

LES INUNDACIONS
EN EL TERME
MUNICIPAL
DE TÀRREGA

Per M. Teresa Coma i Torres

18

Vic, 21 de juliol 1346

«[...] La vostra humil suplicació que ens heu donat, contenia que, la vostra sinagoga havia sigut de tal manera edificada en un riberal, i situada vora les inundacions de les aigües, en temps de pluja, en tant que fa temps que, per raó dels grans aiguats, va augmentar considerablement el torrent que tenia la seva gran corrent junt a la mateixa sinagoga i, per causa de la impetuositat de l'aigua destructora, eixamplant-se horriblement més de l'acostumat, la dita sinagoga com ja altres vegades havia succeït, va aparèixer enderrocada i, no havent-hi manera de salvar-la, es va fer necessari enrunar-la del tot, en tant que si molts jueus no haguessin fugit, allí haurien mort [...]» (SERRET PONS, LL., 1930, p. 137).

Hi ha uns fets considerats com a events catastròfics que, constatas des de molt antic, no podem oblidar.

En aquest article es tractarà de les inundacions que han afectat l'àrea que configura el terme municipal de Tàrrega.

Ens fixarem per tant en el comportament del riu Ondara i afluents, i rieres d'Altet i Claravalls, davant les pluges excepcionals.

1. XARXA DE DRENATGE

El terme municipal de Tàrrega està drenat pel riu Ondara i les rieres d'Altet i de Claravalls. Les seves aigües es perden en arribar al pla d'Urgell, per evaporació (SOLÉ SABARÍS, 1946) o per infiltració en els materials detrítics del pla (MASACHS, 1945).

Com a característica peculiar d'aquestes xarxes de drenatge, cal destacar la seva asimetria i l'existència de direccions predominants de drenatge (*fig. 1*).

Es tracta de conques asimètriques, molt desenvolupades al marge esquerre dels cursos mentre que pel dret segueixen de molt de prop el curs principal. Aquesta asimetria en la conca queda palesa en una asimetria dels afluents: mentre que al marge esquerre es troben ben desenvolupats, són pràcticament inexistents al dret (exceptuant el tram de Civit a Cervera, en el cas del riu Ondara).

Quant a les direccions de drenatge, cal destacar dues direccions predominants que segueixen els rius al llarg del seu recorregut (molt clares en el riu Ondara): una pràcticament E-W (o sensiblement ENE-WSW) i una altra en direcció SE-NW.

A més, el con de dejecció del riu Ondara s'orienta d'igual manera, seguint una direcció SE-NW (*fig. 2*) (ZARROCA, M. et al., 1983).

2. INUNDACIONS

Si bé el riu Ondara i les rieres d'Altet i de Claravalls presenten un règim estacional, han incrementat en nombroses ocasions el seu cabal per l'efecte de les pluges molt intenses que s'han traduït en inundacions.

Un tractament exhaustiu de les dades pluviomètriques enregistrades a l'estació meteorològica de Tàrrega des de 1941 a 1981 (inclusivament) dona una mitjana pluviomètrica de 435, 27 mm/any.

