

**Geotrebll VI.
Mapa per a la
prevenci3 dels
riscos
geol3gics
1:25 000**

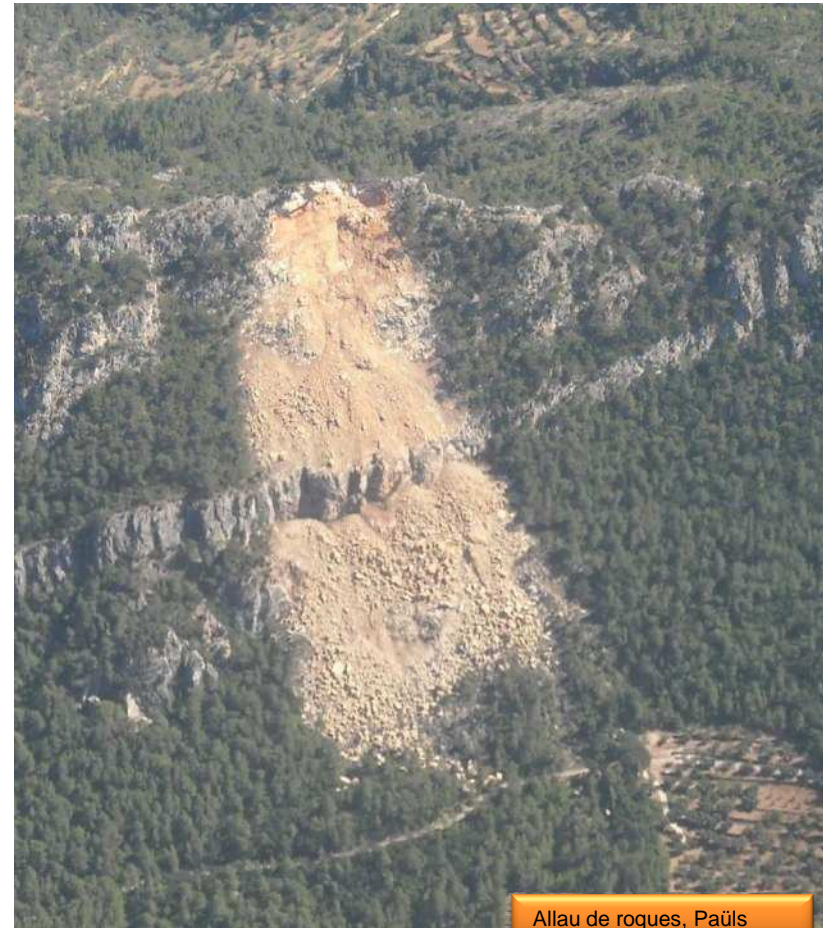
INICIACI3 A LA
CARTOGRAFIA
GEOLO3GICA

Jordi Pinyol
Marta Gonz3lez



Índex del curs

1. Introducció al mapa
2. Consideracions prèvies
3. Realització del mapa:
 - Inventari de fenòmens i indicis d'activitat
 - Determinació perillositat
4. Lectura del mapa
 - Parts del mapa
 - Inventari de fenòmens i indicis d'activitat
 - Multi perillositat
5. Recomanacions del mapa



Allau de roques, Paüls

Introducció al mapa

El “**Mapa per a la prevenció dels riscos geològics de Catalunya (1:25.000)**” s’ha concebut com un mapa multiperillositat.

El mapa dóna una visió de conjunt dels perills geològics identificats al territori i, per tant, d’aquells sectors susceptibles de desenvolupar esdeveniments potencialment destructius i que poden generar situacions de risc.



Despreniment en roca tova o sòl, Ullastrell



Torrentada, Port-Ainé



Dolina, Suria

Introducció al mapa: Objetiu i usuaris del mapa

L'objectiu és disposar d'una eina de suport a la planificació territorial, urbanística, viària i d'infraestructures en general.

Usuaris:

- Administració
- Empreses
- Particulars



Corrent d'arrosseballs, Aigüestortes



Allau de roques, Paüls

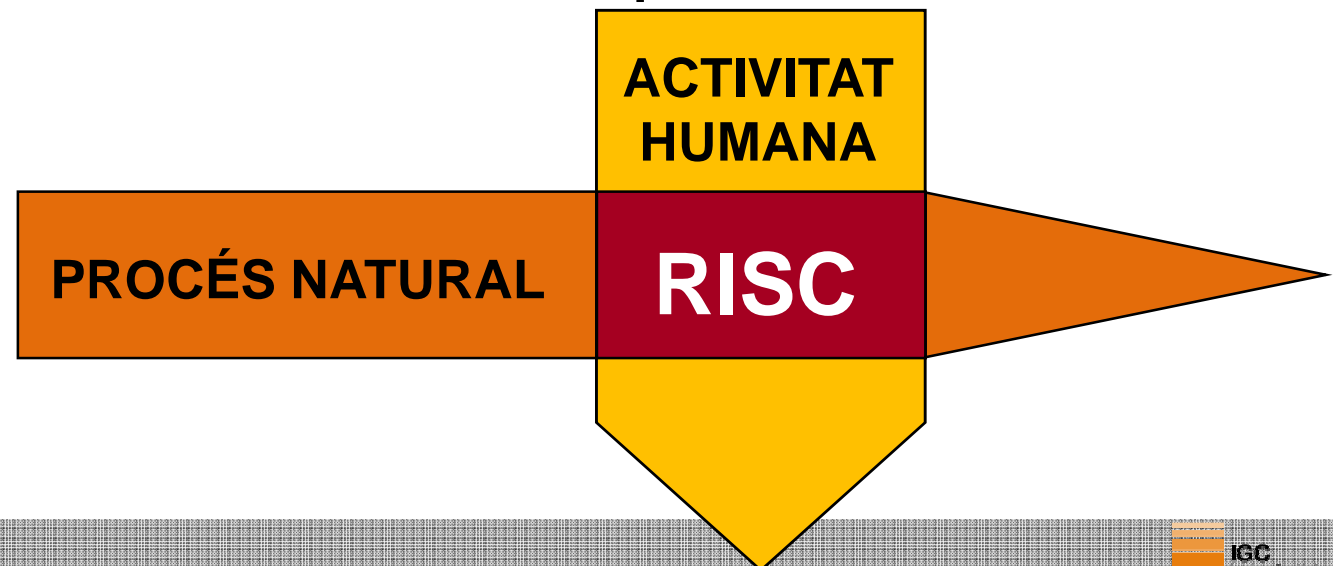
Consideracions prèvies: Conceptes

Tot fenomen geològic té perillositat:

$$\text{Perillositat} = \text{Magnitud/Intensitat} \times \text{Freqüència}$$

Quan aquesta perillositat afecta els éssers humans
parlem de risc:

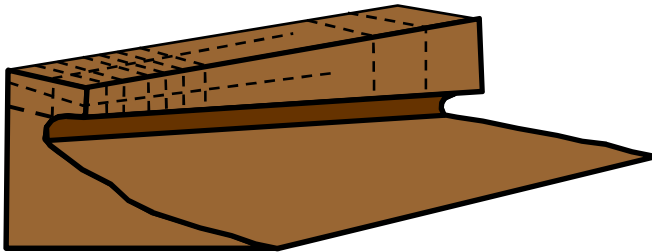
$$\text{Risc} = \text{Perillositat} \times \text{Vulnerabilitat} \times \text{Exposició}$$



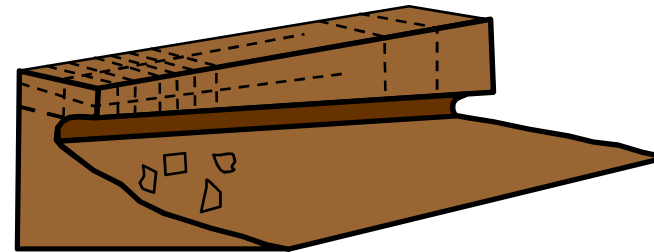
Exercici

PERILLOSITAT = Magnitud x Freqüència

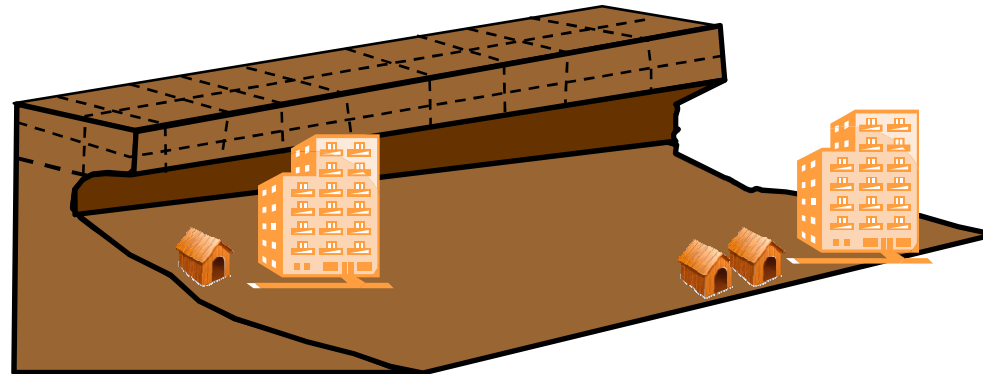
Magnitud



Freqüència



RISC = Perillositat x Vulnerabilitat x Exposició



Exemples

Magnitud/Intensitat -  +



Exemples

Vulnerabilitat

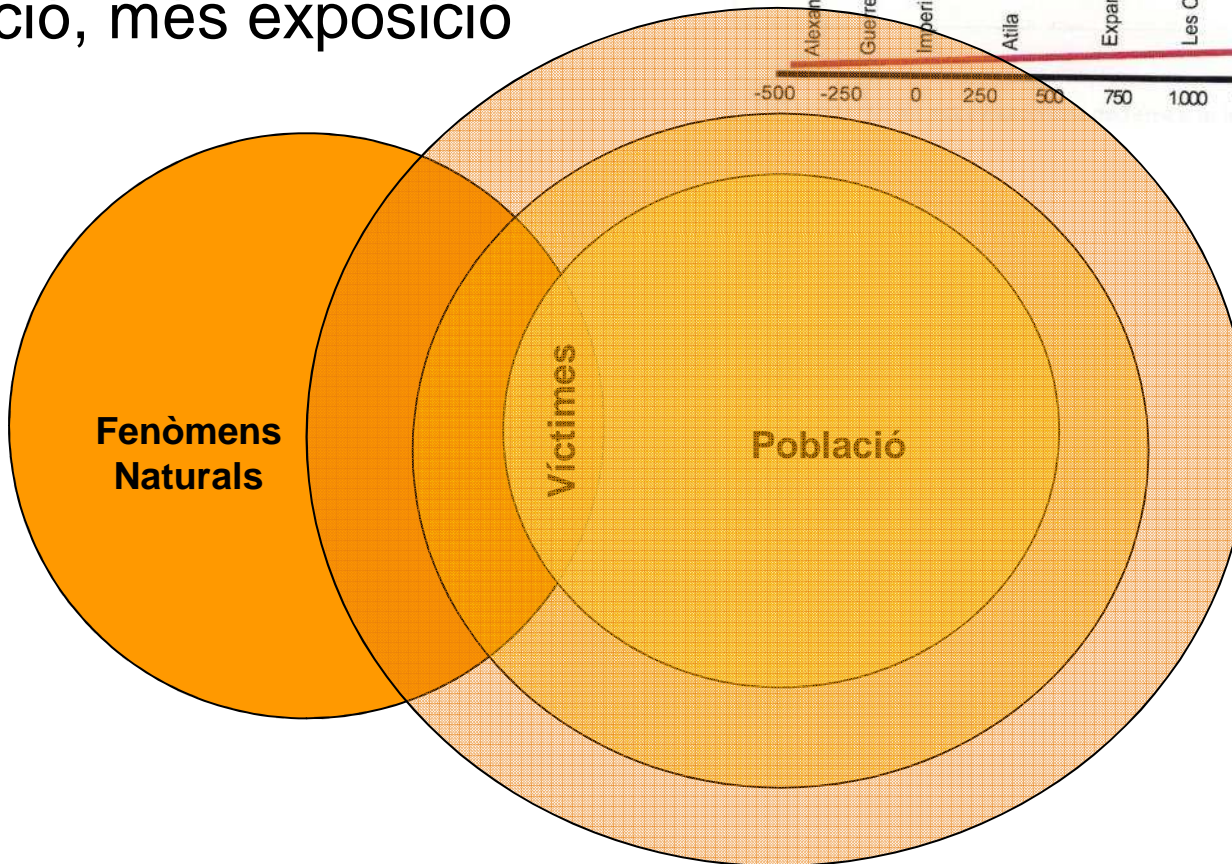
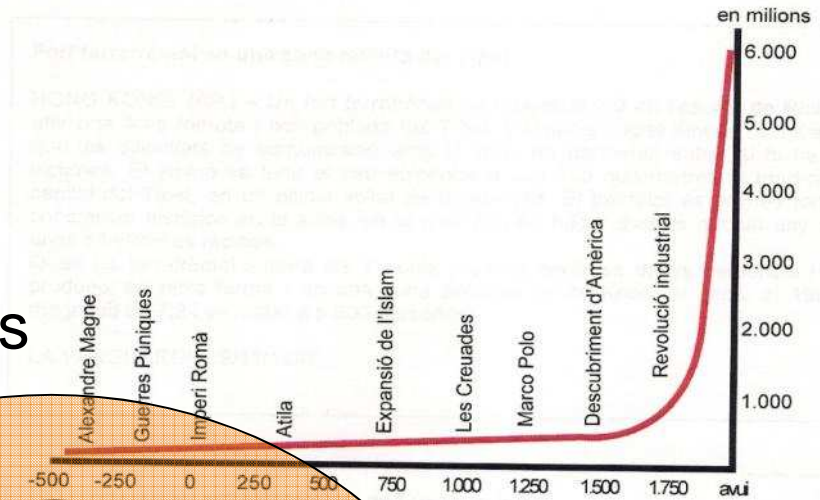


