

*Monitorització del terreny com a eina de gestió del risc i presentació del Projecte Europeu Wi-GIM“
ICGC, Barcelona, 27/01/2017*



Els riscos geològics a Catalunya: les esllavissades

Joan Manuel Vilaplana

Facultat de Ciències de la Terra

Dept. De Dinàmica de la Terra i de l'Oceà. Grup  **RISK NAT**

RISCOS NATURALS

Universitat de Barcelona

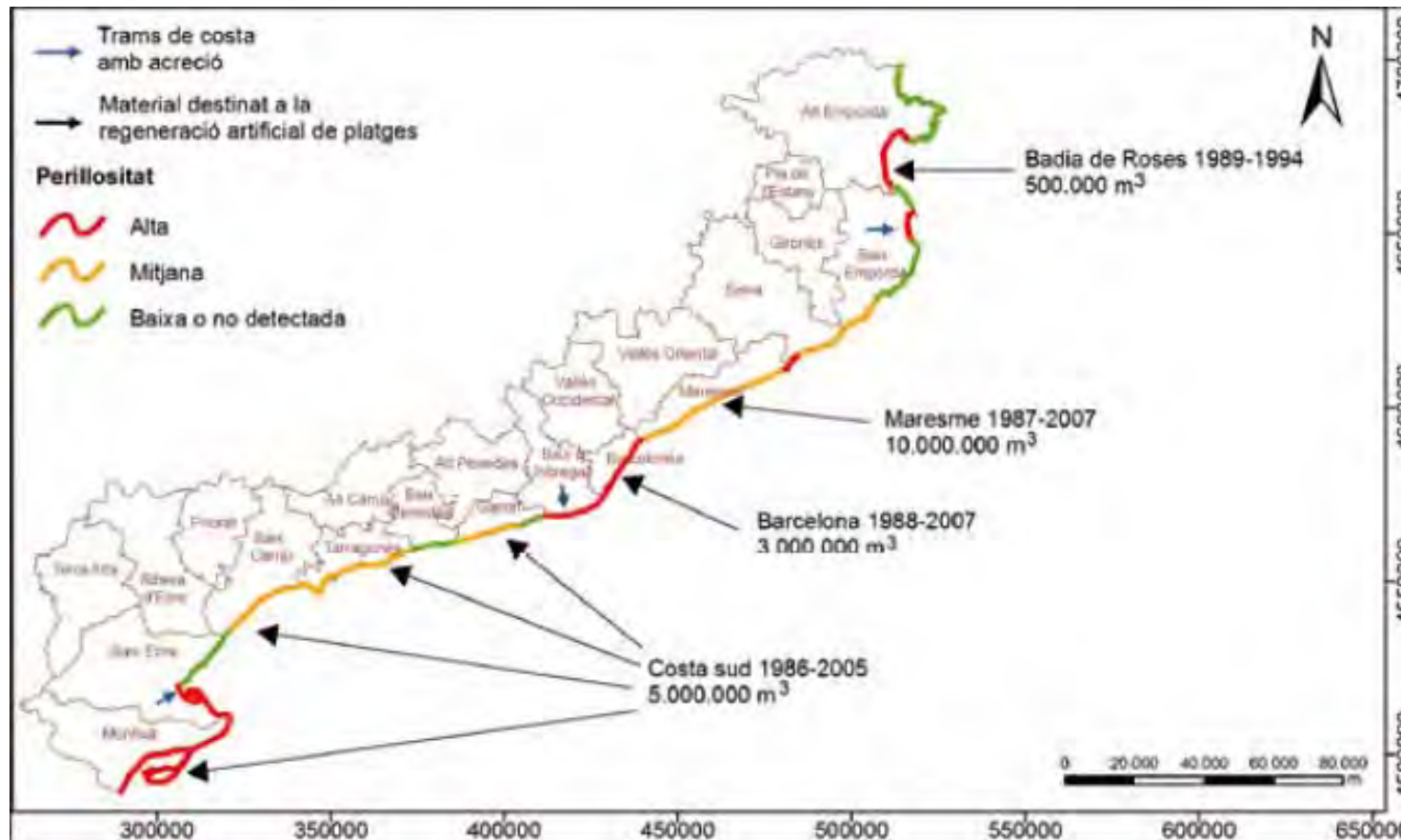


CONSIDERACIONS FONAMENTALS EN RELACIÓ A L'AVAUACIÓ DEL RISC PELS FENÒMENS NATURALS (Risc Geològic)

$$R = P \times V \times E$$

1. La importància del **Factor Humà**
2. La importància del **Factor Exposició** (una herència enverinada)
3. La importància del **Factor Educatiu** (una assignatura pendent)

La costa de Catalunya exposada a l'erosió i inundació dels temporals



Font: informe RISKCAT 2008

El temporal de llevant a Malgrat:
excepcional? Inesperat?



Malgrat de Mar Mapa de Risc. Població afectada per inundació litoral



Malgrat de Mar Mapa de Risc. Activitat econòmica afectada per inundació litoral



El temporal de llevant a Cadaqués: excepcional? Inesperat?



