

# El Maresme, una terra d'aiguats i tempestes?

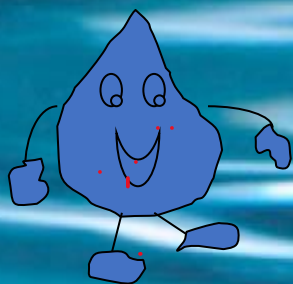
**Dra. María del Carmen Llasat**  
**Catedràtica de Física de l'Atmòsfera**  
**Departament de Física Aplicada**  
**Universitat de Barcelona**



# Inundacions:

Què te de particular el Maresme?

Maresme versus Catalunya



## Altres riscos

Un índex combinat

Canvi climàtic i adaptació

# Hi ha molts factors que influeixen en les inundacions

Orografia: altitud, orientació, distància al mar...



Cobertura i tipus de sòl



Bàsic: aigua... Que es barreja amb sorra, pedres...



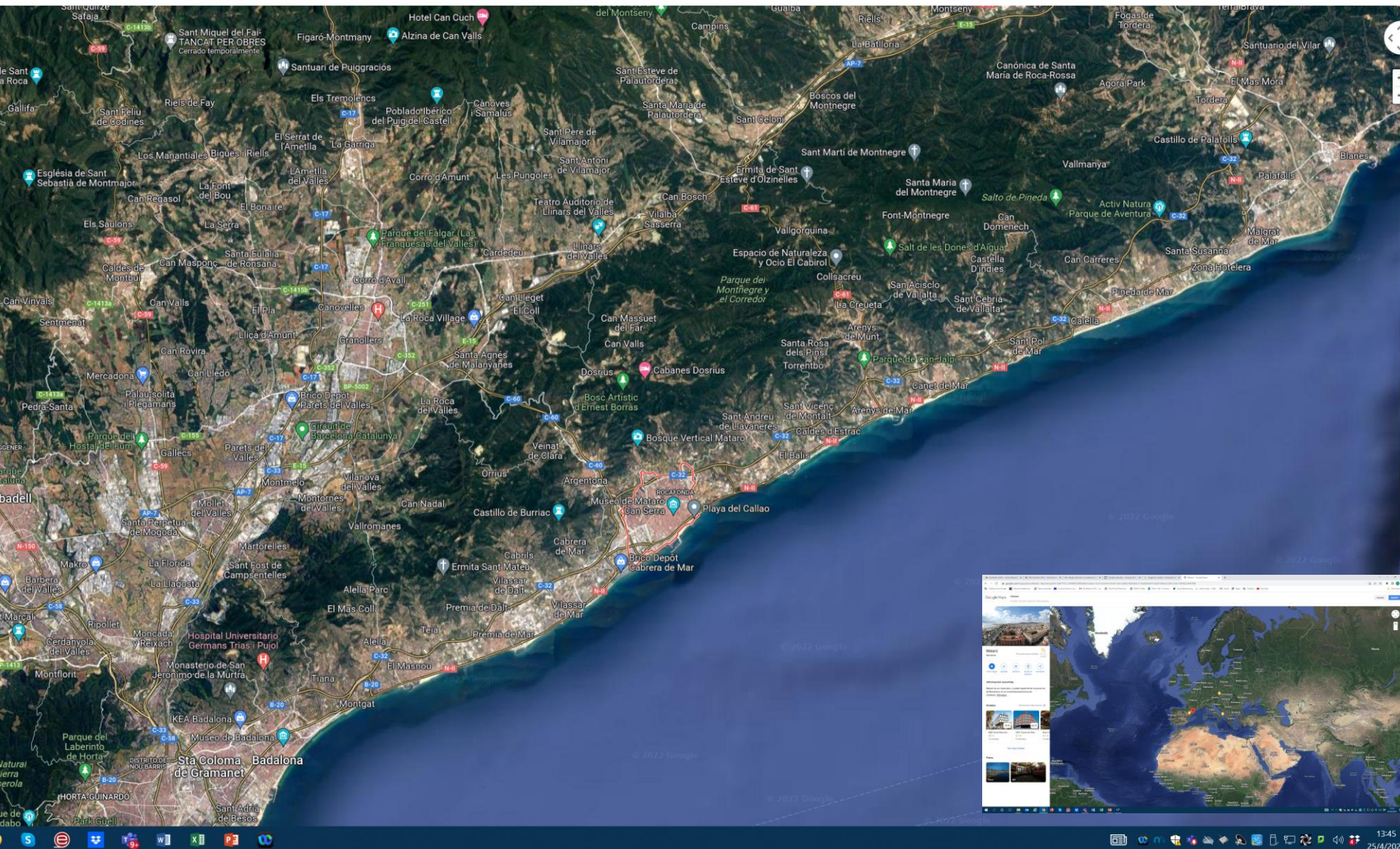
Exposició



Vulnerabilitat

# El cas del Maresme, un bon exemple paradigmàtic per la formació de “flash-floods”

941.5667797,2.3940  
Current floods in

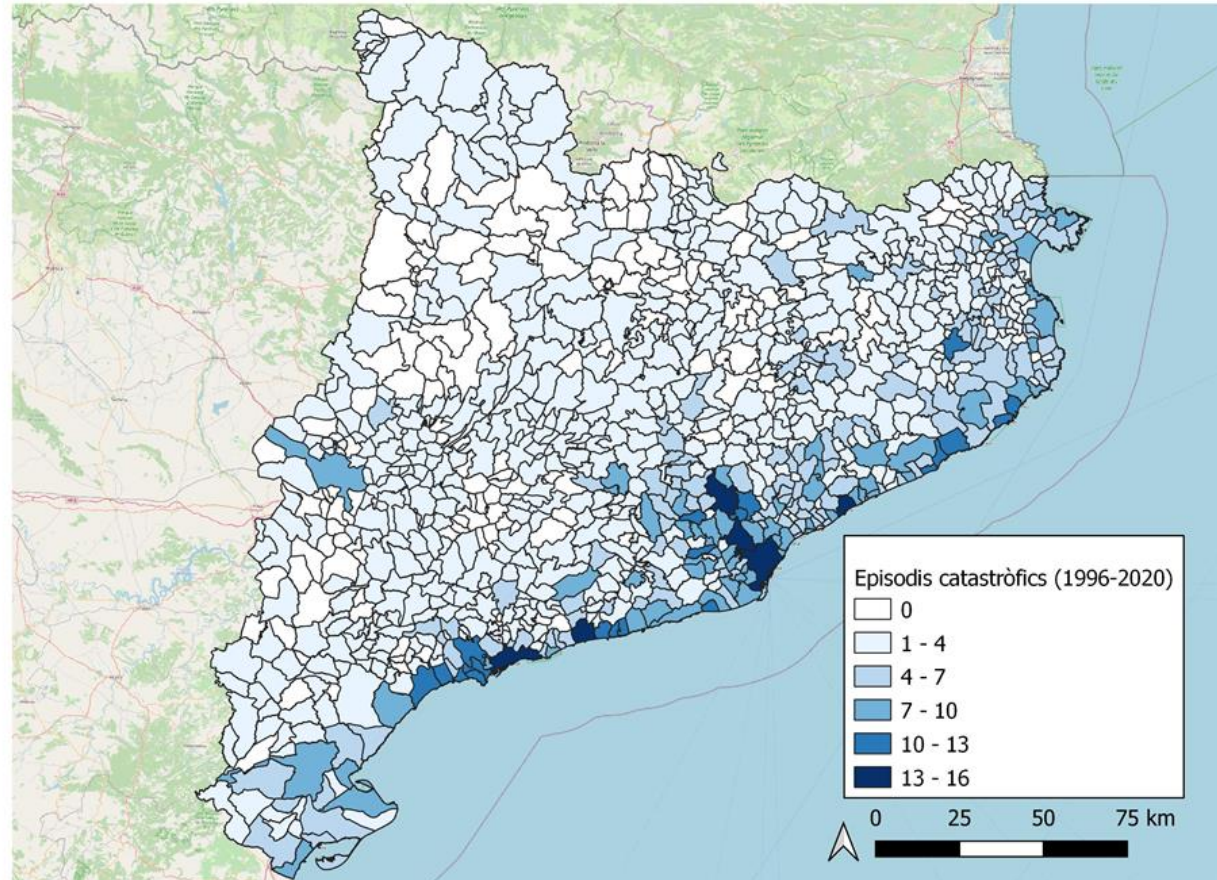


## Episodis amb inundacions

1996-2020:  
211 episodis  
d'inundació  
86 ordinàries  
106  
extraordinàries  
19 catastròfiques  
  
62 víctimes (58% en  
12 episodis  
catastròfics).