Exposició



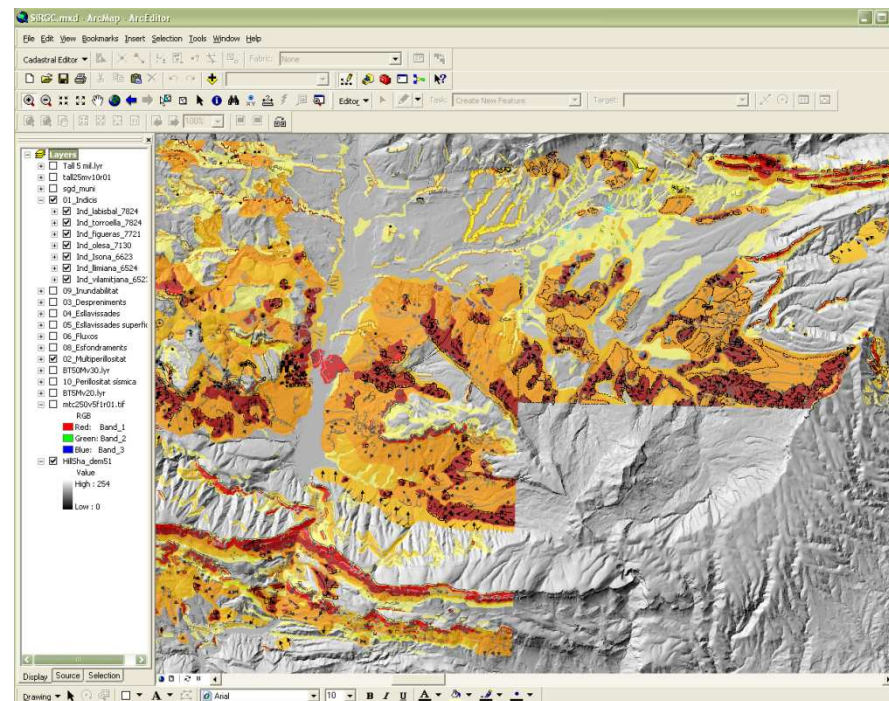
**Consideracions prèvies:
Conceptes
Percepció social del risc**

A iguals fenòmens però més població, més exposició



Consideracions prèvies del mapa

- Escala de representació 1mm = 25m
- Cartografia contínua i homogènia de tot el territori
- Simplicitat en la representació gràfica per a una fàcil interpretació

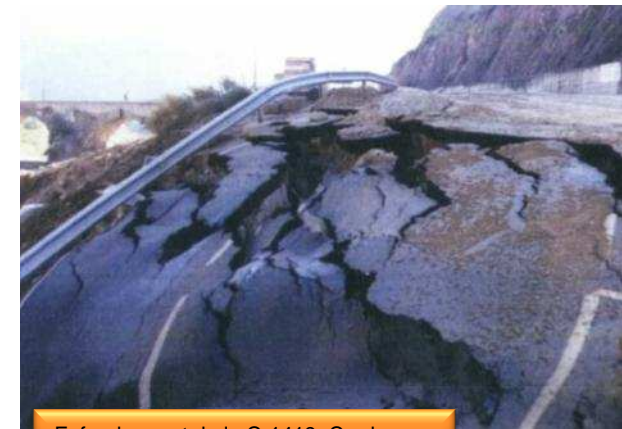


Consideracions prèvies: Fenòmens representats

- Despreniments
- Esllavissades
- Esfondraments
- Fluxos torrencials
- Allaus
- Inundabilitat (Fluvial/Litoral)
- Sismicitat



Despreniments, Pessonada



Esfondrament de la C-1419, Cardona



Esllavissada, carretera d'Isona



Bolcada, full de Vilanova de Meià



Despreniments, Castellfollit de la Roca



Allau, Senet

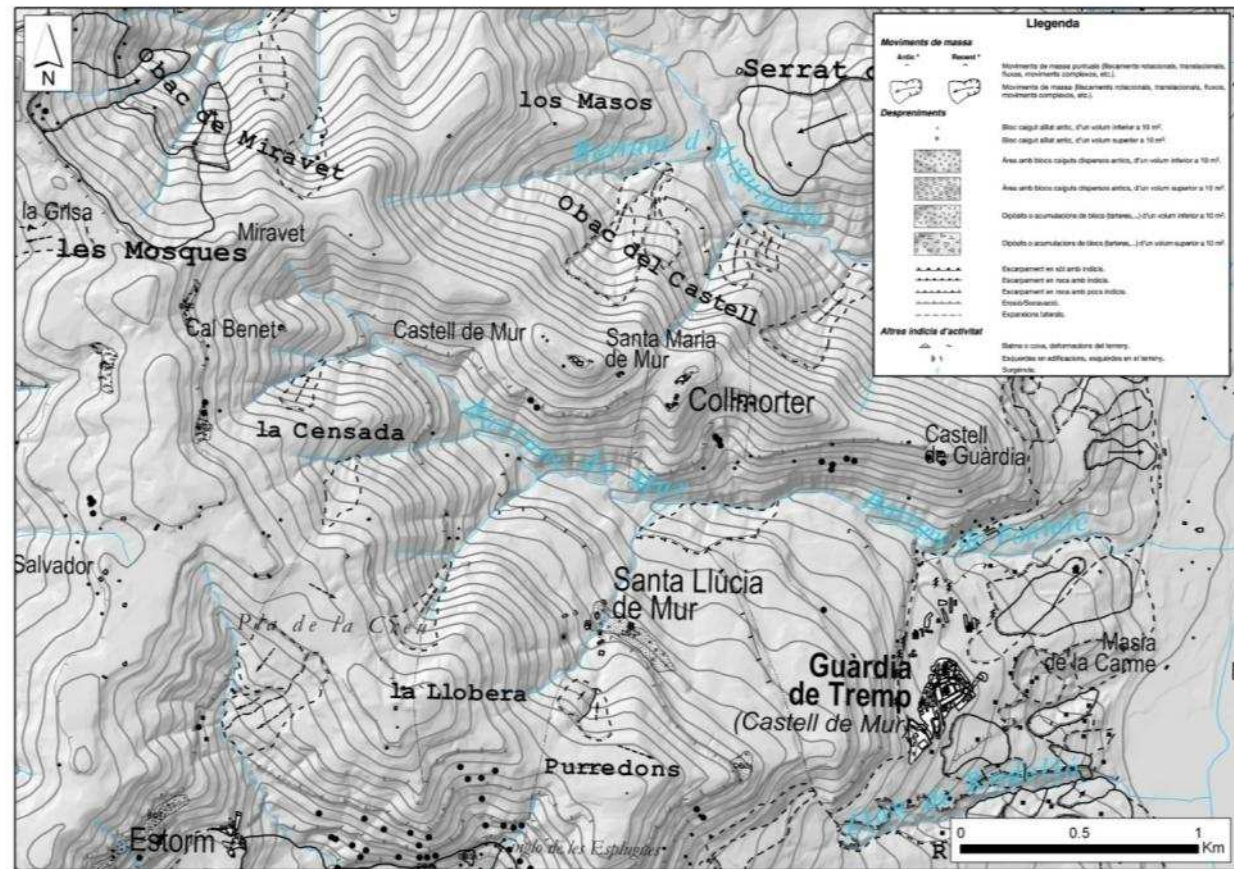
Realització del mapa: Cartografia inventari de fenòmens i indicis d'activitat

Informació que volem dels
perills geològics:

- Existència
- Com són
- Quant es produeixen

Informació obtinguda de:

- Recopilació i anàlisi de documentació històrica disponible.
- Anàlisi i interpretació de fotografies aèries de vols antics i recents, i d'ortofotoimatges.
- Reconeixement de camp.
- Enquestes realitzades a la població.



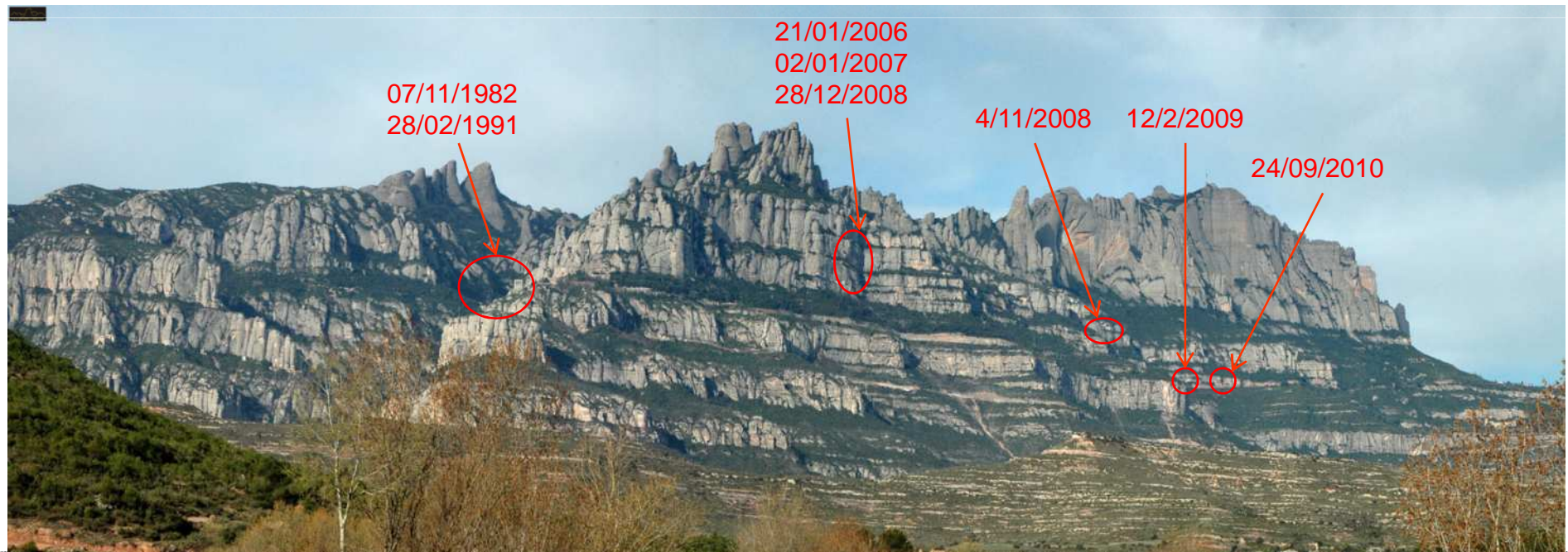
1:10 000

Realització del mapa: Determinació de la susceptibilitat

La susceptibilitat és la possibilitat de que es produeixi un fenomen geològic.

De manera senzilla es determina es funció de:

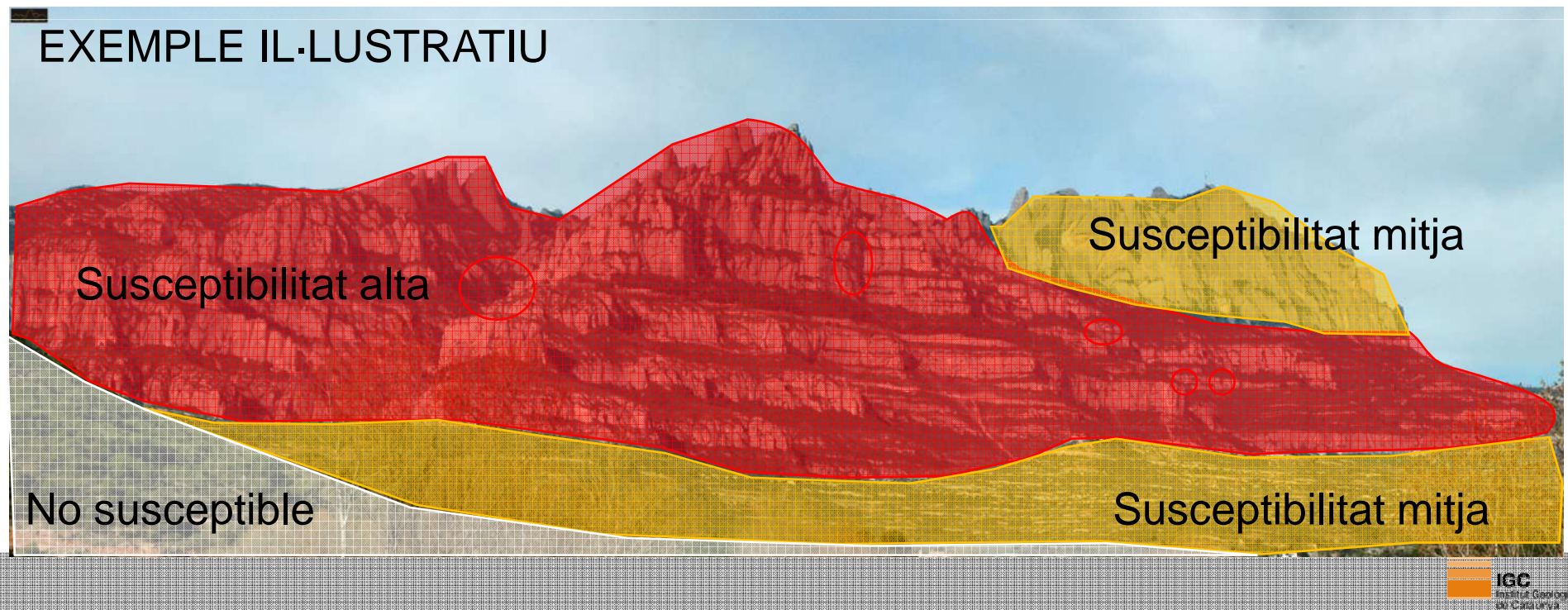
- La litologia
- El mapa de pendents
- El mapa inventari de fenòmens i indicis



**Realització del mapa:
Determinació de la susceptibilitat**

La susceptibilitat és la possibilitat de que es produeixi un fenomen geològic.

Les àrees susceptibles inclouen tant les zones de sortida com les de trajecte i arribada.



