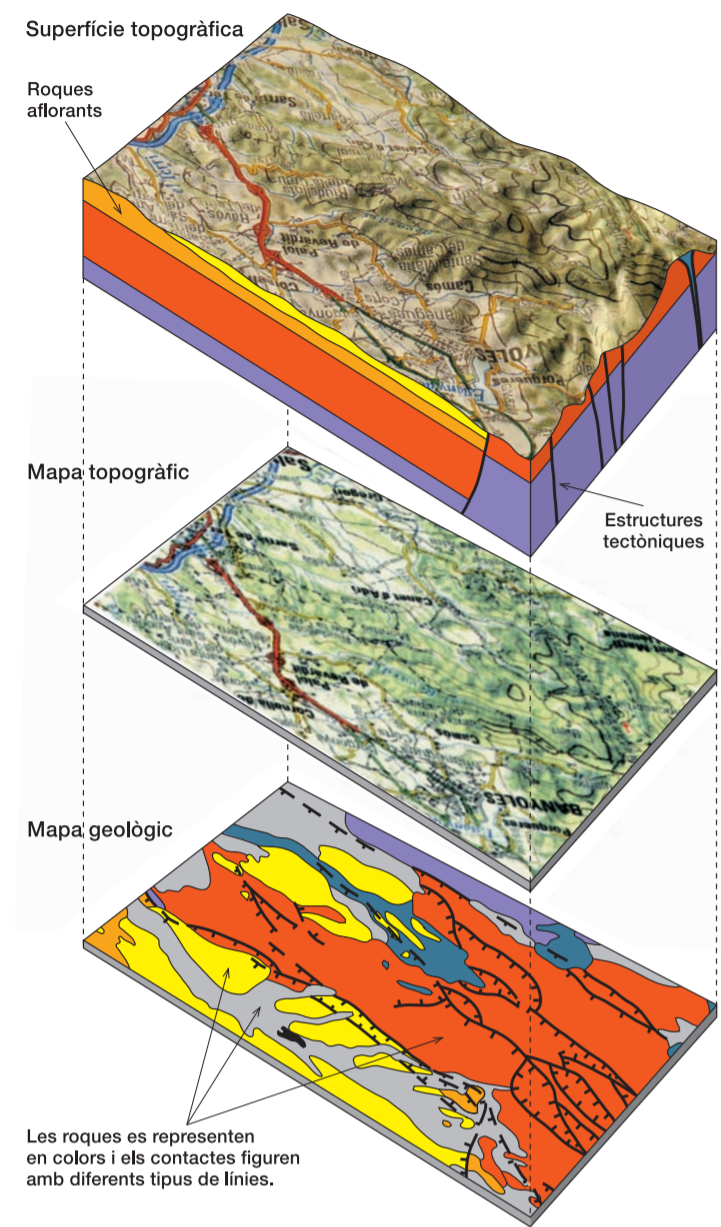


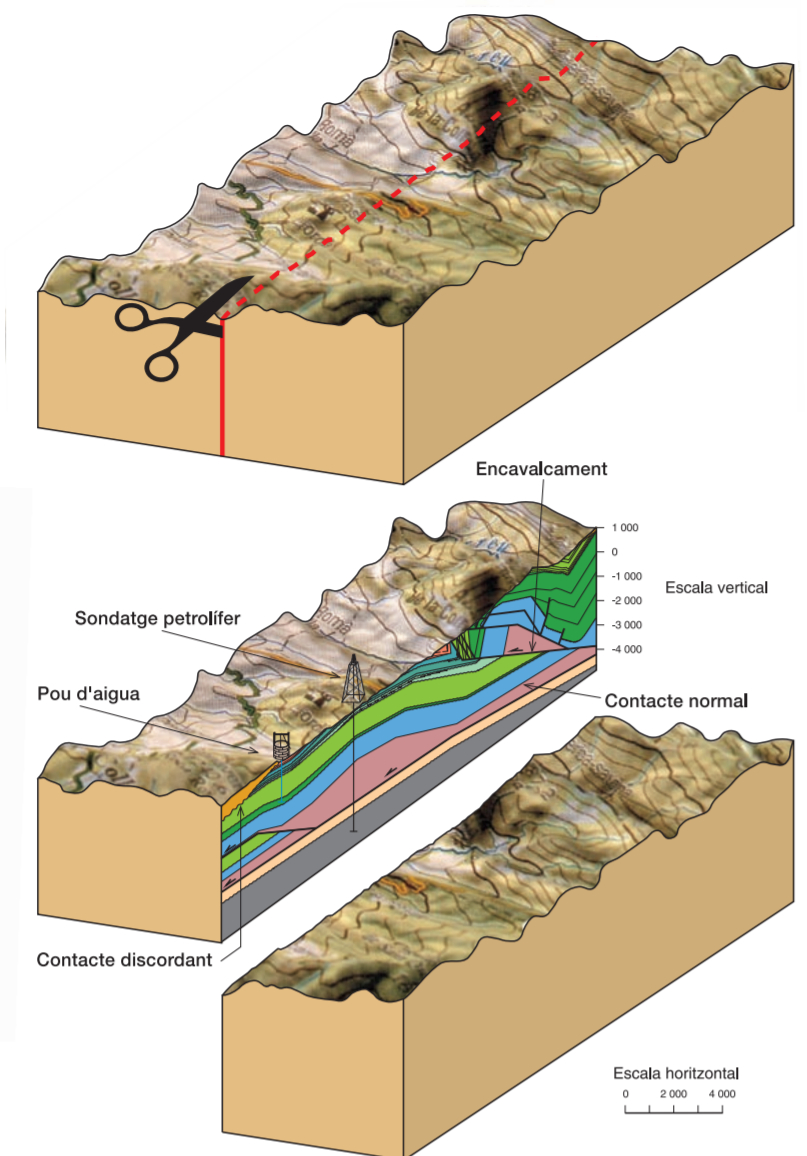
1. Què és un mapa geològic?

Un mapa geològic és la representació, sobre un mapa topogràfic, dels diferents tipus de roques que afloren a la superfície terrestre i el tipus de contactes que tenen. Per distingir les roques s'utilitzen colors. En un mapa geològic també s'hi reflecteixen les estructures tectòniques (plecs, falles, etc.), jaciments de fòssils, fonts, recursos minerals, etc.



