suposat
-  Línies de referència magnetobiocronològica

Símbols

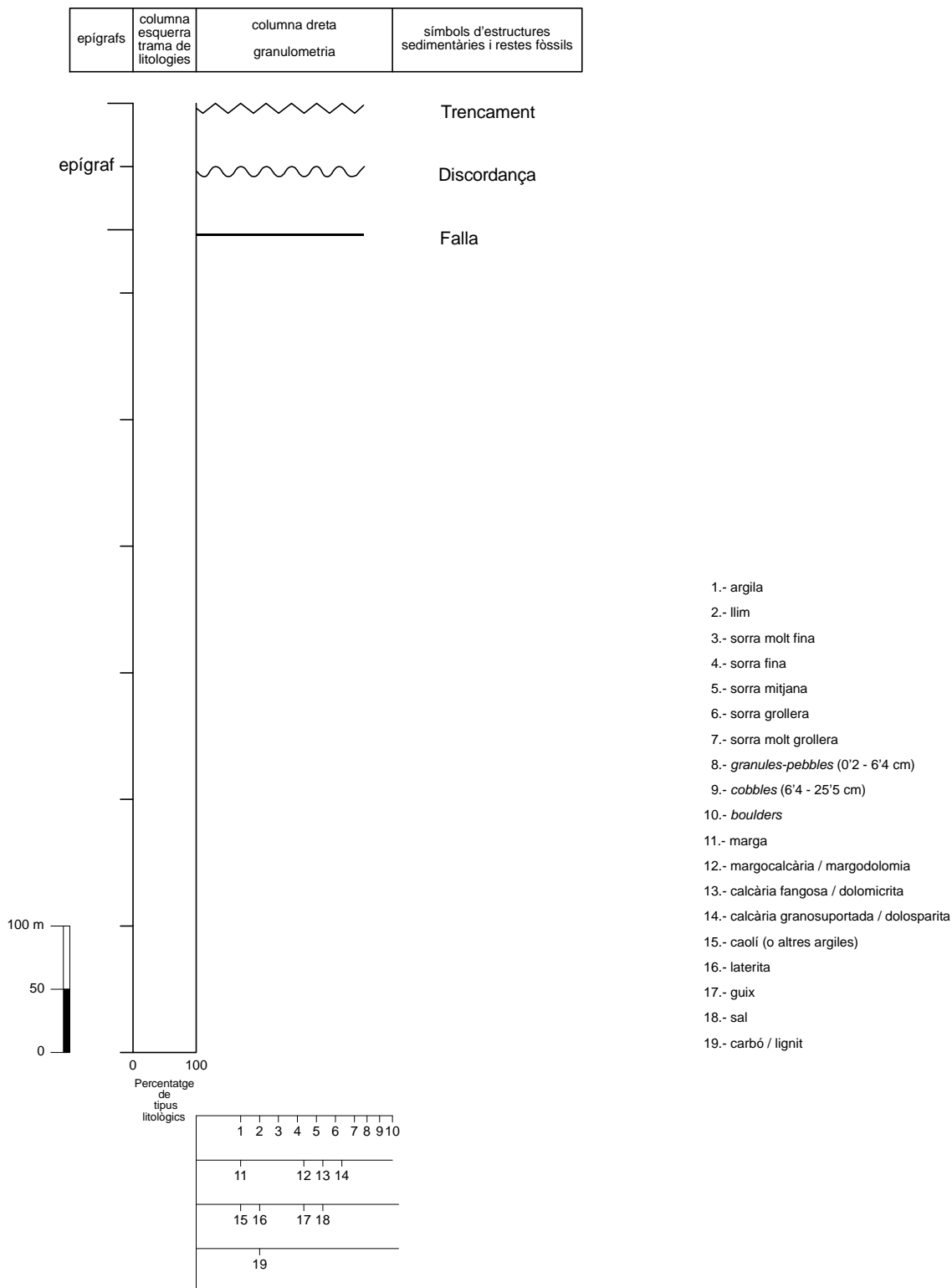


ANNEX 4: Llegendes de les columnes estratigràfiques

Aquest annex inclou i la simbologia a utilitzar en la realització de les columnes estratigràfiques incloses en els fulls de la sèrie *Mapa Geològic de Catalunya 1:25 000*

