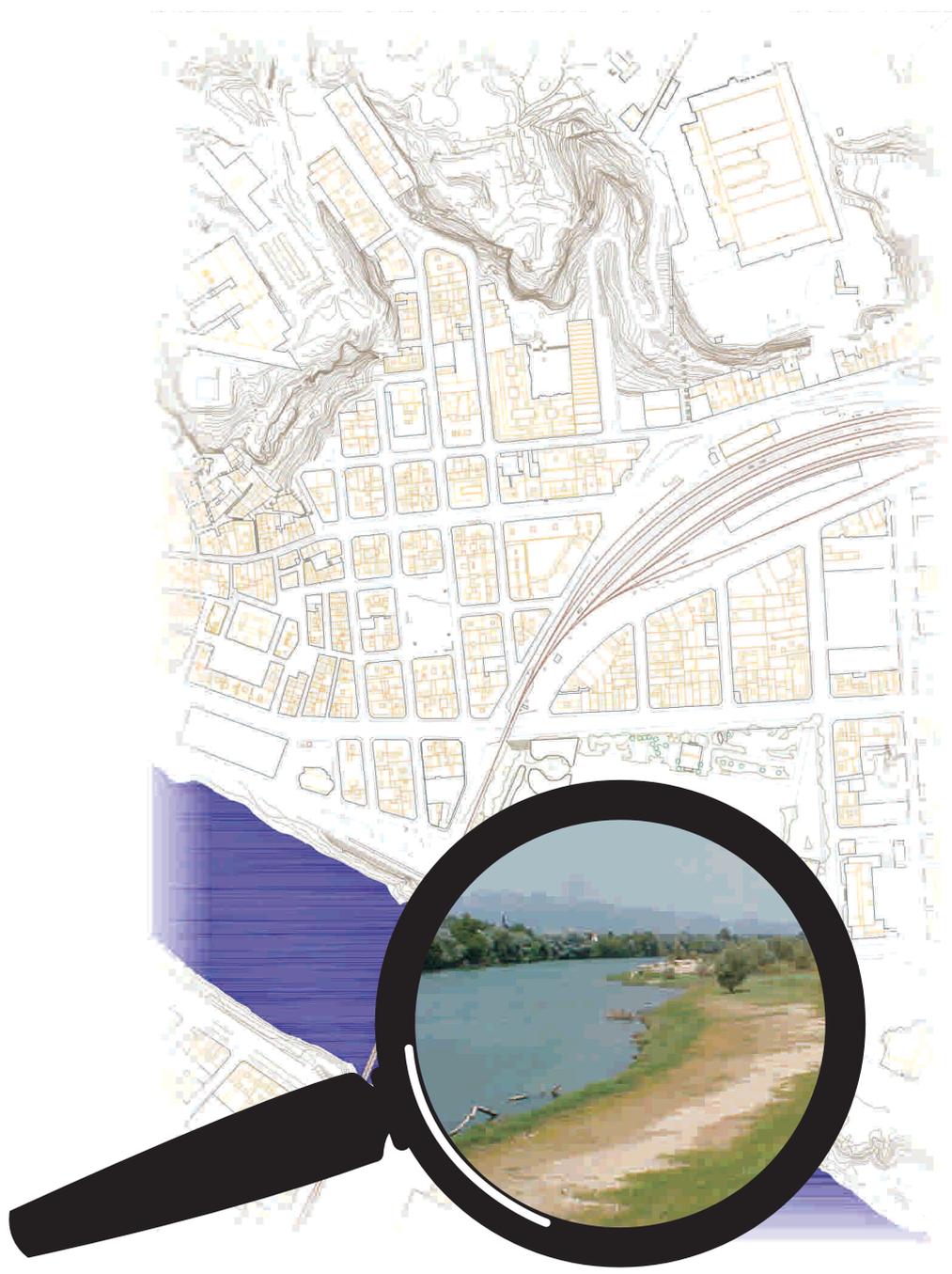


CONÈIXER L'EBRE



L'Illa dels Bous



Dossier del professorat

Direcció: Òscar Cid
Textos: Òscar Cid
Albert González

Assessorament
lingüístic: Àngela Buj
Disseny gràfic: Òscar Cid
Albert González

Imprimeix: Gràfiques Castellà

1a edició: 2001
2a edició: 2002
3a edició: 2003 D.L.T.-593/03
4a edició: 2004 D.L.T.-340/04
5a edició: 2005 D.L.T.-524/05
6a edició: 2007 D.L.T.-341/07

Edita: Ajuntament de Tortosa
Ensenyament

Conèixer l'Ebre: de Tortosa a l'illa dels Bous

Índex

7	Presentació
	El riu a Tortosa
9	Aspectes geogràfics, geològics i climàtics
12	Dinàmica fluvial
13	L'aigua del riu
15	La vegetació de les vores de riu
17	La vida al riu
	Tortosa i el riu
26	Ibers i romans
28	L'Ebre àrab
29	L'Ebre medieval
32	Els segles XVI i XVII
33	Els segles XVIII i XIX
34	El segle XX
	Algunes idees que haurien de quedar clares
37	El riu dels nostres avantpassats
39	El riu dels nostres dies
	Itinerari fluvial: "de Tortosa a l'illa dels Bous"
43	Objectius didàctics
43	Continguts
50	Què farà l'alumnat durant l'itinerari?
51	Activitats prèvies
51	Activitats posteriors
	Bibliografia

Presentació

Apropar el nostre alumnat al riu per a recuperar la memòria col·lectiva i integrar l'entorn proper com a font de coneixements i recurs per a l'aprenentatge és l'objectiu del treball que us presentem.

Els continguts del dossier estan estructurats en tres parts ben diferenciades:

La primera part la dediquem al coneixement del riu com a Sistema natural.

En la segona ens atansem a la relació entre la ciutat i el riu.

Per últim, us presentem l'itinerari: "De Tortosa a l'illa dels Bous" que s'estructura entorn al joc "el bingo del riu".

Esperem que us siga d'utilitat al centre.

Que així siga

Camp d'Aprenentatge de l'Ebre

El riu a Tortosa

Aspectes geogràfics, geològics i climàtics

El baix Ebre està al final d'una gran conca fluvial de 85.399 km², que ocupa un 17,3% del territori espanyol. Forma part del territori de 18 províncies, 1.715 termes municipals i 5.423 localitats amb 2.767.103 habitants (cens de 1998).

La conca de l'Ebre presenta una forma de triangle isòsceles, de base compresa entre els Pirineus i el sistema Ibèric, passant pel delta de l'Ebre, i de vèrtex el naixement de l'Ebre, a la serralada Cantàbrica.

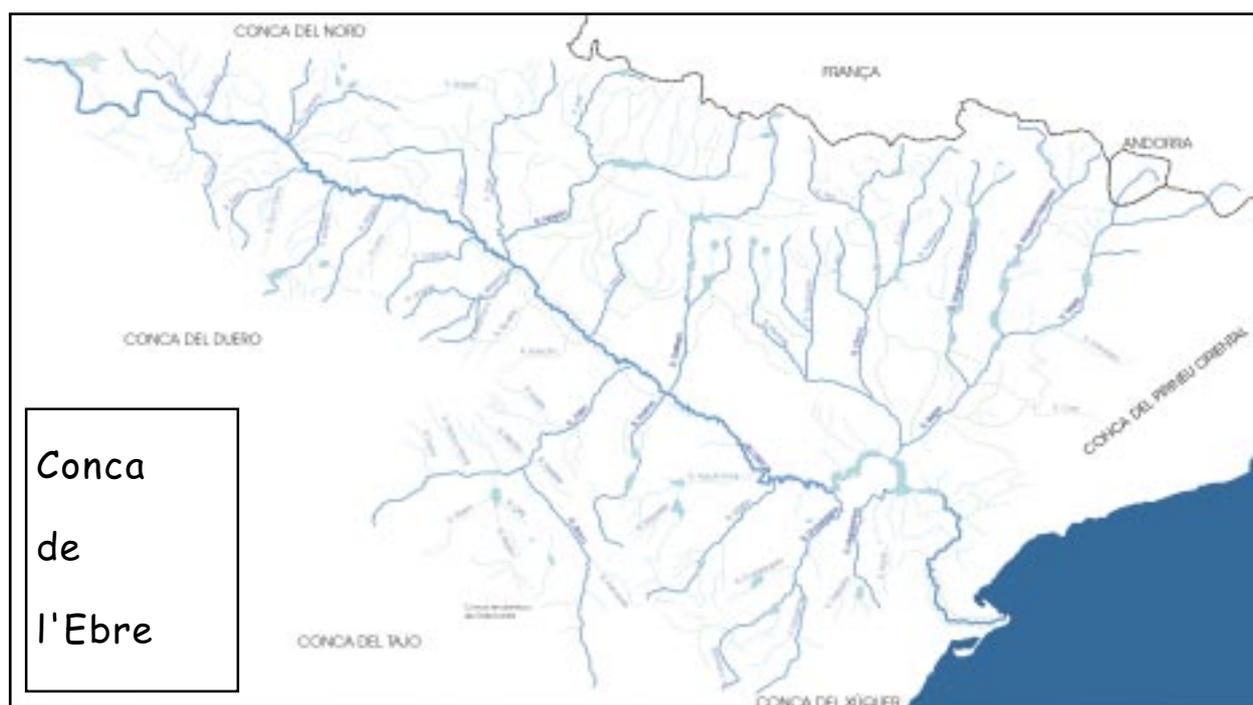
Hom situa el naixement del riu al pic Tres Mares (Peñalabra, 2.100 m d'altitud), a la capçalera del riu Híjar i la desembocadura al Galatxo d'en Sorrapa. Tota la xarxa fluvial té una longitud d'uns 12.000 km, dels quals 930 km són del riu principal.

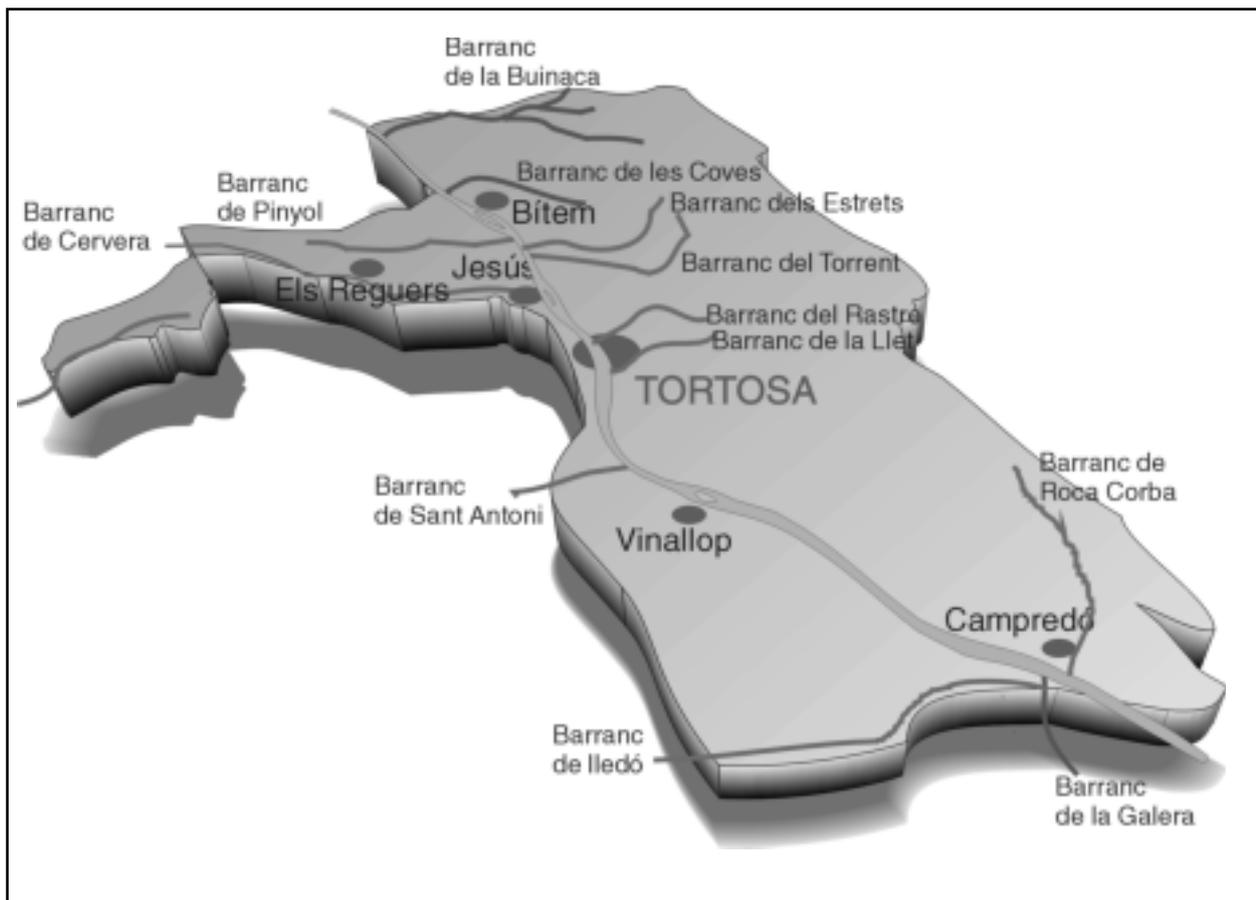
L'Ebre inferior o baix Ebre s'inicia a la zona d'aiguabarreig amb la gran aportació d'aigües del sistema Cinca/Segre, passat l'embassament de Mequinensa - el més gran de la conca, amb una capacitat d'embassament de 1.500 hm³.

Les aportacions del Matarranya, pel marge dret, ajudarien també, en menor mesura, a "rejuvenir" l'Ebre si no fos per l'aturada de l'embassament de Riba-roja (210 hm³).

La presa de Flix completa el sistema d'embassaments d'aquest tram de riu i condiona d'una manera determinant el règim i les característiques del riu aigües avall.

Les aportacions en aquest darrer tram representen un 40% aproximadament del conjunt de la conca, amb una longitud del riu principal de 158 km.





Esquema de l'Ebre al seu pas per Tortosa i el seu terme municipal

L'Ebre entra a Catalunya passat Faió, abans dels embassaments de Riba-roja i Flix. S'obri pas entre la serralada Prelitoral pel pas de l'Ase i forma un congost que desapareix en entrar a la cubeta de Móra. Posteriorment torna a creuar la serralada Prelitoral per un llarg congost - els estrets de Benifallet o pas de Barrufemes- fins a arribar a l'assut de Xerta-Tivenys, d'on surten els canals- de la dreta i de l'esquerra- que solquen les planes litorals del Baix Ebre i el Montsià i permeten el conreu de l'arròs al Delta.

Tortosa es troba, actualment, a 43 km. de la desembocadura, riu avall.

El paisatge fluvial de l'entorn de la ciutat ha canviat radicalment durant la història de la ciutat com a conseqüència del rebliment de la vall al.luvial i l'evolució del delta.

La plana litoral que travessa l'Ebre a Tortosa està formada per graves i conglomerats depositats per l'erosió que es va produir al quaternari (neogen) de les muntanyes calcàries properes, Port, Cardó, Boix,...

El riu erosiona els materials calcaris de les planes i n'excava una *vall al.luvial*.

Tanmateix, la vall es va reomplir dels materials que sedimenta el riu.

Esta dinàmica comporta la formació de meandres, illes,... i canvis de paisatge l'expressió màxima de la qual la trobem a l'extensa plana de 320 Km² de sediments del *delta de l'Ebre*. Al terme de Tortosa són especialment característiques del paisatge fluvial actual les illes de Bitem, de la Xiquina i de Vinallop.