2015. Foto ACN



2017. Foto Girona notícies.com



Image © 2016 Institut Cartogràfic de Catalunya

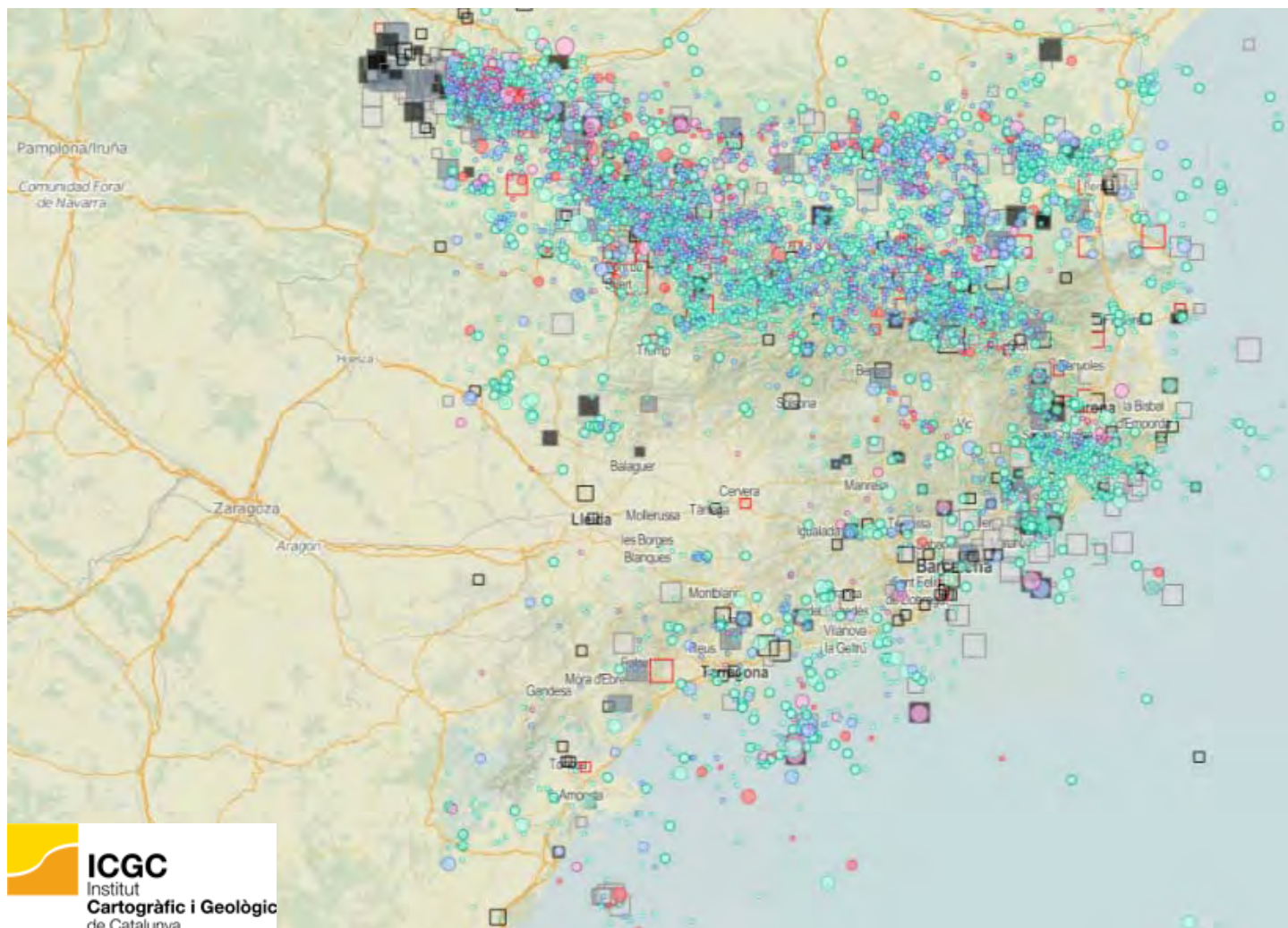
Google Earth

Cadaqués 2015



UNA INSTANTÀNIA DELS RISCOS GEOLÒGICS A CATALUNYA

TERRATRÈMOLS



Llegenda

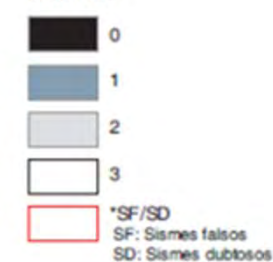
Epicentres macrosísmics

Recull d'informació d'epicentres de sismes percebuts per la població. El catàleg comprèn el període des de temps històrics fins a l'actualitat (880 aC-2013)

Intensitat



Qualitat



Epicentres instrumentals

Recull les dades dels epicentres localitzats amb dades instrumentals dels sismògrafs de Catalunya i d'àrees veïnes. El catàleg comprèn els sismes des de 1977 fins l'any 2013