Realització del mapa: Determinació de la perillositat

- Despreniments
- Esllavissades
- Esfondraments
 - Subsidiències
 - Col·lapses
- Fluxos torrencials
- Allaus

Freqüència / Activitat

		Baixa	Mitjana	Alta
Intensitat	Baixa	Perillositat baixa	Perillositat baixa	Perillositat baixa
	Mitjana	Perillositat baixa	Perillositat mitjana	Perillositat mitjana
	Alta	Perillositat mitjana	Perillositat alta	Perillositat alta

Codi semafòric per a la classificació de la perillositat

Realització del mapa: Determinació de la perillositat

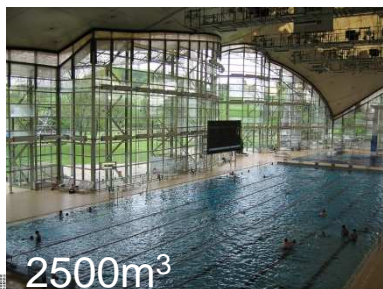
Perillositat per despreniments



Volum < 1m³



Volum 1-10m³



Volum > 10m³

Intensitat

Freqüència / Activitat

		Baixa	Mitjana	Alta
Baixa	Perillositat baixa	Perillositat baixa	Perillositat baixa	
Mitjana	Perillositat baixa	Perillositat mitjana	Perillositat mitjana	
Alta	Perillositat mitjana	Perillositat alta	Perillositat alta	

Realització del mapa: Determinació de la perillositat

		Freqüència / Activitat		
		Baixa	Mitjana	Alta
Intensitat	Baixa	Perillositat baixa	Perillositat baixa	Perillositat baixa
	Mitjana	Perillositat baixa	Perillositat mitjana	Perillositat mitjana
	Alta	Perillositat mitjana	Perillositat alta	Perillositat alta

■ INTENSITAT/MAGNITUD

2001 (8m³)



■ FREQÜÈNCIA/ACTIVITAT

Segle 16	4 morts
1968	1 mort
7-11-1982	2 morts
28-2-1991	Danys al funicular de la Santa Cova
2001	Danys menors a la carretera
21-1-2006	Accessos (cremallera i carretera) al Monestir tallats
2-1-2007	Accessos al Monestir per carretera i el cremallera tallats. Restriccions a la circulació durant més d'un més.
4-11-2008	Accessos per carretera al Monestir tallats. Dues víctimes en les feines posteriors
28-12-2008	El despreniment va tallar la carretera i el cremallera. Restriccions a la circulació durant més d'un mes.
12-2-2009	Danys carretera
24-9-2010	Danys carretera

2006 (100m³)



2007 (200m³)



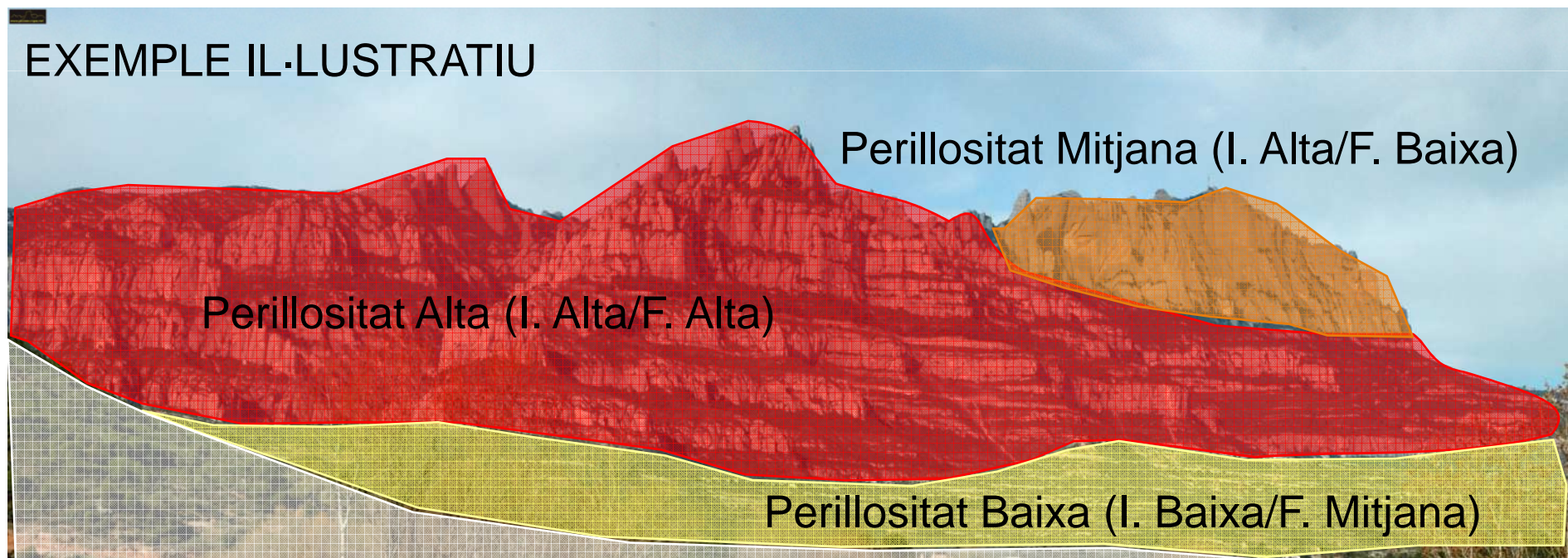
2008 (200m³)



**Realització del mapa:
Determinació de la perillositat**

		Freqüència / Activitat		
		Baixa	Mitjana	Alta
Intensitat	Baixa	Perillositat baixa	Perillositat baixa	Perillositat baixa
	Mitjana	Perillositat baixa	Perillositat mitjana	Perillositat mitjana
	Alta	Perillositat mitjana	Perillositat alta	Perillositat alta

EXEMPLE IL·LUSTRATIU

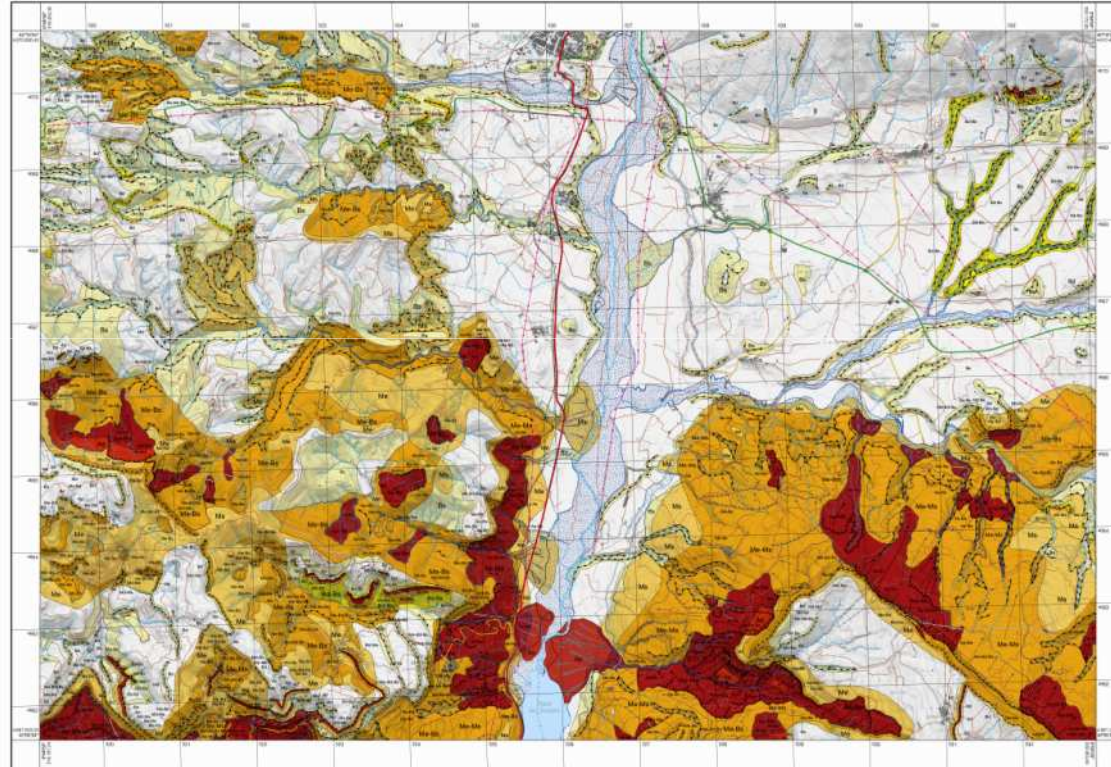


Geotrell VI. Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

Lectura del mapa: parts del mapa CARA

Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

Vilamitjana 290-1-1 (65-23)



Mapa prevenció. Provisió de cartografia

1. Cartografia geològica
El mapa geològic de Catalunya s'ha desenvolupat en un context de cooperació amb els serveis de cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

2. Informació geològica
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

3. Informació geològica
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

4. Informació geològica
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

5. Informació geològica
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

Mapa prevenció. Provisió de cartografia

1. Cartografia geològica
El mapa geològic de Catalunya s'ha desenvolupat en un context de cooperació amb els serveis de cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

2. Informació geològica
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

3. Informació geològica
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

4. Informació geològica
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

5. Informació geològica
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

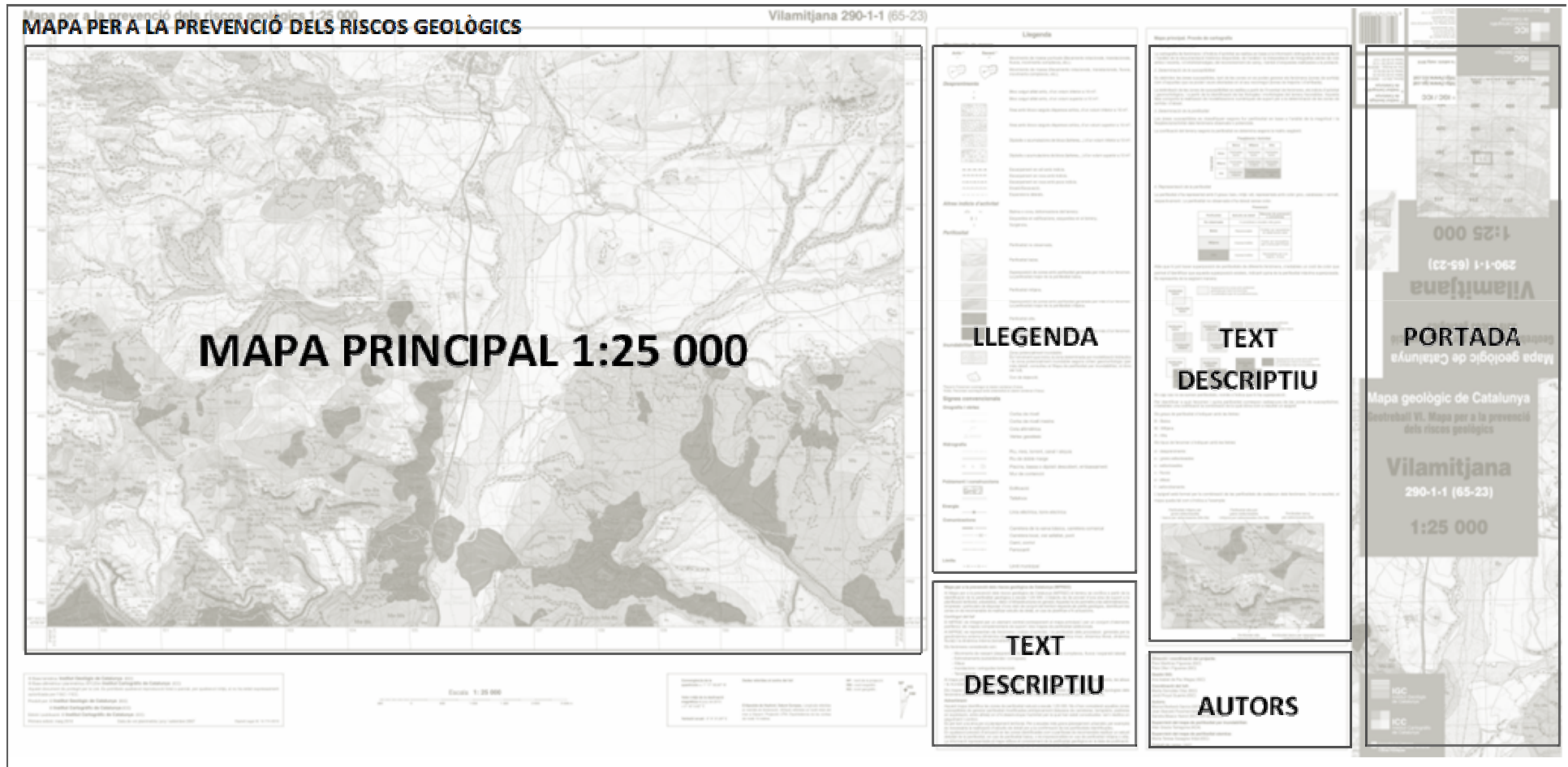
© Servei de Recerca i Transferència de Tecnologia de Catalunya (RTT)
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

Escala 1:25 000

Informació de la cartografia de Catalunya
El mapa geològic de Catalunya està basat en la cartografia geològica de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya. Aquesta cartografia geològica està basada en la cartografia de Catalunya i de la Generalitat de Catalunya.

Mapa geològic de Catalunya
Geotrell VI. Mapa per a la prevenció dels riscos geològics
Vilamitjana
290-1-1 (65-23)
1:25 000

Lectura del mapa: parts del mapa
CARA



Lectura del mapa: parts del mapa DORS

Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

Vilamitjana 290-1-1 (65-23)

Perillositat per desprendiments

El mapa corresponent, a escala 1:25 000, mostra la perillositat de caïdada de les diferents tipologies de fenòmens presents a aquest territori.

Perillositat per esquistaments:
Riscs d'esquistament en roca / Desprendiments en roca

Perillositat per grans estovissades:
Riscs d'estovissades de grans dimensions, comunament conegudes com a "riscs de roca gran" (de volum superior a 3000 m³), produïdes, per penetració directa a soterrani.

Perillositat per estovissades:
Riscs d'estovissades de petites dimensions, comunament conegudes com a "riscs de roca petita" (de volum inferior a 3000 m³), que solen afectar a la formació superficial.

Perillositat per fluxos torrencials:
Riscs concrets d'avalancha / Fluxos torrencials.

Llegenda

- Perillositat baixa
- Perillositat mitjana
- Perillositat alta

Signes convencionals

Hidrografia

- Riu, curs, torrent
- Canal d'irrigació
- Riu de doble marge
- Ploma
- Bassa o dipòsit d'avalotament
- Embassament
- Mur de conteniment

Perillositat i construccions

- Edifici
- Volant

Construccions

- Construcció de la zona sènior
- Construcció comunal
- Construcció local
- Volant
- Piscina

Perillositat per esllavissades

Perillositat per fluxos torrencials

Perillositat per inundabilitat 1:50 000

Signes convencionals

Orografia i relleu

- Cotes de nivell
- Cotes elevades
- Urbans pendents

Hidrografia

- Riu, curs, torrent
- Canal d'irrigació
- Riu de doble marge
- Ploma
- Bassa o dipòsit d'avalotament
- Embassament
- Mur de conteniment

Perillositat i construccions

- Edifici
- Volant

Energia

- Línia elèctrica
- Torre elèctrica

Construccions

- Construcció de la zona sènior
- Construcció comunal
- Construcció local
- Volant
- Canal
- Piscina

Línia

- Línia municipal

Llegenda

- Riscs de nivell de 15 anys
- Riscs de nivell de 50 anys
- Riscs de nivell de 100 anys
- Riscs de nivell de 500 anys
- Construccions i construccions d'alt risc geològic

Notes:
El mapa de perillositat per inundabilitat corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
La informació relativa al model hidrològic i l'impacte de les precipitacions s'ha obtingut de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat per inundabilitat corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat per inundabilitat corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.

Perillositat sísmica 1:50 000

Signes convencionals

Orografia i relleu

- Cotes de nivell
- Cotes elevades
- Urbans pendents

Hidrografia

- Riu, curs, torrent
- Canal d'irrigació
- Riu de doble marge
- Ploma
- Bassa o dipòsit d'avalotament
- Embassament
- Mur de conteniment

Perillositat i construccions

- Edifici
- Volant

Energia

- Línia elèctrica
- Torre elèctrica

Construccions

- Construcció de la zona sènior
- Construcció comunal
- Construcció local
- Volant
- Canal
- Piscina

Línia

- Línia municipal

Llegenda

- Riscs de nivell de 15 anys
- Riscs de nivell de 50 anys
- Riscs de nivell de 100 anys
- Riscs de nivell de 500 anys
- Construccions i construccions d'alt risc geològic

Notes:
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.

Intensitat

Pla d'organització del territori

Notes:
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.

