

Text extret de: Madrigal, J.L. (1982)

## **La Riera de les Arenes de TERRASSA**

### Històric

Hi ha antecedents de riuades a la zona d'estudi, ben documentades, al segle XVI, al 1865, al 1911 – per les dades que hi ha va ser, com a mínim, 12 vegades superior a la del 1962 –, al 1913, 1926, 1944, la tràgica de 25 de setembre de 1962, 4 i 7 de novembre de 1962. Després dels aiguats del 62 es reconstrueix la Riera fent defenses als marges, es van calcular seccions, perfils, etc. Però el 20 de setembre de 1971 les condicions meteorològiques es tornen a desencadenar i la virulència de l'avinguda trenca les defenses en diferents punts, les baranes es fan mal bé i la part còncava del meandre de la Riera surt de mare un altre cop.

### Causes

#### Meteorològiques.

Les llevantades són el principal responsable dels desastres. El vent de llevant càlid i humit es troba amb una massa d'aire fred en alçada. El vent de llevant remunta la Serralada Litoral, s'expandeix i es produeix un ascens de la massa d'aire, al trobar-se amb l'aire fred en alçada augmenta la velocitat de pujada. Una gran xemeneia d'aire calent puja enmig d'una massa d'aire fred a una velocitat de 100 km/h, el que produeix una gran precipitació.

#### Geològiques

El gran condicionant de la zona és el Plegament Alpí que va configurar a grans trets la morfologia actual. Durant l'Eocè va tenir lloc l'enfonsament i formació de la Depressió Prelitoral, quedant aixecada la Serralada Prelitoral Catalana (Montseny, Massís de St. Llorenç i Serra de l'Obac), posant-se en contacte aquestes dues grans unitats estructurals a través d'una falla de direcció NE-SW.

La Riera de les Arenes és jove geològicament i encara no ha pogut encaixar-se en les argiles degut a la seva duresa i sobre tot, al fet que aquesta Riera baixa un promig de 1 hora per any.

Durant el Pliocè, la Riera de les Arenes era tributària del Besòs i és a finals d'aquest període que passa a ser-ho del Llobregat, seguint el curs de la actual Riera de Palau.

Durant el Quaternari la Riera de les Arenes diposita els llims vermells del pla, des de St. Pere de Terrassa fins a Matadepera. I és en aquestes èpoques molt recents que es desplaça fins la posició actual degut a moviments epirogènics.

## La Riera de les Arenes

Com el seu nom indica és un llit sec de funcionament torrencial que es caracteritza per la gran quantitat de sorres, graves i còdols rodats que arrossega en períodes de pluges fortes, amb una gran erosió.

El llit de la Riera de les Arenes és sec durant gran part de l'any, essent necessària una precipitació mínima de l'ordre dels 60mm caiguts en 2h perquè hi circuli aigua sense que això comporti cap risc d'avinguda. És a partir dels 50mm en 1h quan comença l'avinguda. A l'any 1962 les pluges del setembre i novembre van ser de 80mm/h i 97mm/h respectivament.

Els cursos "joves" no tenen consolidada la seva llera i la modifiquen contínuament mentre arrosseguen gran quantitat de materials detrítics. La força de les avingudes s'agreuja per l'elevat pendent, el què fa que baixi a gran velocitat formant "onades" successives (4-XI-1962) per la manca de laminació de l'avinguda. Aquestes onades augmenten de cop i volta el cabal, multiplicant-lo per 6, 7 i fins i tot més de 30 vegades.

Una de les causes de les "onades successives" és l'esfondrament dels marges, el que provoca represaments. En el tram mitjà de la Riera, al travessar una zona de quaternari al·luvial detrític constituït per graves, sorres i argiles vermelloses molt poc cimentat i de matriu argilosa, molt fàcilment erosionable, dona lloc a talussos molt inestables que s'esllavissen amb molta facilitat.