Un altre element característic de la xarxa fluvial en aquest tram el constitueixen els barrancs, fruit de l'erosió remontant de les terres de peu de muntanya. A Tortosa són nombrosos els barrancs que solquen el territori i alguns d'ells especialment coneguts per la forta torrencialitat.

Els canals constitueixen també un aspecte característic del paisatge fluvial tortosí.

L'Ebre no és l'únic riu del baix Ebre. Els rius no són elements únics i aïllats a la seua conca, sinó que constitueixen un sistema o xarxa fluvial que inclou nombrosos barrancs i afluents del riu principal.

Rius com el *Matarranya* o el *Siurana* o barrancs com el *Sec dels Estrets*; *Riera del Compte*; *Canaleta*; *Xalamera*; *Sant Antoni*; el de la *Galeira*; o el del *Rastre*, que travessa

Tortosa, són l'exemple de cursos fluvials que rep l'Ebre el seu pas per Catalunya.

A excepció del Matarranya, estos cursos aporten en general poc cabal a l'Ebre degut a la curta llargària i a les seves característiques com a barrancs temporals.

A esta xarxa fluvial cal afegir els *Canal de la Dreta* i *Canal de l'Esquerra* de l'Ebre els quals aprofiten el desviament d'aigües de l'Ebre a l'assut de Xerta - Tivenys i travessen tota la plana litoral del Baix Ebre permeten inundar tots els arrossars del delta.

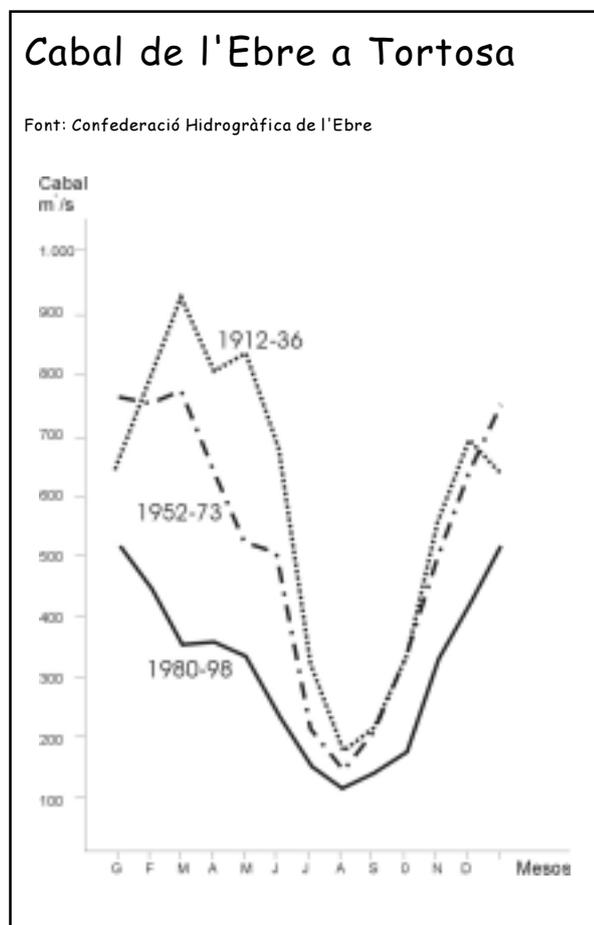
Pel que fa al clima de l'Ebre a la zona del baix Ebre, cal situar-lo dins del conjunt del *clima mediterrani*, amb hiverns suaus, estius calorosos i pluges concentrades a la primavera i la tardor.

Cal remarcar, però, la influència litoral que es fa ja sentir a la plana litoral del baix Ebre, la qual suavitza les temperatures diürnes i nocturnes.

Pel que fa als vents dominants, la proximitat del mar fa que la zona siga sensible a la humitat dels vents de *llevant* (E). Per altra banda, la vall al.luvial de l'Ebre, situada aquí entre muntanyes, canalitza els forts vents de *Mestral* (NO), que són coneguts al territori com a «vent de dalt».

Dinàmica fluvial

L'Ebre és el riu més cabalós de la península Ibèrica. La major part de les aigües que arriben a Tortosa les aporten els afluents de l'esquerra, especialment les conques dels rius Segre i Cinca, que reben les aigües dels Pirinues.



Tantmateix l'Ebre és un riu mediterrani, amb unes grans variacions estacionals de cabal lligat a un clima amb precipitacions irregulars, que presenta un màxim en la primavera (relacionat amb el desgel) i un mínim a l'estiu.

Sovint hem vist les aigües del riu tèrboles. Pel riu no només baixa aigua sinó que arrossega, també, els sediments formats per partícules minerals i partícules orgàniques.

Fins a la regulació del cabal amb els embassaments, el riu era capaç de transportar i sedimentar graves, arenes, argiles i fangs.

Aigua i fang conformen la dinàmica fluvial. Els efectes de la vitalitat del riu els podem observar en la formació de meandres, platges fluvials... i l'extensa plana del delta de l'Ebre.

Els meandres. En els cursos baixos, amb pendents gairebé planes i materials sorrencs i fangosos, els rius erosionen les parts exteriors de les corbes i depositen materials en les parts interiors. Això fa que les corbes s'accentuen i fins i tot es tanquen formant unes grans «S» que coneixem amb el nom de meandres. Si mirem un plànol del riu al Baix Ebre podem veure els grans *meandres*, com el que hi ha a Xerta o el corresponent a l'antiga illa de Blanquet.

Les illes fluvials. Un altre fenomen freqüent al baix Ebre, i a l'Ebre català en general, és la formació d'illes fluvials.

La formació de diferents canals fluvials i l'acumulació de sediments dins del llit del riu és una altra conseqüència de la dinàmica fluvial en les zones de curs baix. Moltes illes es formen com a evolució d'estes

«platges» fluvials que van creixent i emergint dins del riu fins formar illes que la vegetació va estabilitzant.

Degut a les dimensions i dificultat d'accés la major part d'estes illes no han estat conreades o transformades per l'home. Això és la causa que si-guen els llocs on el bosc de ribera ha estat millor conservat i on la fauna, especialment els ocells, troben un bon lloc de nidificació i refugi. El valor ecològic d'estes illes és tal que actualment la major part d'elles han estat declarades com a zones del PEIN (Pla d'Espais d'interès Naturals).

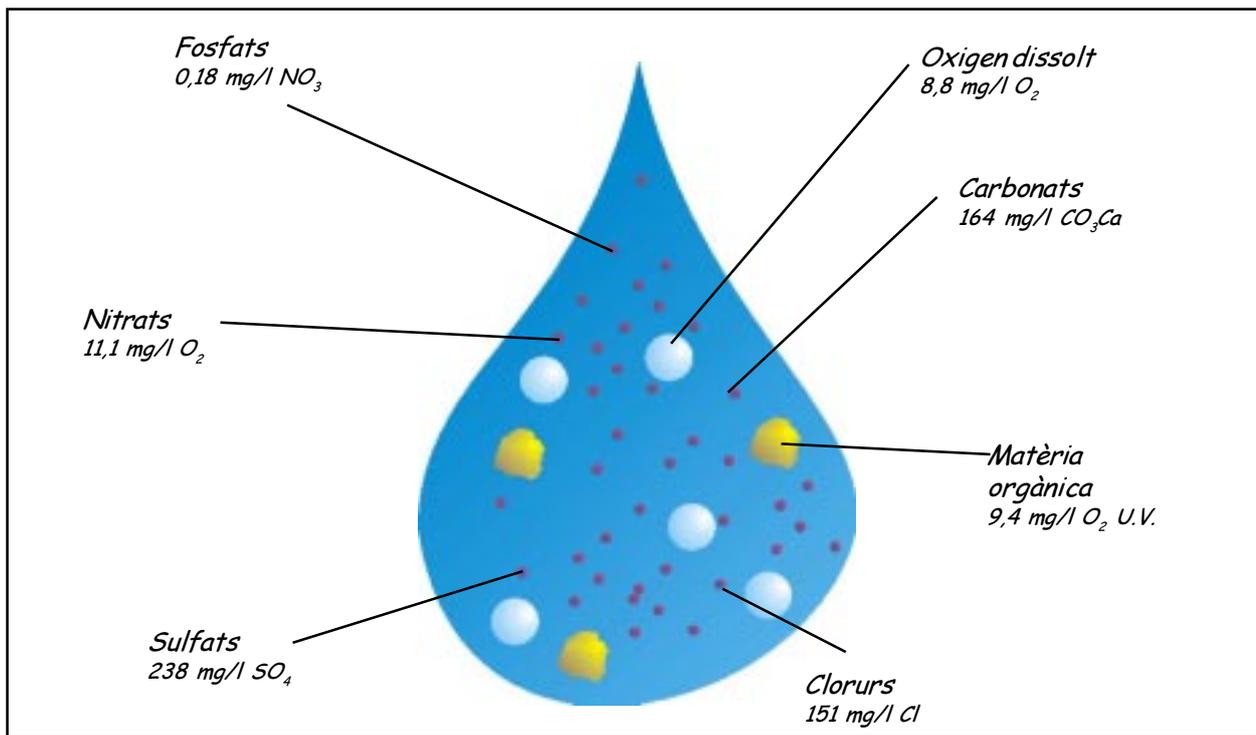
Les illes més conegudes són les de *Subarrec* i el *Galatxo* a la Cubeta de Móra, la de *Bítem*, la *Xiquina* i *Vinallop* al Baix Ebre, i la de *Sapinya* i *Gràcia* al Delta.

El Delta. La coincidència d'un riu amb prou cabal i sediments amb un mar gairebé tranquil (com és el Mediterrani) ha permès la formació a la seua desembocadura d'una plana deltaica formada per la deposició de milers de tones de sediments. Actualment el delta de l'Ebre, amb una extensió emergida de 320 Km², ha fet avançar la desembocadura uns 25 quilòmetres dins del mar.

La manca de sediments ocasionada per la construcció d'embassaments i l'extracció de cabals és la causa de l'actual regressió del front deltaic i l'enfonsament progressiu de la plana.

L'aigua del riu

Si analitzem una gota d'aigua del riu veiem que hi ha moltes més coses que aigua. Moltes de les substàncies que porta dissoltes o en suspensió són necessàries per al desenvolupament d'animals i plantes.



Dades de l'Ebre a Tortosa. 16-11-1999
 Font: Confederació hidrogràfica de l'Ebre

Sals dissoltes: Si la comparem amb la de la mar, l'aigua del riu és dolça..., però conté moltes sals dissoltes!

Les aigües de l'Ebre són dures perquè contenen molts de *carbonats* arrossegats dels materials que formen la seua conca. En aigües dures hi ha molts organismes aquàtics que no hi poden viure, però altres, com els crustacis, aprofiten els carbonats per a construir-se la closca.

També arrossega *clorurs*, ja que la conca de l'Ebre era un antic mar, i l'establiment de regadius afavorix el rentat dels terrenys. És per això que l'Ebre és un riu amb un alt contingut de sals.

Els *nitrats* i *fosfats* són importants per al creixement de les plantes i per això els coneixem com a «nutrients». Tot i així un excés de nutrients - per abocaments urbans o agrícoles - pot ser perjudicial per als macròfits en produir un creixement excessiu d'algues microscòpiques que es coneix com *eutrofització*.

Oxigen. El riu capta l'oxigen de l'atmosfera en els trams turbulents ràpids, com és ara el salt de l'Assut o el canal esquerre de l'illa de la Xiquina, i el dissol a l'aigua. L'oxigen és un element imprescindible per a la respiració de la gran majoria d'organismes aquàtics. També és produït per les plantes aquàtiques gràcies al procés de la fotosíntesi.

Matèria orgànica: Les fulles, branquillons i restes d'animals que arriben de manera natural al riu, i també els abocaments urbans i agrícoles, es descomponen a les aigües i aporten una gran quantitat de matèria orgànica dissolta, molt profitosa per a multitud de petits invertebrats aquàtics que s'alimenten d'ella.

La *temperatura* de l'aigua és un factor important per als organismes. El seu valor està condicionat al de l'aire i per tant al clima.

La vegetació de les vores del riu

A les vores del riu es donen unes condicions òptimes per al desenvolupament de la vegetació: un sòl fèrtil, aigua abundant al sòl, i una certa humitat ambiental. És per això que trobem a les riberes dels rius una exuberant i densa vegetació formada per arbres, arbustos i lianes dominada per grans arbres caducifolis de fulla ampla que són estranys en el nostre món mediterrani. És el que anomenem bosc de ribera o bosc en galeria, formació vegetal que apareix aquí només en els braços de riu estrets associats a algunes illes.

Les característiques del bosc de ribera i les espècies que el formen depenen de factors com la força del corrent, nivell i oscil·lació de la capa freàtica, regularitat del curs fluvial, tipus de sòl o pendent del terreny.

A les zones muntanyoses del nord de

Catalunya es fan la verneda i la gatelleda, als barrancs calcaris del sud de Catalunya el baladrar, als llocs salobrosos i pedregosos el tamarigar. A l'Ebre català, com a tot riu mediterrani de plana al·luvial, el bosc de ribera més característic és l'albereda.

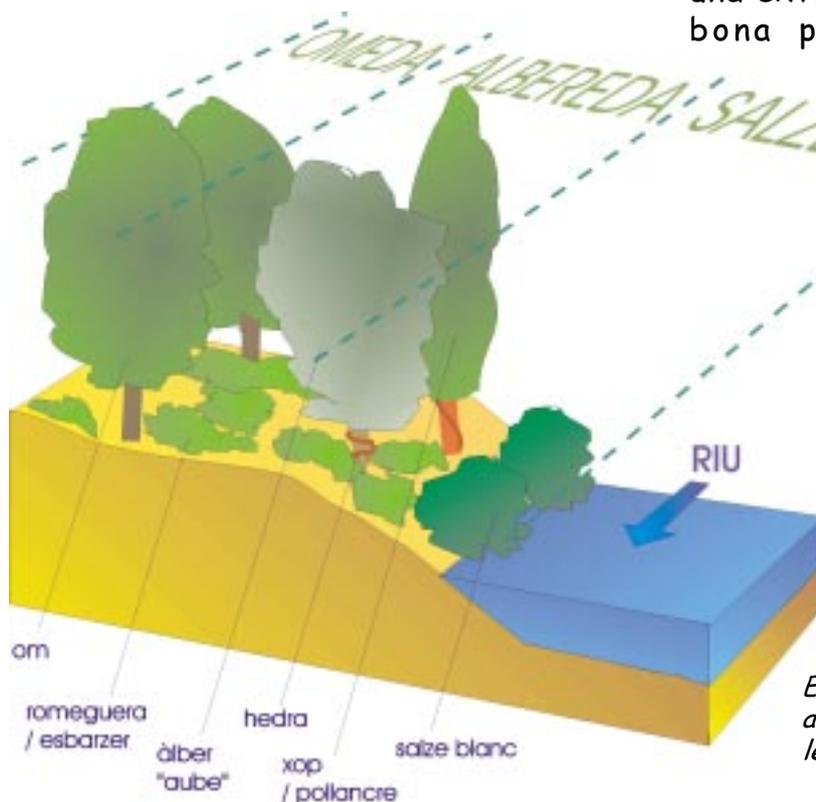
L'arbre autòcton característic de la vora del riu a Tortosa és l'àlber que sol estar acompanyat d'altres arbres com el xop, el salze, el verni i plantes enramadores com el lligabosc, l'hedra o la rompaneta.

Als llocs on el bosc ha estat degradat trobem altres plantes com la canya o la romeguera.