Intensitat	Pla d'organització del territori
VI	El planter de vegetació
VII	El planter de vegetació
VIII	El planter de vegetació
IX	El planter de vegetació
X	El planter de vegetació
XI	El planter de vegetació
XII	El planter de vegetació

Notes:
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.
El mapa de perillositat sísmica corresponent a l'any 2010, ha estat elaborat a partir de les dades de les simulacions de inundacions realitzades amb el model de simulació de inundacions de l'any 2010 (MID 2010) desenvolupat pel IGC.

Lectura del mapa: parts del mapa DORS

Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

Vilamitjana 290-1-1 (65-23)

**M A P E S
C O M P L E M E N T A R I S**

LLEGENDA

El mapa complementari a escala 1:25 000 mostra la cartografia de les diferents categories de riscos geològics i hidrogeològics.

Perillositat per inundabilitat
Aquesta cartografia mostra les zones de risc d'inundabilitat, classificades en tres graus de perillositat: alta, mitjana i baixa.

Perillositat per sismicitat
Aquesta cartografia mostra les zones de risc sismic, classificades en tres graus de perillositat: alta, mitjana i baixa.

Perillositat per processos de masses
Aquesta cartografia mostra les zones de risc de processos de masses, classificades en tres graus de perillositat: alta, mitjana i baixa.

Perillositat per processos erosius
Aquesta cartografia mostra les zones de risc de processos erosius, classificades en tres graus de perillositat: alta, mitjana i baixa.

LLEGENDA

Tipus de zones

- Alta
- Mitjana
- Baixa

Tipus de zones

- Alta
- Mitjana
- Baixa

Tipus de zones

- Alta
- Mitjana
- Baixa

Tipus de zones

- Alta
- Mitjana
- Baixa

PERILLOSITAT PER INUNDABILITAT

LLEGENDA

MAPA 1:50 000

TEXT DESCRIPTIU

LLEGENDA

El mapa complementari a escala 1:50 000 mostra la cartografia de les diferents categories de riscos geològics i hidrogeològics.

Tipus de zones

- Alta
- Mitjana
- Baixa

PERILLOSITAT SÍSMICA

LLEGENDA

MAPA 1:50 000

TEXT DESCRIPTIU

LLEGENDA

El mapa complementari a escala 1:50 000 mostra la cartografia de les diferents categories de riscos geològics i hidrogeològics.

Tipus de zones

- Alta
- Mitjana
- Baixa

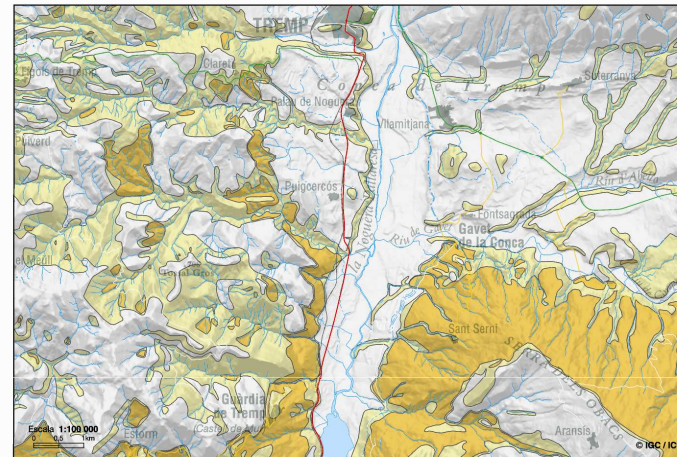
Tipus de zones	Color	Descripció
Alta	[Color]	[Descripció]
Mitjana	[Color]	[Descripció]
Baixa	[Color]	[Descripció]

Lectura del mapa: parts del mapa MAPES COMPLEMENTARIS

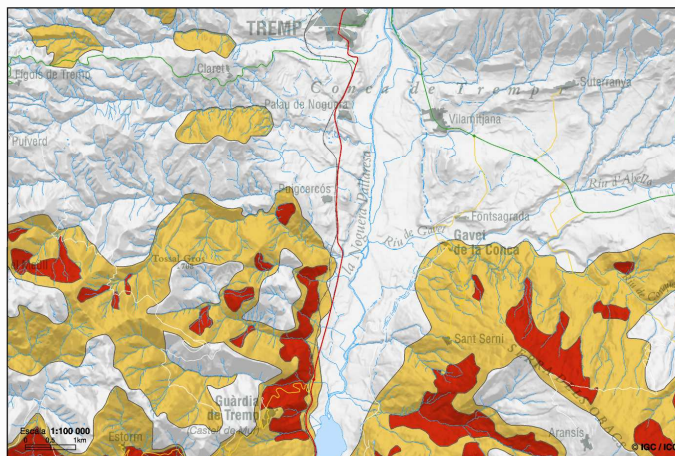
Perillositat per desprendiments



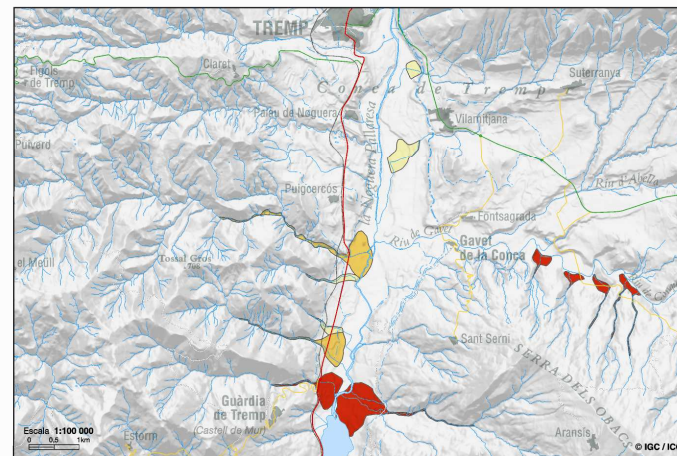
Perillositat per esclavissades



Perillositat per grans esclavissades



Perillositat per fluxus torrencials



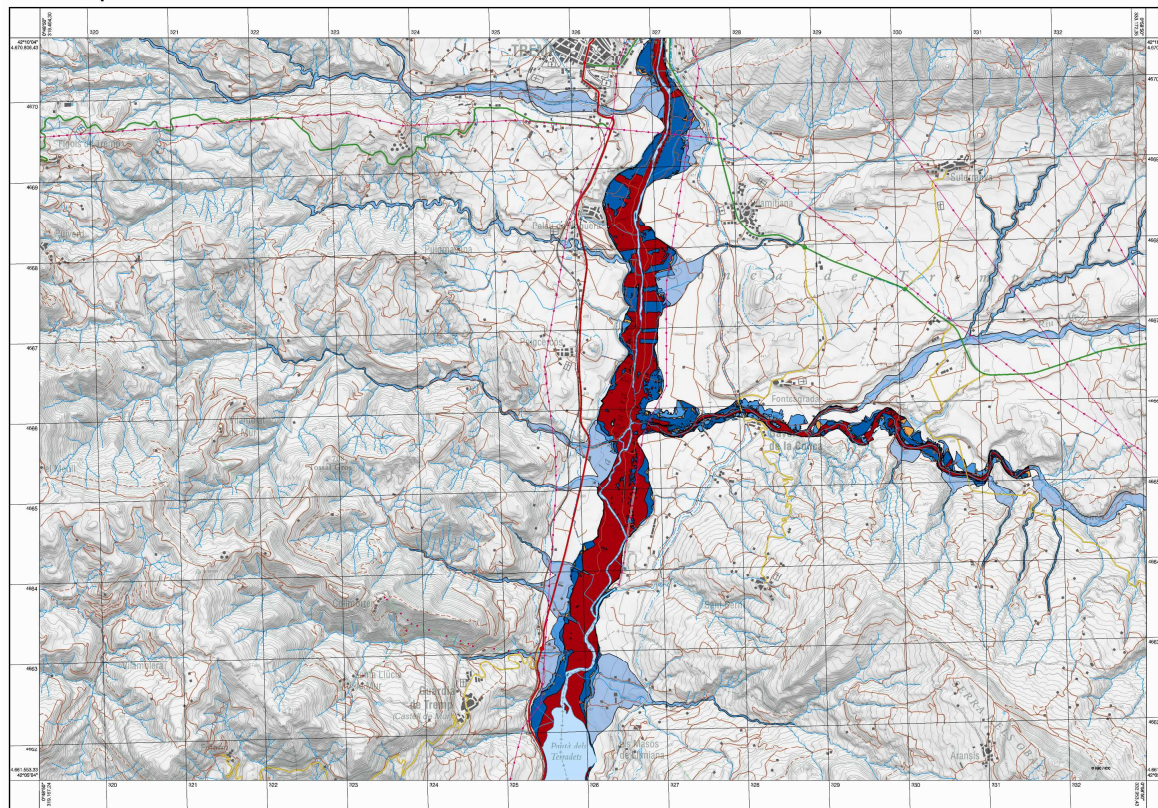
Geotraball VI. Mapa per a la prevenció dels riscos geològics 1:25 000

Lectura del mapa:
parts del mapa
MAPA ADDICIONAL
Perillositat per
inundabilitat

El mapa està constituït per la cartografia de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) del pla PEFCAT (Planificació dels Espais Fluvials de Catalunya).

Es representen els límits de la inundabilitat definits a partir de la modelització hidràulica i es complementen amb la zona potencialment inundable segons criteris geomorfològics (ZPISCG).






Perillositat per inundabilitat 1:50 000



Al Mapa de perillositat per inundabilitat es representen, d'una banda, els límits de la inundabilitat corresponent als períodes de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys, definits a partir de la modelització hidràulica, i, per l'altra, la zona potencialment inundable segons criteris geomorfològics (ZPISCG).

La modelització hidràulica ha estat realitzada per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). La ZPISCG ha estat realitzada per l'IGC i s'ha obtingut a partir de criteris geomorfològics.

Llegenda

-  Període de retorn de 10 anys.
-  Període de retorn de 50 anys.
-  Període de retorn de 100 anys.
-  Període de retorn de 500 anys.
-  Zona potencialment inundable segons criteris geomorfològics.

Nota: Els usos admissibles en les zones inundables són regulats al Reglament de la Llei d'Urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol. També cal considerar la Directritz Bàsica de Planificació de Protecció Civil ante el Riesgo de Inundaciones i el Pla de Planificació d'Espais Fluvials (PEF). En la ZPISCG és recomanable la realització d'estudis de detall.

Lectura del mapa: parts del mapa MAPA ADDICIONAL P.Sísmica

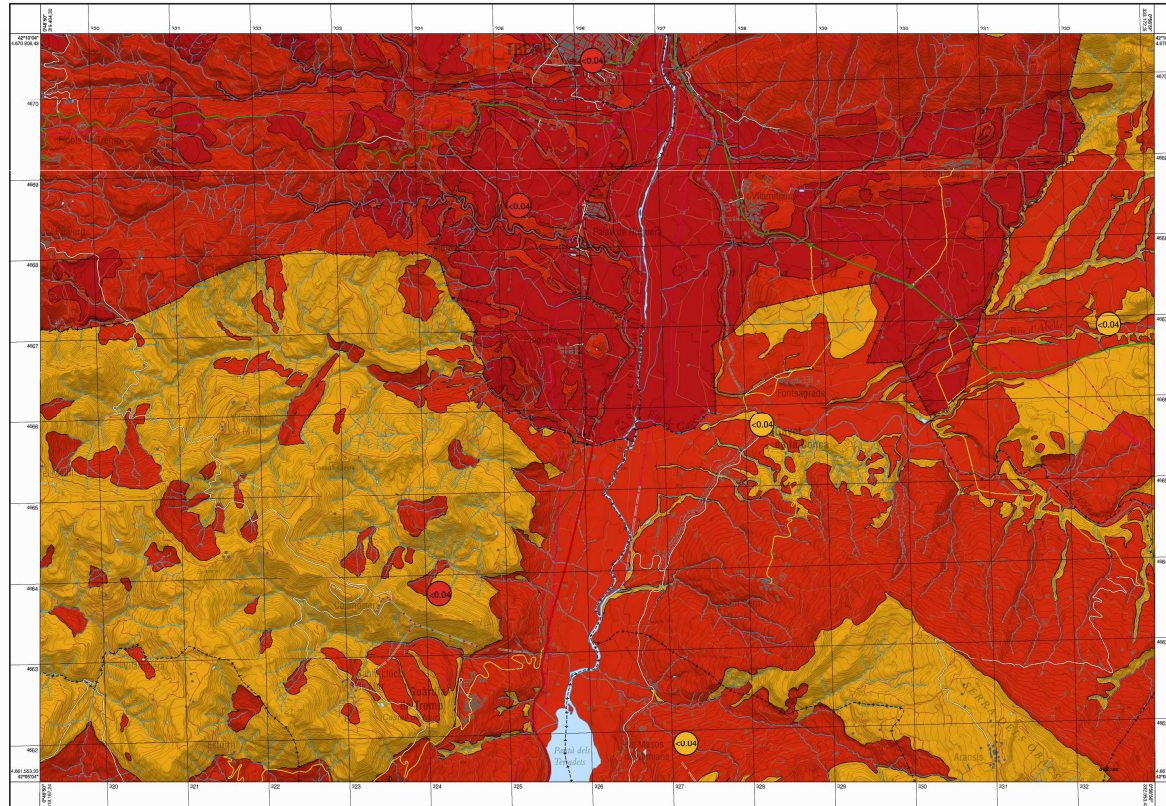
3 tipus d'informació:

Perillositat sísmica tot territori (Poligons)

Valor Pla d'emergència Sismicat (Color esfera)

Valor acceleració bàsica NCSE-02 (Valor interior esfera)

Perillositat sísmica 1:50 000



El Mapa de perillositat sísmica s'ha obtingut prenent com a base el Mapa de zones sísmiques per un sol mitjà per un període de retorn de 500 anys, i tenint en consideració l'amplificació per efectes de sol, entenent sol des del punt de vista de l'enginyeria sísmica.

Per a quantificar l'amplificació del moviment sísmic deguda als sòls tous, s'han classificat els litologies del Mapa geològic de Catalunya 1:25 000 en funció de la velocitat que tenen les ones S en travessar diferents materials. Es defineixen els següents tipus:

- Tipus R: correspon a una roca dura (exemple: roques paleozoiques i mesozoiques).
- Tipus A: correspon a roques compactes (exemple: roques paleògenes i neògenes).
- Tipus B: correspon a materials semicompactats (exemple: nivells evaporítics i quaternaris antics).
- Tipus C: correspon a material no cohesionat (exemple: materials no consolidats amb contingut orgànic).

En funció del tipus de sol es produirà o no amplificació. Aquesta amplificació consistirà a sumar 0,5 graus d'intensitat a la intensitat del Mapa de zones sísmiques per un sol mitjà per als materials del tipus B i C. Per als tipus R i A no s'hi suma cap grau d'intensitat, ja que no es produeix l'amplificació. La intensitat final obtinguda determina el grau de perillositat sísmica.

El mapa final és el Mapa de perillositat sísmica considerant l'efecte de sol per a un període de retorn de 500 anys.

Ai mapa també es representen els valors de l'acceleració sísmica bàsica de la Norma de Construcció Sismorresistente Espanyola (NCSE-02) per a un emplaçament en roca, d'obligat compliment, i la intensitat considerada al Pla d'emergències SISMICAT.