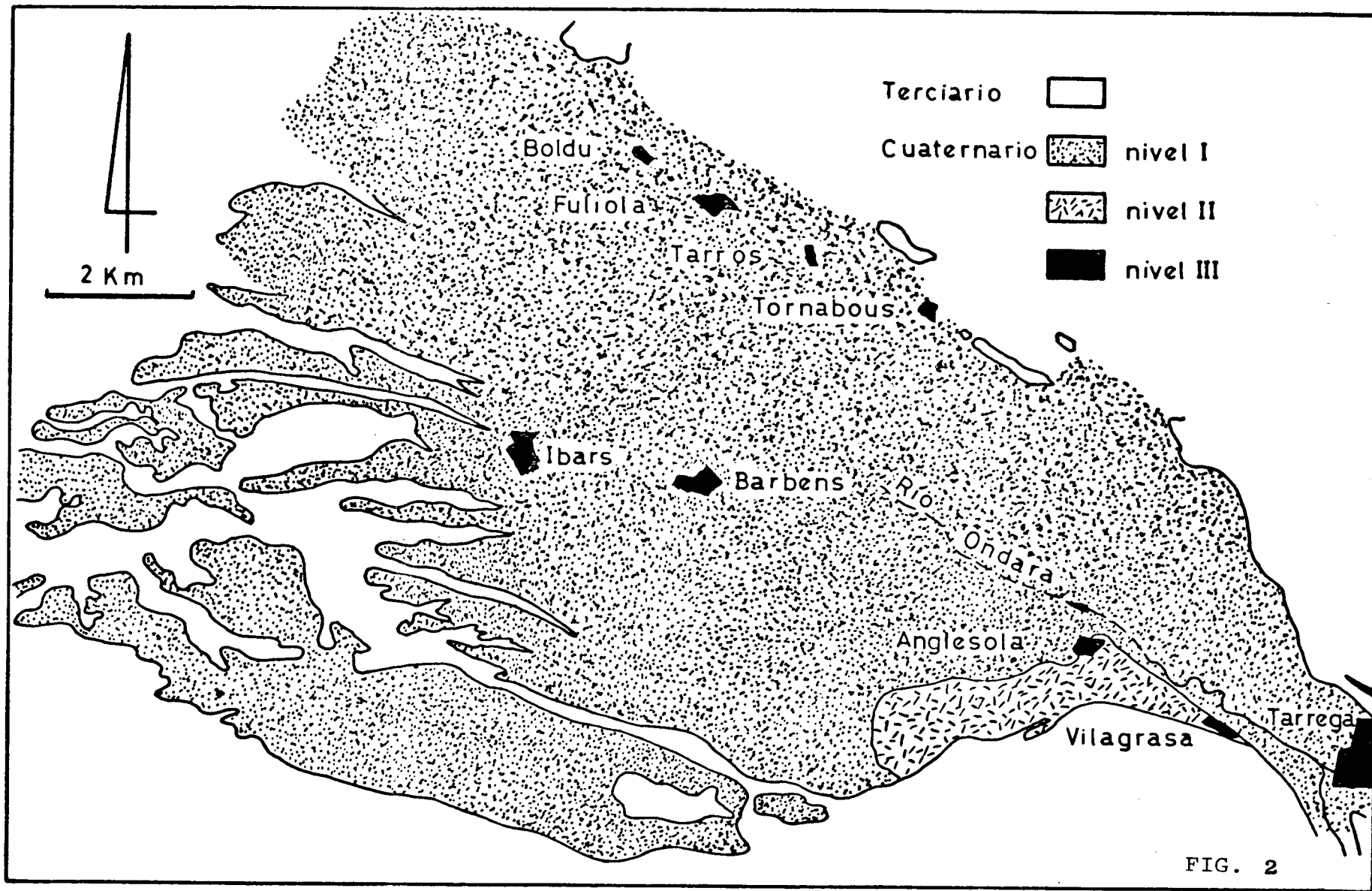


FIG. 2

Maig, seguit de setembre, abril i juny són els mesos més humits; juliol seguit de febrer i de novembre els més secs.

Si considerem la pluviometria en els diferents períodes estacionals resulta que la primavera i la tardor són les estacions més humides i l'hivern i l'estiu, les més seques.

Tot i el mínim relatiu que presenta l'estiu, aquest resulta molt significatiu ja que les precipitacions en aquesta estació solen ser de règim tempestuós. Del total de la pluja que es comptabilitza, especialment durant els mesos de juliol i agost, més d'un 50% correspon a la pluja caiguda en un sol dia.

Són aquestes pluges de caràcter tempestuós, les que poden ocasionar grans crescudes en els cabals dels rius, amb la consegüent inundació.

En la taula I es recullen aquelles avingudes històriques de les quals s'ha trobat ressenya escrita i que han afectat les conques del riu Ondara, riera d'Altet i de Claravalls. S'indiquen, a més, i a grans trets, les danys causats i, quan ha estat possible, el total de pluja enregistrat i el temps de durada de la precipitació.