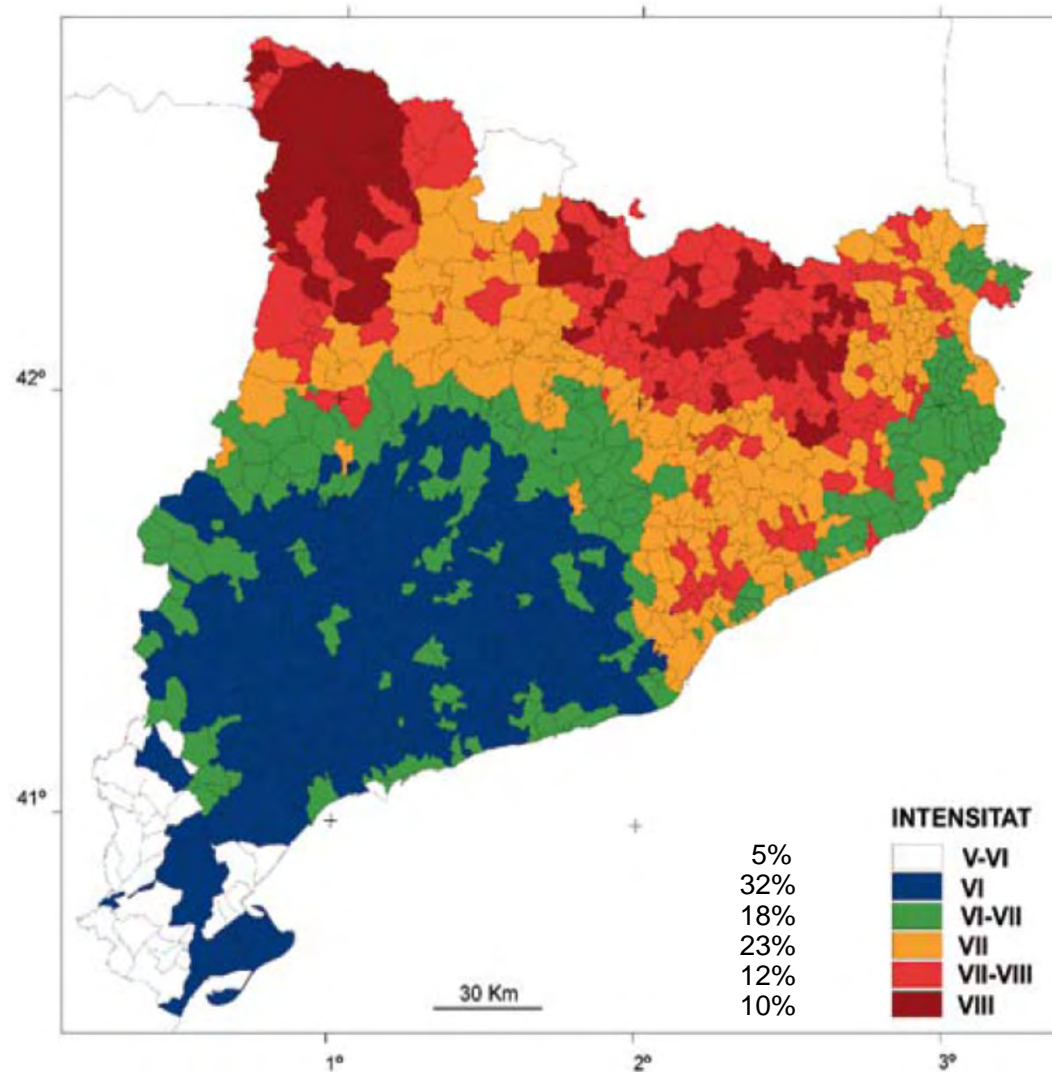
Magnitud



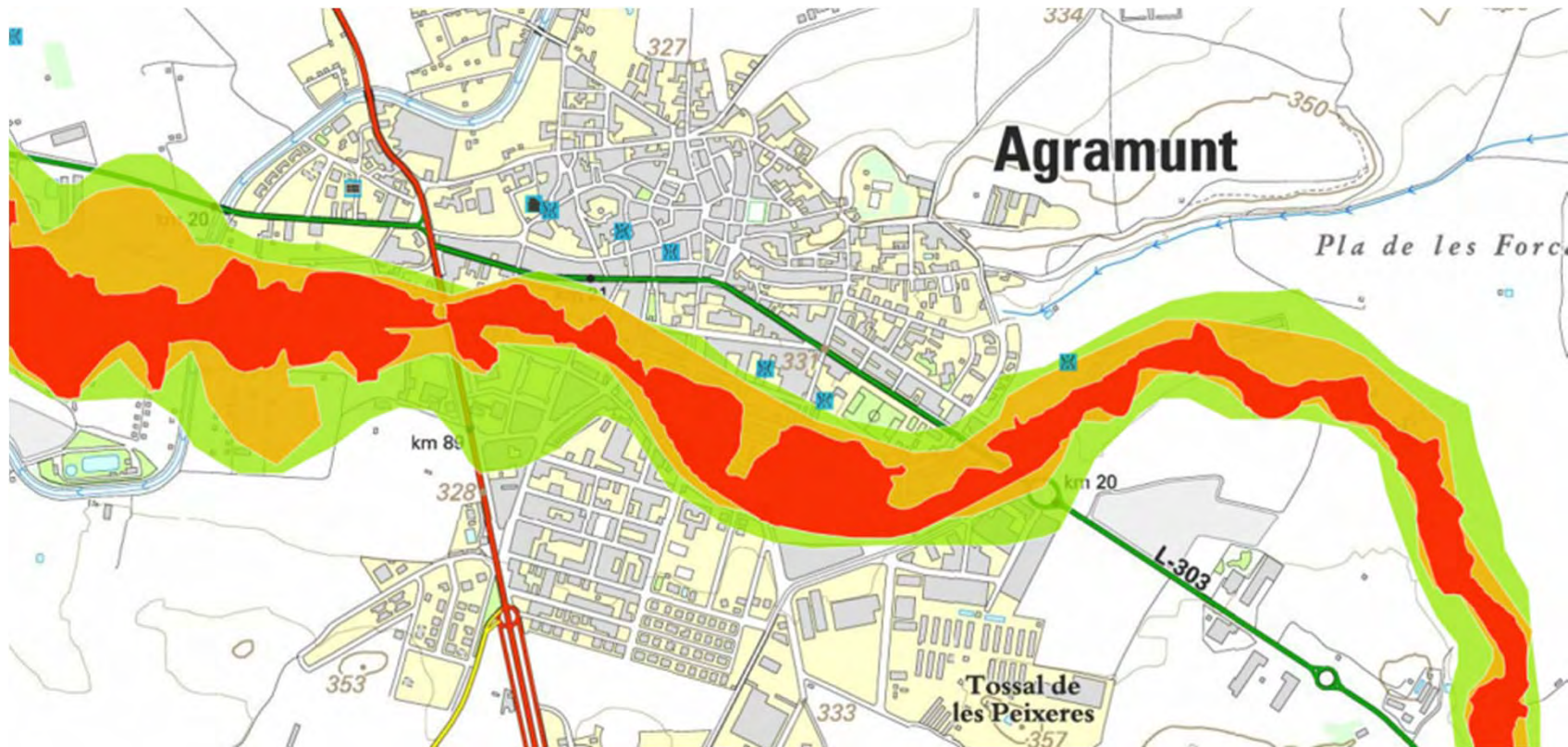
Profunditat (km)



Mapa de zonificació sísmica de Catalunya considerant l'efecto del sòl,
Pla Especial d'Emergències Sísmiques de Catalunya (SISMICAT) realitzat per
ICGC – RISK**CAT** 2008



El coneixement popular diu: “Prop del riu no hi facis el niu”