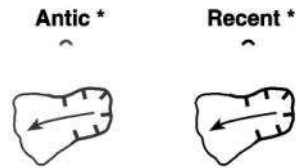
Intensitat	Pla d'emergències (SISMICAT)	
< VI	En general no recomanat*	0.04
VI	Recomanat	Per a qualsevol municipi el color del punt indica la intensitat assignada al Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (SISMICAT) i el valor numèric indica l'acceleració sísmica bàsica (en g) assignada per la Norma de Construcció Sismorresistente Espanyola (NCSE-02).
VI-VII	Recomanat	
VII	Obligatori	
VII-VIII	Obligatori	
VIII / > VIII	Obligatori	

Nota: * Consulteu el Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (SISMICAT) i la Norma de Construcció Sismorresistente Espanyola (NCSE-02), en cada cas.

Valors d'intensitat i d'acceleració bàsica assignats per municipi, en el Pla d'Emergències (SISMICAT) i en la Norma de Construcció Sismorresistente Espanyola (NCSE-02)

Municipi	SISMICAT	NCSE-02
Lliriana	VII	<0.04 g
Isona i Conca Dellà	VII	<0.04 g
Gavet de la Conca	VII	<0.04 g
Castell de Mur	VII-VIII	<0.04 g
Tremp	VII	<0.04 g
Talarn	VII	<0.04 g

Inventari de fenòmens i indicis: ESLLAVISSADES



Moviments de massa puntuals (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

Moviments de massa (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

*Recent: Fenomen ocorregut el darrer centenar d'anys.

*Antic: Fenomen ocorregut amb anterioritat al darrer centenar d'anys.



Esllavissada, carretera d'Isona

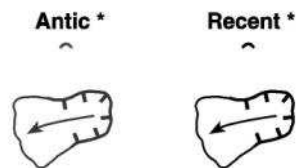


Esllavissades, Berga



Esllavissada-flux, túnel de Berga

Inventari de fenòmens i indicis: ESSLAVISSADES



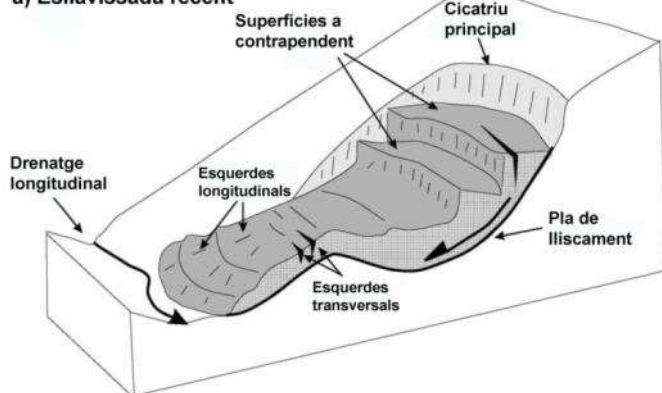
Moviments de massa puntuals (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

Moviments de massa (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

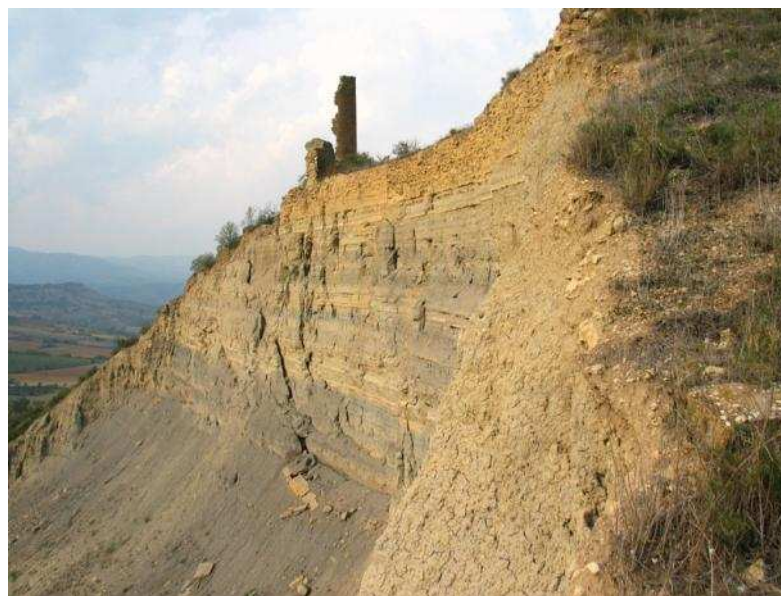
*Recent: Fenomen ocorregut el darrer centenar d'anys.

*Antic: Fenomen ocorregut amb anterioritat al darrer centenar d'anys.

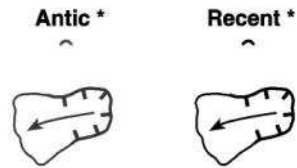
a) Esslavissada recent



b) Esslavissada fòssil



Inventari de fenòmens i indicis: ESSLAVISSADES



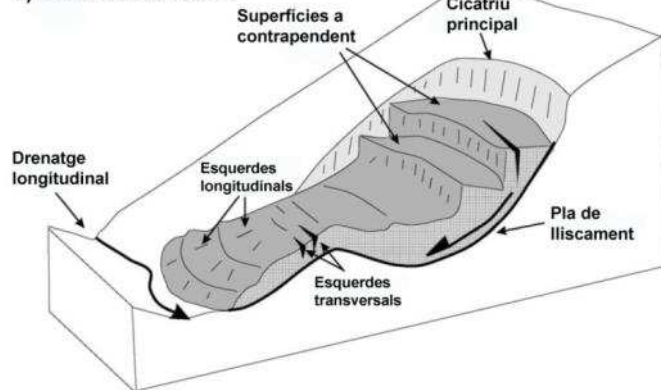
Moviments de massa puntuals (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

Moviments de massa (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

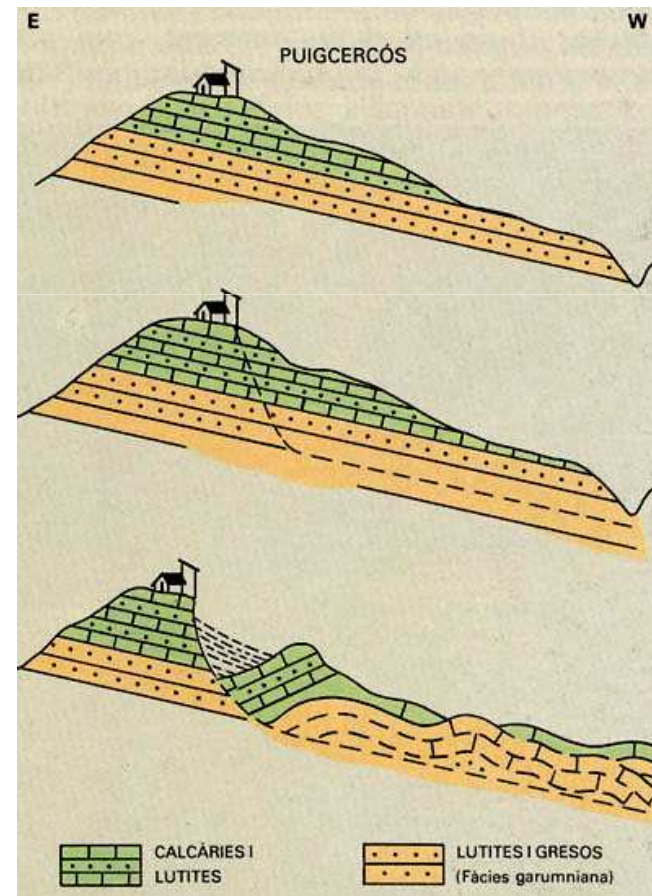
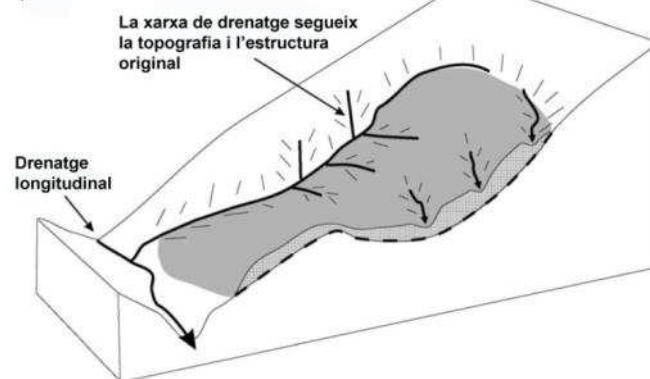
*Recent: Fenomen ocorregut el darrer centenar d'anys.

*Antic: Fenomen ocorregut amb anterioritat al darrer centenar d'anys.

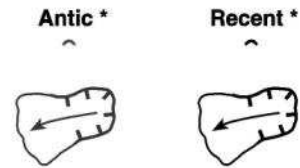
a) Eslavissada recent



b) Eslavissada fòssil



Inventari de fenòmens i indicis: ESLLAVISSADES

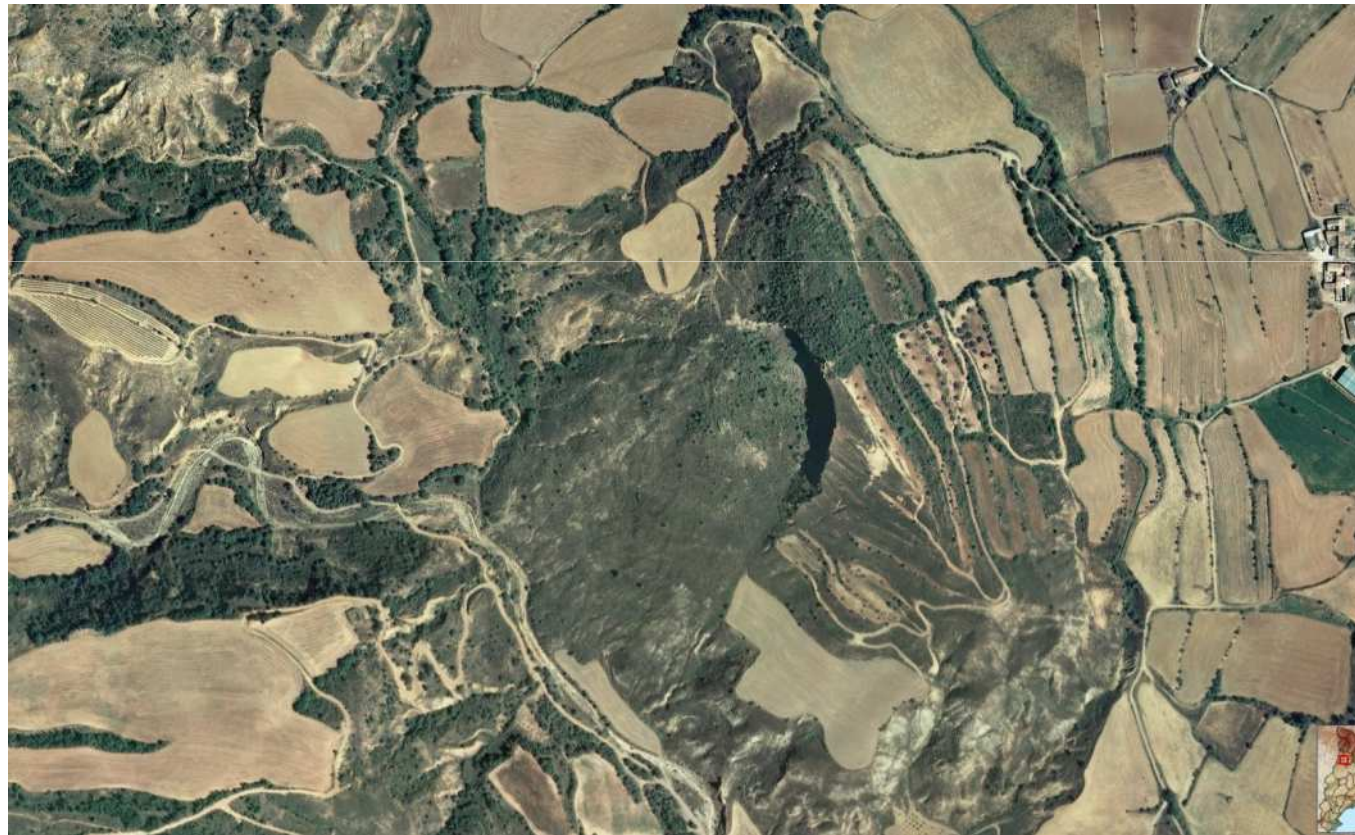


Moviments de massa puntuals (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

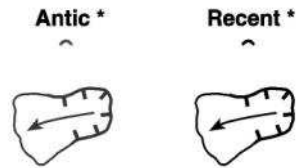
Moviments de massa (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

*Recent: Fenomen ocorregut el darrer centenar d'anys.

*Antic: Fenomen ocorregut amb anterioritat al darrer centenar d'anys.



Inventari de fenòmens i indicis: ESLLAVISSADES

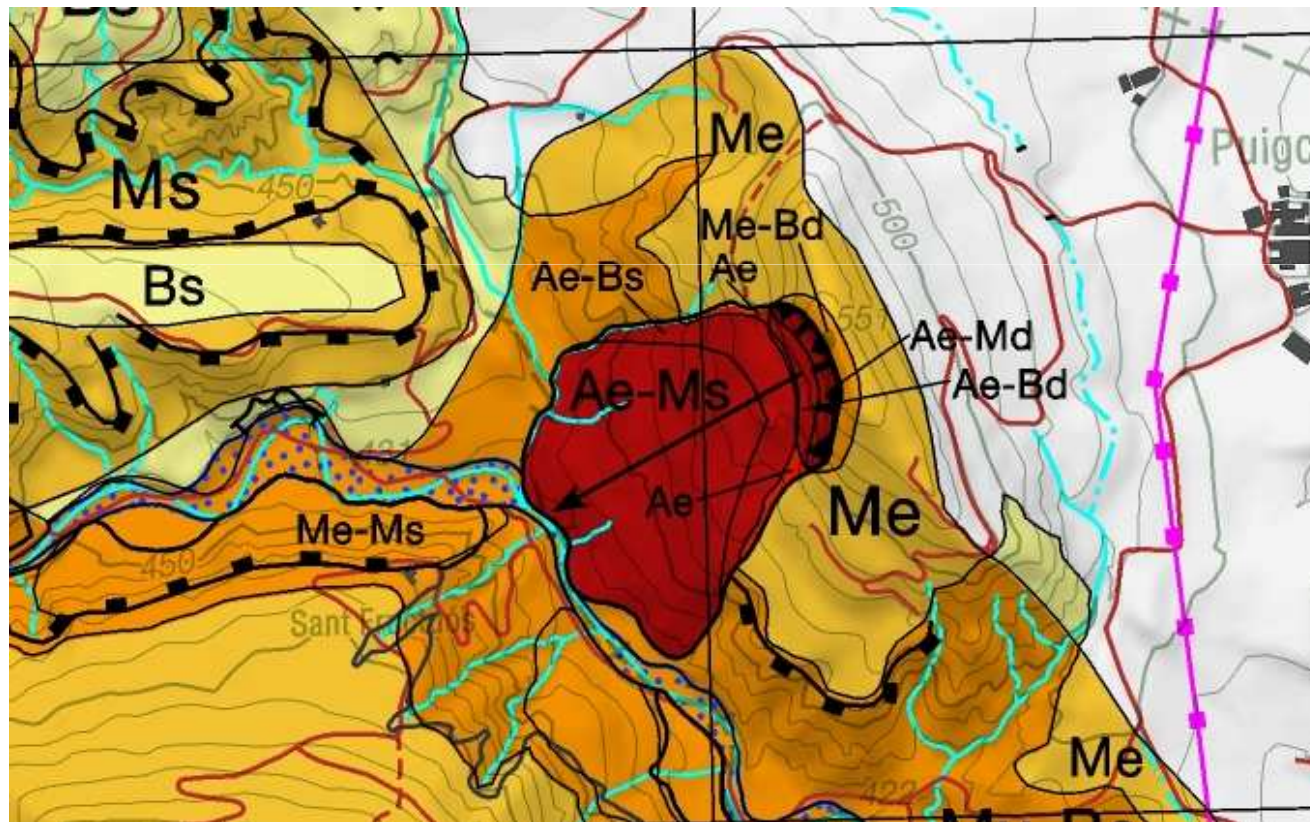


Moviments de massa puntuals (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

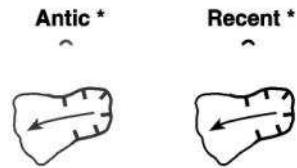
Moviments de massa (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

*Recent: Fenomen ocorregut el darrer centenar d'anys.