El Baix Llobregat  
ha registrat el  
major percentatge  
d'inundacions  
catastròfiques (un  
41%)

Barcelona és el  
municipi més afectat  
amb 37 episodis i la  
conca més afectada  
és la del Maresme  
amb 68 (1996-2020)



Un 71% dels episodis es concentra al llarg de la costa degut a la presència de rieres, a una major freqüència d'episodis de pluja convectiva i molt localitzada i a una major exposició i vulnerabilitat.

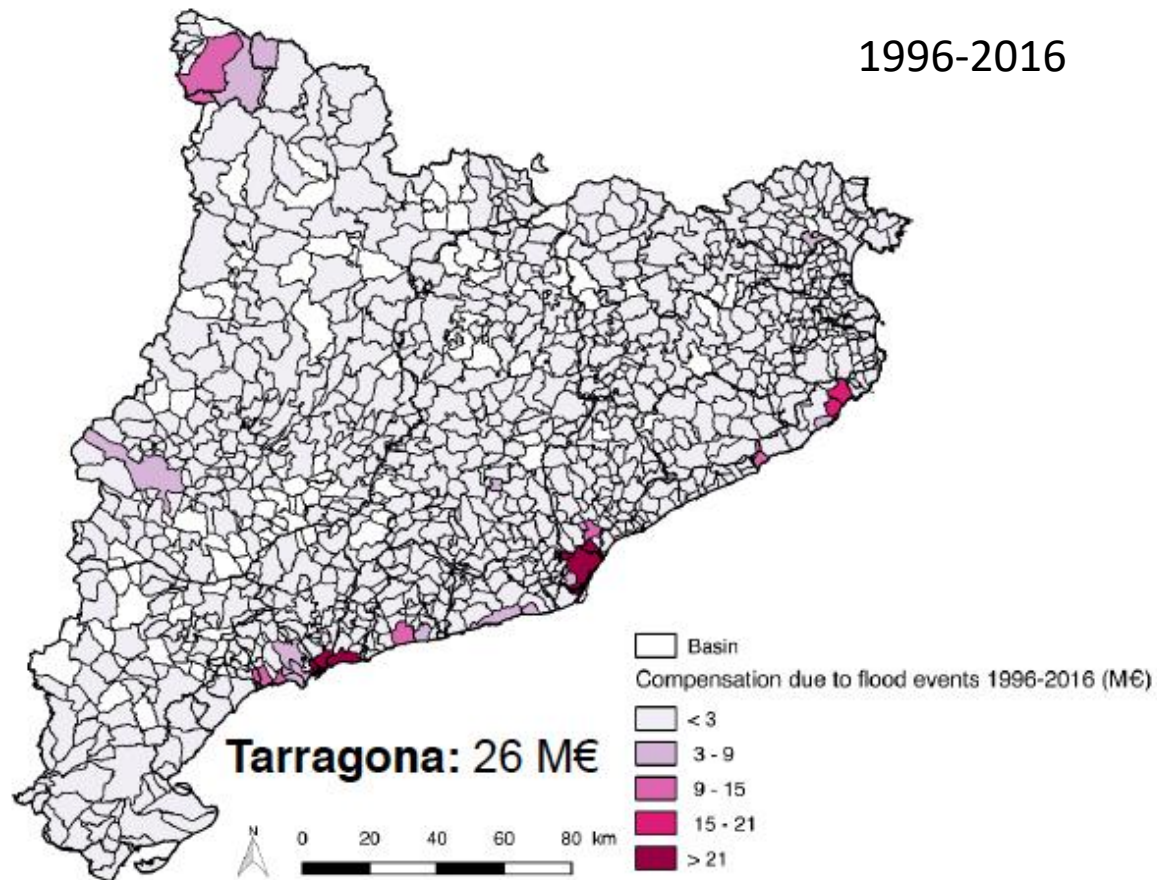
110 víctimes mortals, **70%** de les víctimes van ser creuant carrers o torrents, **74%** homes.