DATA	PLUJA (l/m ²)	DURACIÓ	DANYS
Juliol 1344	—	—	materials
1346	—	—	materials
1-04-1626	—	—	materials
17-09-1644	—	—	materials i humans
1677	—	—	materials
1687	—	—	—
1782	—	—	—
17-09-1783	—	—	materials
24-08-1842	—	12 h	materials
23-05-1853	—	—	sense danys
23-09-1874	400	8 h	materials i humans
21-09-1876	—	—	materials
19-09-1878	—	40 minuts	—
Set. i oct. 1891	—	—	materials
24-08-1892	—	—	materials
11-09-1892	—	—	materials
17-01-1901	—	200 h	sense danys
13-10-1907	—	—	materials
22-10-1907	—	—	materials
17-06-1915	21,3	—	sense danys
31-08-1926	38,7	3 h	sense danys
19-10-1930	62,9	8 h	—
19-09-1936	60,5	8 h	—
24-02-1944	80	8 h	—
25-09-1949	39,8	8 h	sense danys
29-09-1949	24	45 minuts	sense danys
8-08-1989	36	20 minuts	materials
28-10-1989	24,3	3 h	materials i humans

Taula I. Avingudes històriques

D'aquesta taula es pot deduir que són pluges aleatòries, quant a la intensitat i temps de durada, les que provoquen inundacions. Per altra part, no tenen tampoc una seqüència clara de repetició.

Pel que fa a la seva distribució estacional, s'observa que solen donar-se a la tardor —setembre i octubre—, i amb menys freqüència a la primavera —abril i maig—, les estacions més humides de les nostres contrades. Són, però, les pluges de la tardor les que tenen efectes més catastròfics.

La gran quantitat d'aigua recollida en poc temps fa que augmenti molt l'escorriment en no tenir temps l'aigua d'infiltrar-se, malgrat que el terreny sigui totalment sec després de la sequera dels mesos estiuençs.

3. EFECTES

A base de testimonis escrits, orals i amb l'ajut de la fotografia aèria s'han pogut cartografiar aquelles àrees que, en major o menor proporció, resulten afectades per crescudes excepcionals.

Així diferenciem:

- 3.1. Àrees arrasables.
- 3.2. Àrees inundables.
- 3.3. Àrees entollables

3.1. Àrees arrasables

Són aquelles zones on es dona la sedimentació de materials grollers (graves, blocs) i on l'energia de l'aigua és capaç de destruir construccions humanes i plantacions d'arbres. El gruix de l'aigua supera els tres metres d'alçària.

Al terme municipal de Tàrrega, l'àrea arrasable constitueix una franja d'amplada variable —entre 100 i 600 metres— al marge dels rius Ondara i Cercavins. L'amplada màxima correspon a la zona de confluència del Cercavins i de l'Ondara; la mínima se situa en el terreny al.luvial del riu Cercavins.

Ni la riera d'Altet ni la de Claravalls presenten una zona que es pugui considerar arrasable. Si bé no disposem de dades escrites, ni els testimonis orals ni l'estudi de la fotografia aèria no semblen indicar una possible àrea arrasable en la zona al.luvial d'aquestes rieres.