Model de columna estratigràfica

Localitat



SÍMBOLS DE LES COLUMNES

Estructures sedimentàries

Tipus	Símbol	Tipus	Símbol
<i>Bioturbació present</i>		<i>Granoselecció creixent</i>	
<i>Bioturbació abundant</i>		<i>Tepees</i>	
<i>Bioturbació molt abundant</i>		<i>Esquerdes de dessecació</i>	
<i>Bioturbació per arrels</i>		<i>Slump</i>	
<i>Bioturbació (tubs)</i>		<i>Pillow</i>	
<i>Ripple de corrent</i>		<i>Estructures de deformació per càrrega</i>	
<i>Ripple d'oscil·lació</i>		<i>Flute cast</i>	
<i>Climbing ripple</i>		<i>Còdols imbricats</i>	
<i>Estratificació linsen</i>		<i>Crescent mark</i>	
<i>Estratificació wavy</i>		<i>Groove mark</i>	
<i>Estratificació flasser</i>		<i>Zoophycus</i>	
<i>Estratificació ondulada</i>		<i>Callianassa</i>	
<i>Laminació paral·lela</i>		<i>Paleosòl</i>	
<i>Laminació paper</i>		<i>Hardground</i>	
<i>Laminació crenulada</i>			
<i>Laminació encreuada planar</i>			
<i>Laminació asimptòtica</i>			
<i>Estratificació encreuada planar</i>			
<i>Estratificació asimptòtica</i>			
<i>Discordança</i>			
<i>Estratificació herring bone</i>			
<i>Estratificació festoon</i>			
<i>Estratificació convoluta</i>			
<i>Canal</i>			
<i>Barra</i>			
<i>Granoselecció decreixent</i>			














SÍMBOLS DE LES COLUMNES

Restes fòssils I: Macrofòssils

Tipus	Símbol	Tipus	Símbol
<i>Restes de fòssils indiferenciats</i>		<i>Conodonts</i>	
<i>Bioclasts trencats</i>		<i>Espícules d'esponja</i>	
<i>Bivalves en general</i>		<i>Graptolits</i>	
<i>Pectínids</i>		<i>Tentaculits</i>	
<i>Ostres</i>		<i>Ostracodes</i>	
<i>Rudistes</i>			
<i>Gasteròpodes</i>			
<i>Equinoderms</i>			
<i>Pues d'equinoderms</i>			
<i>Braquiòpodes</i>			
<i>Cefalòpodes espiralats</i>		<i>Oncòlits o rodòlits</i>	
<i>Cefalòpodes rectes</i>		<i>Estromatòlits i tapís algal</i>	
<i>Belemnites</i>		<i>Algues rodofícies</i>	
<i>Crinoides</i>		<i>Rodòlits algals</i>	
<i>Trilobits</i>		<i>Algues caròfites</i>	
<i>Crustacis</i>		<i>Algues dasicladals</i>	
<i>Briozous</i>			
<i>Coralls</i>			
<i>Escull</i>			
<i>Arqueociàtids</i>			
<i>Closca de tortuga</i>		<i>Restes vegetals en general</i>	
<i>Dents de tauró</i>		<i>Fragments de troncs</i>	
<i>Peixos</i>		<i>Restes de vertebrats</i>	
		<i>Jaciment de vertebrats</i>	
		<i>Ous de dinosaure</i>	








SÍMBOLS DE LES COLUMNES

Restes fòssils II: Microfòssils

Tipus	Símbol
<i>Foraminífers indiferenciats</i>	
<i>Miliòlids</i>	
<i>Alveolines</i>	
<i>Nummulits</i>	
<i>Assilines</i>	
<i>Operculines</i>	
<i>Fabulàries</i>	
<i>Orbitolites</i>	
<i>Discociclines</i>	
<i>Orbitoides</i>	
<i>Lacazina</i>	
<i>Praealveolina</i>	
<i>Orbitolínids i cònics en general</i>	