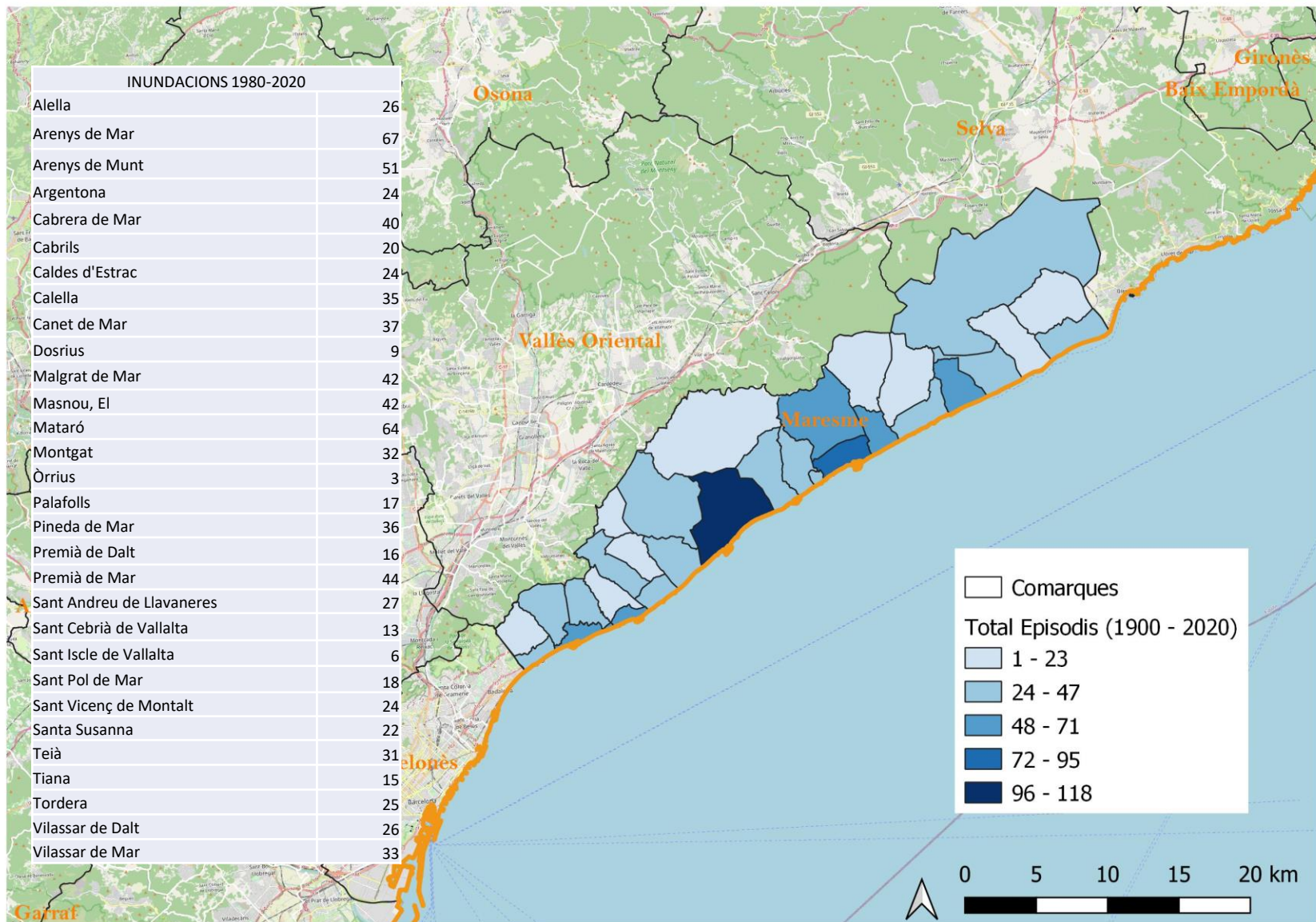
## Episodis amb inundacions: CCS

Els impactes s'avaluen mitjançant indicadors



Aquests indicadors ens