Zonificació dels Espais Inundables. Simplificat de ACA, 2013

ALLAUS DE NEU



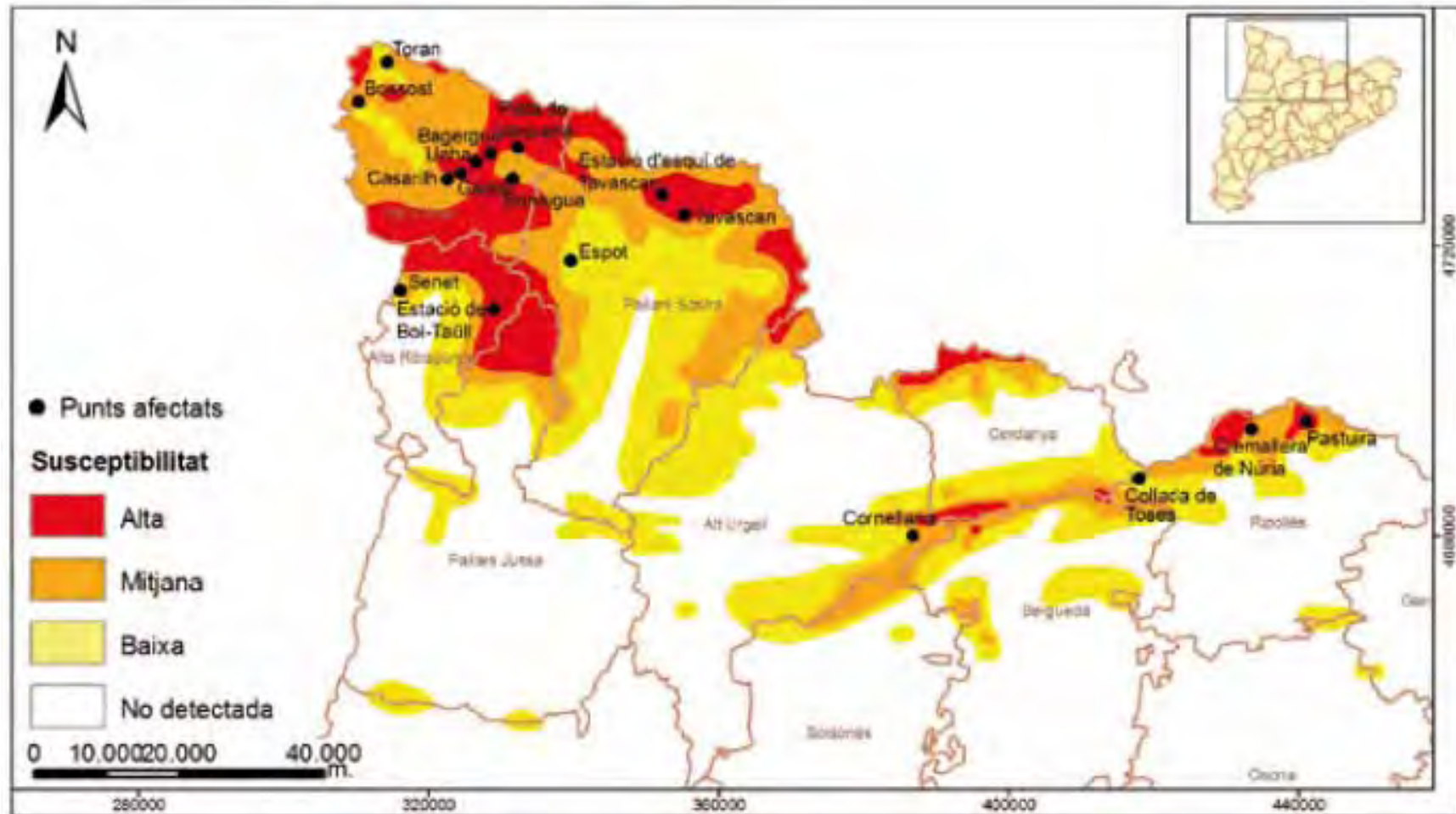
Vallter, 1996 Foto: ICGC



Boí-Taüll / Raspa Roies, 1996

Foto: J.M.Vilaplana **RISKNAT**

La Catalunya exposada a les allaus



Font: informe RISKCAT, 2008

RISKNAT

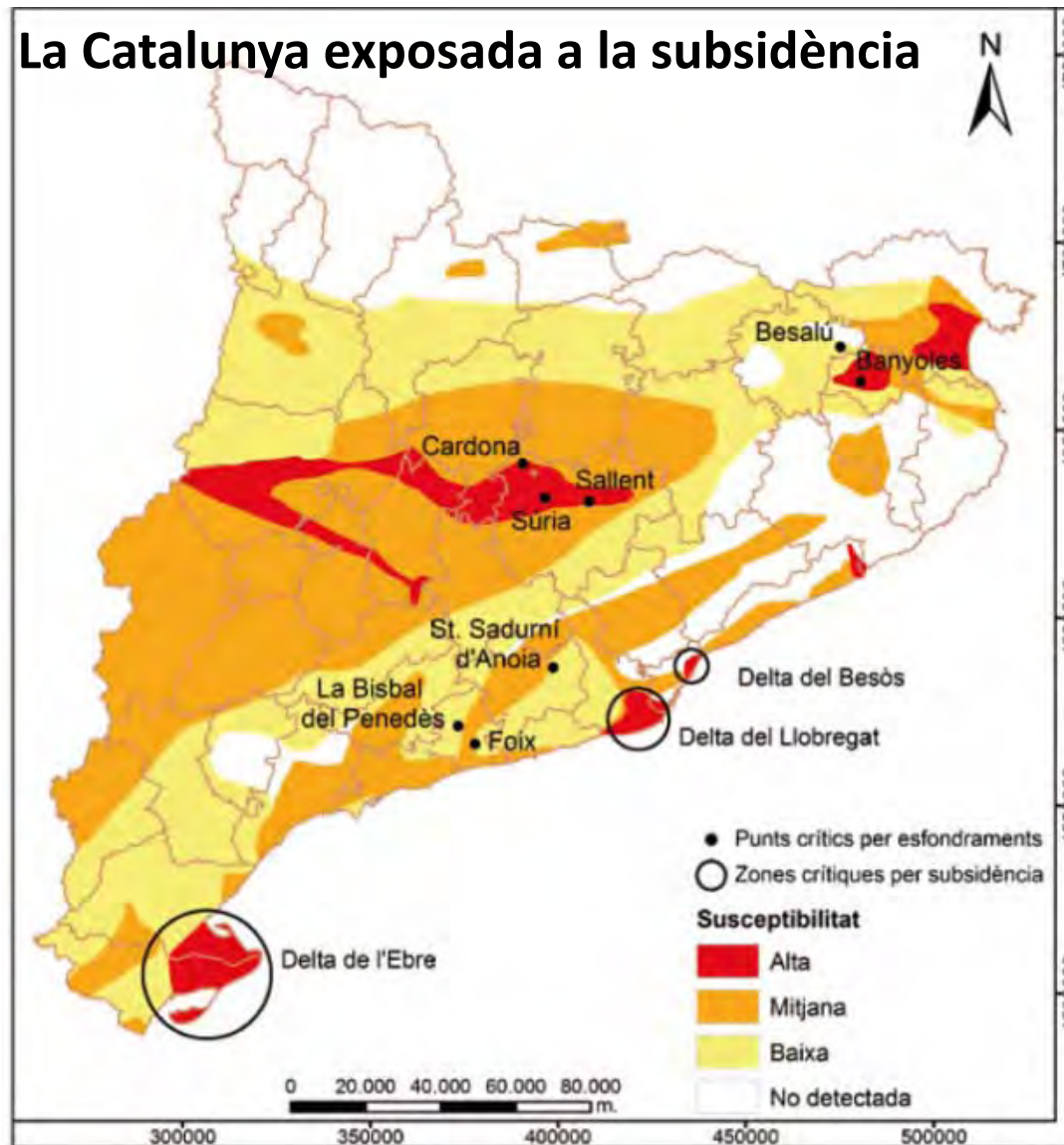
SUBSIDENCIA, ESFONDRAMENTS I COL·LAPSES



Suria 2003

Foto: Ramon Copons

La Catalunya exposada a la subsidència



Font: informe RISKCAT, 2008

Les esllavissades

Lliscaments i desprendiments: fenòmens que generen perillositat... I risc!