SÍMBOLS DE LES COLUMNES

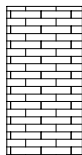
Altres símbols

<i>Tipus</i>	Símbol
<i>Oòlits</i>	
<i>Pisòlits</i>	
<i>Intraclasts</i>	
<i>Cristalls de quars</i>	
<i>Nòduls de sílex</i>	
<i>Nòduls de calitx</i>	
<i>Nòduls de carbonat</i>	
<i>Còdols tous</i>	
<i>Glauconita</i>	
<i>Crosta ferruginosa</i>	
<i>Pseudomorfs de guix</i>	
<i>Pseudomorfs de sal</i>	
<i>Microcòdium</i>	
<i>Petjades de dinosaure</i>	
<i>Petjades d'ocell</i>	

LITOLOGIES

Roques carbonatades

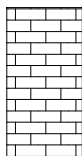
Calcària



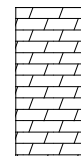
Calcària travertínica



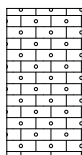
Calcària granosuportada



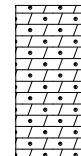
Dolomicrita



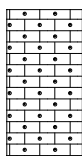
Calcarenita



Dolosparita



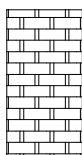
**Calcarenita
amb extraclasts**



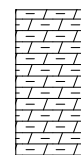
Bretxa dolomítica



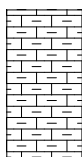
Calcària micrítica



Margodolomia



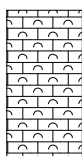
Margocalcària



Marga

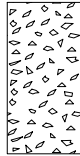


Calcària bioconstruïda



Roques detrítiques I

Bretxes monomíctiques



Bretxes polimíctiques



**Bretxes
matricisuportades**



**Bretxes
clastosuportades**



**Conglomerats
monomíctics**



**Conglomerats
polimíctics**



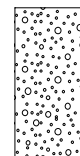
**Conglomerats
matricisuportats**



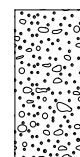
**Conglomerats
clastosuportats**



Gres conglomeràtic I

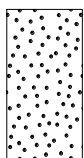


Gres conglomeràtic II

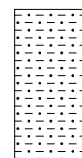


Roques detrítiques II

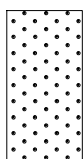
Gres de gra groller I



Gres i lutita



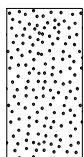
Gres de gra groller II



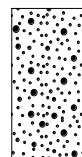
Gres i lutita, gres brut



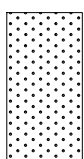
Gres de gra fi I



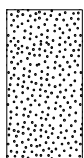
Gres heteromètric



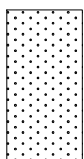
Gres de gra fi II



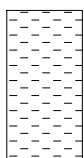
LLim I



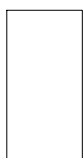
LLim II



Argila

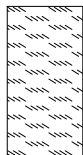


Lutita



Altres roques

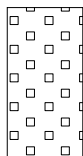
Laterita



Laves



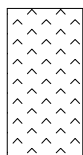
Sal (halita)



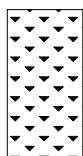
Vulcanoclàstiques



Guix



Silexites (lidites)




Lignit



ANNEX 5: Malla 1:25 000 de publicació i fulls disponibles

A l'interior de cada rectangle hi ha l'identificador seqüencial del full 1: 50 000 i en els marges exteriors hi ha els valors columna i fila dels identificadors absoluts.

		Identificador absolut - Columna																				
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
Identificador absolut - Fila	14			118b		118c																
	15																					
	16			148		149		150														
	17																					
	18			180		181		182		183												
	19																					
	20			213		214		215		216		217		218		219		220		221		
	21																					
	22			251		252		253		254		255		256		257		258		259		
	23																					
	24			289		290		291		292		293		294		295		296		297		
	25																					
	26			327		328		329		330		331		332		333		334		335		
	27																					
	28		358		359		360		361		362		363		364		365		366			
	29																					
	30		387		388		389		390		391		392		393		394					
	31																					
	32		415		416		417		418		419		420		421							
	33																					
	34		443		444		445		446		447		448		448c							
	35																					
36		470		471		472		473														
37																						
38		496		497		498																
39																						
40		521		522		523																
41																						
42		546		547																		

 juliol 2002