aporten informació per avaluar la severitat dels episodis

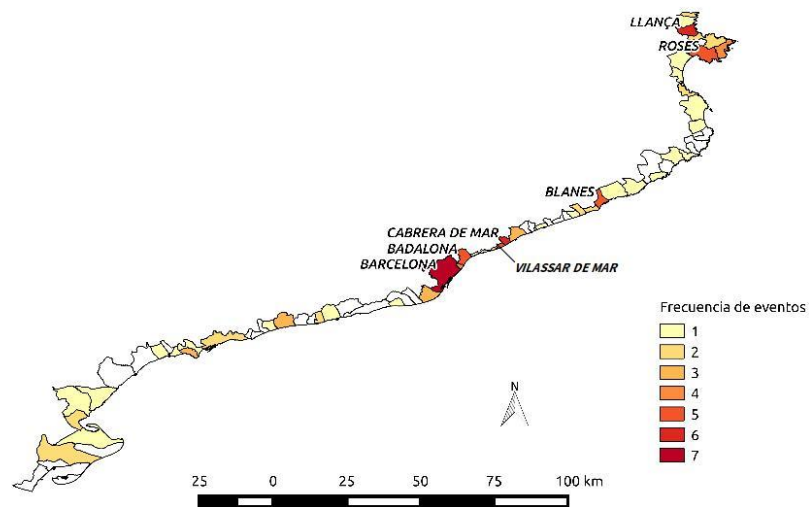
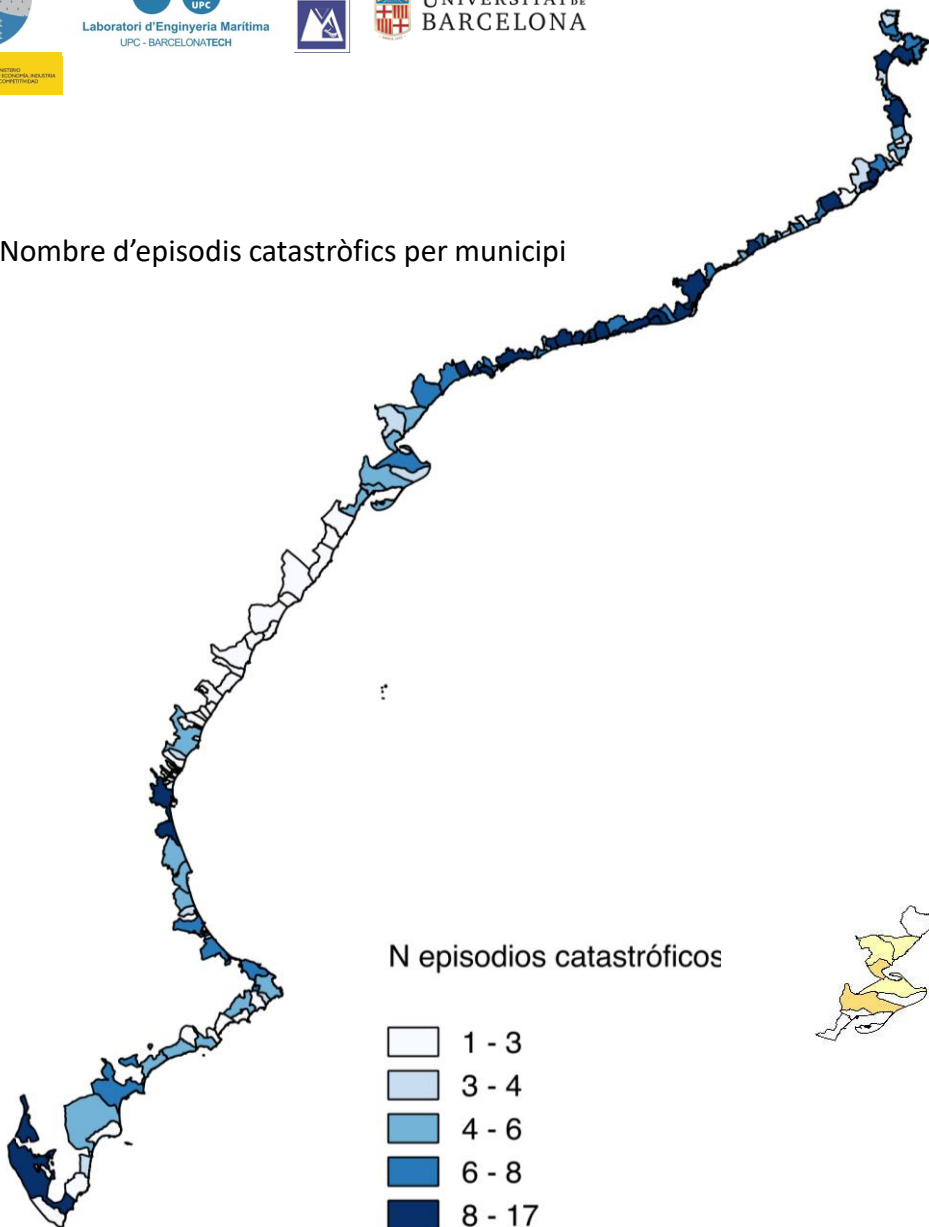