2. Què és un tall geològic?

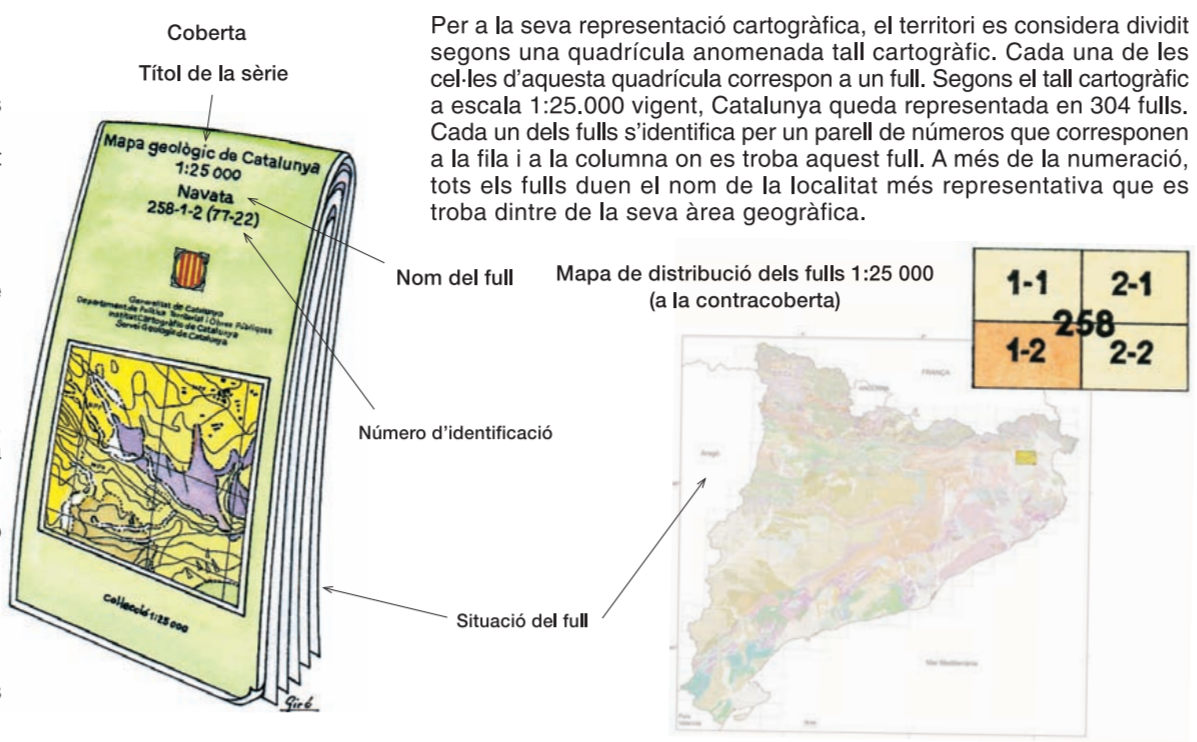
És la interpretació gràfica, en un pla vertical, de l'estructura geològica del subsòl. És aproximadament com si fèssim un tall a la Terra per veure com és el seu interior.



Per construir un tall geològic cal situar, sobre el perfil topogràfic, les dades que hi ha representades en el mapa: el tipus de roca, el seu cabussament (direcció i angle d'inclinació), la potència (gruix), els tipus de contactes, les estructures tectòniques i la informació de què es disposi del subsòl (pous d'aigua, sondatges petrolífers, perfils sísmics, etc.).