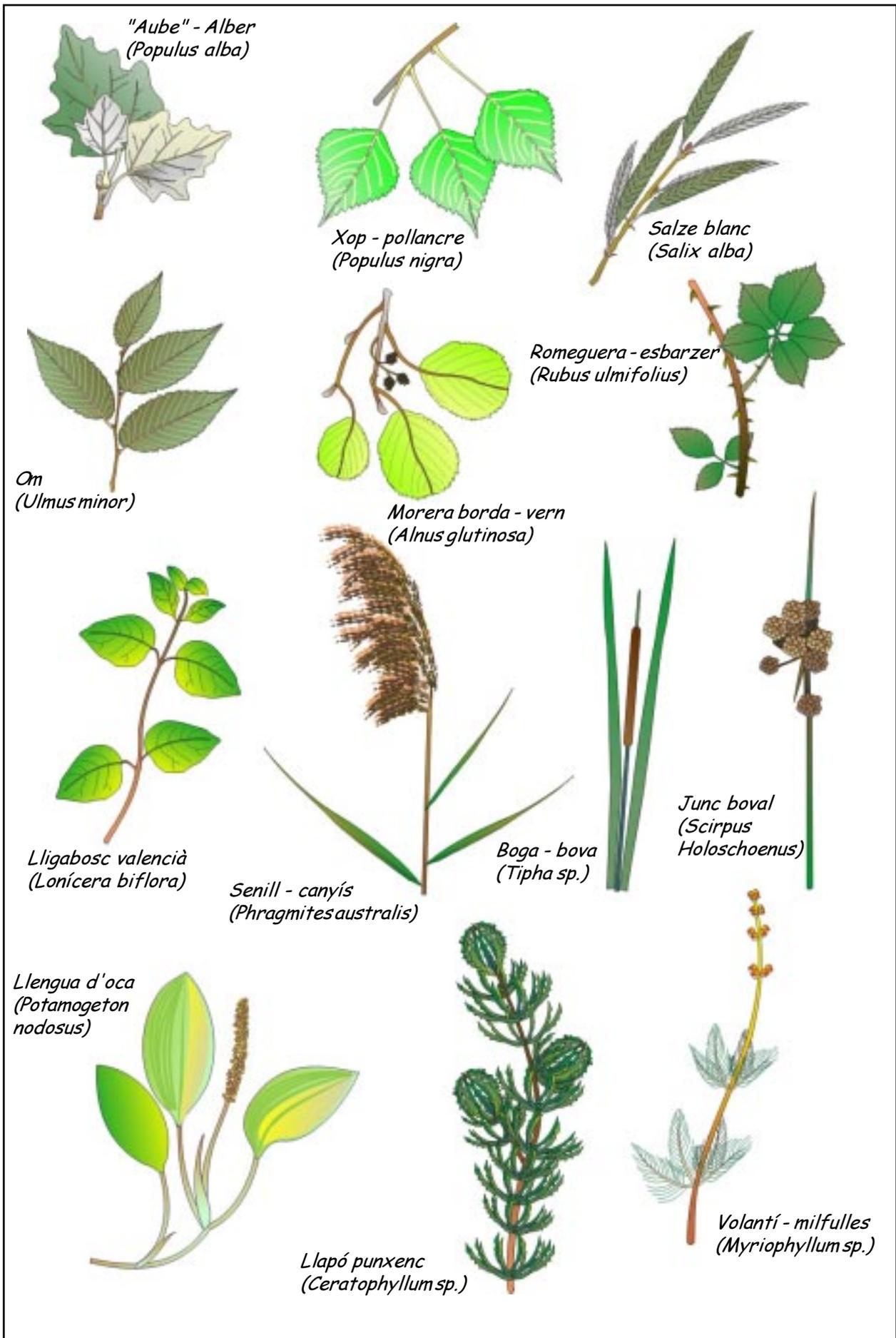
El bosc de ribera frena l'erosió de les riuades i afavorix la sedimentació i fertilitat dels terrenys inundats. Les raïls dels arbres de ribera, profundes i ramificades, estableixen les vores de riu.

La fertilitat del sòl ha estat, però, aprofitada pels pagesos per a conrear una extensa horta que ha substituït bona part de la zona ocupada inicialment pel bosc de ribera. Els eixamples de la de Tortosa (El Temple, Ferreries...) s'han construït, també, a les riberes de l'Ebre.

Al Delta, on els horts i arrossars arriben a la mateixa vora del riu, podem veure com aquesta s'estimba per manca de subjecció.



Esquema del bosc de ribera amb les comunitats vegetals i les espècies característiques



Plantes més característiques del riu i les vores

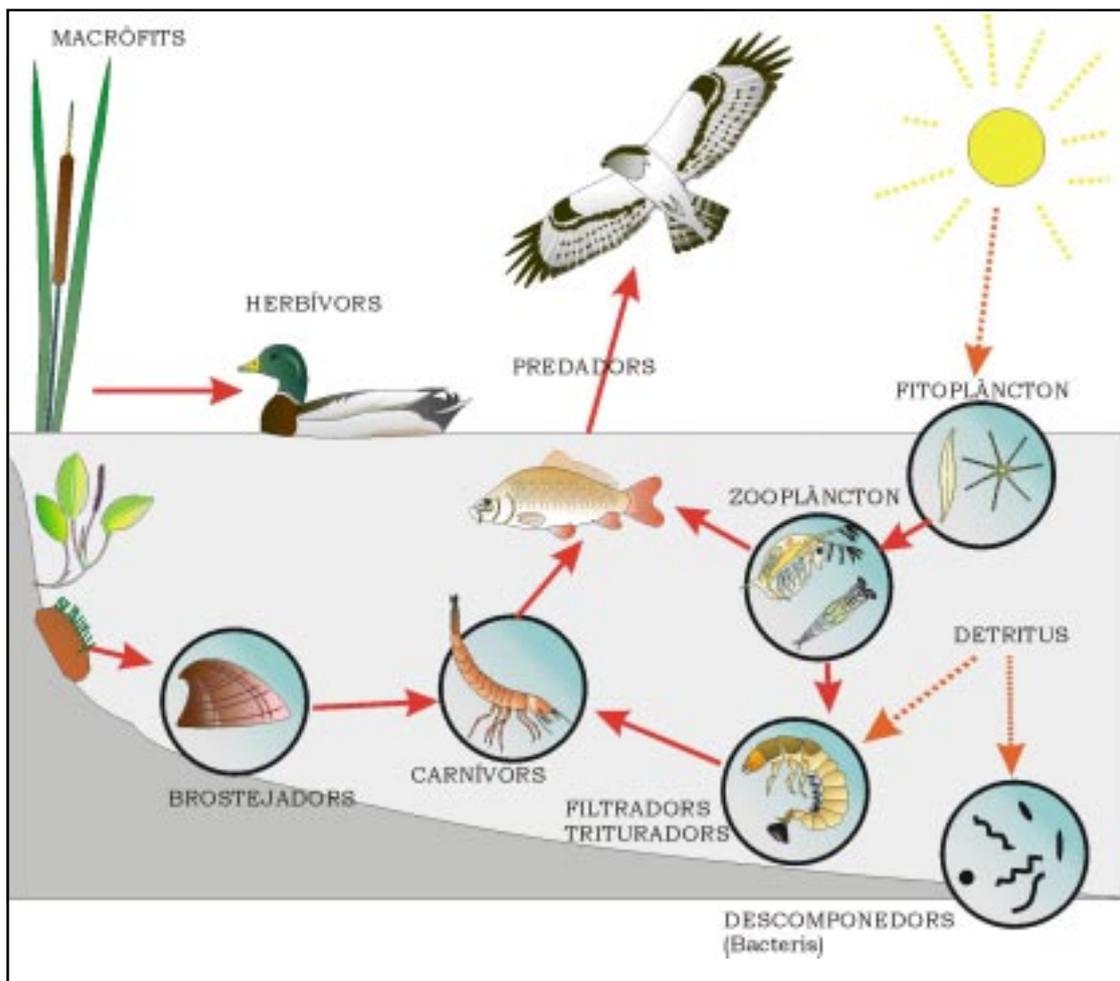
Les branques i fulles dels arbres de ribera són una font d'aliment per als petits animallets i, tot plegat, la vegetació de ribera dona aliment, refugi i lloc de nidificació a ocells, que com el *rossinyol bord* o el *raspinell*, fan d'aquesta formació vegetal el seu hàbitat.

Cal conservar les vores dels nostres rius i el bosc de ribera ja que actuen com a passadissos biològics que connecten diferents territoris del nostre país i permeten la circulació de les espècies aquàtiques i terrestres. Hem de veure els nostres rius com alguna cosa més que «conductes d'aigua» a punt per a ser consumida.

La vida al riu

Les sals dissoltes a l'aigua (nutrients) i la llum del sol aporten l'energia i recursos necessaris per a la supervivència i creixement dels vegetals. Són els productors primaris del riu.

Hi ha vegetals que creixen dins de l'aigua, com el *llapó punxenc*, el *volantí*, la *llengua d'oca* o les algues «epífites» que creixen damunt de les pedres o de les tiges d'altres plantes. Les algues microscòpiques, anomenades en conjunt *fitoplàncton*, suren a l'aigua allà on hi arriba la llum del sol.



Exemple de xarxa tròfica del riu, on apareixen els diferents tipus d'organismes i les relacions alimentàries establides.

D'altres vegetals creixen a les vores del riu. Sovint els utilitzem. És el cas del *canyís*, *la bova*, *el jonc*...

Estes algues microscòpiques són consumides per animals microscòpics, que com els crustacis, formen part del *zooplàncton*. Estos animals, a la vegada, servixen d'aliment a la resta d'invertebrats aquàtics, els *macroinvertebrats*. Els trobem sota les pedres, a les vores del riu, entremig de les tiges de les plantes, al mig de les aigües tranquil·les. Són una gran varietat de petits organismes que s'adapten a cada ambient particular del riu i que són menjats per vertebrats, com els peixos i els ocells.

A l'ecosistema fluvial, els uns mengen els altres tot intercanviant matèria i energia. Cada organisme ocupa un espai determinat del riu i juga, des del seu nínxol ecològic, una funció específica en l'ecosistema.

Els invertebrats

Són els animals més nombrosos del riu tot, tot i que sovint no ens hi fixem. N'hi ha de molt menuts i pertanyen a grups zoològics diferents:

El grup més representat és el dels *insectes*. N'hi ha d'aquàtics i molts dels que veiem volant per sobre les aigües tenen la seua fase larvària a l'aigua. És el cas dels mosquits que aprofiten la presència d'aigua estancada.

Els insectes presenten una variada gamma de tipus i formes: el *sabater*, el *barquer*, *la frigània*, *escarabats d'aigua*, *larves de mosquit*, *cuc de sang*, *larva d'espiadimonis*, etc.

Fer especial esment de la *palometa*, un efimeròpter que veiem certes nits d'estiu a indrets il·luminats propers

al riu, com el pont de Tortosa, tot formant densos núvols que s'estavellen a terra atrets per la llum. La larva de la palometa, tal i com s'anomena popularment l'insecte, és aquàtica i les nimfes es reunixen per sortir totes de l'aigua. Com adultes viuran poques hores, tot just per a garantir-ne la reproducció.

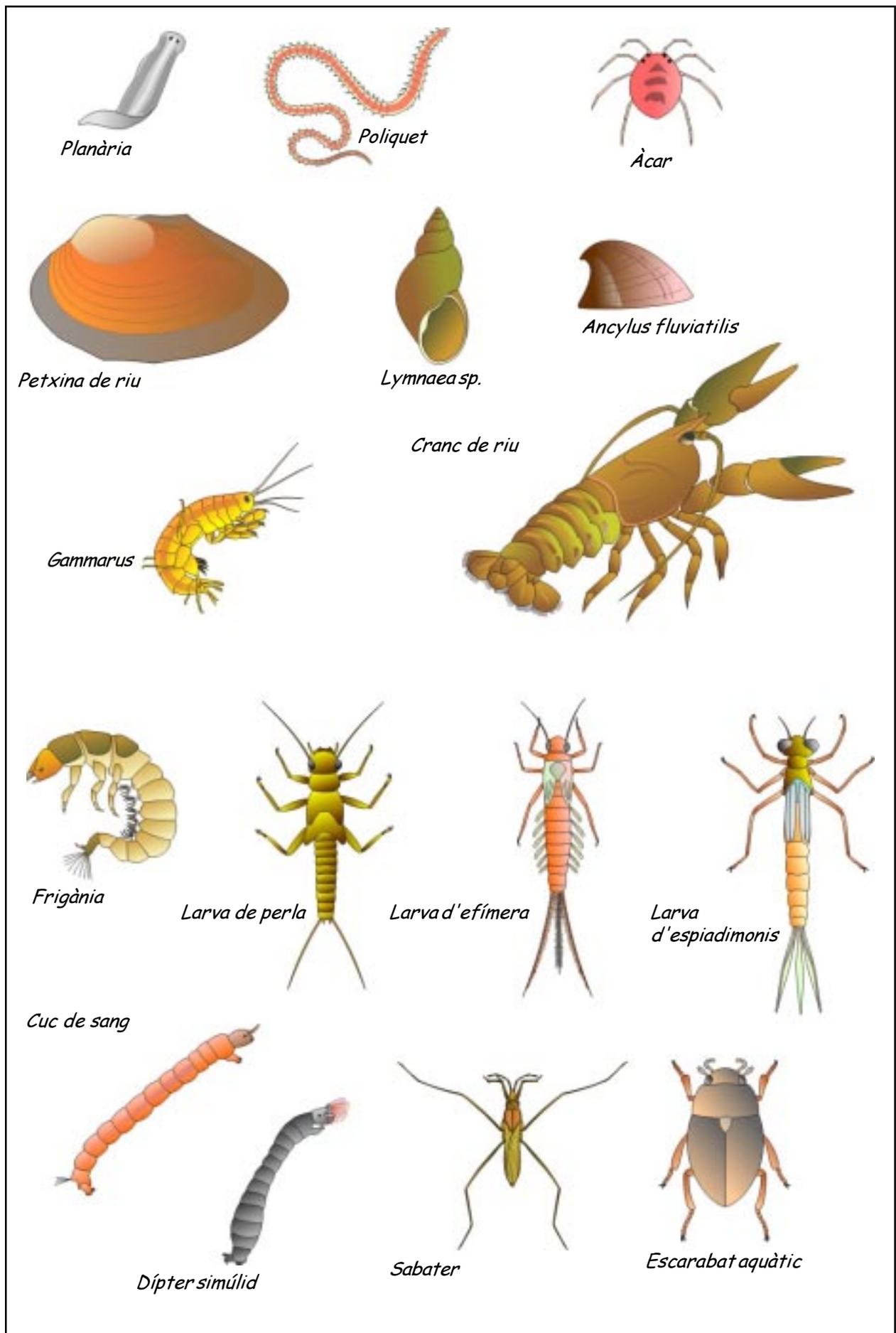
Un altre grup ben representat al riu és el dels *mol·luscs*, constituït entre d'altres per caragols d'aigua, com la *Physa* o *l'ancylus*, que viuen dels vegetals aquàtics. Les *petxines de riu*, en canvi, viuen enterrades al fang i en l'actualitat estan protegides.

Ditre del grup dels *crustacis*, el petit *gammarus* es dedica a cercar partícules alimentàries del fons. El *cranc de riu* autòcton és cada vegada més difícil de trobar, a causa de la introducció del *cranc americà* amb qui competeix per l'hàbitat.

Finalment hi ha d'altres invertebrats menuts pertanyents a diversos grups de "cucs" com el *tubifex* o la *planària*, organisme que s'arrossega sobre les pedres.

Tots estos organismes aconseguixen alimentar-se a partir de la matèria orgànica dissolta o particulada que procedeix de restes de vegetals i d'altres animals del riu. Ho fan de diverses maneres: filtrant l'aigua, gratant les pedres, desfent la matèria orgànica dissolta o cruspint-se directament els altres, etc.