La conca té unes dimensions reduïdes però de forma palmejada, molt ampla a la capçalera i s'estreny en arribar a Matadepera i continua fins a Terrassa, amb un total de 27km<sup>2</sup> dels què 23km<sup>2</sup> són de zona muntanyosa i la resta -4km<sup>2</sup>- s'estenen entre els nuclis de Matadepera i Terrassa en relleus molt suaus amb pendents del 2.5%

La part muntanyosa té relleus arrodonits (conglomerats) amb forts pendents, moltes vegades superiors al 20% i una sèrie de talussos pràcticament verticals amb una xarxa torrencial fortament encaixada en aquests materials.

Es poden distingir fàcilment la zona d'erosió (Conca de recepció) a la capçalera de la Riera, amb una forta erosió remuntant; la zona de transport (Canal de desguàs) amb abundants dipòsits de graves i sorres al llit i marges, i a partir de Matadepera la zona de sedimentació (Con de dejecció) on es dipositen els materials arrencats i arrossegats als trams anteriors.

L'estudi del perfil longitudinal demostra l'existència de salts en els pendents. Tanmateix, l'equilibri entre l'erosió longitudinal i transversal tampoc s'ha aconseguit com ho demostra la inestabilitat dels talussos naturals existents i l'atac als construïts artificialment en les avingudes.

Al con de dejecció hi ha materials del començament del Quaternari, força abundants, que es troben sobre el llit actual de la Riera, formant els marges en la què està actualment encaixada. Presenten gruixos de l'ordre del 25m (visibles), però per sondeigs s'ha trobat fins el doble de potencia.

Tant els materials de començament del Quaternari com els actuals es troben dipositats formant terrasses degudes a canvis climàtics o a variacions del nivell de base. Es diu que el nom de Terrassa ve d'aquestes "terrasses".

També és força important la infiltració, ja que les graves i dipòsits detrítics en general, pel seu gruix, permeabilitat i ampla distribució en superfície, són capaces de retenir importants quantitats d'aigua. La vegetació, com a element corrector natural que frena l'acció erosiva de les aigües superficials, afavoreix també la infiltració, d'aquí la importància de mantenir la coberta vegetal.

## **PROBLEMÀTICA PLANTEJADA**

### El fenomen erosiu

Si no existís erosió el problema quedaria reduït a un càlcul de seccions per a permetre el desguàs dels cabals màxims previstos. Però ens trobem amb un torrent jove, amb fenòmens que es manifesten cada 10 anys últimament ; això, a nivell d'història de la Terra, es pot considerar "continuat".

La meteorització és continua, propiciada pel clima mediterrani. La lenta degradació a què es veuen sotmesos els relleus existents fa que, quan la precipitació assoleix valors de 50mm o superiors, es comencin a mobilitzar els materials disgregats, arrossegats pels col·lectors laterals i arribin a la llera principal de la Riera de manera totalment incontrolada i acumulativa. No només arrosseguen partícules de totes mides en suspensió o rodolament, a més arrosseguen en superfície (flotació) vegetació de tot tipus, inclosos troncs i arbres de diferents mides arrabassats dels marges i talussos esllavissats, sobretot a la part còncava dels meandres.

Imaginem aquesta massa d'aigua amb materials de diferents granulometries i gran quantitat d'objectes flotants, a 4m/s i amb cabals de 640m<sup>3</sup>/s colpejant de forma brutal els marges que es veuen impossibilitats de conduir-la. Un d'aquests marges, soscavada la base i pràcticament tallat verticalment amb alçades de 25m, es desploma sobre la llera i centenars de m<sup>3</sup> de materials no cohesionats (graves, sorres i argiles) formen un "tap" que es transforma en un represament de l'aigua i materials.

Durant un temps, alguns minuts, la riera es seca aigües avall del represament i de cop es torna a obrir pas arrossegant tots els materials en una "onada" terrorífica. Aquest fenomen es pot reproduir varies vegades, "onades successives". El resultat és que aquests cabals de 640m<sup>3</sup>/s previstos poden assolir màxims imprevistos de l'ordre dels 1500 m<sup>3</sup>/s. Aquesta podria ser l'explicació per la qual les defenses calculades per aguantar fins a 865 m<sup>3</sup>/s van ser destruïdes l'any 1971.