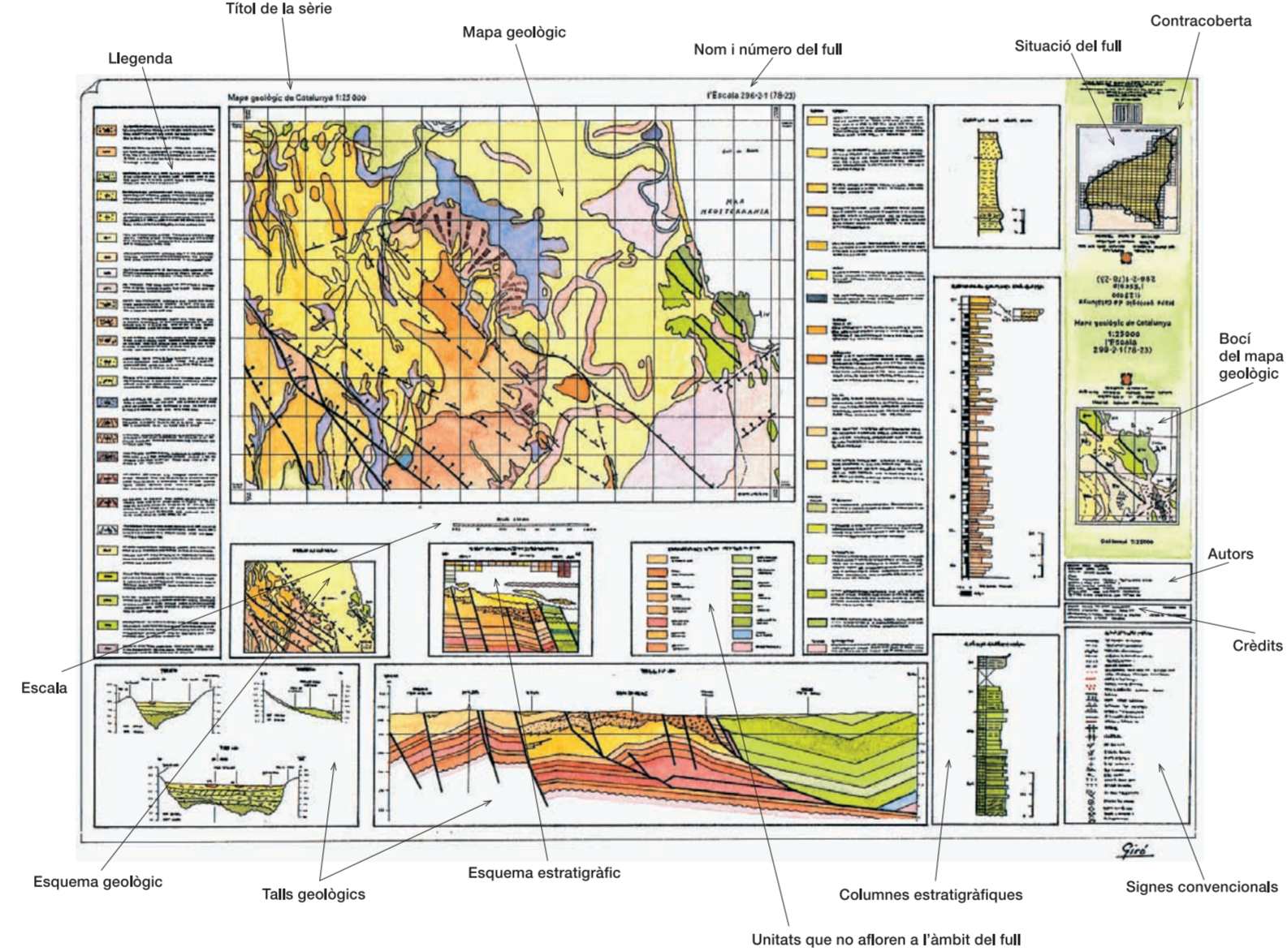
4. Mapa geològic de Catalunya 1: 25 000

És d'interès de la Generalitat de Catalunya, mitjançant l'Institut Geològic, realitzar i publicar una sèrie de mapes geològics i de sòls a escala 1:25 000 que cobreixi tot Catalunya. Aquests mapes són molt útils per a la planificació territorial i urbanística, perquè l'escala 1:25.000 permet oferir una bona representació de les característiques dels materials que formen el sòl i el subsòl. Els documents d'aquestes sèries cartogràfiques serveixen, a més, com a base de suport a la prospecció de recursos energètics, minerals i d'aigües subterrànies, a la identificació i localització dels riscos geològics i a altres treballs que necessitin disposar d'informació bàsica sobre el sòl i el subsòl. El Mapa geològic de Catalunya es publica conjuntament amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya. Per explicar com és un mapa geològic, en aquesta publicació es presenta un full de la sèrie Mapa geològic 1:25.000. El primer es va publicar l'any 1994.

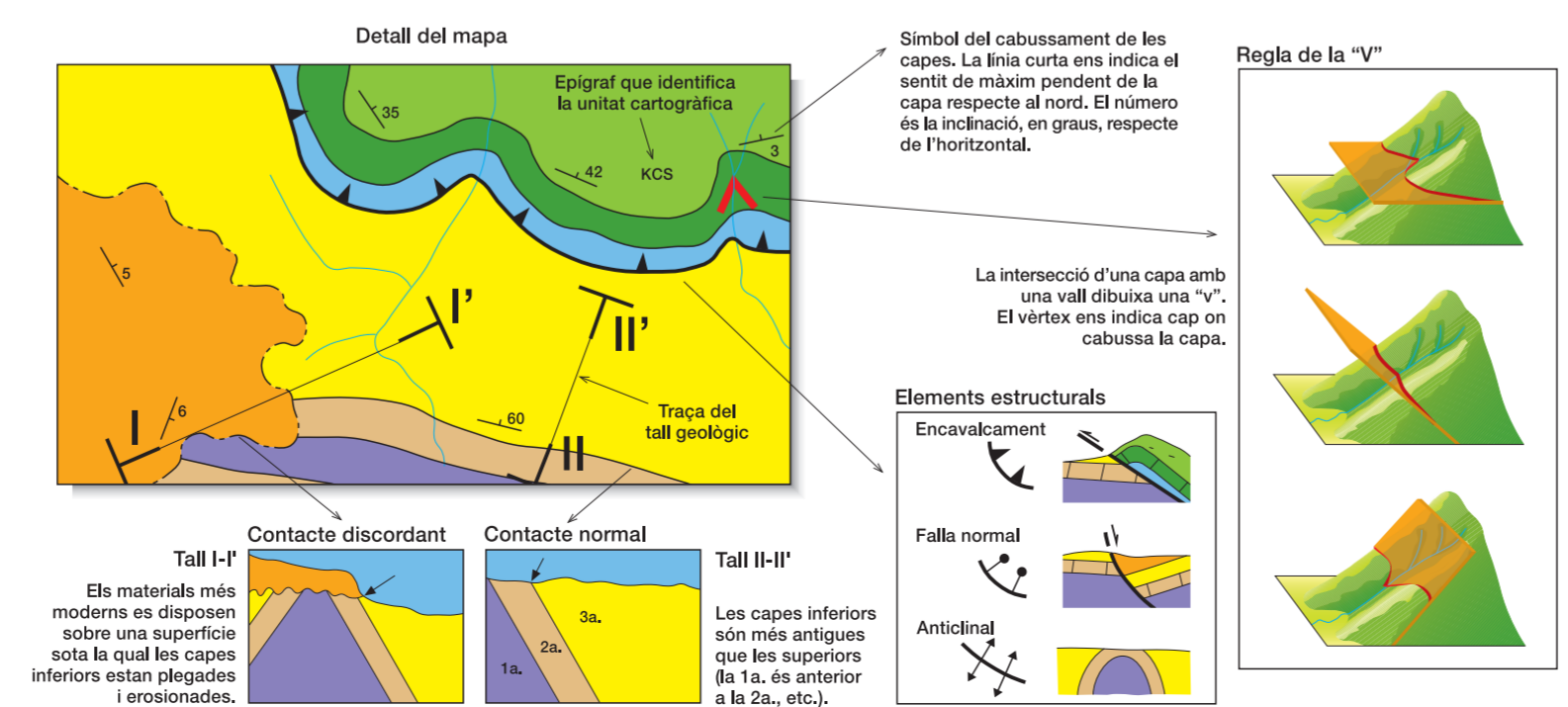


4.1 Elements de cada full

Cada full està format per una sèrie d'elements bàsics: el mapa geològic, els talls geològics, la llegenda, l'esquema geològic, l'esquema estratigràfic, les columnes estratigràfiques, els signes convencionals i els autors. Segons les característiques geològiques de la zona poden afegir-se altres elements.



4.2 Mapa geològic



3. Com es fa el mapa geològic?

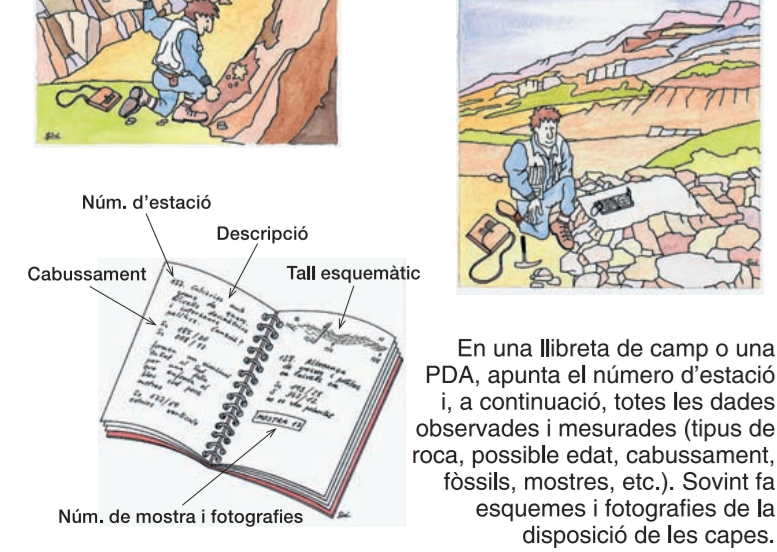
3.1 Treball de camp

El geòleg fa una sèrie d'itineraris sobre el terreny per reconèixer els afloraments de roques.