Els invertebrats són molt importants per al riu ja que nodreixen els peixos i altres animals i ajuden a reciclar totes les restes orgàniques que cauen a l'aigua, ja siga en forma dissolta (filtradors) o particulada (tritadors).



Invertebrats aquàtics de l'Ebre

Els invertebrats presenten adaptacions molt particulars per a poder viure en els seus hàbitats respectius.

Els organismes que viuen en les zones de corrent presenten adaptacions de subjecció al substracte (plantes, pedres o grava del fons) per a evitar ser arrossegats: ganxos a les potes, formes aerodinàmiques del cos, ventoses, etc.

N'hi ha que viuen amagats al fons si aquest és d'arena o fang. És el que fan "cucs" com el tubifex o com fan les petxines de riu.

En canvi, als llocs on el corrent és menor els organismes naden per l'aigua, "caminen" per la superfície - com fa el sabater - o "pengen" d'ella com la larva de mosquit. La superfície de l'aigua és per a un organisme tant petit, com si nosaltres patinéssim per una capa de gel.

Els invertebrats tenen una gran utilitat com a *indicadors biològics* de la salut del riu, ja que la manca o presència de certs grups ens dóna la informació de quina és la qualitat de l'aigua i quin és, en general, l'estat de salut del riu.

Sovint es fan anàlisis de l'aigua per veure si esta està contaminada. Però si han passat algunes hores des que un contaminant ha estat abocat al riu, l'anàlisi ja no el detectarà.

Per contra, si estudiem regularment la presència d'invertebrats, podem saber si s'ha produït alguna contaminació i amb quina freqüència.

Els peixos del riu.

Els peixos són els animals més coneguts del riu però, de vegades, coneixem poc la seua vida.

La distribució dels peixos està condicionada per factors ambientals com la temperatura de l'aigua, la velocitat del corrent, el tipus de fons, o la concentració de l'oxigen.

Al curs baix de l'Ebre poden trobar-se més de 50 espècies de peixos, incloent-hi les espècies marines que apareixen a la desembocadura i a les aigües salobres del Delta.

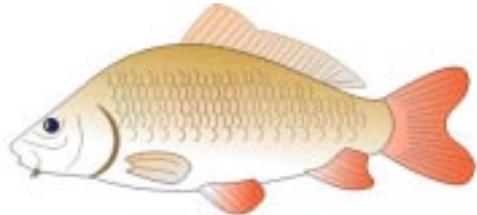
Hi ha peixos, com el *barb* o la *madrilla*, que estan adaptats a viure en zones de molt de corrent, a les aigües més fredes i relativament més netes de l'Ebre i dels seus afluent, com el Matarranya.

La *carpa*, en canvi, suporta aigües més calentes, amb menys oxigen dissolt, i més matèria orgànica.

A Tortosa, situada al límit de la influència del mar, podem trobar peixos marins que, com els *llissals*, puguen riu amunt -tot aprofitant la seua capacitat d'adaptar-se a salinitats diferents- per tal de nodrir-se en aquestes aigües riques en matèria orgànica i plàncton.

A la desembocadura trobem peixos exclusivament marins com el *llobarro*, el *jovell*, el *tallahams*, la *dorada* o l'*agulla*.

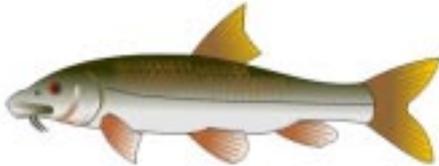
També és característica la presència de peixos migradors com la coneguda *anguila*, que realitza un peculiar cicle biològic: migra a desovar al mar de Saragassos, a les costes americanes, i les cries -aprofitant el corrent del golf - travessen l'Atlàntic, en un viatge que es perllonga durant tres anys, per retornar als seus hàbitat pujant riu amunt per la desembocadura. La pesca de l'anguila i de l'anguila ha estat una activitat tradicional al Delta durant segles, però la



Carpa (Cyprinus carpio)



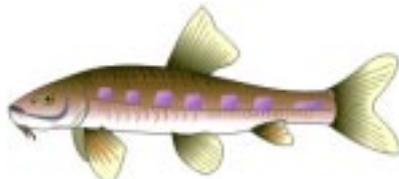
Bagra (Leuciscus cephalus)



Barb (Barbus graellsii)



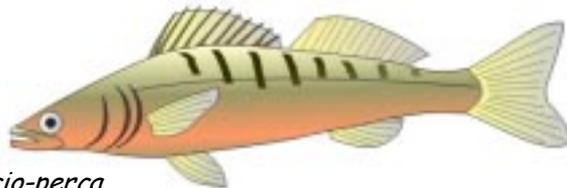
Madrilla (Chondrostoma toxostoma)



Gobi (Gobio gobio)



Lissa (Mugil cephalus)



Lucio-perca (Stizostedion lucioperca)



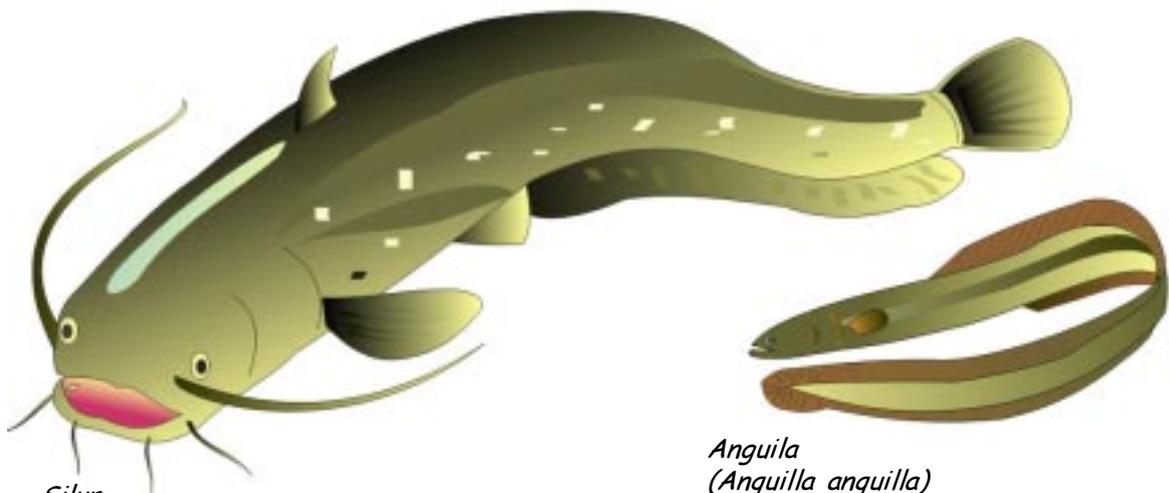
Gardi (Scardinius erythrophthalmus)



Luci (Esox lucius)



Bavosa de riu (Blennius fluviatilis)



Silur (Silurus glanis)

Anguila (Anquilla anquilla)

sobreexplotació, i d'altres factors, han originat una espectacular davallada en les captures. Recordem la sort patida per una altra espècie migradora de gran valor econòmic, l'*esturió*, el qual va desaparèixer a l'Ebre a principis del segle XX. La *saboga*, l'*alosa* i la *llamprea* eren espècies migradores que també pujaven pel riu a desovar.

Acabarem esmentant les espècies pròpies d'aigües salobroses que trobem al Delta: la *gambúsia*, molt comuna a la xarxa de rec, el *samaruc* i el *fartet*, tots dos en perill d'extinció a la zona degut a la contaminació de les aigües, la modificació dels seus hàbitats naturals i la competència amb la *gambúsia*.

No podem oblidar que gairebé la mitat de les espècies piscícoles que podem trobar actualment en el riu són espècies *introduïdes*, o siga que no hi eren abans a l'Ebre. Algunes hi són presents des de principis de segle o fins i tot abans, com la *madrilla*, però d'altres han estat introduïdes recentment, en ocasions per a afavorir la pesca esportiva, un bon negoci a molts de llocs del riu -com a la zona de Riba-roja-. Això que aparentment sembla beneficiós, pot acabar amb la desaparició d'espècies autòctones, siga per competència directa o per depredació.

Les aus del riu

Un altre grup faunístic del riu visible i atractiu és els dels ocells. La majoria d'espècies troben aliment en el riu, refugi a les seues vores i, de vegades, un lloc on fer el niu.

Les aus aquàtiques naden o es capbussen a les aigües del riu. Unes s'alimenten de plantes aquàtiques i de

les vores com l'*ànec coll-verd* o la *polla d'aigua*, i d'altres s'alimenten pescant, com el *corb-marí* o el *gavià argentat*.

Els camallargs s'alimenten de peixos i de petits animallets a les vores del riu i zones d'aigües somes, i és fàcil de veure'ls, mentre descansen, en les branques dels arbres de ribera. És el cas del *martinet blanc*, del *martinet de nit* o del *bernat*. També podem trobar la *xivitona*, petit camallarg que troba en els llims tous del riu el seu aliment.

Les aus aquàtiques formen un grup molt divers al delta de l'Ebre, on es comptabilitzen més de 350 espècies que ocupen un variat conjunt d'hàbitats aquàtics: arrossars, llacunes, aiguamolls, salobrars, salines i badies.

A nivell mediterrani, el Delta és una de les àrees d'hivernada d'ocells aquàtics europeus més importants i, a més, hi trobem colònies nidificants importants d'espècies com la *gavina corsa* o el *flamenc*.

Al riu trobem també d'altres moixons més menuts que s'alimenten igualment dels petits animallets o peixets del riu. Uns són propis de les vores de riu, com el *botiguer (blauet)* o la *cuereta blanca*. D'altres no en són exclusius però el freqüenten per trobar aliment, com les *orenetes*.

En un lloc amb tanta acumulació de vida i recursos no manquen els rapinyaires, com l'*àguila pescadora*, però podem trobar moltes altres espècies que si bé no exclusivament fluvials no són difícils de veure en aquest ambient, com l'*aligot*, el *milà* o l'*esparver*.

Corb-marí
(*Phalacrocorax carbo*)



Bernat (*ardea cinerea*)



Daural - Martinet de nit
(*Nycticorax nycticorax*)

Martinet blanc
(*Aegretta garceta*)



Gavià argentat
(*Larus cachinnans*)



Ànec coll-verd
(*Anas platyrhynchos*)

Abellerol (*Merops apiaster*)



Polla d'aigua
(*Gallinula chloropus*)



Rossinyol
(*Luscinia megarhynchos*)



Rossinyol bord
(*Cettia cetti*)

Blavet / "Botiguer"
(*Alcedo atthis*)



Cuereta blanca
(*Motacilla alba*)



Teixidor
(*Remix pendulinus*)

Aus característiques del riu Ebre i el bosc de ribera

Altres animals vertebrats

A les aigües i vores del riu podem trobar encara altres animals

vertebrats que viuen del medi aquàtic. amfibis, com les *granotes*, rèptils, com les *serps d'aigua*, o mamífers, com la *rata d'aigua*.



El bon estat del bosc de ribera és important per a la fauna, atés que constitueix un lloc de refugi, nidificació i alimentació, i fa funcions de corredor biològic entre diferents àrees naturals.

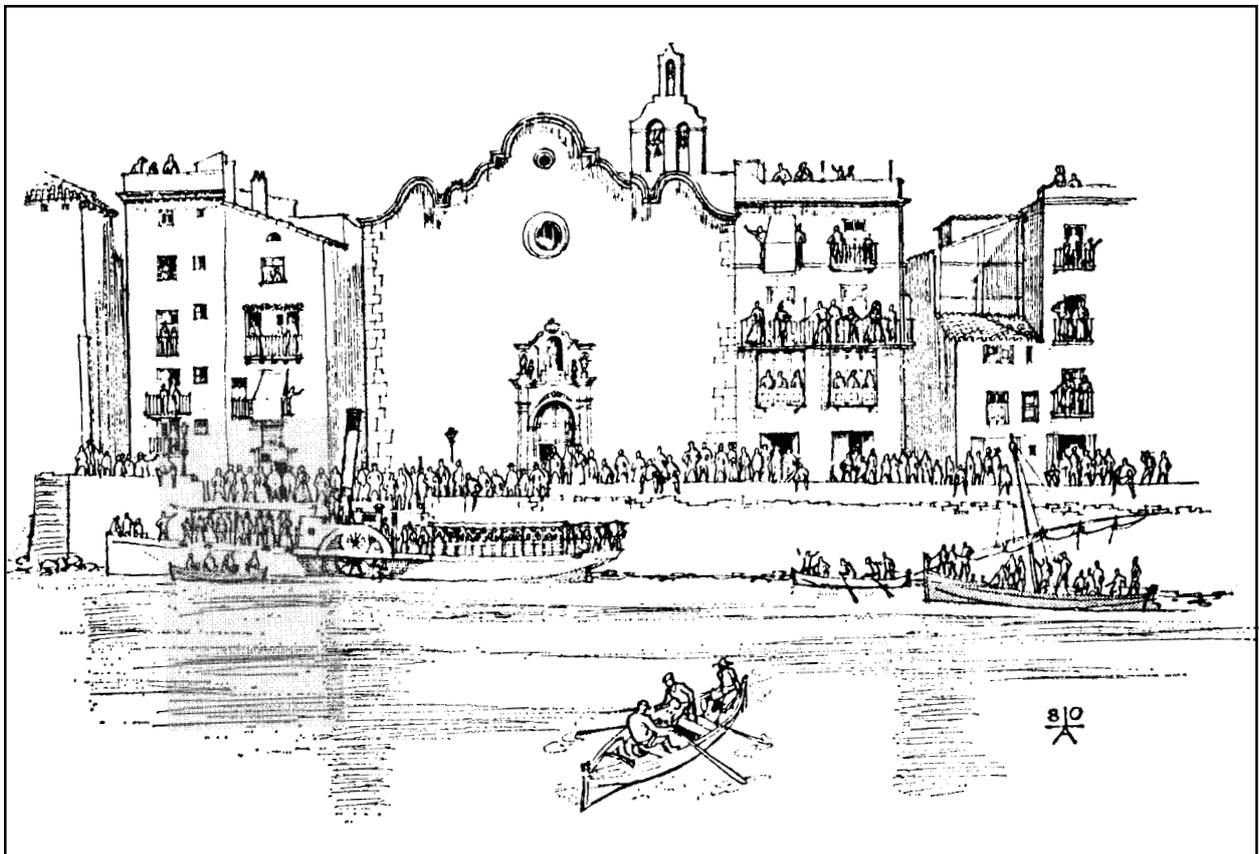
Tortosa i el riu

Hem de veure l'emplaçament de la ciutat de Tortosa com a resultat de l'existència del riu, l'Ebre, que serví durant molts de segles com una via de navegació que relacionava terres de l'interior amb la mar.

També l'Ebre ha estat, secularment, un obstacle natural que ha barrat el pas al lliure trànsit per terra i ha constituït, en molts de moments històrics una frontera difícil de traspasar. Des de temps remots hom coneix l'existència dels passos de barca i, durant segles, el Pont de Barques de Tortosa constituí l'únic pas estable entre Saragossa i la mar. El pont havia de resistir- i de tant en

tant no pogué fer-ho- l'espenta de les aigües de les riuades.

Finalment, l'Ebre ha representat una font de recursos econòmics per als habitants riberencs, derivats dels diferents usos de l'aigua i la llera: usos agrícoles, industrials, urbans i comercials que han perdurat fins ben avançat el segle actual. Ben mirat, els reptes socioeconòmics actuals de la ciutat i el territori obeïxen en bona part al canvi d'usos del riu que ha representat un trencament, fins i tot traumàtic, de la dinàmica socioeconòmica de la ciutat. No és de bades que la ciutat haja girat l'esquena al riu!!