3.2. Àrees inundables

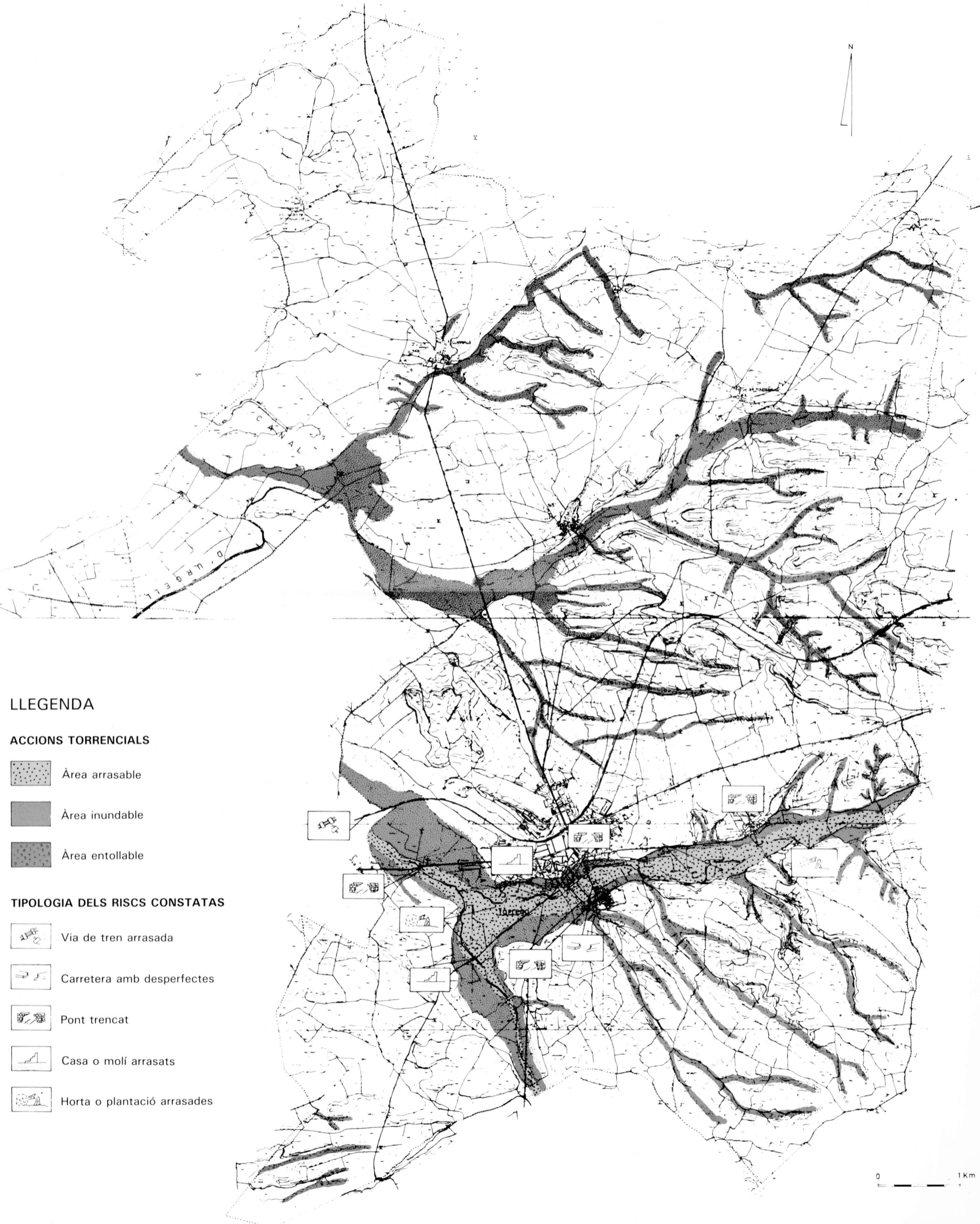
Són aquelles àrees on l'aigua cobreix la superfície, on es dona una sedimentació de materials de gra fi a mitjà (argiles, llims, arenes) —encara que no necessàriament— i on l'energia de l'aigua no és prou forta com per causar danys en edificis i arbres, si bé pot interrompre el trànsit en les vies de comunicació per efecte del pas continu d'aigua. El gruix de l'aigua en aquestes àrees no arriba a tres metres.

En el mapa de risc es pot veure que aquestes àrees constitueixen una franja al voltant de la zona arrasable dels rius Ondara i Cercavins.

Els terrenys al.luvials de les rieres d'Altet i de Claravalls tenen un comportament similar. L'amplada inundable oscil.la entre 100 i 400 metres pel que fa a la riera d'Altet, i al voltant dels 100 metres a la riera de Claravalls.




D'altra banda, s'han considerat també com a àrees inundables aquelles valls on, si bé no tenim notícies escrites del seu comportament davant de grans pluges, les seves característiques fan que les en puguem considerar.