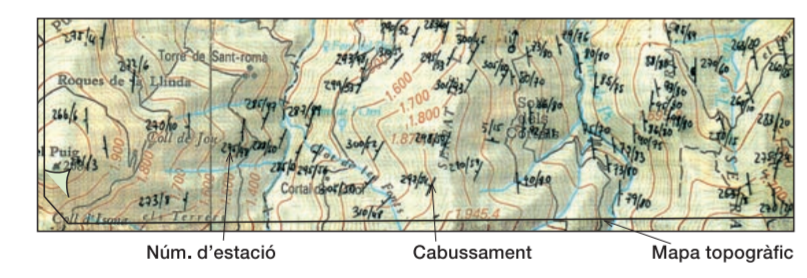
Observa i identifica la roca i en treu mostres amb l'ajut del martell. Amb la lupa, les veu amb més detall, i hi identifica minerals i fòssils, que sovint acostumen a ser de mida mil·limètrica.

Amb una brúixola de geòleg, amb clímetre i nivell, mesura el cabussament dels estrats, de les falles, els eixos dels plecs, etc.

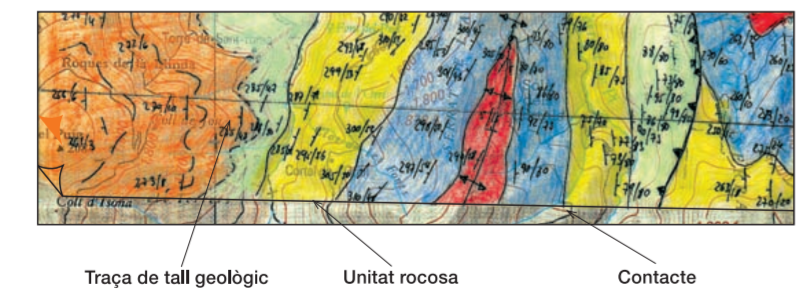


3.2 Treball de gabinet

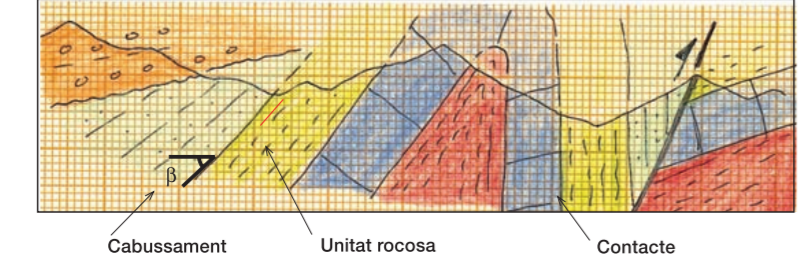
Sobre el mapa topogràfic situa les estacions descrites al camp. A cada estació s'hi indica el cabussament de les capes i altres observacions i mesures. També s'hi representa la interpretació de la foto aèria.



Traça les línies de contacte entre les unitats rocoses identificades. Si el cabussament de les capes és proper a l'horitzontal, els contactes són paral·lels a les corbes de nivell i, tot sovint sinuosos. En canvi, si és proper a la vertical els contactes tindran traces més dretes.



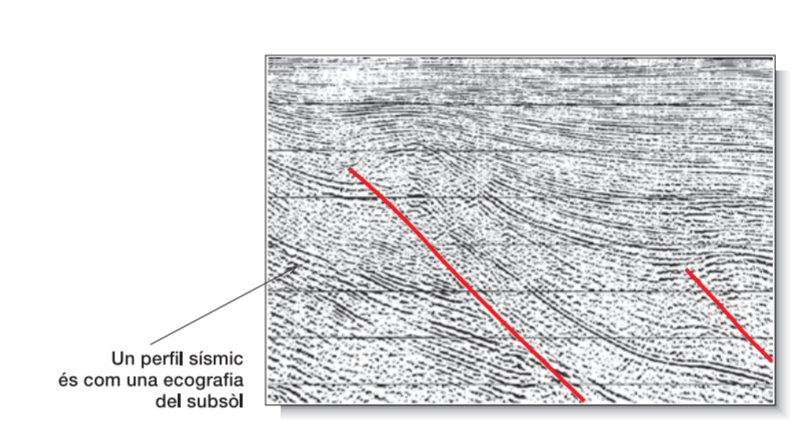
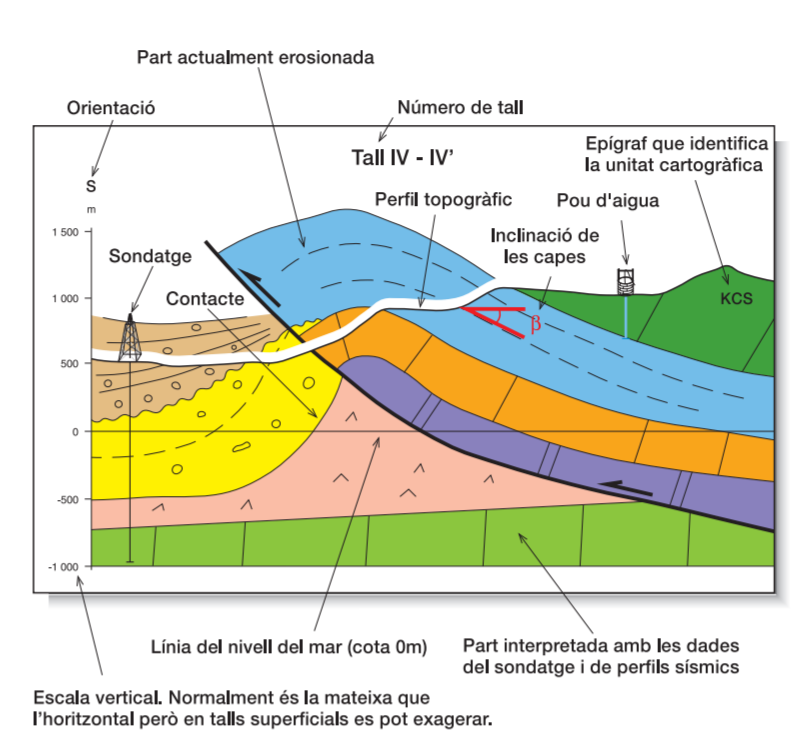
Per interpretar i completar el mapa, realitza una sèrie de talls geològics que permeten visualitzar l'estructura tectònica i verificar la interpretació.