Façana fluvial de Tortosa al segle XIX.

Font: Mestre i Noé, F. Contalles crepusculars tortosines. Ed. Dertosa. Tortosa, 1984

Proposem, per tant, intentar transmetre als nostres alumnes una triple perspectiva del riu, a partir de les constants històriques que hom pot constatar en la relació ciutat-riu :

- El riu com a via de comunicació
- El riu com a obstacle i frontera
- El riu com a font de recursos



Moneda romana de Dertosa.

Font: Miravall, R. Tortosa. Guia general. Ed. Dertosa, Tortosa, 1983

Ibers i romans

L'establiment d'un centre ibèric que amb el temps ha esdevingut la ciutat de Tortosa hagué de respondre a diversos motius relacionats amb les constants anunciades anteriorment . A saber :

1. La base econòmica que constituïa poder comptar amb la producció agrícola de les riberes del riu juntament amb les de secà de les terres apartades del corrent fluvial ; la pesca fluvial i també la cacera.
2. La proximitat d'unes rodalies boscoses que facilitava l'obtenció de llenya, el combustible imprescindible per a tantes activitats.
3. Un emplaçament estratègic - pas obligat entre ambdós costats de riu - i defensiu, tot combinant l'elevació de la terrassa fluvial amb l'amplada i profunditat del riu. La distància entre la ciutat i la mar , a mesura



Làpida romana amb la nau de Dertosa (segle I)

Font: Miravall, R. Tortosa. Guia general. Ed. Dertosa, Tortosa, 1983

que anava creixent, proporcionava seguretat davant els possibles atacs marítims, tot i que no han mancat, al llarg de la història, les remuntades riu amunt.

La topografia del terreny de l'antiga ciutat preservava la concentració urbana de les inundacions ocasionades per les periòdiques i fortes riuades, la qual cosa no succeïx en els sectors que ocupen els barris nous, assentats en zones de risc d'inundació així com les terres de la ribera de baix.

A cada pujada d'aigües del riu, les terres més baixes de les riberes properes es fertilitzaven amb els materials transportats i depositats pel riu, rics en matèries orgàniques d'origen vegetal. Amb la construcció dels embassaments esta dinàmica s'ha trencat. Les riuades, que han marcat secularment la relació dels habitants riberencs amb el riu, ja no són tan freqüentsencara que no impossibles!!

La intensa producció de cànters, gerres i altres



La sénia és un dels llegats àrabs que podem trobar a les nostres terres

Font: Ferré, C. El Montsià. Ed. Disseny Cultural. Barcelona, 1984.

estris de terrissa en diversos pobles riberencs tenia molt a veure amb l'obtenció d'aigua del riu i la portada a les cases. El riu assegurava l'aigua durant tot l'any , àdhuc en els anys més secs.

Dels temps dels romans en tenim notícies que reforcen la triple dimensió que, com hem comentat, presidix les relacions entre Tortosa i el riu.

Sabem que la desembocadura del riu fou l'escenari d'una batalla naval decisiva entre romans i cartaginesos en el context del que hom coneix com a guerres púniques al segle III a.C. El resultat d'aital combat trasbalsà completament el territori i significà una espenta definitiva a l'ocupació romana de la península a la vegada que la probable destrucció de l'assentament ibèric més destacable del baix Ebre, la mítica Híbera.

Els romans emmurallaren la ciutat tot reforçant el paper estratègic de Tortosa i colonitzaren les fèrtils hortes de la vall al.luvial amb la construcció de vil·les agrícoles com la de Barrugat , a l'horta de Pimpí, els vestigis de les quals sorgiren a descobert quan es feren les obres de construcció del canal de la dreta.

Dels mateixos temps ens han quedat monedes de la ciutat a les quals figura una nau amb la vela desplegada i un navegant que, amb un rem de pala ampla, dirigix el rumb de la nau. De segur que estes naus remuntaven el corrent fluvial fins ben amunt del riu -els historiadors de l'època parlen d'una navegació fluvial que arribava fins a Varea- i tenien al port de Tortosa una base d'operacions que els permetia la comunicació entre la Mediterrània i la Península, de la mateixa manera que, molts anys abans, havien realitzat grecs i fenicis al racó d'Aldovesta.



Làpida àrab commemorativa de la construcció de les drassanes al 945 per Abderrhman.

Font: Font: Miravall, R. Tortosa. Guia general. Ed. Dertosa, Tortosa, 1983

L'Ebre àrab

La fortificació de la Suda, situada dalt de la terrassa quaternària -on probablement se situava l'assentament principal dels iler-cavons i, posteriorment, l'acròpolis romana- és testimoni del paper fonamental que els àrabs atribuïen al riu tant com a enclau estratègic per a la defensa de la frontera nord («Xarq al-Andalus») com per a l'aprofitament dels recursos fluvials, especialment els agrícoles i comercials.

De la dominació sarraïna ens ha quedat el millor testimoni fluvial del baix Ebre : l'Assut, avui tristament modificat, la construcció del qual arranca en temps dels àrabs, com a obra imprescindible per a poder construir canals de regatge i salvar el saltant del riu per mitjà de la resclosa.

A partir de l'obra original, de la qual en tenim notícies l'any 944, es realitzaren reformes durant els segles XIV i XV per tal de construir canals de reg que no reeixien. Finalment fou condicionat a mitjan segle passat i de nou a principis de l'actual amb motiu de la construcció dels canals de la dreta (1857) i de l'esquerra (1912).

Bona part de les estructures de reg del terme són originàries dels temps dels àrabs que dominaven, com ningú a la seua època, l'ús de l'aigua: sènies, sèquies, caves... s'escamparen per tota la vall al.luvial tot estenent i multiplicant els productes hortofrutícoles i deixant una petjada inesborrable -i encara avui poc divulgada- de la seua presència. Només ens cal repassar la toponímia de les partides i pobles de la ribera de l'Ebre per a constatar-ho.

Els àrabs van utilitzar els cursos fluvials i les antigues vies romanes per canalitzar el comerç entre les seues ciutats. Amb les naus de calat reduït que utilitzaven, l'Ebre era normalment navegable fins a Saragossa. Vaixells procedents sobretot d'Almeria i València penetraven a les goles de l'Ebre i el port de Tortosa era freqüentat per mercaders d'arreu, amb un mercat exportador de fustes , especialment pi rojal i boix.

L'Alfòndec era una mena de posada-magatzem per a la compra-venda de grans i fruits.

De l'època dels àrabs hi ha constància, també, de l'existència d'unes importants drassanes per a la



A la foto el Pont de Barques abans que se cremés al 1892. Al 1241 ja tenim documentat un pont de barques a Tortosa.

Font: Jover Flix, M. El Baix Ebre. Panorama d'una comarca. Tortosa, 1991

construcció de tota mena de vaixells i barques. L'activitat de calafaters i mestres d'aixa ha perdurat durant centúries fins a mitjans del segle que ara acaba, tot configurant un dels paisatges característics de les vores del riu en diferents emplaçaments (Remolins , el Camp dels Titets, la Casota...)

L'Ebre medieval

La ruta comercial medieval de l'Ebre, que anava de Tudela a Tortosa, incloïa també bona part dels afluents navegables del riu, especialment el Segre. Des del segle XII el riu fou la via més important per al transport de les exportacions aragoneses : cereals, llana, cera, vi i oli. Per la seua banda, Aragó importava productes manufacturats, panys , espècies , tints i productes d'origen oriental.

Aprofitant el retrocés de les posicions sarraïnes, els cristians



Llagut a l'Ebre.

Font: Mestre i Noé, F. Contalles crepusculars tortosines. Ed. Dertosa. Tortosa, 1984

europaus reprenen la navegació comercial a la Mediterrània: productes tèxtils arribats de Flandes i el nord de França , així com productes del país (armes, pells, ganivets, carn, oli, mel...) s'exportaven cap al nord d'Àfrica, vorejant el litoral i fent escala, entre d'altres ports, a Tortosa. El port de Tortosa en esta època sembla que tingué, també, una intensa comunicació, mitjançant el comerç de cabotage, amb els ports peninsulars de França, Itàlia i Sicília.

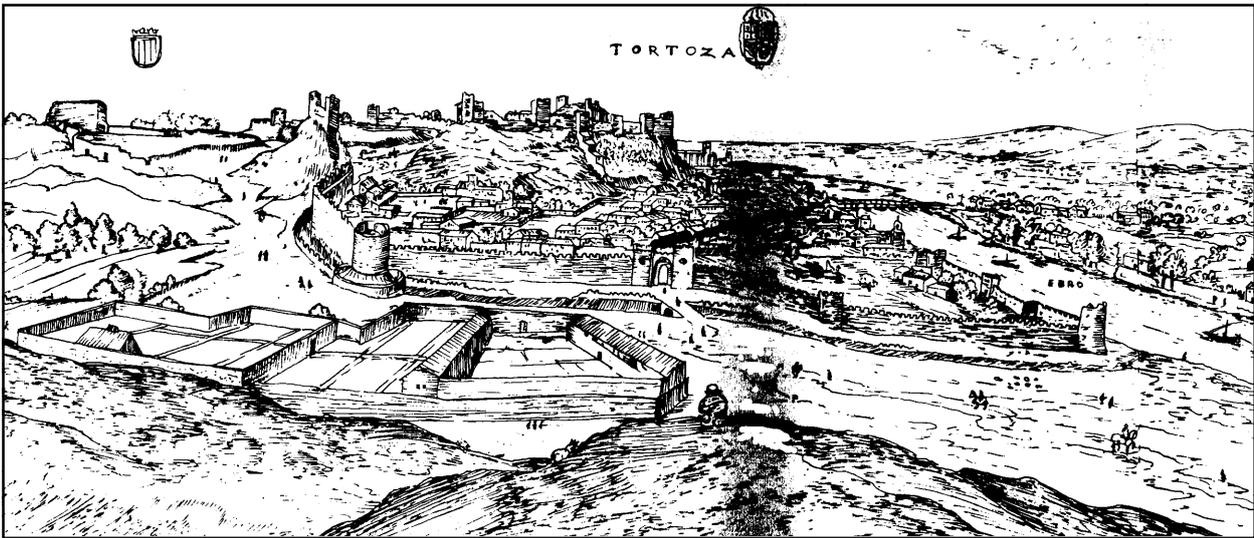
Després de la conquesta cristiana a Tortosa hi va haver una intensa activitat en la construcció de naus, que amplià considerablement la flota de tal manera que al 1236, per exemple, la ciutat va poder enviar tres galeres, vint-i-sis naus i set llenys en ajut de Jaume I en la conquesta de València.

Els tres ports de Tortosa (Riba de rec, el Grau i el Port Fangós) constituïren a l'època medieval un dels nuclis portuaris importants de Catalunya.

Riba de rec era un moll de fusta («estaca de riba de rec») al marge esquerre del riu, prop de l'antiga capella de Sant Roc, al costat del qual ancoraven els bucs.

Quan, pel seu calat o per la manca de cabal del riu, no podien arribar a Tortosa, els bucs carregaven al Grau d'Amposta, proper al mar, on arribaven les mercaderies en barcases.

El Port Fangós, ubicat entre els lòbuls deltaics, era el tercer port i servia per als bucs de calat més gran . Hom el situa en un emplaçament entre les actuals llacunes de la Platjola i l'Alfacada.



Tortosa al 1563 segons Anton van den Wyngaerde

Font: AAVV. Els Reials Col·legis de Tortosa. Ed. Columna-Tresmall. Barcelona, 1996

Als segles XIV i XV adquirí gran importància el comerç del blat i la llana de l'Aragó dels quals Tortosa n'era el receptor primer i actuava com a distribuïdor cap a Barcelona i la Mediterrània.

El transport del blat s'efectuava els mesos de tardor-hivern mentre que la llana ocasionava un gran tràfec comercial els mesos de primavera-estiu. A l'agost i el setembre la navegació pel riu restava pràcticament paralitzada a causa de la manca de cabals.

El transport s'efectuava amb els coneguts llaguts o llaüts, naus de poc calat adaptats a les característiques del riu, tot aprofitant el corrent del riu i, quan es remuntava, es rebaixava el pes de la càrrega i s'havia de sirgar.

Són anys d'una gran activitat comercial al port de Tortosa al qual hi acudixen mercaders barcelonins, genovesos i toscans, bascos... Hom ha documentat l'emmagatzematge a Tortosa de 7.500 Tm de blat i 1.500 Tm de llana. Tal volum de mercaderies justificà la construcció de la Llotja, ubicada a la fatxada fluvial, prop del

port. No és de bades el nom de l'actual carrer de la Llotja.

La intensa activitat fluvial fa que es repreguen les obres a l'Assut i, sota el patrocini del bisbe Ot de Montcada, es construeix una resclosa per a les embarcacions cap a l'any 1441.

Un altre transport fluvial de certa rellevància és el de la fusta provinent de les terres pirinenques : Jussà, Organyà,.. mitjançant els rais o



Riuada a Tortosa a l'any 1937

Font: Brunet, J. Delta II. Sant Carles de la Ràpita, 1997.

almadies, com també ho fan les pedres per a la construcció de la Catedral que baixen des de Flix, pel riu.

També en aquests anys es produïx l'inici de la industrialització i comercialització de la sal produïda a les salines del Delta que s'exporta cap a Nàpols, Sicília, Sardenya... i també a Almeria, Màlaga i Granada. La protecció de les esmentades salines origina la construcció de torres de defensa al Delta per a prevenir els atacs dels moros i la pirateria que comencen a sovintejar. El crit de "moros a la costa!" encara avui emprat a les nostres terres es comença a fer familiar.

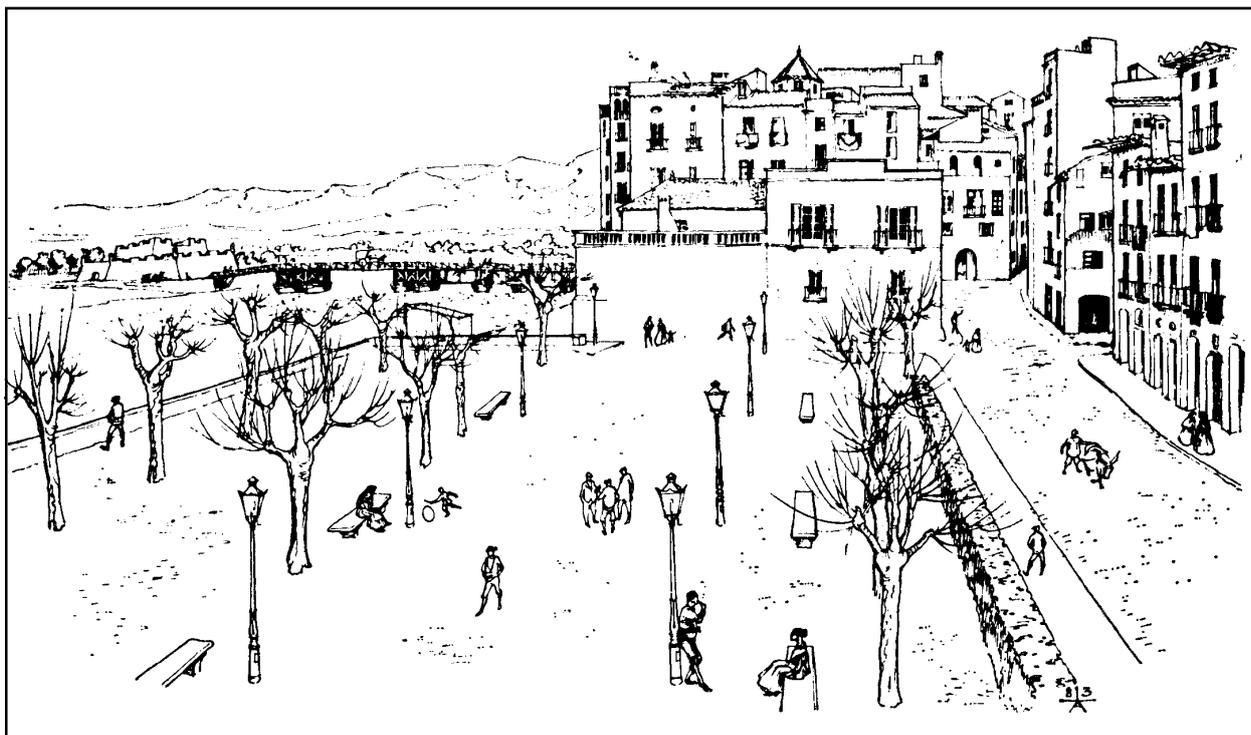
Algunes famílies tortosines acabaran monopolitzant este comerç. En destaquen els Oliver de Boteller que bastiran el seu Palau també a la façana fluvial i n'establiran les botigues a la vora. En queda el testimoni del nom del carreró de les Botigues de la Sal.