Així doncs, en arribar aquestes aigües a Matadepera, que és on es produeix la sortida al Vallès amb tendència a estendre's per tota la plana existent, poden obrir nous cursos en aquests materials poc consolidats, i per tant, originar noves lleres.

### Els condicionants

- Ja hem comentat el tema de la pluviometria, estretament lligada a les llevantades o situacions de gota freda amb precipitacions molt intenses en poc temps.
- La morfologia de la conca, la seva situació geogràfica, els relleus, pendents, extensió, etc. fan que les pluges assoleixin l'energia necessària per a la devastació.

- La ubicació dels nuclis urbans de Matadepera i Terrassa sobretot, amb la seva expansió urbanística, sense tenir en compte com creixien ni les forces de la natura.
- El tipus de materials, amb un sòcol eocènic de conglomerats ben cimentats, afavoreix l'escolament superficial i la cobertura de dipòsits quaternaris es trenca fàcilment amb aquestes esllavissades-esfondraments que són, en gran part, els causants del conflicte.
- Les aigües superficials que circulen per la llera, el seu cabal i velocitat. Si aconseguíssim frenar-les d'alguna manera, regulant els cabals sense que es produïssin esllavissades el problema quedaria resolt pràcticament.

## Elements correctors

### Naturals

Són bàsicament la cobertura vegetal i la infiltració; el primer desaccelerant i evitant l'efecte de l'impacte de la pluja i retardant l'escolament superficial, i el segon per la reducció de l'escolament.

Afortunadament a la capçalera de la conca tenim abundant vegetació arbustiva i pinedes, encara que hi ha zones de conreu abandonades de petita rellevància en el context general. Que passaria si arribés a desaparèixer aquesta vegetació?. Als conglomerats eocènics, que conformen el 80% de la superfície de la conca, la infiltració no és excessiva. Tenen permeabilitat secundària per fissuració, amb una diàclasi important, però...són molt massius. El 20% restant són materials quaternaris, detrítics, amb una permeabilitat força més elevada.

Per afavorir la infiltració hauríem de reduir la velocitat de l'aigua.

### Defensa dels marges

A la zona central i de forma privada s'hi van construir una sèrie d'esculleres que tenien la finalitat de defensar els marges de les finques que limitaven amb la llera. No hi ha dubte que la resta de la comunitat també en sortia beneficiada. La "superioritat" ho va suspendre!

Aquests petits treballs preliminars no han suportat les darreres riuades catastròfiques, però si els aiguats que sovint soscaven els marges i preparen l'acció de la granavinguda.

### La canalització de la Riera

Amb aquesta gran obra- aigües avall de Matadepera- que té uns 5km de llargada, s'ha intentat fixar la llera jove, erràtica i divagant de la Riera de les Arenes quan aquesta arriba a les zones més planeres i urbanitzades del Vallès a través del con de dejecció. La

solució semblava definitiva fins la riuada del 1971 en què es va desmantellar en diferents punts i es va haver de refer de nou.

### Solucions possibles

Fixació de la llera existent aigües amunt de Matadepera en una longitud mínima de 3km, eliminant la vegetació del llit de la Riera, aconseguint un perfil transversal el màxim d'uniforme possible; protegint i defensant els marges en els llocs més conflictius analitzant els talussos, corregint els pendents per tal d'evitar les esllavissades. Aquestes defenses podrien ser esculleres fins alçades determinades, recobriments de formigó o xarxes metàl·liques en funció de l'indret. També s'hi podrien posar espigons de protecció a base de "gavions" (malles de filferro galvanitzat plenes de pedres i fixades a terra).

Totes aquestes obres no representen una despesa important.

Embassament de capçalera que laminaria la riuada, mantenint-lo sempre buit. Això també evitaria l'arrossegament de vegetació, troncs i arbres aigües avall.

Control dels aports laterals. Es podria fer un petit embassament al Torrent de la Font de la Riba, més petit que l'altre i de baix cost.

Conservació i repoblació forestal. Ja hem dit abans la gran importància d'aquest apartat.