MAPA DE RISC PER ACCIÓ TORRENCIAL







LLEGENDA

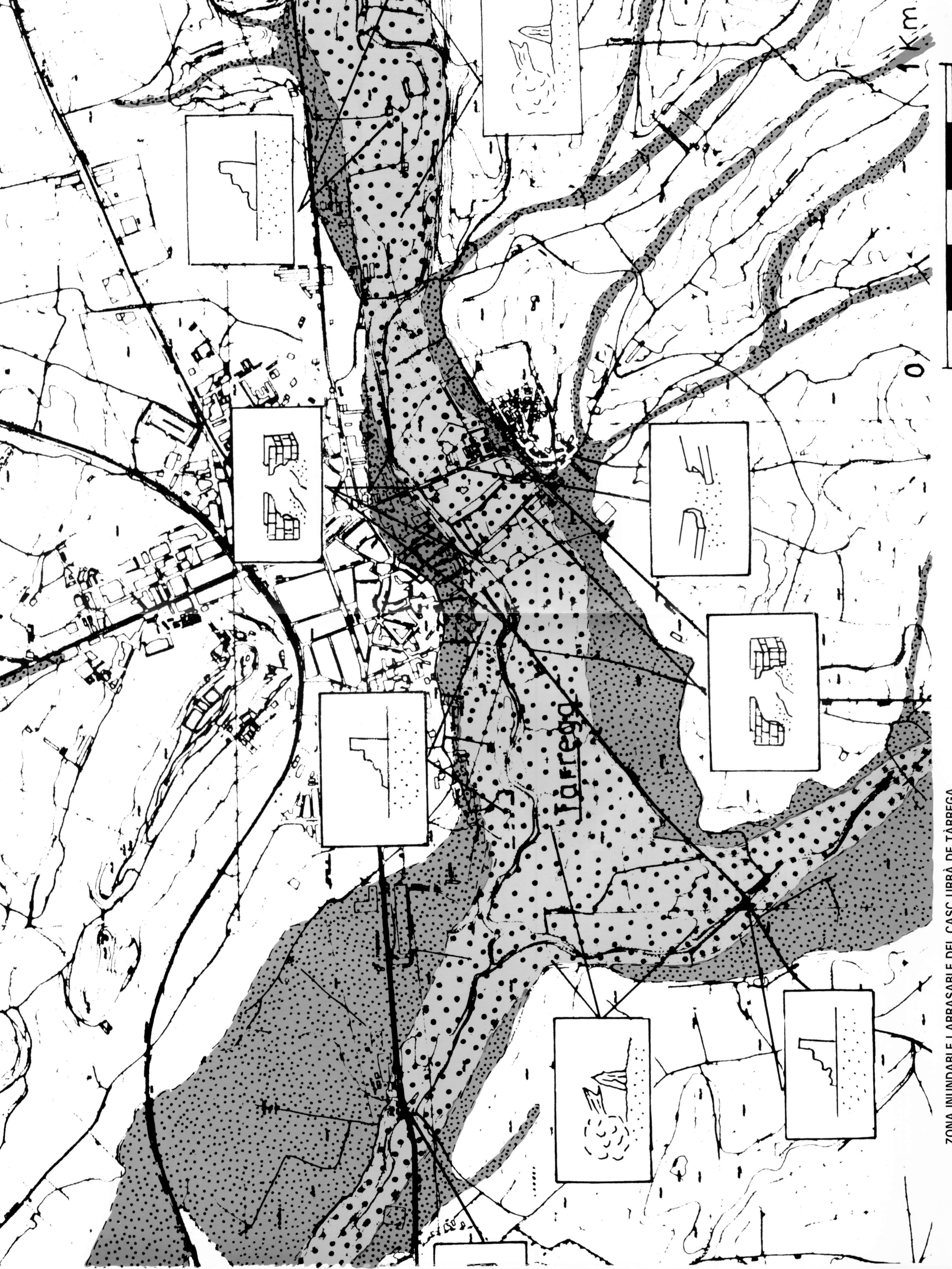
ACCIONS TORRENCIALS

-  Àrea arrasable
-  Àrea inundable
-  Àrea entollable

TIPOLOGIA DELS RISCS CONSTATAS

-  Via de tren arrasada
-  Carretera amb desperfectes
-  Pont trencat
-  Casa o molí arrasats
-  Horta o plantació arrasades