Del Delta també prové "l'herba barrella" que s'extrau dels sosars i salicorniars rics en carbonats i emprada en la fabricació de sabó i vidre. El transport de la barrella serà freqüent cap a Marsella i Mallorca.

Per a acabar de copsar la intensitat de l'activitat fluvial en esta època assenyalarem que Tortosa compta, en estos moments, amb les segones drassanes de Catalunya, les quals acabaran provocant tals abusives al Port per a la construcció de barques. Els boscos del Port seran objecte de les primeres mesures proteccionistes per part del rei.

La fusta dels pins de la mola de Catí és especialment preuada per la seua duresa i se'n reserven arbres per al manteniment del Pont de Barques.

La pesca al riu és també important en estos anys i es dicten ordenances i reglaments per a la pesca de la preuada saboga que no falta mai al



Passeig de Ribera al segle XIX

Font: Mestre i Noé, F. Contalles crepusculars tortosines. Ed. Dertosa. Tortosa, 1984

cistell que s'envia a senyors i nobles. El barri de pescadors de Tortosa, del qual en conservem el nom d'un carrer, perdurarà fins al primer terç del segle XX.

Els segles XVI i XVII

L'època moderna comença a l'Ebre amb dos fets estructurals que condicionaran el pervindre de la relació de la ciutat amb el riu

D'una banda, el descobriment d'Amèrica balanceja el comerç marítim cap a l'Atlàntic, al qual no hi tindran accés les flotes catalanes. Haurem d'esperar al segle XVIII per què Carles III habilite el port de la Ràpita per al comerç amb les Amèriques. Massa tard!

El comerç transatlàntic genera un nou tipus de vaixells, més grans, que Tortosa ja no pot ni construir ni rebre per la qual cosa esdevindrà un port de segona categoria.

D'altra, la dinàmica fluvial accelera l'emergència d'illes i terres deltaïques que obstaculitzaran cada vegada més la navegació per la desembocadura del riu. Ja a finals de l'època medieval s'havia replenat el Port Fangós i s'hagué d'habilitar el port de l'Hospital, als Alfacs, per a la protecció del qual es bastí la Torre de Sant Joan les restes de la qual són encara visibles a la badia dels Alfacs.

Els atacs dels moros i la pirateria són freqüents a la desembocadura del riu, especialment després de l'expulsió dels moriscos, i es bastixen i perfeccionen els sistemes de torres de defensa i vigia de la costa i el riu.

Els moriscos de la ribera de l'Ebre, protegits per les autoritats eclesiàstiques i la noblesa, es lliuren

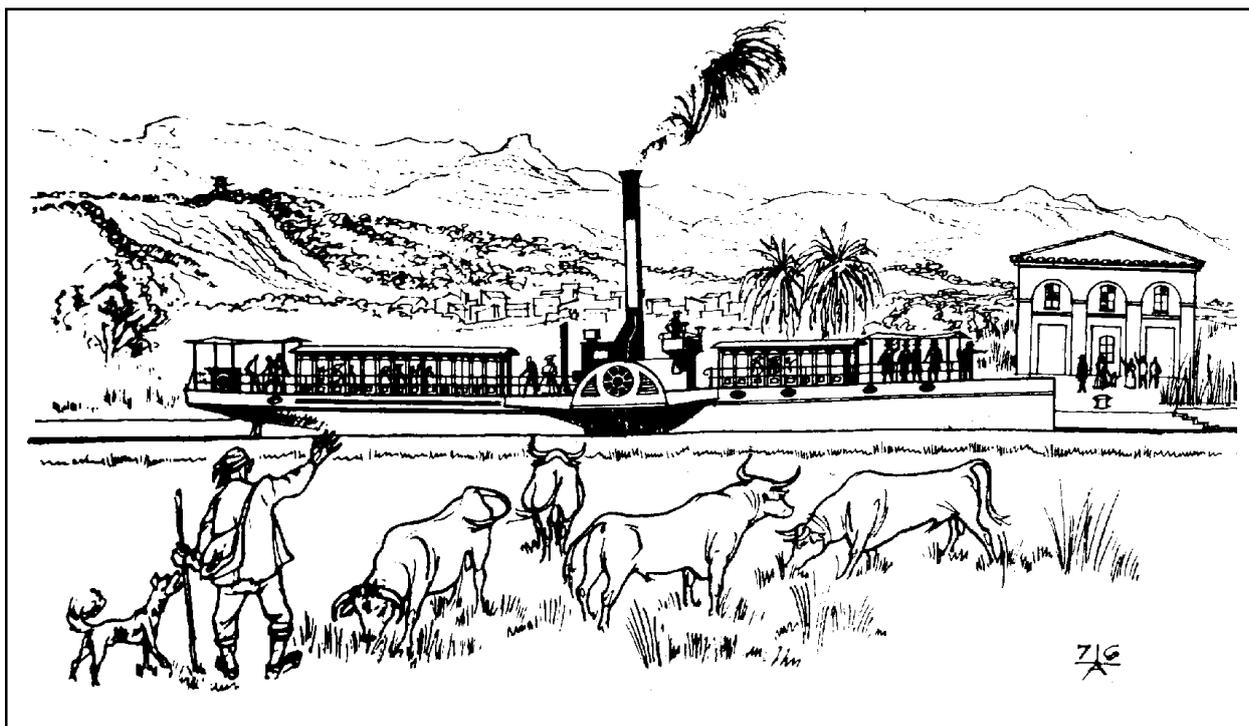
de l'expulsió massiva que tindrà com a protagonistes els ports de La Ràpita i Vinaròs l'any 1640. És esta població morisca la que garantix i amplia els conreus de regadiu de la vall al·luvial a base de sénies que prenien l'aigua del riu per mitjà de "caves". El cultiu de moreres a la vora del riu adquirirà gran importància i fornirà la indústria de la seda. A les engolfes de les cases tortosines de l'època era freqüent trobar els rafals per als cucs.

El riu, per la seua banda, continua sent el protagonista i tenim documentades dos riuades "grosses" els anys 1605 i 1617. Les conseqüències de les inundacions eren dobles: d'una banda ocasionaven grans estralls en la població riberenca i les infraestructures fluvials, com el Pont de Barques que havia de ser permanentment reparat i/o reconstruït. Per un altre costat, les terres al·luvials resultaven considerablement fertilitzades a la vegada que s'anava modificant el curs i la llera del riu, reomplint-se goles i galatxos i apareixent noves illes fluvials que es comencen a conrear. Esta dinàmica farà que es comence a pensar en la construcció de canals i el conreu del Delta així com la preocupació per recuperar la navegació pel riu.

El comerç de l'herba barrella continua essent important en estos anys i comencen a aparèixer els problemes de manca de fusta per a les drassanes. La productivitat de les salines minva i l'activitat dels molins flotants del riu adquirix importància. La llotja s'amplia i, a mitjans segle XVII, passa a mans de l'exèrcit.

Els segles XVIII i XIX

Encara que l'activitat al riu continua durant el segle XVIII i XIX (hom



Vapor passant pel Canal Marítim

Font: Mestre i Noé, F. Contalles crepusculars tortosines. Ed. Dertosa. Tortosa, 1984

comptabilitza trànsits fluvials de 1000 vaixells a l'any al port de Tortosa al primer terç del segle XIX així com la construcció de 114 embarcacions en el període 1844-48), el port de Tortosa anirà perdent importància en funció de diferents factors durant estos segles :

- La desaparició de la pirateria i la represa comercial per mar originarà els primers assentaments a la costa (Les Cases d'Alcanar, La Ràpita...) i un balanceig de la població cap a les zones costaneres.

- Les concessions de terres al delta i els establiments a les noves terres al.luvials comportarà un desplaçament de l'activitat agrícola cap al litoral que culminarà amb la construcció dels canals i la introducció del cultiu de l'arròs.

L'activitat al riu se centra en este període en l'exportació de l'oli de la zona i en les reexportacions de blat, vi i fusta, mentre que les importacions

seran bàsicament de peix salat i arròs.

L'activitat als molins és important i es construeix una fàbrica de quitrà i brea com a suport de l'activitat de les drassanes i el manteniment del Pont de Barques.

Per a salvar la navegació fluvial es fan els primers intents de canals de navegació entre Amposta i La Ràpita que no reeixiran fins al segle XIX i començaments del XX amb funcions, però, de canals de reg.

La funció estratègica de la ciutat i el riu tornaran a ser tristament protagonistes: la guerra del Francès primer i les guerres carlines després, tindran l'Ebre com a protagonista.

El segle XIX portarà a l'Ebre la introducció del ferrocarril i, per tant, una insalvable competència per a la navegació fluvial que anirà perdent força paulatinament; tot i els diversos intents desesperats de salvar la ruta fluvial, com l'establiment d'una

línia de vapors entre Tortosa i Barcelona que acabarà desapareixent. Els noms del "Segre", "Gàllego", "Tarraconense", "Dertosense" i "Ebro" passaran a formar part de la memòria col·lectiva de l'Ebre.

Per un altre costat, la construcció dels canals i la introducció del cultiu de l'arròs al Delta canviarà absolutament la fisonomia del paisatge fluvial i, també, les dinàmiques econòmiques. La construcció del Carrilet reemplaçarà la via fluvial per als passatgers i també les mercaderies.

El segle acabarà amb la superació de l'obstacle del pas del riu i la construcció dels ponts.

El 1867 es construïx, després de moltes discussions sobre el seu traçat -planificat prèviament per Amposta- el pont del tren que s'haurà de refer el 1911.

El 1892 s'incendia -misteriosament- el Pont de Barques i ja no es tornarà a reparar.

El 1895 s'inaugura el Pont de la Cinta -popularment conegut com a "pont dels muts" per la discreció i celeritat en què es va construir- de propietat privada i peatge.

El 1898 s'acaba el Pont de l'Estat, però les rampes d'accés de vehicles no s'instal·laran fins el 1911 !!. La seua ubicació comportà una forta modificació de la façana fluvial: trasllat de l'església del Roser a l'altra banda de riu, destrucció de la plaça de la Constitució... D'altra banda, el 1887 s'havia inaugurat el Mercat als terrenys de l'antic passeig de Ribera i per aquells anys es van enderrocar les muralles del Temple i la Barbacana. Els calafaters del Camp dels Titets s'havien traslladat a l'altra banda de

riu i es construï el Parc Municipal. Tota una transformació sense precedents que anunciava la fi de la vida al riu.

El segle XX

Entre 1919 i 1928 encara feia servei regular entre Tortosa, Amposta i els pobles del delta el mític vapor "Anita", construït als tallers Sales de la ciutat i que va haver de plegar per la competència del Carrilet. I el 1936 consta l'últim intent d'establir un servei ràpid entre Tortosa i Barcelona amb un vaixell de 80 tones que no va poder superar els escassos calats de Campredó.

Restaren els pocs llaguts que paulatinament abandonaren la navegació encara que el 1925 es dictava una Reial Orde que declarava d'interès general el port de Tortosa i es creava una Comissió encarregada d'estudiar les possibilitats de rehabilitació de l'Ebre per a la navegació fluvial i el 1926 es va fer volar la "paret" de la Sucrera, probables restes d'una resclosa.

Progressivament, el port de la Ràpita va anar substituint el port comercial de Tortosa i la ciutat començarà a donar l'esquena al riu.

La fatxada fluvial de Tortosa, els ponts i el barri de pescadors tornaran a sofrir la destrucció per l'efecte dels bombardejos de la ciutat durant la Guerra Civil: més de 1000 habitatges quedaran destruïts, especialment a les zones properes als ponts, dels quals no en quedarà cap en peu.

El trasllat, els anys posteriors, de dos dels elements més representatius de l'antiga façana fluvial -la Llotja i el



Façana fluvial de Tortosa en l'actualitat, amb el castell de la Suda al fons.

Palau Oliver de Boteller- la deixaran absolutament desconeguda en el tram comprès entre el Pont de l'Estat i el del tren.

La construcció del Pont Nou o Pont del Mil·lenari representa la modificació més significativa després de la Guerra Civil.

Només l'activitat del Club de Rem ha mantingut, amb alts i baixos, una certa activitat fluvial. En els moments actuals el projecte de navegabilitat de l'Ebre, impulsat per l'Institut de Desenvolupament de les Comarques de l'Ebre, intenta reactivar la navegació turística i hom preveu la construcció d'un port fluvial a la ciutat.



Regates a la vora del riu (Ramón Borrell, 1923-1930)

Algunes idees que haurien de quedar clares

El riu dels nostres avantpassats

Des dels ibers fins als nostres dies, milers i milers de persones hem nascut, crescut i mort a la vora de l'Ebre. El riu ens ha donat, durant segles, un continu subministre de recursos:

- Aigua per a beure, rentar-nos, cuinar...
- Pesca, cacera i fruits per alimentar-nos.
- Terra fèrtil i aigua per a regar i cultivar.
- Energia del corrent per a moure molins i turbines.
- Una via de comunicació per a navegar i comerciar.

1 L'Ebre ha condicionat la vida del tortosins i la forma de la ciutat: Tortosa ha crescut al llarg del riu, naix i creix a la vora de l'Ebre. Gràcies al riu els tortosins han pogut conrear l'horta, pescar, moldre, comerciar, viatjar... L'aprofitament del riu ha provocat el sorgiment de diversos oficis: llaguters, barquers, pescadors, mestres d'aixa, calafaters, canyissers, soguers, terrissers... El riu ha donat durant molt de temps la vida a Tortosa.

2 Al llarg del temps la construcció d'obres d'enginyeria ha permès un millor aprofitament de l'aigua. L'assut de Xerta, d'on surten els canals de la dreta i l'esquerra de l'Ebre, és el principi d'una xarxa de sèquies que permeten regar i cultivar les terres situades més enllà de les riberes del riu.

3 La pesca al riu ha evolucionat a través del temps: des dels arpons, fets amb ossos o amb vares tallades, fins a la pesca amb xarxes i canyes que encara fem servir. Al riu es pescava des de barques o des de les riberes. Les peixeres, construïdes a l'Edat Mitjana, eren murs de pedra per a evitar l'erosió del corrent. L'estancament de l'aigua les va fer un lloc idoni per a la pesca. Els pescadors de Tortosa pertanyien a la Confraria de Sant Pere. Aquesta entitat regulava la seua faena i els oferia assistència en cas de necessitat.