Grans esllavissades antigues i latents al Pirineu: Vall d'Àsua (Sort-Llessui)



Lliscament de Bressui reactivat antròpicament



Base de dades d'esllavissades (LLISCAT)

LLISCAT és una base de dades de moviments del terreny de Catalunya, desenvolupada pel Departament d'Enginyeria del Terreny de la [Universitat Politècnica de Catalunya](#) amb el suport de l'[Institut d'Estudis Catalans](#) i gestionada per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. LLISCAT vol fer accessible aquesta informació als organismes oficials i administracions, a la comunitat científica, tècnica i professional, i als ciutadans en general.

[Accedeix a LLISCAT](#)



Antecedents

Els riscos naturals són processos que afecten periòdicament al nostre territori amb un gran impacte socioeconòmic. Per aquest motiu LLISCAT pretén ser un inventari actualitzat de moviments del terreny per tal de:

- Donar consciència de l'extensió geogràfica del problema i de l'impacte socioeconòmic.
- Establir relacions causals amb els mecanismes desencadenants (pluges, sismes, entre d'altres), i determinar el període de retorn dels esdeveniments.
- Endegar polítiques coherents de planificació i ordenament territorial més harmonioses amb el medi (creixement sostenible), així com de planificació d'infraestructures que evitin les zones conflictives.
- Abordar polítiques de prevenció, protecció i correcció.

Organització de les dades

La Base de Dades està estructurada en tres nivells d'informació:

- **Nivell 1:** informació bàsica del fenomen (nom, localització, tipus de moviment, fotografia, etc).
- **Nivell 2:** informació més detallada (dades morfològiques, descripcions geomorfològiques, causes, cronologia, danys i actuacions realitzades, etc).
- **Nivell 3:** informació completa i avançada només disponible per algunes esllavissades de les quals se n'ha fet un seguiment exhaustiu.

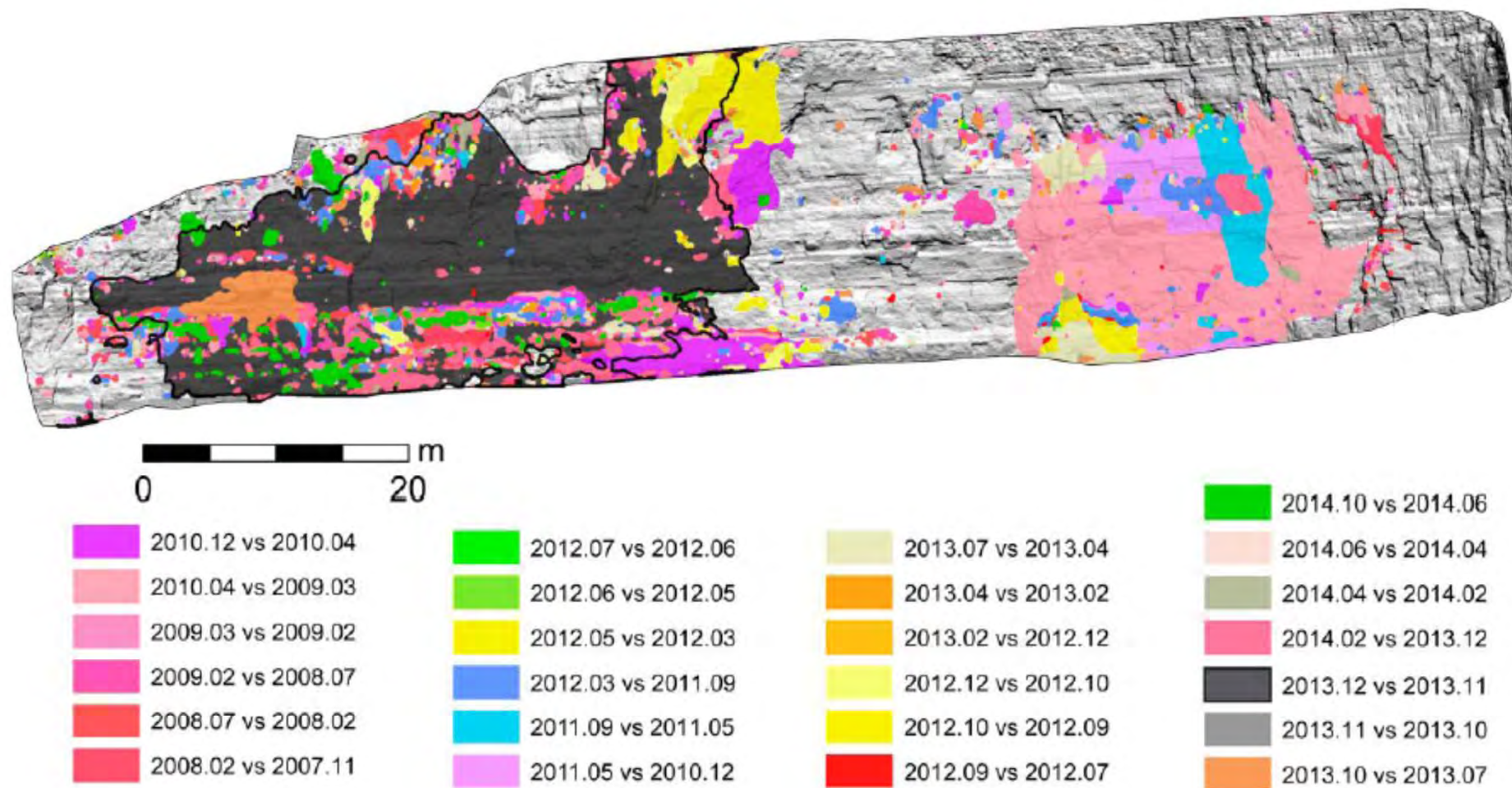
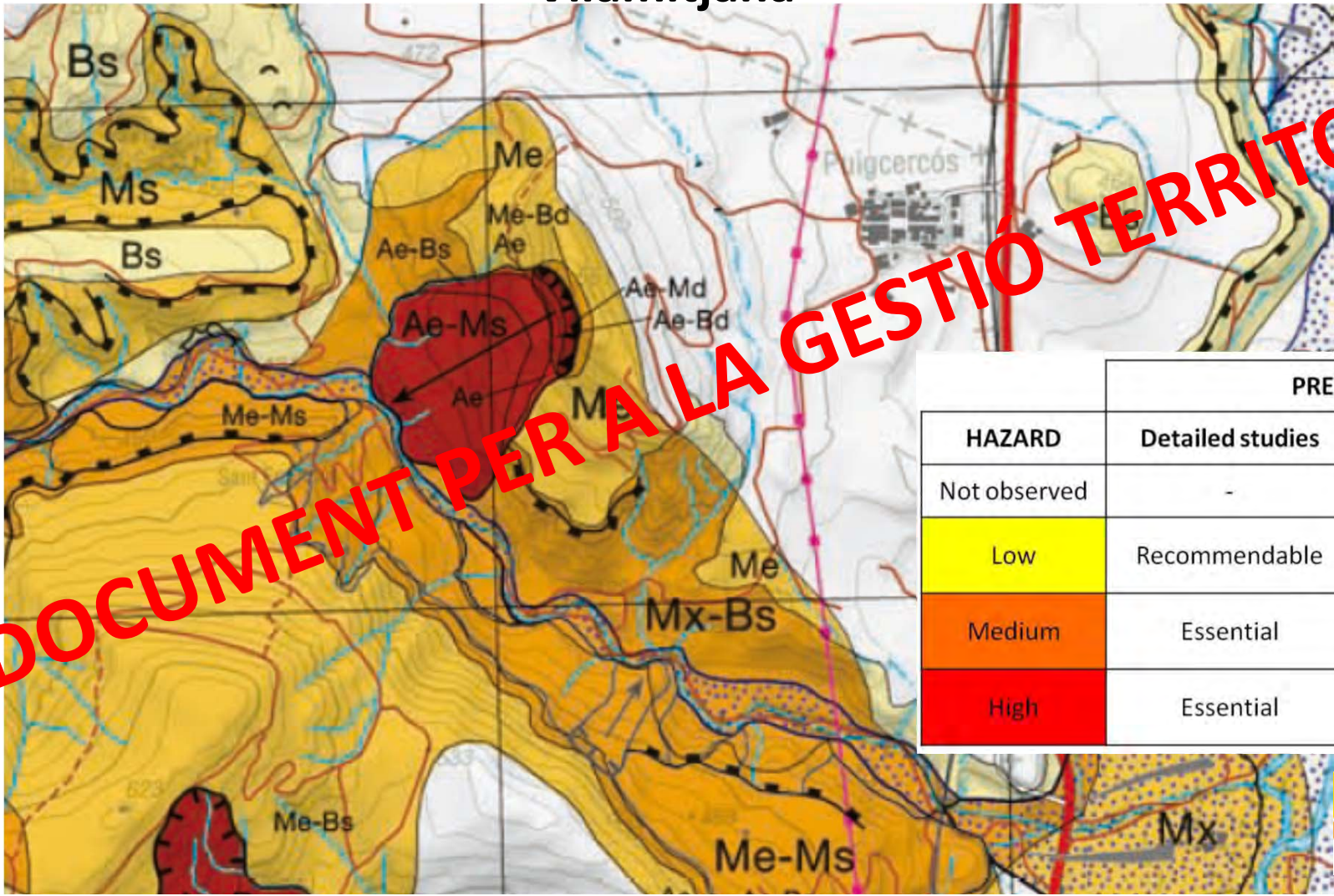