0 1 Km



ZONA INUNDABLE I ARRABATLE DEL CASÇ IRRÀ DE TÀRRAGA

3.3. Àrees entollables

Són aquelles àrees afectades també per pluges torrencials, en les quals, però, no es produeix ni la sedimentació de nous materials, ni destrosses. Per causes diverses no són capaces de drenar el volum d'aigua que hi incideix i hi queda un cert temps entollada, fins que es perdi per evaporació.

En el mapa de risc s'han cartografiat tan sols aquelles zones que encara avui sofreixen l'impacte de pluges intenses. Tenim referència de l'existència d'altres àrees que, en altre temps, es comportaven d'identica manera. Actualment, però, la dinàmica antròpica les ha modificades, i no es poden delimitar ni amb l'ajut de la fotografia aèria ni amb estudis de camp.

En el mapa corresponent s'hi pot veure que són àrees de dimensions reduïdes, lleugerament ovalades.

La vegetació en aquestes zones denota també un drenatge deficient: trobem joncs i plantes similars. Per altra banda, el pagès acostuma a plantar xops prop d'aquestes àrees a fi de facilitar-ne el drenatge.

4. MAGNITUD DE LES AVINGUDES

A fi de quantificar la magnitud que aquestes avingudes històriques tenen en l'àrea, s'ha operat amb la fórmula de MANNING —basada en crescudes històriques— (BENÍTEZ Al., 1972). Així podem calcular el cabal d'avinguda que pot esperar-se en cas de pluges extraordinàries.

Segons MANNING,

$$Q = 1/n \cdot S \cdot R^{1/2} \cdot i^{1/2}$$

on:

Q : cabal en m³/seg.

S : secció de la llera en m²

R : radi hidràulic en metres

i : pendent en tant per cent

n : coeficient de Manning que depèn de la rugositat de la llera.

Les dades de base de les quals partim a l'hora d'aplicar Manning es refereixen a l'alçària màxima de l'aigua en un punt determinat de la llera de l'Ondara en l'avinguda de Santa Tecla (23-9-1984), donat que disposem de dades fiables i pel fet de ser una de les que ha causat més danys en la zona.

A la figura 3 es mostra la secció en la qual hem aplicat la fórmula de Manning.

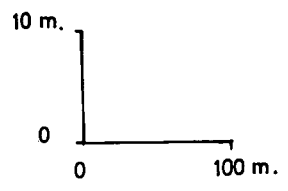
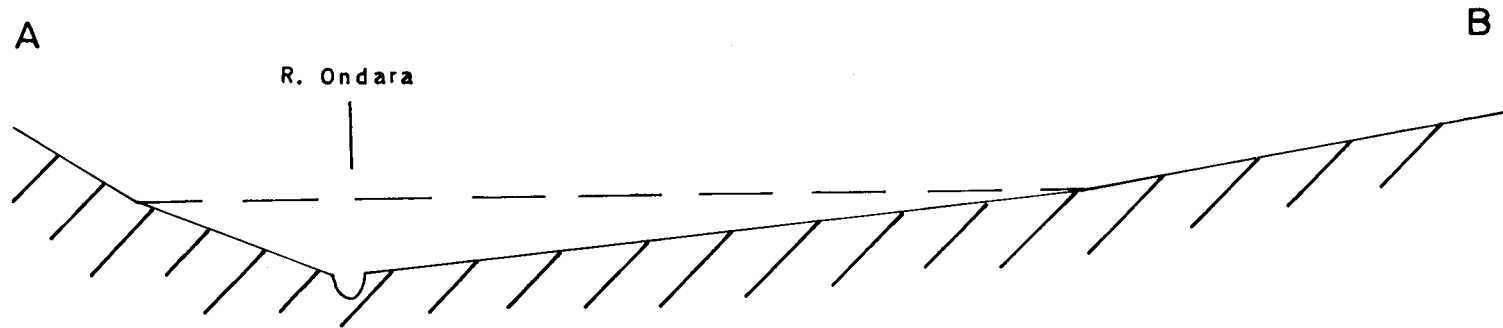
El pendent del riu Ondara, al seu pas per Tàrrega, l'hem estimat en un 0,5%.