1900-2020: Mataró, 118; Arenys de Mar, 92; Premià de Mar, 56; Calella, 54; Arenys de Munt, 53. ....  
 Orrius, 3

## Nombre de temporals de vent i aiguats simultanis

## Nombre d'episodis catastròfics per municipi





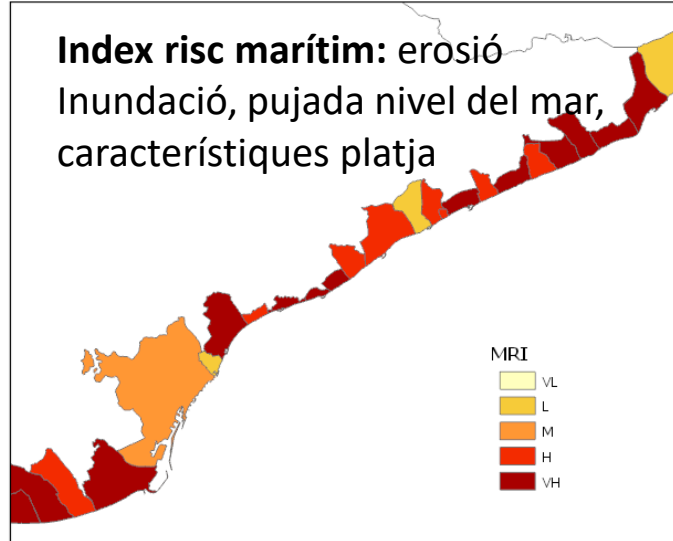


# INDEX DE RISC COMPOST

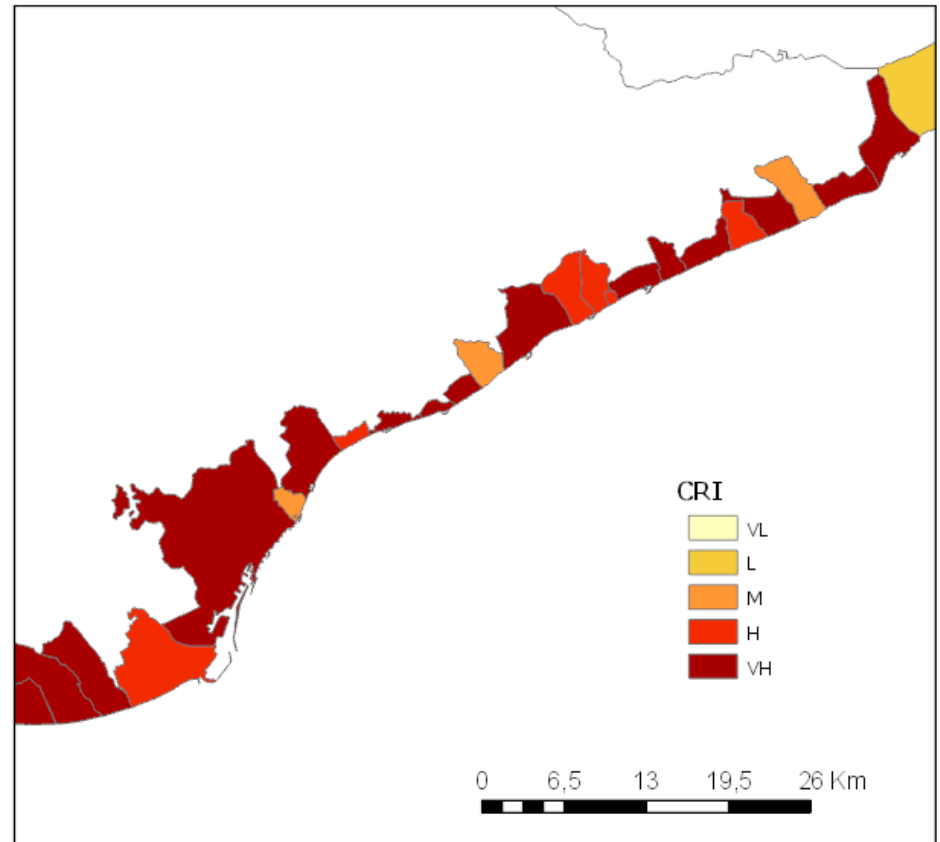
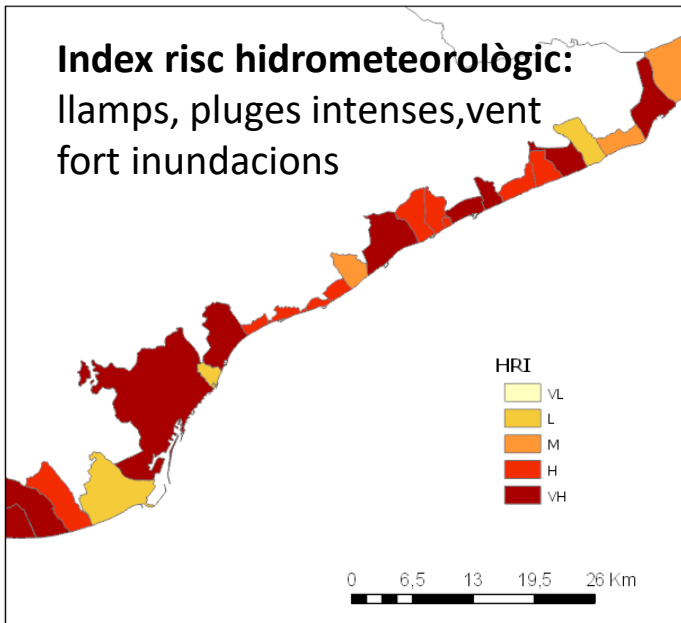
$$R = H \cdot V \cdot E$$