En traçar tots els contactes i fer els talls pot detectar manques d'informació. Aleshores, cal tornar al camp per obtenir les dades necessàries. Aquest mètode garanteix la qualitat del mapa.

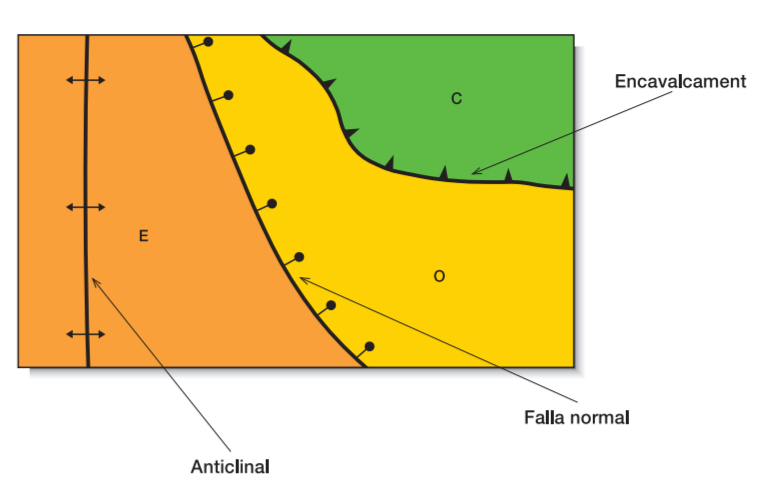
4.3 Talls geològics

Per construir el tall geològic cal fer, en primer lloc, el perfil topogràfic. Sobre aquest perfil, se situen els contactes entre les diferents unitats cartogràfiques. En segon lloc, se situen les estacions per on passa el tall i, amb un transportador d'angles, es projecta el cabussament de les capes, les falles, etc. Amb aquestes dades es construeix un tall superficial. Posteriorment, les dades de superfície es projecten cap al subsòl i enlaire. La interpretació en profunditat millora considerablement si es disposa d'informació del subsòl, com poden ser els pous d'aigua, sondatges de prospecció petrolífera, perfils sísmics, etc.



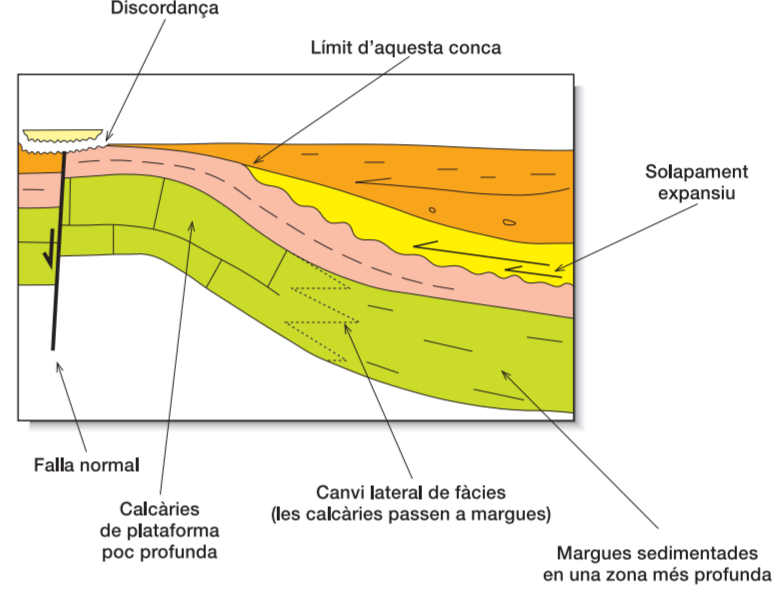
4.5 Esquema geològic

És el mapa simplificat a escala 1:100 000, en què es representen les principals estructures tectòniques i les unitats més importants. Els colors i les línies són els característics de cada període geològic.



4.6 Esquema estratigràfic

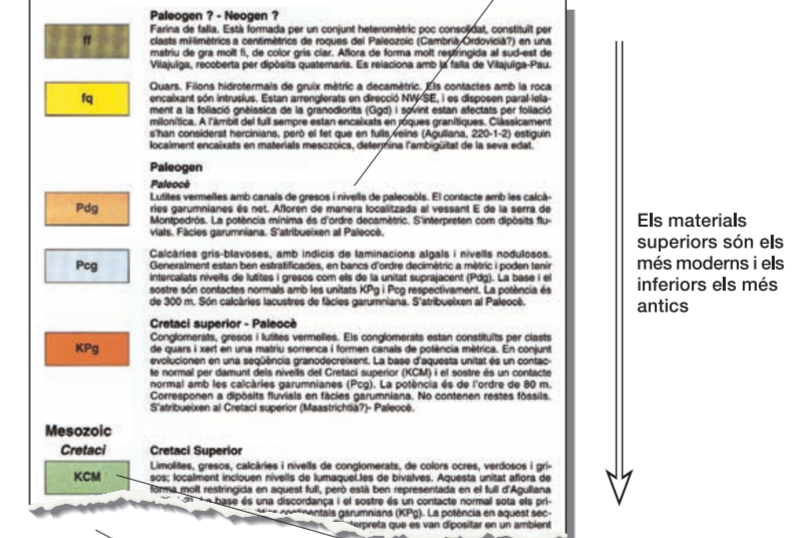
És un esquema en el qual es representen les diverses relacions estratigràfiques i sedimentològiques entre les unitats cartogràfiques del mapa, així com la relació entre aquestes unitats i les estructures principals.