Per valors de pendent entre un 0,3% i 0,7%, el coeficient *n* de Manning pren el valor de 0,035 pel que fa a la llera, i de 0,08 la plana d'inundació (en un riu que presenti unes característiques com el nostre).

Aplicant Manning a la secció considerada, els valors de cabal quant a la llera i a la plana d'inundació són de l'ordre de 576,26 m³/seg i de 2805,05 m³/seg, respectivament.

Si traduïm aquests valors de cabal a velocitat del corrent fluvial, obtenim una velocitat de 4,4 m/seg en el llit del riu, i d'1,72 m/seg en la plana d'inundació.

Per tenir una idea aproximada del que aquests valors poden significar i dels impactes que puguin ocasionar, recordarem que en l'avinguda del Segre del novembre de 1982, es varen acotar velocitats del corrent, al seu pas per Lleida, entre 2,3 i 2,6 m/seg. (TRILLA J. et al., 19837.



--- Límit de la plana d'inundació

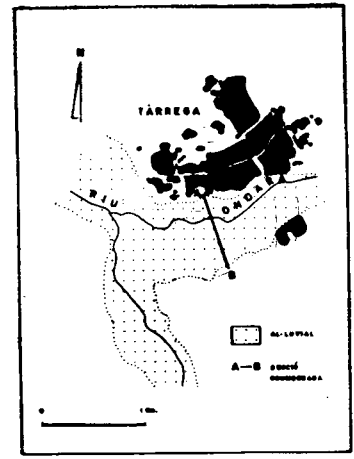


fig. 3

SECCIÓ CONSIDERADA EN EL CàLCUL DEL CABAL D'AVINGUDA

5. CLOENDA

Ponts trencats, carreteres arrasades, camps negats i malmesos, vides humanes perdudes,... són algunes de les conseqüències que, tot sovint, acompanyen les inundacions.

Realment però, no podem considerar les inundacions com a fenòmens catastròfics, ja que tan sols representen la constatació d'una dinàmica natural (torrencial).

És per aquest fet que la construcció de zones d'activitat humanes, vies de comunicació, modificacions en els sistemes de drenatge i desguàs dels rius caldria enfocar-la coneixent i tenint presents les dimensions reals d'inundacions passades.

BIBLIOGRAFIA

- BENÍTEZ, A.: *Captación de aguas subterráneas. Nuevos métodos de Prospección y cálculo de caudales*. Dossat, S.A. Madrid, 1972.
- MASACHS ALAVEDRA, V.: *Observaciones geomorfológicas en la Segarra*, Rev. *Ilerda*, n. 4 pp. 139-152, Lleida, 1945.
- SOLÉ SABARÍS, L.: *Problemas morfológicos del llano de Lérida*, Rev. *Ilerda*, any IV, n. 6, pp. 7-22, 2 lám., 1 map. morf., 1 bloq. diagr., Lleida, 1946.
- TRILLA, J.; PALLI, L.; ESTARLICH, J.; SANZ, M.: «La avenida en la cuenca del Segre (Noviembre '83) como experiencia geoambiental», dins *Comunicaciones. II Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio*, pp. 7, 35-7.56, Lleida, 1983.
- SARRET PONS, Ll.: *Privilegis de Tàrrega*, F. Camps Calmet, Tàrrega, 1930.
- ZARROCA, M.; TRILLA, J.; ESTARLICH, J.: «Sant Eloi (Tàrrega)», dins *Guía de Excursiones. II Reunión Nacional de Geología Ambiental i Ordenación del Territorio*, pp. 52-53. Lleida, 1983.