Figura 3.6. Desprendimientos ocurridos en el área de estudio piloto de Puigcerçós. Cada color indica los desprendimientos ocurridos en los distintos periodos de análisis. Royán, 2015

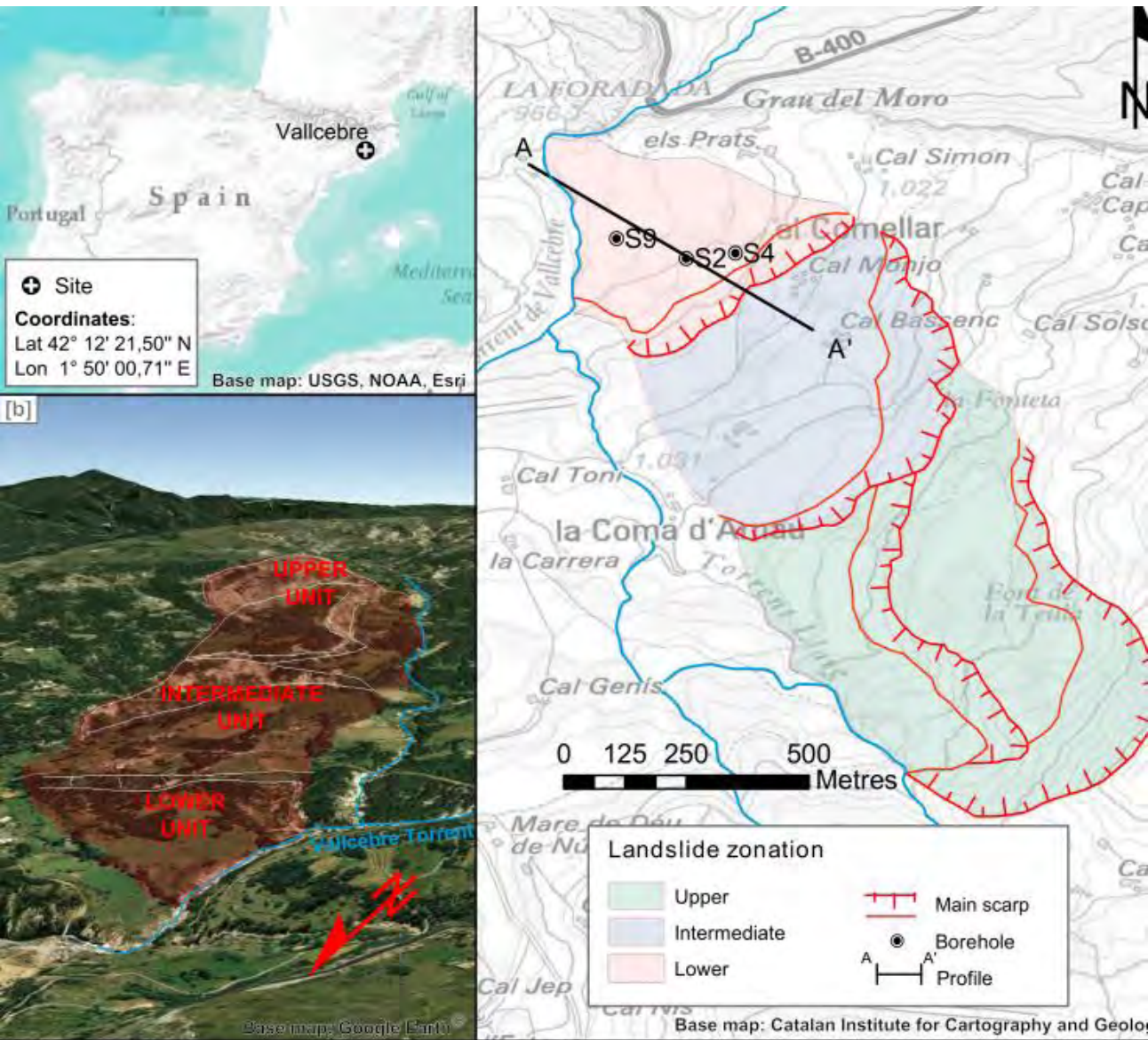
MAPA PER A LA PREVENCIÓ DELS RISCOS GEOLÒGICS DE CATALUNYA 1:25:000

Vilamitjana



UN DOCUMENT PER A LA GESTIÓ TERRITORIAL

HAZARD	PREVENTION	
	Detailed studies	Hazard management
Not observed	-	-
Low	Recommendable	Necessary in certain cases
Medium	Essential	Necessary in many cases
High	Essential	Necessary in most of the cases



Vallcebre una esllavissada molt estudiada, més de 17 anys de monitoratge (UPC); també en terrenys del Garumnià

Molts anys creant i consolidant coneixement

Location of the Vallcebre Landslide; b) perspective view of the Vallcebre landslide; c) Vallcebre landslide geomorphic zonation with locations of in-situ wire-extensometers/piezometers and geological cross-section investigated in this study (modified after Corominas et al., 2005).