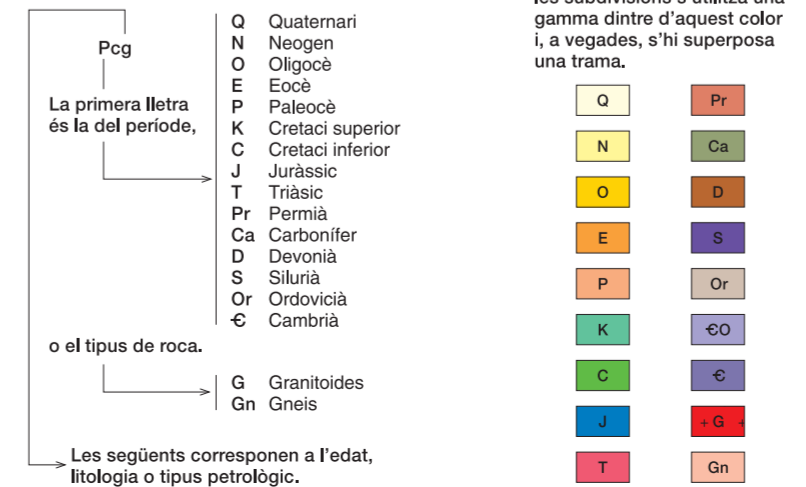
4.4 Llegendes

Els diferents tipus de roques que s'han representat al mapa geològic constitueixen el que s'anomenen unitats cartogràfiques. Cada una està representada al mapa per un color diferent i un epígraf que les identifica. Les característiques de cada unitat estan explicades a la llegenda.

Es descriuen breument les dades següents: el tipus de roca de què es tracta, la seva potència, quina és la seva posició respecte d'altres unitats cartogràfiques i els tipus de contactes; segons el tipus de roca, els minerals, el contingut fòssilífer, l'ambient sedimentari, la petrologia, i altres característiques. Finalment s'indica el nom formal o local i l'edat.

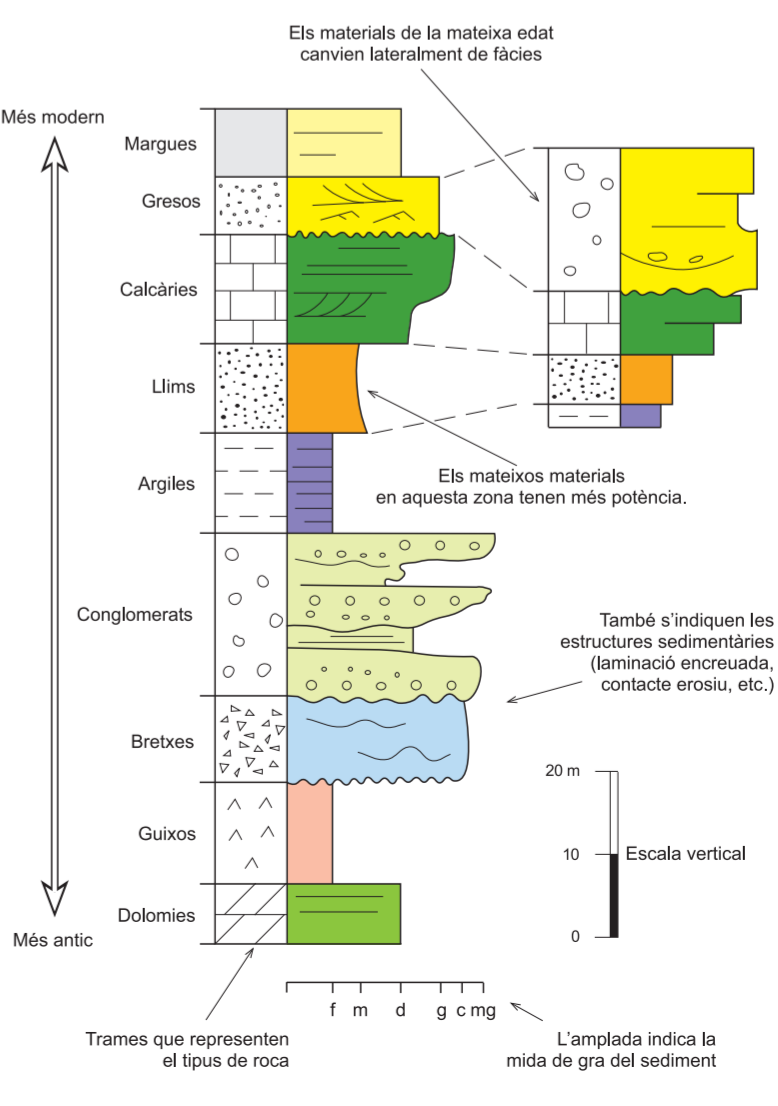


Per formular els epígrafs s'utilitza un codi format per una sèrie de lletres i números. L'epígraf utilitzat per cada unitat cartogràfica la identifica en tots els fulls de la sèrie.