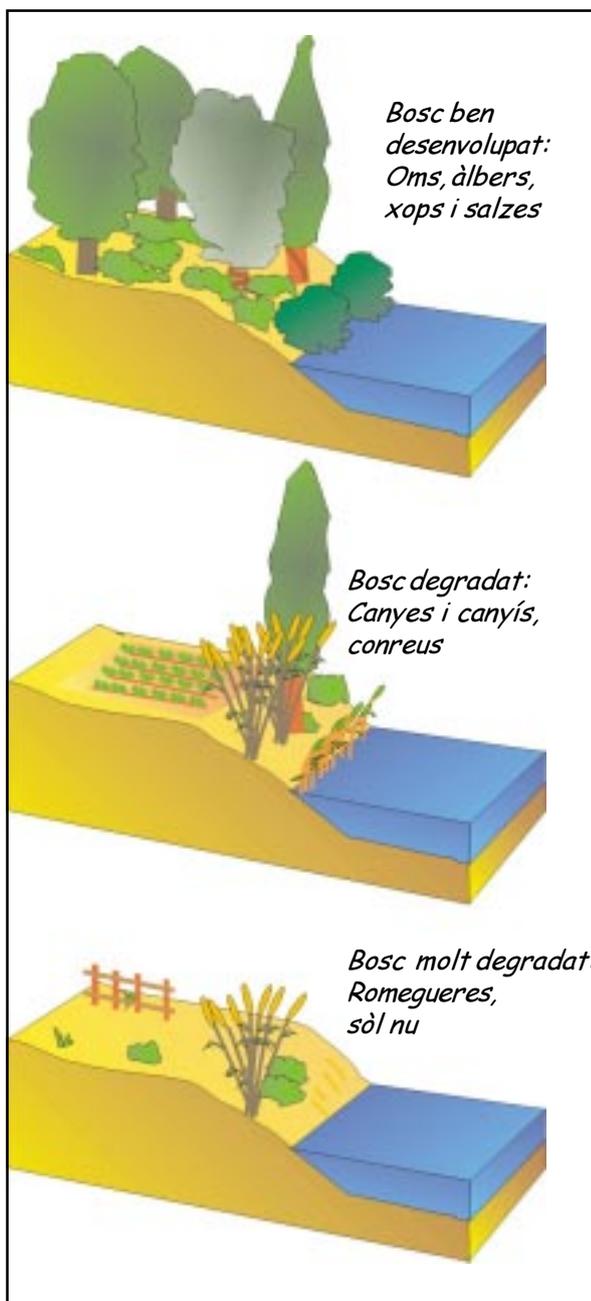
4 Fins l'arribada del ferrocarril i la construcció de carreteres l'Ebre va



Vista actual de l'Assut.

Font: Comunitat de Regants

ser el mitjà de transport i comunicació més ràpid. El port fluvial de Tortosa, situat on hi ha actualment el Mercat Públic, era pas ineludible per al transport comercial entre la Mediterrània i l'interior de la península. Baixaven blat i llana de l'Aragó i fusta del Pirineu. Pujaven arròs, sal i productes manufacturats. Les embarcacions més emprades eren els llaüts, les muletetes, els pontons, els vapors... Tenien un casc de gran superfície i poc calat per a adaptar-



Etales de degradació del bosc de ribera

se a la manca de corrent i a la poca profunditat, en alguns trams, del riu.

5 El corrent de l'Ebre feia funcionar els molins fariners que es construïen a la vora del riu o flotants. Aquests darrers eren muntats sobre barques i lligats a la riba.

Una altra de les indústries que generà el riu i la riquesa de fusta de les nostres terres va ser la fabricació de vaixells. Les primeres drassanes islàmiques se situaven a l'actual barri de Remolins i estaven protegides amb muralles i torres. Posteriorment s'han construït vaixells al Camp dels Titets (actual Parc) i a la Casota (barri de Ferreries).

6 Un altre dels negocis que proporcionava el riu era el cobrament del pas: per travessar-lo o per circular per ell. Es pagava peatge per creuar el riu pel pont de barques i es cobrava un impost anomenat *lleuda* pel pas de les mercaderies per la ciutat.

7 Al llarg de la història els principals edificis tortosins han estat de cara al riu. L'activitat comercial es duia a terme en els carrers propers al pont. Allí es trobaven també l'Ajuntament i les presons. Amb la pèrdua d'importància del riu, el nucli comercial i els centres de govern de la ciutat es desplacen.

8 La dificultat de passar l'Ebre ha fet de Tortosa un lloc estratègic. El riu va actuar com a frontera entre l'Al-Andalus i el món cristià, i ha estat escenari de moltes batalles. A la vegada, la necessitat de travessar el riu ha dut a la creació de diferents sistemes per a creuar-lo: barcasses i ponts.

9 El riu ha estat també un espai per a la diversió i els actes solemnes. A l'Edat Mitjana i amb motiu de l'arribada dels reis a la ciutat, el riu

i els seus voltants s'engalanaven. Es representaven batalles de moros i cristians i es disputaven guerres de taronges, per a l'entreteniment dels reis i la diversió dels tortosins. A principis de segle encara se celebraven festes al riu: les regates i les cucanyes en són les més representatives.

El riu dels nostres dies

1 Històricament, l'Ebre ha complit diferents funcions. El riu ha estat i és font de recursos i d'energia, però també de lleure i d'esplai. Així ho testimonia Cristòfor Despuig, ja en el segle XVI, en els seus *Col·loquis* quan afirma que

«no hi ha en Espanya riu que en delit i profit se li iguale.... Testimoni són les tantes fonts que li naixen a les vores, tan fresques i tan clares, i també ab les tantes pesques, i tantes arboledes fresques i jardins que té per la ribera, a on nos anam a recrear en l'estiu, que no crec jo que en tot lo món sia altre millor regalo ni deport, així per a dones com per a hòmens».

2 Més enllà dels aprofitaments del riu, l'evolució tecnològica ha permès «domesticar» l'Ebre i avançar cap a la seva transformació. El valor del riu i els cabals d'aigua circulants per al desenvolupament econòmic ha suposat que els ecosistemes fluvials associats hagin estat fortament alterats per actuacions a la llera i a les riberes. Avui l'Ebre, quan arriba a Tortosa és més un «canal d'aigua» controlat que un curs lliure. Els cabals del riu estan sotmesos a la regulació de les centrals hidroelèctriques i no al seu règim natural.

3 És cert, però, que avui vivim una revifada de la funció més lúdica del riu, tant de les riberes com de les aigües, al llarg de les quals passegem, pesquem, naveguem i, en definitiva, ens esbargim. Malgrat tot, però, els criteris amb què es regula i gestiona el riu poden millorar-

se encara. Per exemple, tot potenciant la restauració de les vores i preveient suficient aigua circulant, tant en quantitat com en qualitat.

4 Els projectes de restauració fluvial disposen de possibilitats econòmiques i de recolzament legal dintre l'àmbit de la Unió Europea. Les propostes plantejades contribuirien a afavorir el control del cycle hidrològic mitjançant la recuperació del funcionament dels ecosistemes naturals, beneficiant la biodiversitat i participant en la depuració natural de la contaminació de l'aigua (FERNÁNDEZ, A., 2005). Tanmateix, l'èxit de les iniciatives de restauració fluvial passa per tenir en compte la irregularitat de l'Ebre, tant pel que fa al cabal com a la qualitat de l'aigua que hi circula, i amb una tendència acusada cap a l'empitjorament.

5 Els motius que han contribuït a una disminució del cabal líquid (i, en conseqüència, del sòlid) de l'Ebre són diversos. Cal esmentar, però, la disminució de les precipitacions a la conca, les reforestacions de les capçaleres i de les zones de muntanya mitjana que han donat origen a una disminució de l'escorrentia i, en especial, l'increment dels usos industrial, domèstic i -sobretot- agrícola de les aigües del riu durant les darreres dècades.

6 En termes generals, l'augment de la mineralització de les aigües del riu, l'increment dels nivells de pesticides i dels residus d'origen industrial presents a la llera del riu -com els d'Erkimia, posem per cas-, i l'elevació de les càrregues salines d'origen urbà abocades i no corregides pels sistemes convencionals de depuració, poden posar en perill no només les conduccions i els equips domèstics o industrials en contacte amb l'aigua, sinó també presentar efectes sobre la salut humana. El tema de la qualitat de l'aigua del riu, aspecte crític en les polítiques

europées de l'aigua, és un dels punts esmentats pels detractors dels transvasaments de l'Ebre cap a altres conques hidrogràfiques.

7 En aquest breu anàlisi de les característiques del riu dels nostres dies no podem deixar de banda la problemàtica associada a la introducció d'espècies foranes, una pràctica que ve d'antic i es relaciona, sovint, amb la satisfacció de determinats interessos particulars. Les plantacions de xops híbrids com a conreus al llarg del curs mitjà del riu, n'és un exemple. Aquesta pràctica implica actuacions i tractaments agrícoles que limiten altres formes de vida vegetal a l'entorn. És però, l'espectacular increment de les densitats de musclo zebra entre els embassaments de Mequinensa i Flix i els seus efectes negatius sobre les infraestructres hidràuliques del riu el detonant que ha fet revifar amb força el debat dels efectes sobre els ecosistemes de la introducció indiscriminada d'espècies. Malauradament, la problemàtica associada al musclo zebra només s'afegeix a la generada per la introducció indiscriminada de determinades espècies de peixos per motius esportius o del cranc de riu americà, per raons gastronòmiques mai satisfetes.

¿Què podem fer per a cuidar el riu?



Des de casa:

No malgastar aigua i reduir-ne el consum: dutxar-se preferentment, no deixar l'aixeta oberta en rentar-nos les dents, reduir les dimensions de la cisterna, etc.

Participar en aquells projectes o actuacions ciutadanes que promouen la defensa i protecció dels rius.

Transmetre als amics i familiars el nostre coneixement i inquietud pels valors dels ambients fluvials.



Des de l'escola:

Participar en projectes educatius que promouen la defensa i protecció dels rius.

Realitzar activitats escolars per conèixer millor els àmbits fluvials de l'entorn proper.



Des de l'ajuntament:

Tenir cura en el consum de l'aigua pública, especialment la utilitzada en jardineria, promovent, per exemple, jardins amb espècies més mediterrànies i menys gespa.

Fer un mapa dels espais fluvials i riberencs del municipi i establir la normativa adequada per la seua correcta gestió.

Establir accions de protecció i cura d'estos espais fluvials, com la reforestació de les vores.

Sensibilitzar la població al voltant del coneixement i cura dels espais fluvials propis a partir de fulletons, programes locals i festes populars, intentant viure «de cara al riu».



Des de les empreses

Realitzar les actuacions adequades per tal d'evitar els vessaments de contaminants als rius.

Formar al personal per tal que en la realització de les seues tasques en l'empresa tingue comportaments coherents amb la protecció mediambiental.

 Des de les institucions:

Revisar, ampliar -quan calga- i fer complir aquelles normatives, decrets i lleis que fan referència o afecten als ecosistemes fluvials i les seues riberes, i a la seua protecció com a espais naturals.

Fer eficaç la vigilància per tal d'evitar l'abocament descontrolat de contaminants, l'agressió i destrucció dels hàbitats fluvials i riberecs per part de particulars i empreses i controlar els usos dels terrenys riberecs.

Realitzar una gestió i planificació més ecològica i integral de l'aigua, que contemple els rius com a ecosistemes vius i les conques com a unitats hidrològiques i de gestió, amb una correcta coordinació entre les diferents administracions i evitar aquelles actuacions més agressives com els dragats, interrupció i desviament de cabals o cimentació del curs fluvial.

Protegir la fauna i flora de les riberes i del fons del llit fluvial, amb programes de reintroducció d'espècies autòctones en perill d'extinció i de recuperació de la vegetació riberenca.

Velar per la qualitat de l'aigua dels rius i la seua millora, instal·lar les depuradores que calga.

Donar ajuts i suport per a la reconversió d'indústries per tal de solucionar adequadament el problema dels residus que són abocats als rius.

Promoure actuacions de sensibilització ciutadana al voltant de l'estalvi i bon ús de l'aigua domèstica i agrícola així com de coneixement i respecte pels hàbitats fluvials.

**Anar a favor del riu és
anar a favor nostre !!**

El riu és aigua, vida i bellesa. És el nostre bres que hem de deixar en les millors condicions possibles als que vindran després, tant pel benefici del seu entorn com el d'ells mateixos.



Itinerari fluvial de Tortosa a l'illa dels Bous

INSERCIÓ CURRICULAR

Objectius didàctics

Realitzar un aproximació senzilla al riu Ebre, en el seu entorn natural, i els elements humans que s'hi relacionen, a partir d'un itinerari fluvial.

Conèixer les principals característiques de l'Ebre a Tortosa: illes, meandres, cabal, etc.

Conèixer la fauna i la flora del riu.

Comparar els aprofitaments antics i actuals que realitza l'home a partir del riu.

Identificar quins problemes ambientals pot causar l'activitat humana.

Valorar la importància del riu com a ecosistema viu, font de recursos i espai de lleure.

Continguts

Conceptes i fets conceptuals

Elements que componen el sistema natural del tram del riu: illa fluvial, platges de riu, desembocadura del barranc de Sant Antoni...

Identificació dels barris i nuclis de població al voltant l'Ebre: Tortosa, Vinallop, Campredó, el Temple, Ferreries, Remolins...

Edificis i construccions més significatius de Tortosa vistos des del riu: els ponts, el Roser, el palau Episcopal, la Suda, la Catedral, l'antic Escorxador...

Els aprofitaments i els usos de l'Ebre en altres temps.

Identificació dels elements i organismes de l'ecosistema fluvial de més fàcil observació: moixons, peixos, arbres de ribera...

L'actitud humana en la transformació del paisatge.

Procediments

Observació i consulta de mapes, plànols i fotografies.

Reconeixement i tria de determinats indrets i elements del paisatge, prenent-ne les mesures pertinents.

Plantejament de preguntes, problemes i suposicions sobre fenòmens geogràfics i històrics.

Observació directa de la flora i la fauna de l'ecosistema fluvial a l'abast.

Descripció oral i escrita dels canvis observats en l'entorn.

Actituds, valors i normes

Valoració de les respostes personals actives i creatives davant la realitat.

Esforç en el bon ús dels materials propis, comunitaris i els d'altri.

Sensibilitat vers els principals problemes de la seua comunitat.

Respecte amb l'entorn i els estris i pertinències d'altres.

Què es pot veure?

L'itinerari consisteix en una baixada en barca, sortint del Club de Rem de Tortosa (1), pel mig del riu, fins arribar a la petita illa fluvial de Vinallop o illa dels Bous; situada a 5 km riu avall en direcció a la desembocadura.