*Antic: Fenomen ocorregut amb anterioritat al darrer centenar d'anys.



Inventari de fenòmens i indicis: ESLLAVISSADES



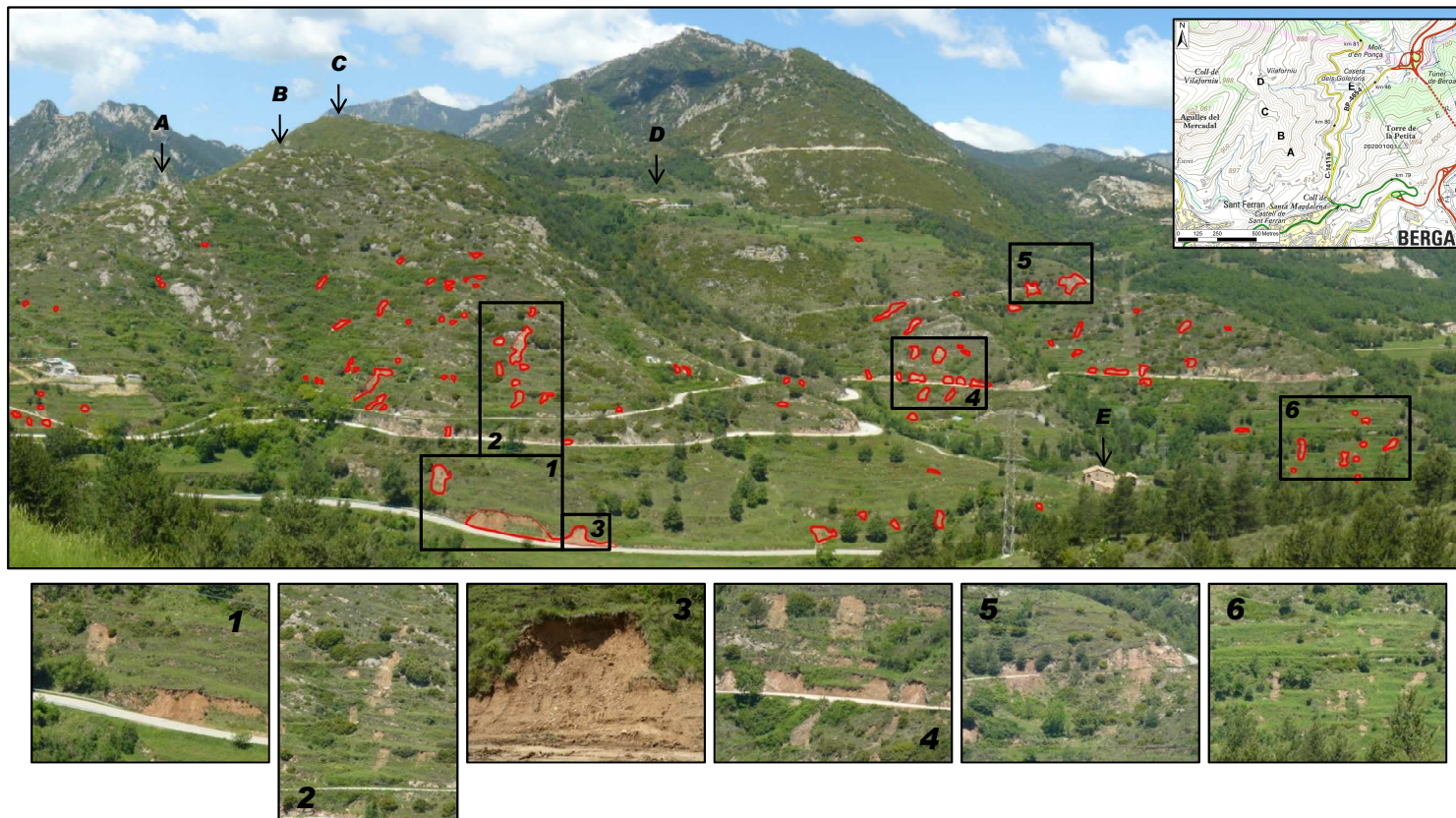
Moviments de massa puntuals (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

Moviments de massa (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

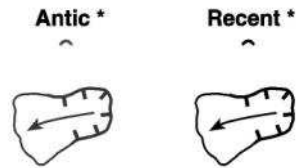
*Recent: Fenomen ocorregut el darrer centenar d'anys.

*Antic: Fenomen ocorregut amb anterioritat al darrer centenar d'anys.

Esllavissades abundants i no representables per la seva mida: Àrea amb abundants indicis



Inventari de fenòmens i indicis: ESLLAVISSADES



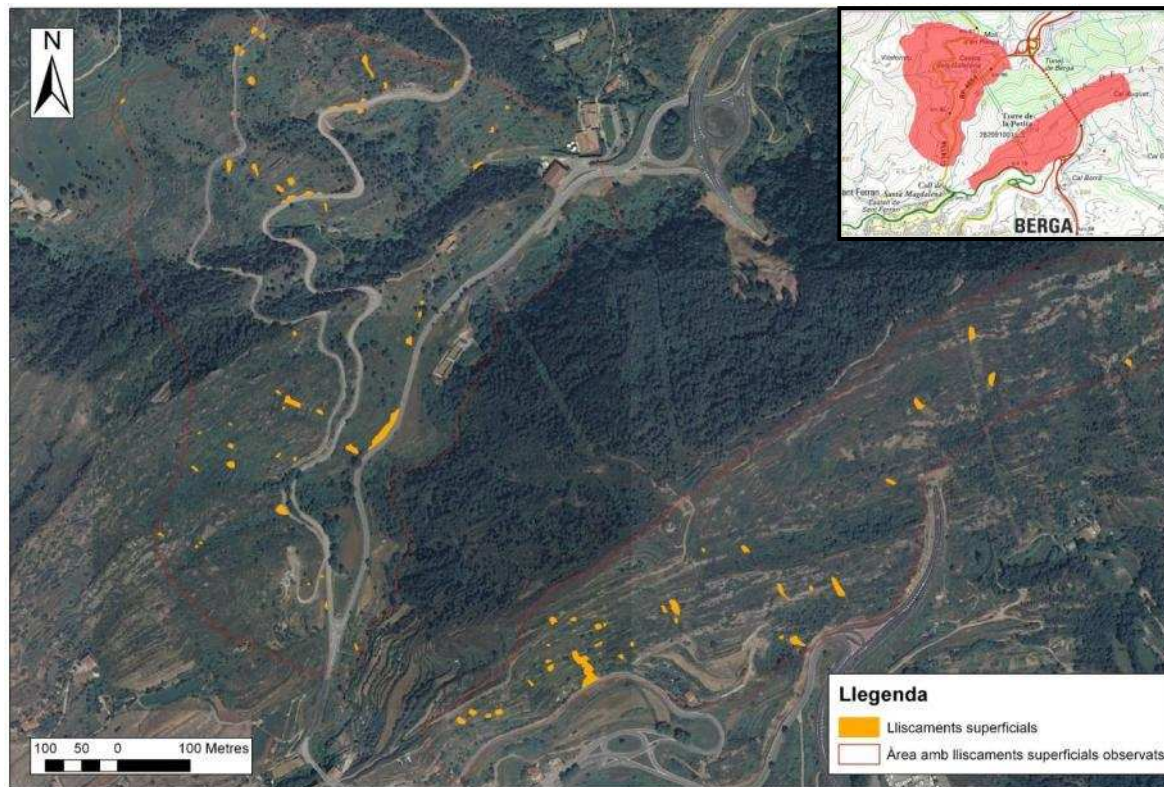
Moviments de massa puntuals (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

Moviments de massa (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

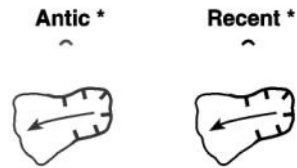
*Recent: Fenomen ocorregut el darrer centenar d'anys.

*Antic: Fenomen ocorregut amb anterioritat al darrer centenar d'anys.

Esllavissades abundants i no representables per la seva mida: Àrea amb abundants indicis



Inventari de fenòmens i indicis: ESLLAVISSADES



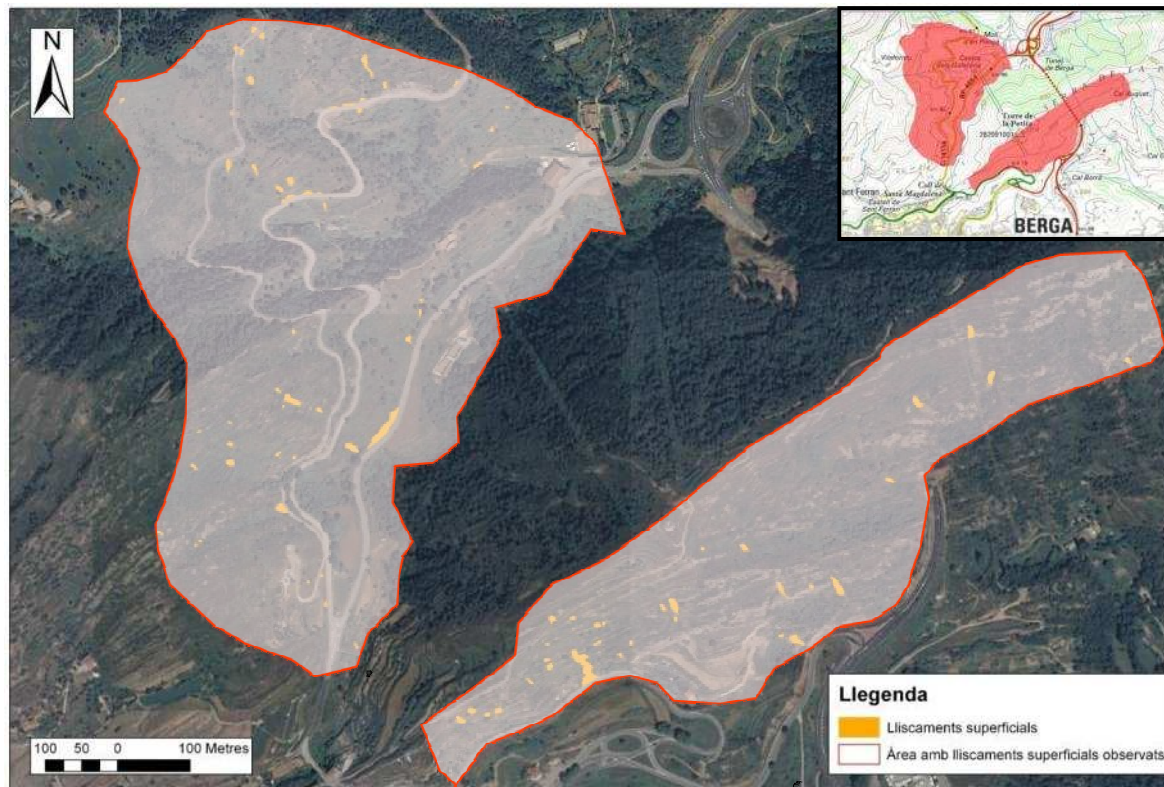
Moviments de massa puntuals (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

Moviments de massa (lliscaments rotacionals, translacionals, fluxos, moviments complexos, etc.).

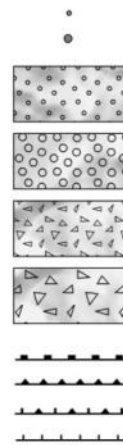
*Recent: Fenomen ocorregut el darrer centenar d'anys.

*Antic: Fenomen ocorregut amb anterioritat al darrer centenar d'anys.

Esllavissades abundants i no representables per la seva mida: Àrea amb abundants indicis



Inventari de fenòmens i indicis: DESPRENIMENTS



Bloc caigut aïllat antic, d'un volum inferior a 10 m³.
 Bloc caigut aïllat antic, d'un volum superior a 10 m³.

Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum inferior a 10 m³.

Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum superior a 10 m³.

Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum inferior a 10 m³.

Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum superior a 10 m³.

Escarpament en sòl amb indicis.

Escarpament en roca amb indicis.

Escarpament en roca amb pocs indicis.

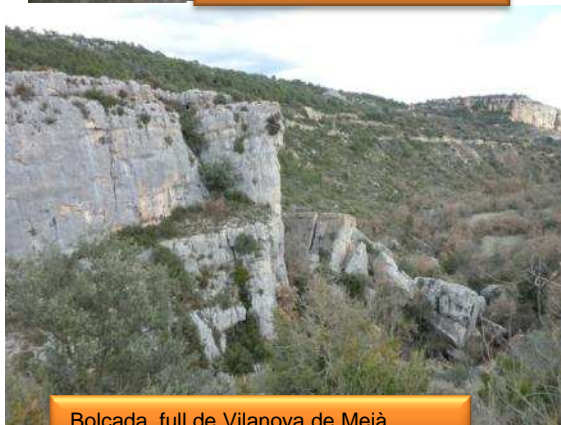
Erosió/Socavació.