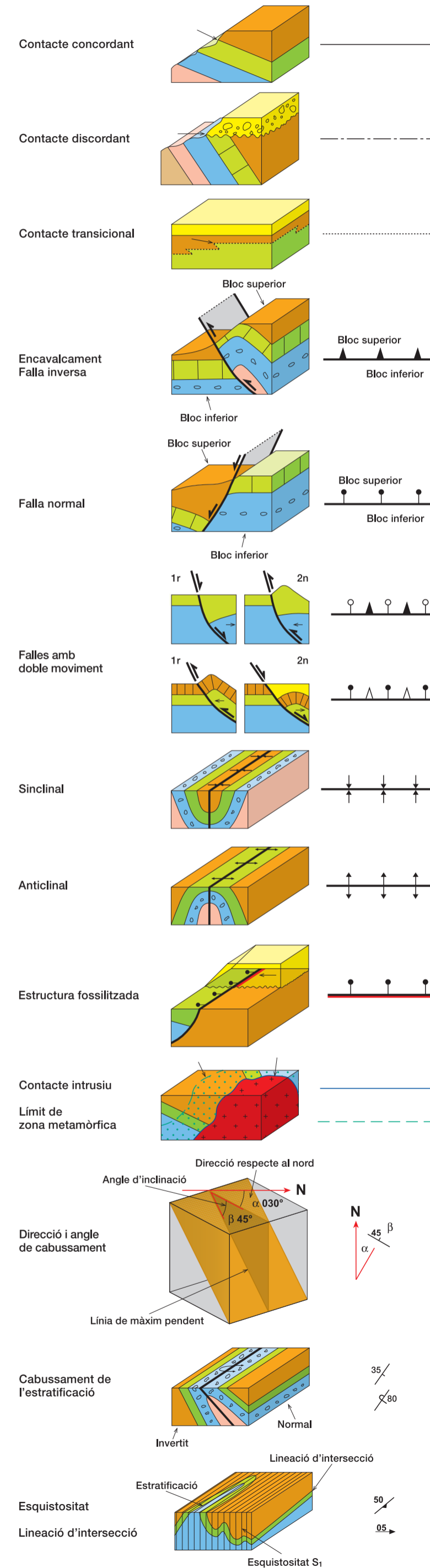
4.7 Columnes estratigràfiques

Una columna estratigràfica és una representació gràfica dels diversos materials que afloren en una zona determinada, en l'ordre en què es van sedimentar, els més antics a la part inferior i els més moderns a la part superior. Per construir una columna estratigràfica, cal mesurar en el camp el gruix de totes les capes, començant per les inferiors i continuant vers les superiors. Cal tenir en compte que les estructures tectòniques poden amagar algun tram de la successió o bé duplicar-la. Per a cada mapa es fan diverses columnes, realitzades en llocs diferents, per tal de comparar-les i visualitzar com els sediments d'una mateixa edat (color) canvien lateralment de potència (gruix) o de fácies (tipus de sediment).

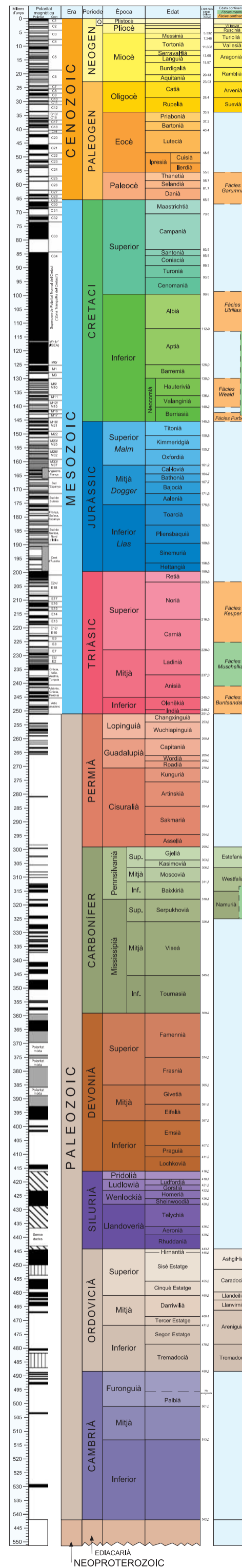


4.8 Signes convencionals

Són la representació gràfica dels tipus de contactes entre les unitats cartogràfiques. En línia negra prima es representen els contactes sedimentaris i en línies gruixudes els contactes mecànics i les estructures de plegament. En línies blaves es representen els contactes intrusius i en línies vermelles i verdes els límits de les zones metamòrfiques. Els símbols puntuals indiquen el cabussament de les capes o d'altres estructures planars o linears.



5. Taula dels temps geològics



Aquesta taula dels temps geològics és una adaptació de l'elaborada per la Comissió Internacional d'Estratigrafia (ICS), que en va avaluar la traducció.

En aquesta taula es representen les edats més utilitzades a Catalunya. En els temps mesozoics i cenozoics s'incorpora l'escala magnetostratigràfica, que representa els canvis de posició del nord magnètic.

Quan el nord estava en la seva posició actual (polaritat normal) es representa en negre, i quan la polaritat era invertida, en blanc.

La Comissió Internacional d'Estratigrafia revisa regularment l'escala dels temps geològics.

Aquesta taula està basada en les fonts següents:

- GRADSTEIN, F., OGG, J., SMITH, A. A *Geologic Time Scale 2004*. Cambridge Univ. Press, 2004.
- KRIJGSMA, W.; GARCÉS, C.; LANGERIS, R.; DAAMS, J.; VAN DAM, A.; VAN DER MEULEN, J.; AGUSTÍ, J.; CABRERA, L. *A new chronology for the middle to late Miocene continental record in Spain*. Earth and Planetary Science Letters, 1996.
- RIBA, O.; REGUANT, S.; TARRADELL, M. *Una taula dels temps geològics*. Anxius de la Secció de Ciències, 81. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 1986.
- SERRA-KIEL, J.; HOTTINGER, L. (coord.). *Biostratigrafia de Macroammonites del Paleocè-Eocè de la Tetis: Biozones SBZ (Shallow Benthic Zones)*.