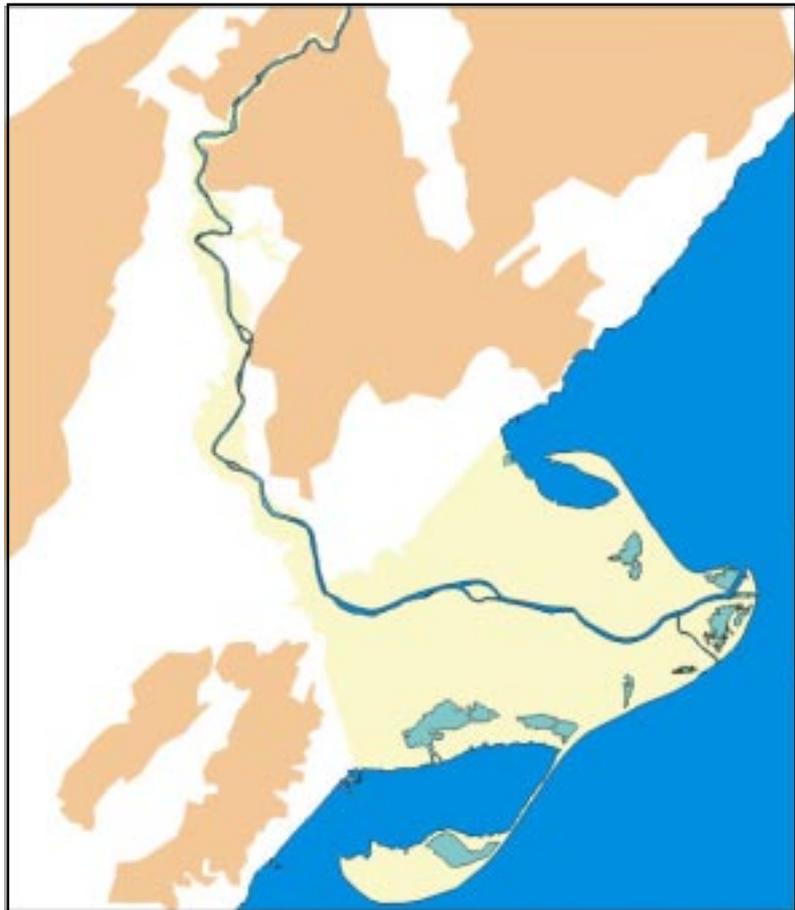
L'Ebre, al seu pas per Tortosa, té una amplada entre 100 i 200 metres i porta un cabal que oscil·la entre els 80-100 m³/s de l'estiu i uns màxims de 1000m³ a la primavera, coincidint amb el desglaç als Pirineus. El cabal mitjà està situat al voltant dels 350 m³/s.

En sortir de Tortosa travessem el pont nou o **pont del Mil·lenari** (2), que permet travessar ràpidament el riu.

A les ribes del riu hi ha llocs on la vora és alta i tallada i altres on es formen **platges** de còdols que han estat arrossegats i arredonits pel corrent. Són la conseqüència dels fenòmens d'**erosió** i **sedimentació**, típics de

qualsevol riu. A la riba dreta, passat el pont, podem veure una extensa platja fluvial.

A les vores podem veure també, al llarg del nostre itinerari, el **bosc de ribera** característic del nostre riu.



Està format per grans arbres **caducifolis** entre els que destaquen l'**aube** i el **xop**, que ocupen la major part de la superfície forestal i que solen estar coberts per plantes enfiladisses com l'**hedra** o el **lligabosc**, que entapissen les vores en molts de llocs.

Anem amb compte, ja que aquest bosc amaga multitud d'**ocells** que hi viuen i s'hi refugien. Tot i que és difícil de veure'ls podem escoltar els seus cants. És possible que es puguin veure aus més grans com el **martinet blanc** o el



Itinerari

1. Embarcador del Club de Rem
2. Pont Nou
3. Antiga illa de Blanquet
4. Desguàs barranc de Sant Antoni
5. Illa dels Bous
6. Pont del Tren
7. Pont de l'Estat
8. Monument

bernat pescaire que descansen subjectats a les branques dels arbres.

L'home, però, degrada la vegetació natural, tallant els arbres del bosc de ribera per a aprofitar el terreny per a conrear-lo o urbanitzar-lo. Això es pot veure en algunes zones del riu al llarg de l'itinerari.

Aviat el riu comença a emprendre una prolongada corba cap a l'esquerra. És el que anomenem **meandre** (revolta). Es tracta d'una corba molt tancada que forma el riu pels processos d'erosió i sedimentació progressius. Al curs baix de l'Ebre, com a altres rius, els meandres són molt freqüents pel reduït pendent del curs fluvial i a l'amplada de la vall al·luvial.

Aquest meandre que veiem, havia estat antigament una illa fluvial que era coneguda com l'illa de **Blanquet**.

En sortir de la corba podem observar, a l'esquerra, la desembocadura del **barranc de Sant Antoni** (4). És un dels molts barrancs que podem trobar al llarg del riu a les nostres terres, i que desguassen l'aigua de les muntanyes pròximes: el **Port**, **Cardó**, la **serra del Boix**, etc.

Observant la riba dreta, a la mateixa alçada del barranc, també podem guaitar de molt a prop una paret o talús d'uns 20 o 30 metres d'alçada que segueix el riu. És una de les parets de la **terrassa** que ha format el riu erosionant amb la força de les seues aigües els materials calcaris de la plana que travessa.

Aquestes terrasses emmarquen la **vall al·luvial** excavada pel riu i posteriorment reomplida de sediments per l'acció de les revingudes.

Tot seguit arribem ja a l'illa de **Vinallop o dels Bous** (5), d'uns 750

metres de llargària i 200 d'amplada, i que es diu així perquè ha estat ocupada fins ara per un ramat de bous.

Podem veure l'abundant vegetació natural que l'ocupa i la fauna que hi viu. Com moltes illes fluvials, la seua situació, dimensions i aïllament fan que no haja estat conreada ni modificada per l'home.

Segurament trobarem **gavians** descansant a les platges fluvials de l'illa, platges situades a la part més pròxima a Tortosa, ja que és la que rep frontalment el corrent del riu i on es dipositen els materials arrossegats.

A causa del bon estat de la seua vegetació natural aquesta illa té un gran valor ecològic. Actualment està protegida per la Generalitat formant part del PEIN, junt amb d'altres illes fluvials.

A partir d'aquest punt, retornem riu amunt cap a Tortosa. De tornada podem fixar-nos en les activitats humanes agrícoles, urbanes o industrials que es realitzen a les vores de l'Ebre.

Els aprofitaments agrícoles són els més importants a les vores de l'Ebre per la fertilitat dels terrenys que conformen la vall al·luvial. Els conreus



Vista de l'illa de Vinallop des de l'extrem sud



Vista de la riba nord de l'illa de Vinallop

que trobem són de regadiu -horta i fruiterar- hi destaquen les grans extensions de tarongerars que hi veiem.

No tan importants fins ara són els assentaments **industrials**, tot i que, entre Tortosa i Amposta, se'n localitzen alguns. Abans d'arribar a Tortosa, a la dreta del riu, podem veure a la vora, l'abocament d'aigües industrials de l'escorxador de Padesa.

Cal dir que també hi ha abocament d'**aigües residuals urbanes**, com podem veure, si ens hi fixem, al nostre pas per Tortosa.

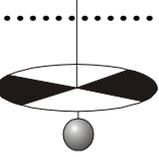
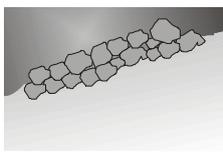
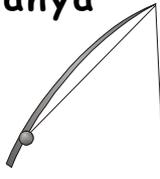
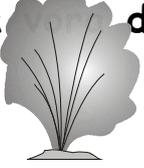
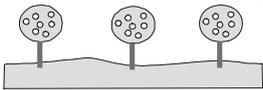
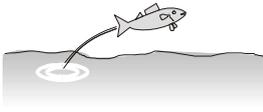
Segons ens apropem a la ciutat, cal dir que no menys atractiva és la visió inèdita que des del riu tenim de la ciutat de Tortosa, recordant aquells temps en què el riu era habitualment navegat.

Passat el pont nou tenim la visió de la ciutat més moderna: el **Club de Rem** - del qual hem sortit- el singular edifici del **Mercat Municipal**, i, en la part alta de la terrassa al·luvial, el **Seminari** i l'**Hospital Verge de la Cinta**.

Abans de desembarcar enfilarem riu amunt per veure la ciutat antiga des del riu. Recordem que Tortosa és la ciutat més gran i antiga de l'Ebre català, i la seua història es remunta a 2000 anys d'antiguitat. Després del **pont del Tren (6)** (recentment fora de servei) i del **pont de l'Estat (7)**, veiem edificacions medievals com el **palau Episcopal**, la **Catedral** i, damunt de la ciutat el **castell de la Suda**, envoltat per la muralla.

Finalment, passat el **monument a la Batalla de l'Ebre (8)**, donarem la volta i retornarem ja a l'embarcador, donant per finalitzat aquest itinerari.

El riu a l'illa dels Bous

<p>Color de l'aigua: ?</p> <p>.....</p>	<p>Profunditat del riu segons tu ?</p> <p>amb la corda.....</p>  <p>.....</p>	<p>Transparència de l'aigua segons tu ?</p> <p>.....</p> <p>Amb el disc</p> 	<p>Sons del riu ?</p> <p>.....</p> 
<p>Nom de l'illa fluvial: ?</p> <p>.....</p>	<p>Platges fluvials de: ?</p> <p>.....</p>	<p>Sortida del barranc de Sant Antoni ?</p> <p>.....</p>	<p>Amplada aproximada del riu davant l'illa ?</p> <p>.....</p> 
<p>Peixera ?</p> 	<p>Objecte deixat pel riu a la vora ?</p> <p>.....</p>	<p>Pescadors de canya ?</p> 	<p>Element relacionat amb la navegació ?</p> <p>.....</p>
<p>Àlbers i lligabosc a la vora del riu ?</p> 	<p>Salzes i tamarius a la vora del riu ?</p> 	<p>Quins arbres hi ha plantats a l'antiga illa de Blanquet? ?</p> <p>.....</p>	<p>Ocell a la vora del riu ?</p> <p>.....</p>
<p>Fruiters a la vora del riu ?</p>  <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Ocells nedant al riu, refugiant-se al bosc de ribera ?</p> <p>.....</p>	<p>Desguassos ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Peix saltant al riu ?</p> 


 Calcular ?
 
 Esbrinar
 
 Observar
 
 Dibuixar

El riu a Tortosa, avui



Vista de la ciutat de Tortosa des del riu

Què farà l'alumnat durant l'itinerari

Per a engrescar l'alumnat durant l'itinerari i afavorir l'observació d'aquells elements que considerem interessants, hem proposat un joc d'observació que anomenem el "bingo del riu".

Es tracta de respondre les preguntes de les caselles del "bingo" que té al fulletó de l'alumne, a partir de l'observació del riu durant l'itinerari o preguntant a la persona que guia l'activitat.

En algunes d'elles haurà d'escriure, en altres dibuixar. En altres simplement ha de veure allò que se li indica.

A cada casella hem posat un símbol que indica el tipus d'activitat que implica. La llegenda és a la part inferior: calcular, esbrinar, observar, dibuixar i preguntar.

Qui abans aconseguisca emplenar o marcar totes les caselles dels seu "bingo" resultarà "guanyador" o "guanyadora".

A la plana del costat ens trobem amb una altra mena de "bingo" que està

pensat per a realitzar en la part més urbana de l'itinerari, dins de la ciutat de Tortosa, i orientat a l'activitat humana.

Es tracta de comparar les activitats actuals amb les que es realitzaven a finals del s.XIX.

Hem deixat un "bingo" buit perquè els nois l'emplenen amb tot el que ara veuen al seu pas per la ciutat.

Aquest treball permetrà, posteriorment a l'aula, fer una comparació entre la ciutat actual i la medieval i les faenes que es realitzaven, especialment lligades amb la "cultura fluvial".

És possible que, pel ritme de l'activitat, no es pugui realitzar correctament aquesta darrera proposta a la barca durant els últims quilòmetres de riu, però no és difícil d'aplicar-la a l'aula amb els coneixements que els xiquets tenen de la seua ciutat actual.

Activitats al centre*

Activitats prèvies

1. Resseguiment, en un mapa de la península Ibèrica, de la conca de l'Ebre. Veure les conques limítrofes i els sistemes muntanyosos que les separen.

2. Treballar un mapa de la conca de l'Ebre amb els afluents, poblacions, embassaments, etc. Delimitar les províncies i comunitats autònomes dins de la conca.

3. Elaborar un mapa mural de l'Ebre català i els seus afluents a les comarques riberenques: Ribera d'Ebre, Terra Alta, Baix Ebre i Montsià. Podeu començar per l'embassament de Mequinensa i tenint en compte el Matarranya, Algars, Canaletes, Riera de la Cana, etc., caldrà situar els congosts, illes, meandres, pobles riberencs, embassaments, centrals hidroelèctriques, centrals nuclears, assuts, canals, polígons industrials, carreteres, transbordadors,...

4. Fer un treball de recerca sobre l'abastament d'aigua a la ciutat de Tortosa.

5. Fer un treball sobre la utilització de l'aigua a casa i realitzar una llista de quines coses es podrien fer per realitzar un estalvi d'aigua: dutxar-se en lloc de banyar-se, posar un reductor de cabal, reduir el volum de la cisterna, no deixar l'aixeta oberta innecessàriament, etc.

Activitats posteriors

1. Buscar al mapa comarcal 50.000 del servei cartogràfic de la Generalitat el tram de riu realitzat i localitzar i

situar tots els elements geogràfics observats a l'itinerari.

2. Posar en comú el "bingo" del riu realitzat per veure quins temes d'interès surten, i buscar més informació sobre aquelles qüestions que interesse ampliar.

3. Acabar a classe -si a la barca no s'ha enllestit- o posar en comú el "bingo" de Cristòfor Despuig, i l'actual. Partirem dels coneixements que té l'alumnat dels diferents temes.

4. A partir del punt anterior es pot fer un treball lliure sobre alguns aspectes de la vida al riu a les nostres contrades, els aprofitaments que es fan actualment i antigament, i les problemàtiques que s'hi deriven.

5. Preparar i realitzar una enquesta a alguna persona relacionada amb el riu: barquer, pescador, etc.

6. Realitzar una cadena alimentària a partir de la fauna del riu. Utilitzarem les observacions realitzades a la barca (aus, llissals saltant...) i una llista preparada a partir del dossier del professorat. Cal documentar-se de les espècies escollides.

** Us presentem un llistat de possibles activitats a realitzar al centre per què seleccioneu les que us semblen més oportunes.*

Bibliografia

AADD. (1982) *El Montsià. Estructura i dinàmica socio-econòmica*. Caixa d'Estalvis de Catalunya.

AADD. (1984) *Història Natural dels Països Catalans*. Vol. 14. Gran Enciclopèdia Catalana.

AADD. (1985) *Syrius*. Col·lecció de la Clau de Rosa Sensat. Ed. Onda.

AADD. (1985) *L'economia del baix Ebre*. Caixa d'Estalvis de Catalunya.

AADD. (1991) *Conèixer l'Ebre*. Camp d'Aprenentatge del delta de l'Ebre. Sant Carles de la Ràpita.

AADD. (1993) *La defensa dels rius i dels llacs*. Biblioteca Juvenil d'Ecologia. Ed. Parramón.

AADD. (2001) *L'Ebre, un riu per descobrir*.

Cid, Ò. (1995) *"Tortosa i el riu"*. Exposició. Museu de l'Ebre.

Espanya, A, Curcó, T i Estrada, J. (1994) *El sistema Ebre. Trobada amb la Ciència 1992*. Ed. Generalitat de Catalunya.

Martínez-Vilalta, A i Motis, A. (1989) *Els ocells del delta de l'Ebre*. Ed. Lynx.

Mestre i Noé, F. (1984) *Contalles crepusculars tortosines*. Ed. Dertosa.

Nadal, J. (1981) *Els nostres peixos*. Diputació de Girona.

Schilling, D., Singer, D. i Diller, H. (1987) *Guia de los mamíferos de Europa*. Ed. Omega.

Seymour, J. (1981) *La vida en el campo*. Ed. Blume.

Vilà, Marc-Aureli. (1986) *Tortosa i el seu terme a mitjan segle XVI*. Editor Rafael Dalmau. Barcelona.

Wilkinson, J i Mitchell, A. (1980) *Pequeño manual de los árboles de Europa*. Ed. Omega.

DESCOBREIX LA TEUA CIUTAT

Pla d'Activitats Educatives per a la Descoberta i el Coneixement de la Ciutat de Tortosa



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Camp d'Aprenentatge de l'Ebre
CRP del Baix Ebre



Ajuntament
de Tortosa



Descobreix
la teua Ciutat