**Index risc compost:** els colors indiquen el nivell de risc, de Molt Baix (VL) a Molt Alt (VH)

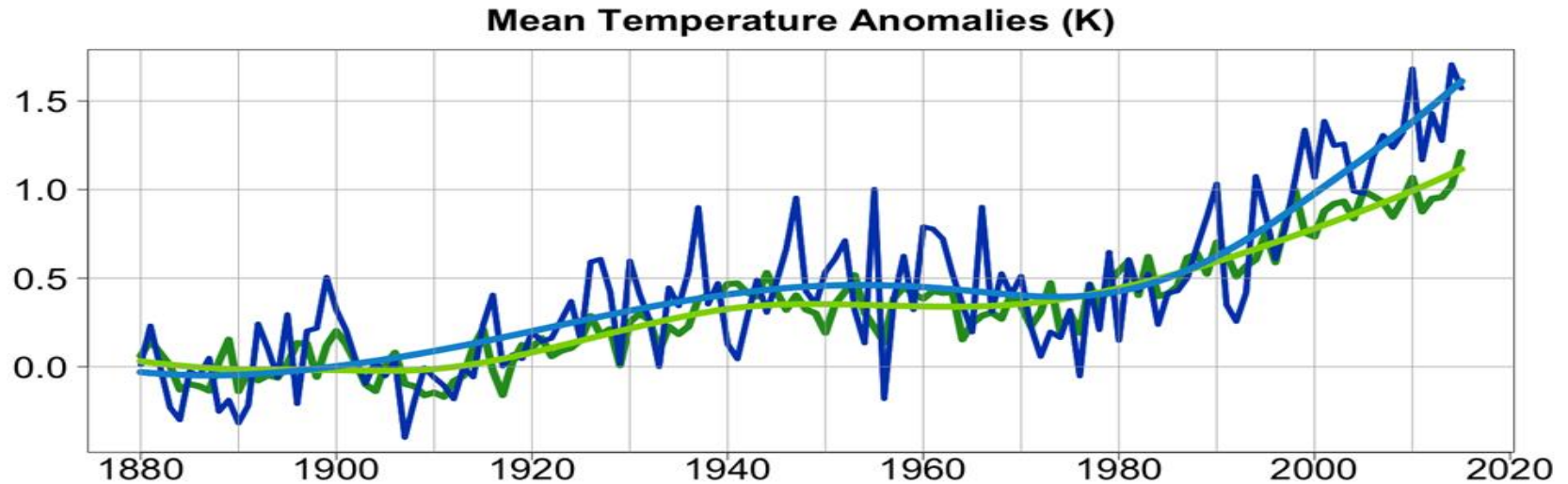
**Index risc marítim:** erosió  
Inundació, pujada nivell del mar,  
característiques platja



**Index risc hidrometeorològic:**  
llamps, pluges intenses, vent  
fort inundacions



## La regió Mediterrània s'escalfa més ràpidament



Augment de l'anomalia de temperatura mitjana anual respecte el període 1880-1899 (Verd: mitjana mundial; blau: Mediterrani). (Cramer et al, 2018. Nature Climate Change)

- **La regió Mediterrània s'ha escalfat aproximadament 1.5°C** respecte el període pre-industrial (uns 0,03°C/any), 20% més que la mitjana global.
- Sense mesures de mitigació la T a la Mediterrània augmentarà 2,2°C en 2040, podent excedir 3,8 °C en algunes subregions el 2100.

- Augment de les pluges convectives en una gran part de la costa catalana i valenciana
- Augment de la probabilitat d'episodis d'inundacions amb grans danys (PPT i SSP5)

# Conclusions

1. El Maresme te unes característiques que fan que sigui un cas paradigmàtic favorable a les inundacions sobtades.
2. L'elevada densitat de població, l'ocupació de zones de risc i la presència d'infraestructures altament vulnerables fan que el risc sigui major. Els canvis d'usos del sòl també han contribuït a un augment històric d'inundacions.
3. En alguns casos es tracta d'esdeveniments compostos de pluges intenses i temporals de mar amb conseqüències més greus i major dificultat per la gestió de l'emergència.
4. Em creat un índex que dona una mesura conjunta d'aquestes variables i permet tenir una visió integral del risc.
5. El canvi climàtic, més marcat a la zona mediterrània, està portant a un augment de precipitacions intenses i locals, canvis en la direcció dels temporals marítims, pujada del nivell del mar i es comença a detectar un augment en la intensitat dels temporals de vent
6. L'adaptació requereix prendre mesures preventives (evitar ocupació de zones de risc), predictives (millorar l'alerta primerenca i disposar de més observacions) i la gestió de l'emergència.
7. Es necessari augmentar la sensibilització de la població i el seu apoderament per prendre decisions envers a la seva actuació en front d'aquest riscos.
8. Hem de ser conscients de que l'adaptació té límits i punts de no retorn que impliquen trobar una complicitat per abordar-los que vagi més enllà de l'escala de municipi.

Aquest treball s'ha dut a terme en el marc del projecte espanyol C3RiskMed (MICINN-AEI/ PID2020-113638RB-C21/C22) finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació-Agència Estatal de Recerca).

MOLTES GRÀCIES PER LA SEVA ATENCIÓ



carmell@meteo.ub.edu  
<http://www.floodup.ub.edu>

<https://gamariesgos.wordpress.com/>  
A Twitter: @GAMA\_UB  
A Facebook: GAMA - Riesgos Naturales