Podem consultar més referències a www.igc.cat

6. Roques més freqüents

Detritives

Roques sedimentàries

Carbonàtiques

No detritives

Evaporitiques

Orgàniques

Conglomerat

Gres

Lutita

Marga

Calcària

Guix

Sal

Carbó

Granit

Basalt

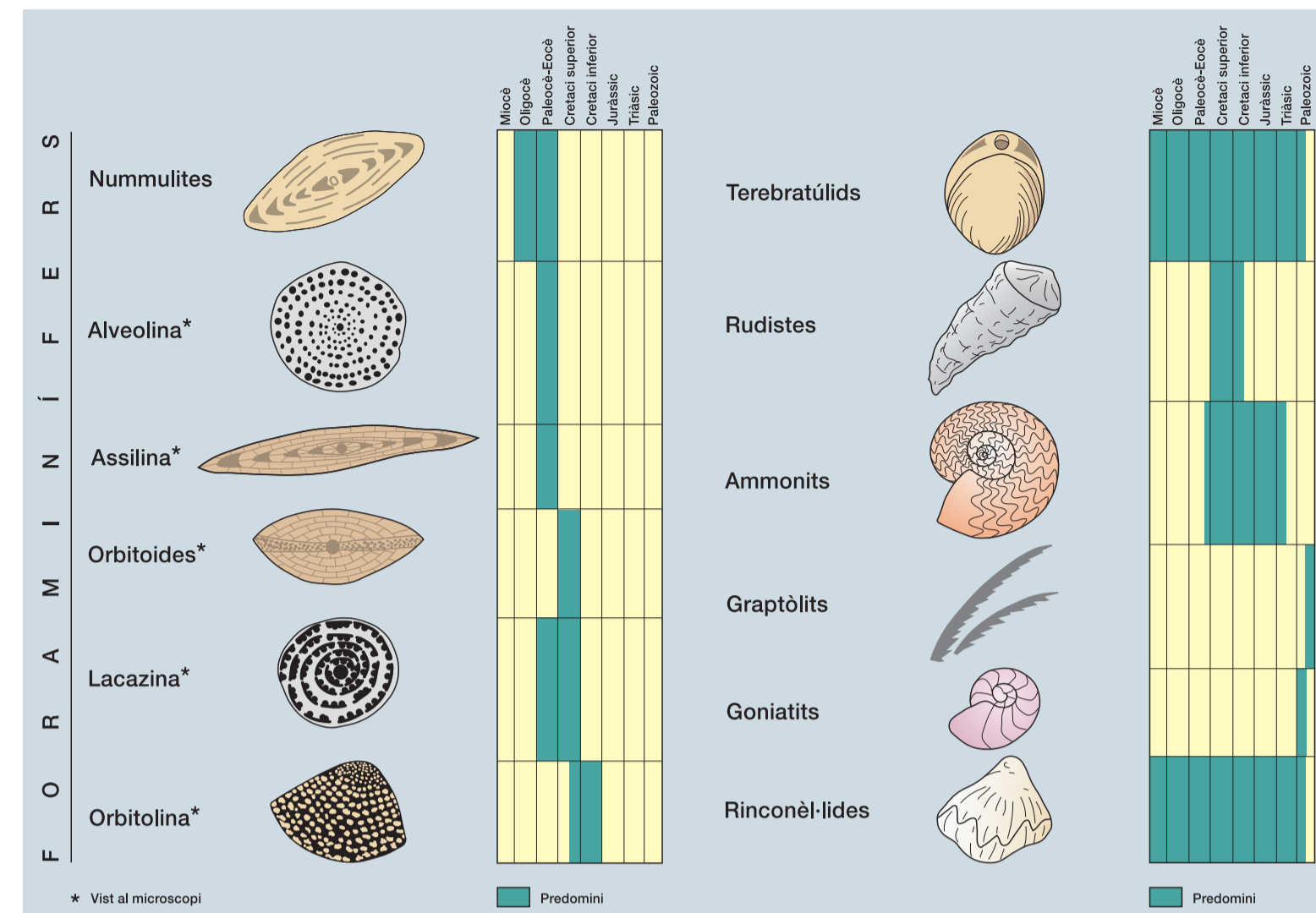
Pissarra

Quarsita

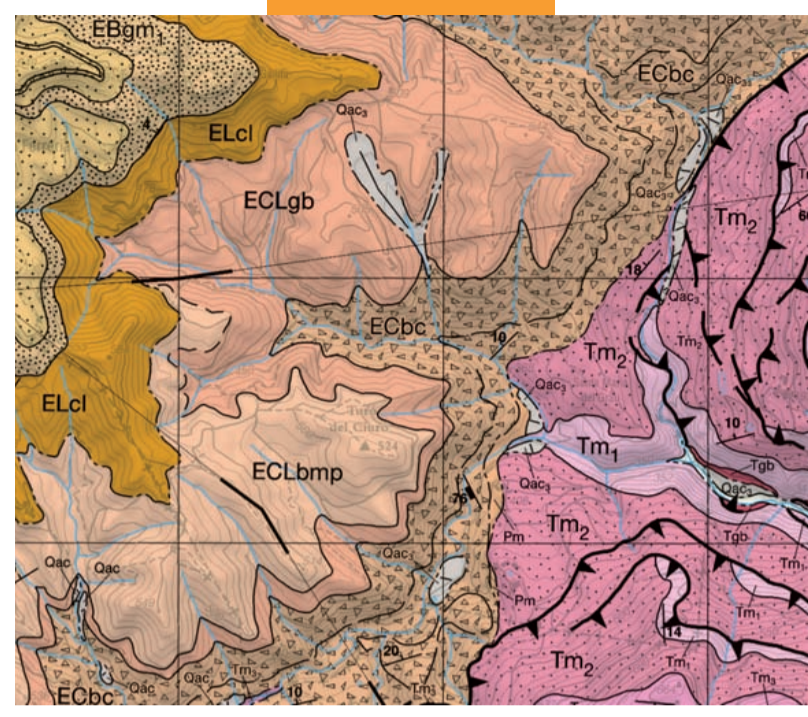
Marbre

Gneis

7. Fòssils més freqüents a Catalunya



Què és un mapa geològic?



IGC
Institut Geològic de Catalunya

Seu de l'IGC
Balmes, 209-211
Telèfon 34-93 218 87 58
Telefax 93 218 89 59
08006 Barcelona
<http://www.igc.cat>

Centre de Suport Territorial a Tremp
Pl. Mossèn Casimir Torrent, 2
Telèfon 973 65 08 30
25620 Tremp

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Què és un mapa geològic?

IGC
Institut Geològic de Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

8. Exemples

Discordança

Capes horitzontals

Encavalcament

Capes inclinades

Plec

Plec amb esquistositat

Roca vista al microscopi

Falla normal

Foraminífers a ull nu

Foraminífers al microscopi

Per saber-ne més

Atles geològic de Catalunya. Ed. Institut Geològic de Catalunya i Institut Cartogràfic de Catalunya, 2010

Basic Geological Mapping. Ed. Open University Press, 1991.

Cartografia geològica. Ed. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2008. http://ocw.innova.uned.es/cartografia/indice_general.htm

Ciencias de la Tierra. Ed. Pearson, Prentice Hall, 2005

Geocard. Minimanual 9. Ed. Castellnou, 2006

Geologia. Ed. Castellnou, 2000

Geologia. Una visión moderna de las Ciencias de la Tierra, vol. I i II. Ed. Trea, 2005

Geological Maps: an introduction. Ed. John Wiley & Sons, Chichester, 1992.

Història Natural dels Països Catalans, volums 1, 2, 3 i 15. Ed. Enciclopèdia Catalana SA, Barcelona, 1986-1992.

Introducción a la cartografía geológica. Ed. Universidad del País Vasco, 2001

Les Roques. Introducció a la Petrologia. Ed. Ketres, Barcelona, 1986.

Interpretation of Geological Maps. Ed. Longman Science & Technical, Harlow, 1988.

Procesos geológicos externos y geología ambiental. Ed. Rueda, Alcorcón, 1993.

Procesos geológicos internos. Ed. Rueda, Alcorcón, 1991.

The mapping of geological structures. Ed. Open University Press, 1987

Produït per: © Institut Geològic de Catalunya (IGC)

Aquest document és protegit per la Llei. Es prohibeix qualsevol reproducció total o parcial, per qualsevol mitjà, si no ha estat expressament autoritzada per IGC.

2a edició: març 2012.
1a edició: abril 1997. Produïda per l'Institut Cartogràfic de Catalunya i el Servei Geològic de Catalunya

Dipòsit legal: B. 9937-2012