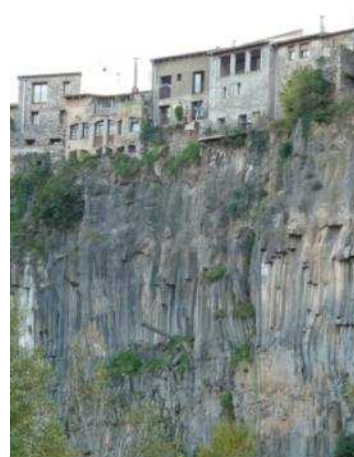
Despreniments, Pessonada



Despreniments, La Clua



Bolcada, full de Vilanova de Meià



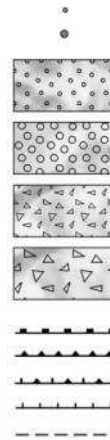
Despreniments, Castellfollit de la Roca



Despreniments, La Caula

Esllavissades abundants i no representables per la seva mida: Àrea amb abundants indicis


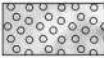







Inventari de fenòmens i indicis: DESPRENIMENTS



- Bloc caigut aïllat antic, d'un volum inferior a 10 m³.
- Bloc caigut aïllat antic, d'un volum superior a 10 m³.
- Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum inferior a 10 m³.
- Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum superior a 10 m³.
- Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum inferior a 10 m³.
- Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum superior a 10 m³.
- Escarpament en sòl amb indicis.
- Escarpament en roca amb indicis.
- Escarpament en roca amb pocs indicis.
- Erosió/Socavació.
- Expansions laterals.



Inventari de fenòmens i indicis: DESPRENIMENTS

•	Bloc caigut aïllat antic, d'un volum inferior a 10 m ³ .
•	Bloc caigut aïllat antic, d'un volum superior a 10 m ³ .
	Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum inferior a 10 m ³ .
	Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum superior a 10 m ³ .
	Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum inferior a 10 m ³ .
	Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum superior a 10 m ³ .
	Escarpament en sòl amb indicis.
	Escarpament en roca amb indicis.
	Escarpament en roca amb pocs indicis.
	Erosió/Socavació.
	Expansions laterals.














Catalunya 1956-57

Inventari de fenòmens i indicis: DESPRENIMENTS

	Bloc caigut aïllat antic, d'un volum inferior a $10 m^3$.
	Bloc caigut aïllat antic, d'un volum superior a $10 m^3$.
	Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum inferior a $10 m^3$.
	Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum superior a $10 m^3$.
	Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum inferior a $10 m^3$.
	Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum superior a $10 m^3$.
	Escarpament en sòl amb indicis.
	Escarpament en roca amb indicis.
	Escarpament en roca amb pocs indicis.
	Erosió/Socavació.
	Expansions laterals.





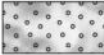








Inventari de fenòmens i indicis: DESPRENIMENTS

-  Bloc caigut aïllat antic, d'un volum inferior a 10 m³.
-  Bloc caigut aïllat antic, d'un volum superior a 10 m³.
-  Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum inferior a 10 m³.
-  Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum superior a 10 m³.
-  Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum inferior a 10 m³.
-  Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum superior a 10 m³.
-  Escarpament en sòl amb indicis.
-  Escarpament en roca amb indicis.
-  Escarpament en roca amb pocs indicis.
-  Erosió/Socavació.
-  Expansions laterals.



Catalunya 25cm. 2009

Inventari de fenòmens i indicis: DESPRENIMENTS

-  Bloc caigut aïllat antic, d'un volum inferior a 10 m³.
-  Bloc caigut aïllat antic, d'un volum superior a 10 m³.
-  Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum inferior a 10 m³.
-  Àrea amb blocs caiguts dispersos antics, d'un volum superior a 10 m³.
-  Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum inferior a 10 m³.
-  Dipòsits o acumulacions de blocs (tarteres,...) d'un volum superior a 10 m³.
-  Escarpament en sòl amb indicis.
-  Escarpament en roca amb indicis.
-  Escarpament en roca amb pocs indicis.
-  Erosió/Socavació.
-  Expansions laterals.

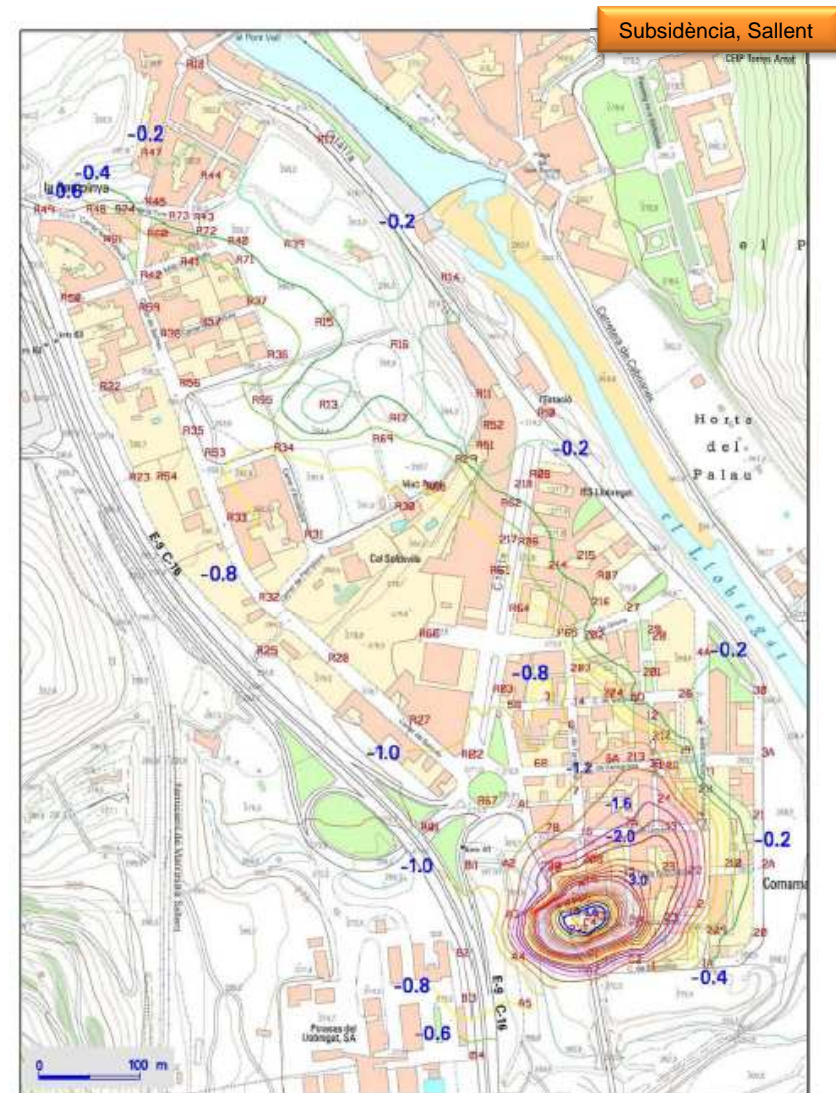


Catalunya 25cm. 2009

Inventari de fenòmens i indicis: ESFONDRAMENTS



Col·lapse, Súria



Subsidència, Sallent

Figura 29. Distribució en planta de les velocitats de subsidència mesurades durant l'any 2008 (IGC, 2008)

Inventari de fenòmens i indicis: FLUXOS TORRENCIALS



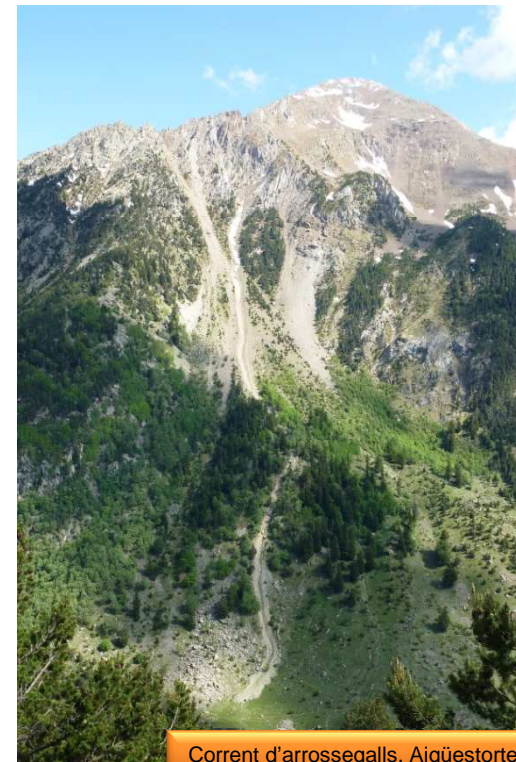
Corrent d'arrossegalls, Vilanova de Meià



Corrent d'arrossegalls, Aigüestortes



Corrent d'arrossegalls, Erill la Vall

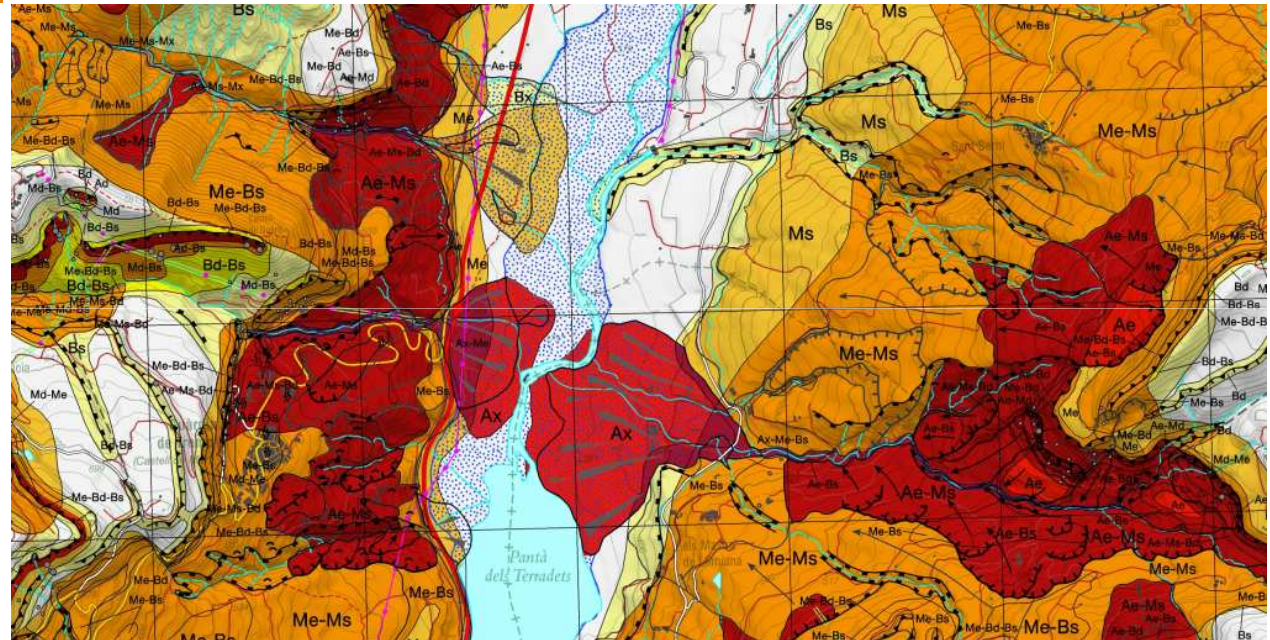
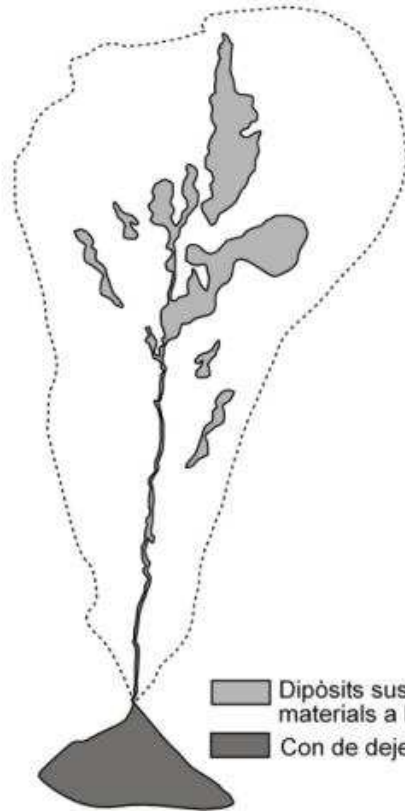


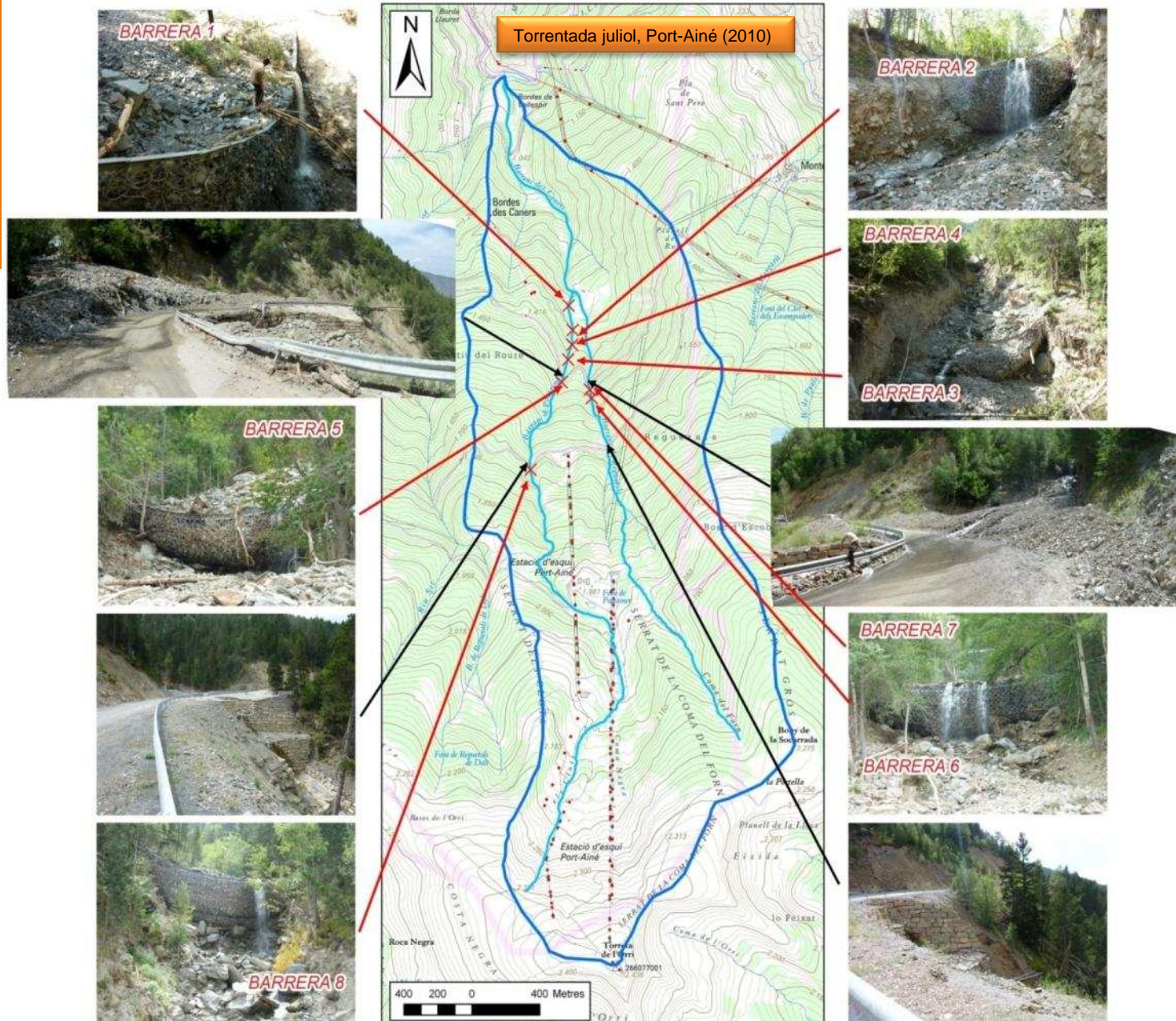
Corrent d'arrossegalls, Aigüestortes



Torrentada, Port-Ainé (2008)