L'Estartit: un Municipi amb consciència de risc d'esllavissades



Pla d'Actuació
Municipal de
Riscos Geològics
de l'Estartit

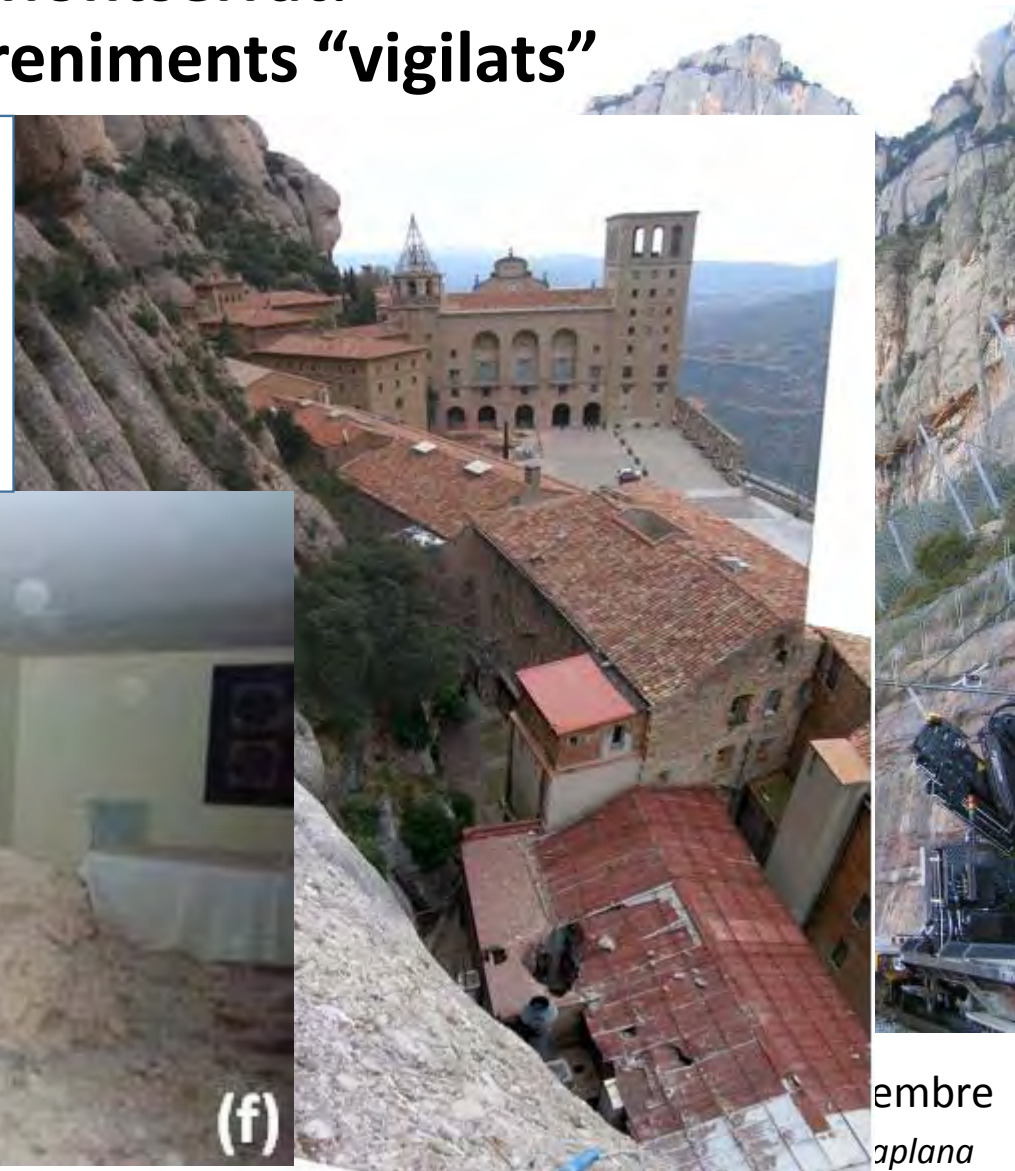
Codi: AP-013/14

Març 2014



La Muntanya de Montserrat: un relleu farcit de despreniments “vigilats”

Despreniment damunt l'Hotel Cisneros, al complex del Monestir. Desembre 2010. *Fotos cedides per ICGC*



Despreniments de roques
BP 1103 a la muntanya de

embre
aplana

TAGAMANENT / LLIÇÀ DE VALL

Una roca es desprèn a la C-17 i provoca un accident mortal a Tagamanent

Un altre accident, en aquest cas múltiple, a l'altura de Lliçà de Vall, ha complicat la situació

Redacció

30 Set 2016 - 12.01



8



Cotxes aturats a la C-17 (@esibina)

Una persona ha mort aquest dijous al migdia a la C-17, a l'altura de Tagamanent, quan una roca s'ha desprès sobre el seu vehicle i ha bolcat. L'accident ha passat en direcció nord, però la carretera s'ha hagut de tallar durant una bona estona en tots dos sentits de la marxa per facilitar l'actuació dels equips d'emergències.