Inventari de fenòmens i indicis: FLUXOS TORRENCIALS

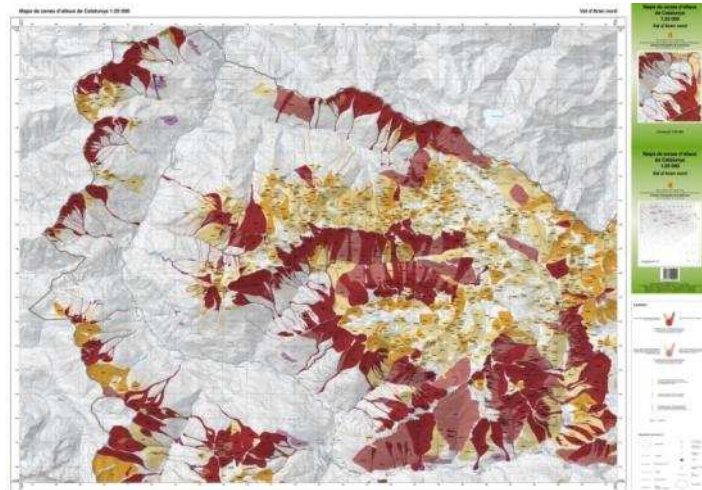




Inventari de fenòmens i indicis: ALLAUS



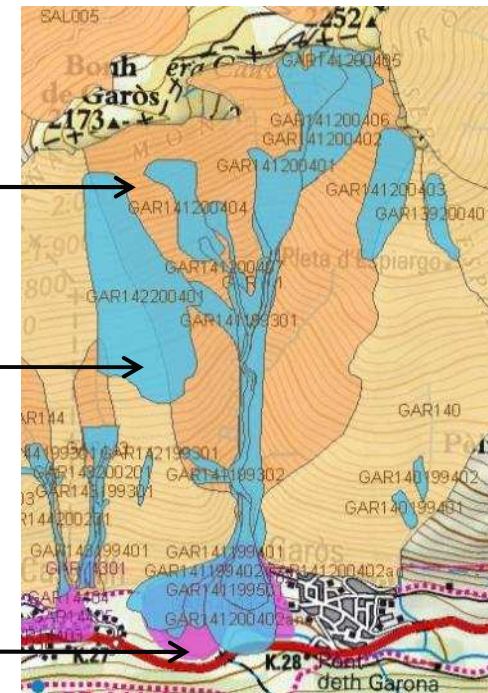
Allau, Senet



ZA
Zona d'allau

OA
Allau observada

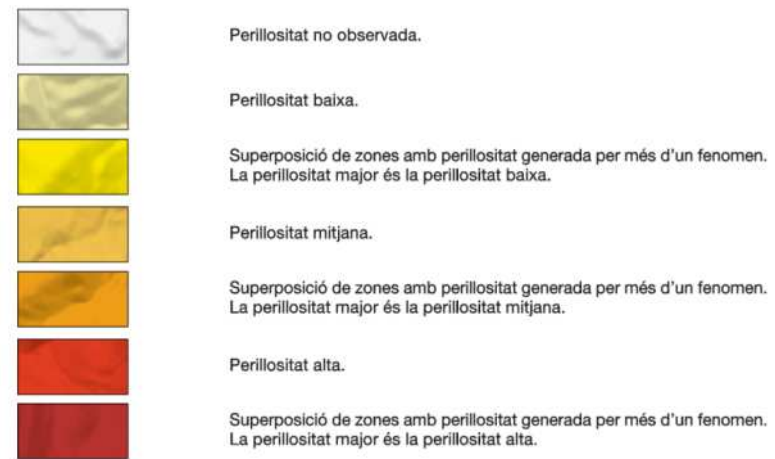
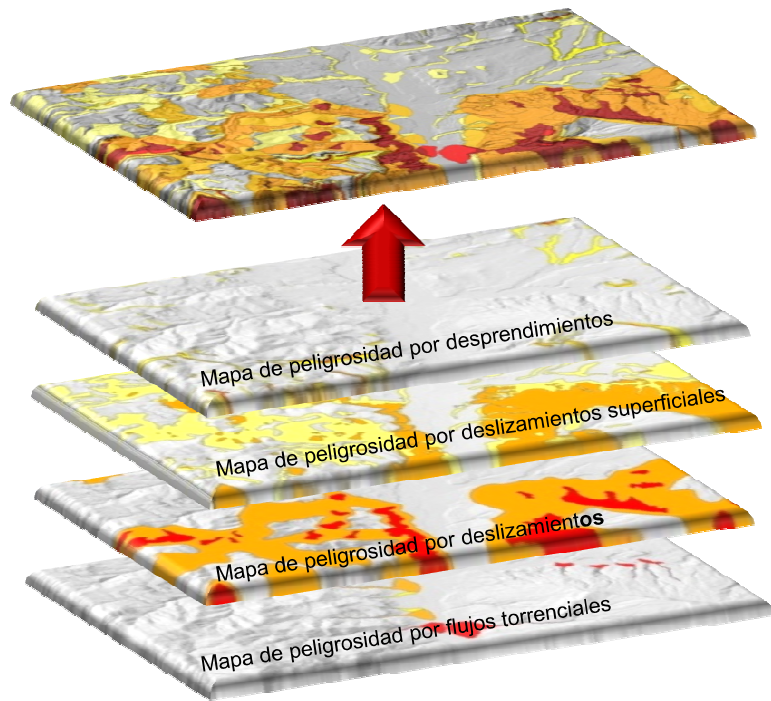
EA
Enquesta



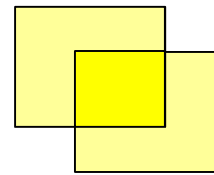
Base de Dades d'Allaus de Catalunya (BDAC)

Lectura del mapa: Representació gràfica de la multiperillositat

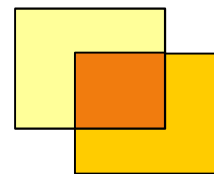
Mapa multiperillositat



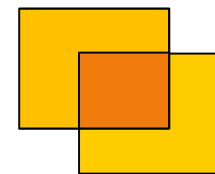
Baixa / Baixa



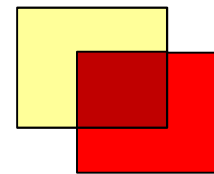
Baixa / Mitjana



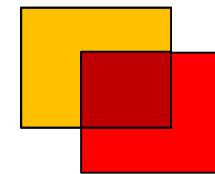
Mitjana / Mitjana



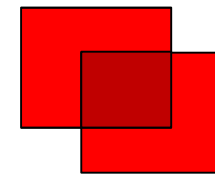
Baixa / Alta



Mitjana / Alta



Alta / Alta



Lectura del mapa: Representació gràfica de la multiperillositat

Els graus de perillositat s'indiquen amb les lletres:

B - Baixa

M - Mitjana

A - Alta

Els tipus de fenomen s'indiquen amb les lletres:

d - desprendiments

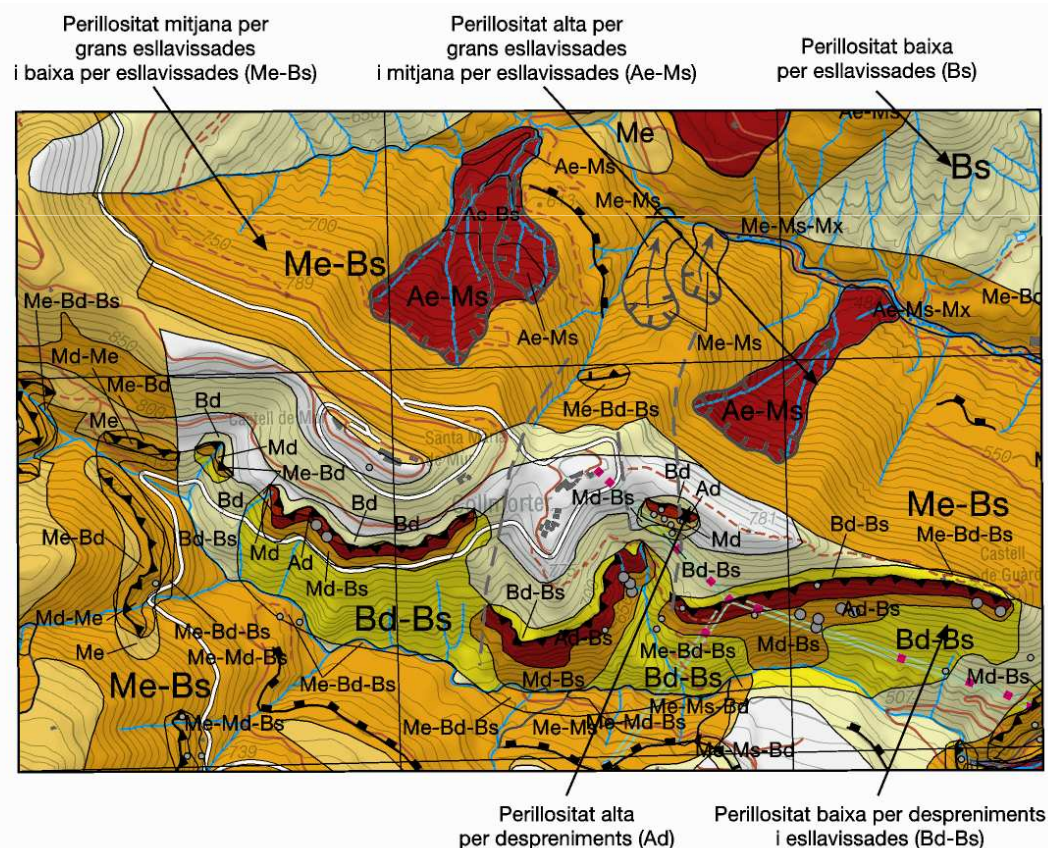
e - grans esllavissades

s - esllavissades

x - fluxos torrencials

a - allaus

f - esfondraments

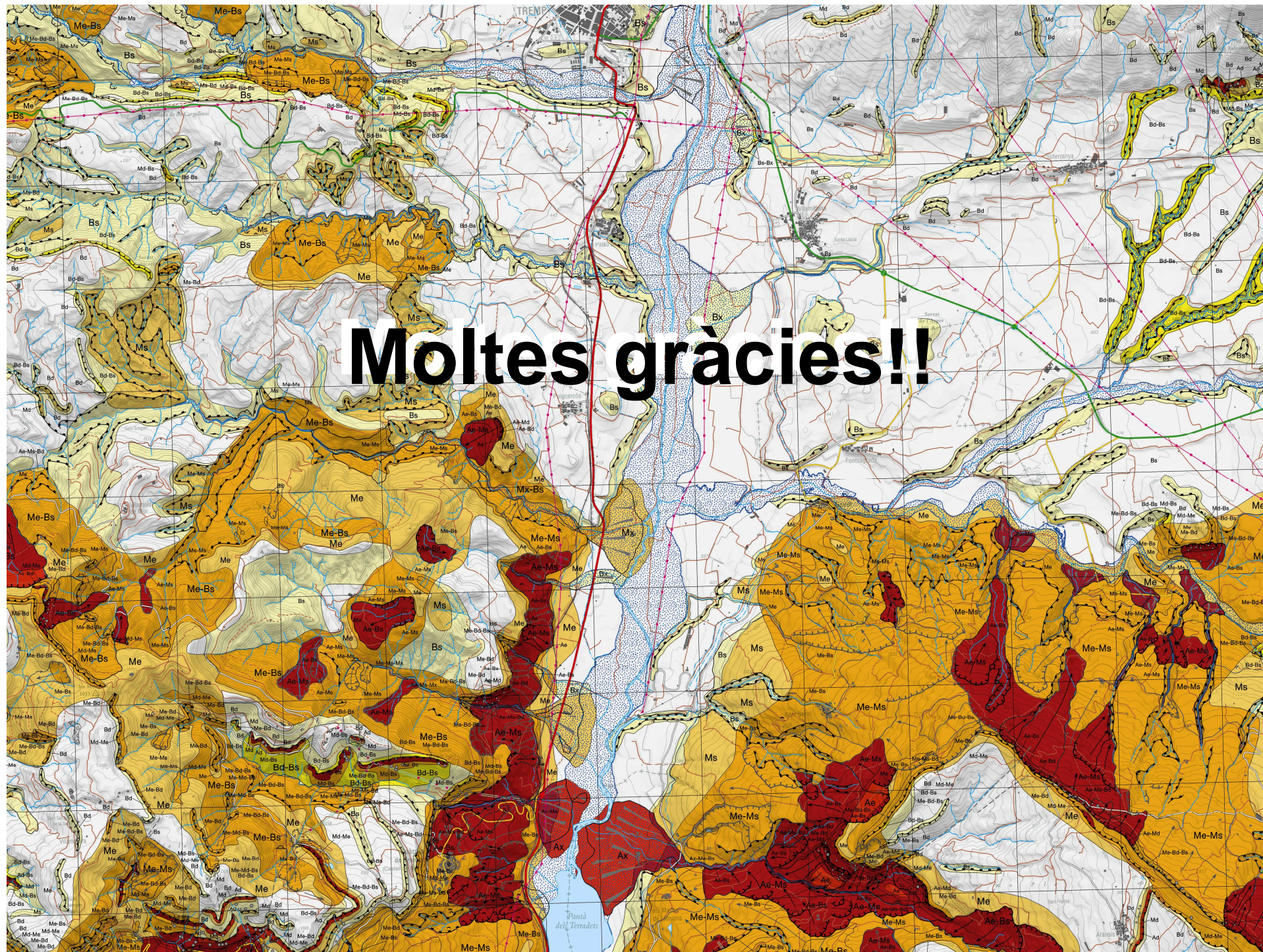


Recomanacions del mapa

El mapa identifica les zones de perillositat natural amb caràcter exclusivament informatiu.

Prevenció

Perillositat	Estudis de detall	Mesures de prevenció o correctives
No observada	A considerar a escales més grans	
Baixa	Recomanable	Podrien ser necessàries en determinats usos
Mitjana	Imprescindible	Poden ser necessàries per a bona part d'usos
Alta	Imprescindible	Necessàries per a la majoria d'usos



Moltes gràcies!!