Al 2014 circulaven entre 2000 i 400 vehicles pesants al dia. Font: VIACAT

La problemàtica de les carreteres

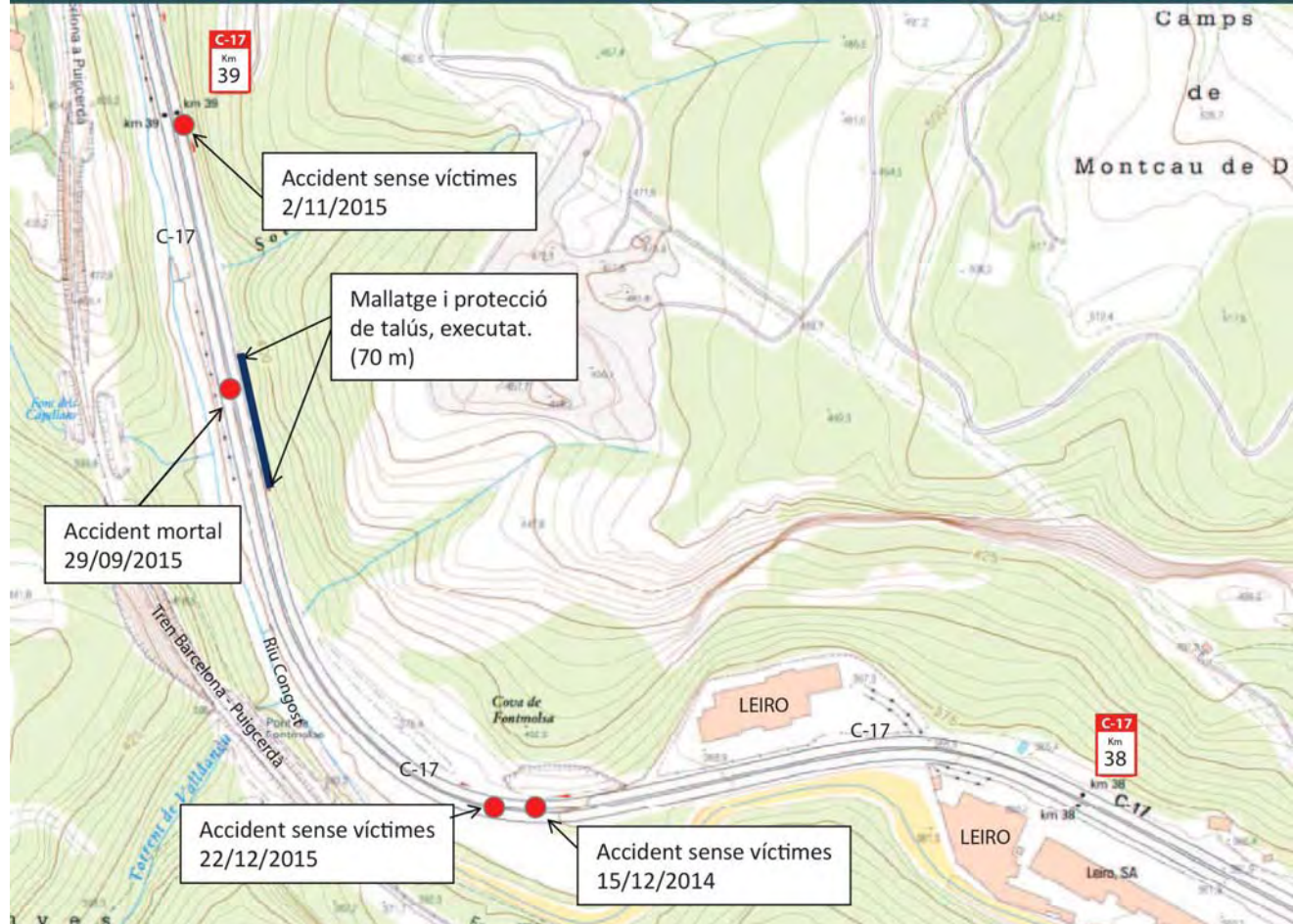
Els casos de la C14 i la C17 escenaris de risc “in crescendo”



Al 2014
circulaven
entre 2000 i
400 vehicles
pesants al
dia.
Font: VIACAT

Foto: ICGC

Localització d'accidents per obstacles a la via entre els quilòmetres 38 i 39 de la C-17 a Tagamanent



La problemàtica de les carreteres escenaris de risc “in crescendo”

47 milions per les obres de la C-14 als Trespunts

NOI, SI S'ESPEREN UNA MICA MÉS, S'ESTALVIEN LA FEINA DE FER L'ESPLANADA



Anem bé però cal millorar en l'avaluació de la Perillositat i en la detecció de nous escenaris de risc

- Tenim coneixement
- Tenim dades
- Tenim cartografia temàtica (hauriem fer mapes a escala de detall)
- Tenim eines i tecnologia innovadora
- Tenim doncs capacitat per gestionar el risc d'esllavissades en base a una bona anàlisi de la perillositat (millorable dia a dia):
- Cal treballar en la predicció temporal
- Ens falta la Perillositat reglamentària
- **Però quins són els punts més febles en la gestió dels risc?**

Sobretot cal fer un gran esforç de millora en els aspectes sociològics de l'equació del risc

1. Falta definició i coneixement del **Factor Exposició**

2. Falta incidència en el **Factor Humà** (comportament del ciutadà i decisions del governant)

3. Falta treballar en el **Factor Educatiu de la societat civil**
(Educació => *informació + formació*)

MOLTES GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