

Geologia i hidrogeomorfologia

Introducció 7

A.- MORFOLOGIA I DINÀMICA FLUVIAL 7

1.- ELEMENTS FLUVIALS..... 7

1.1.- Llera o llit 7

1.2.- Perfil transversal..... 7

1.3.- Perfil longitudinal..... 8

1.4.- Riba..... 8

1.5.- Ribera 8

2.- TRAÇAT DEL SISTEMA FLUVIAL..... 8

2.1.- Traçat recte 8

2.2.- Traçat meandriforme 8

2.3.- Traçat sinuós..... 9

2.4.- Traçat trenat..... 9

3.- SEDIMENTS I FORMA DEL LLIT 9

4.- PROCESSOS FLUVIALS 10

4.1.- Ràpids i rabeigs..... 10

4.2.- Llindar d'erosió..... 11

4.3.- Incisió de lleres..... 11

4.4.- Canons..... 11

4.5.- Inestabilitat lateral de la llera 12

5.- DINÀMICA FLUVIAL..... 12

B.- RIUS I TRAMS CONSIDERATS 14

1.- GEOLOGIA REGIONAL 15

2.- CARACTERITZACIÓ 16

3.- TRAMIFICACIÓ FLUVIAL..... 17

3.1.- Riera Mediona- Bitlles 17

3.2.- Lavernó 17

3.3.- Anoia 17

4.- PUNTS D'OBSERVACIÓ TEMÀTICA 17

Estudi de la vegetació de ribera i de la qualitat del bosc de ribera

INTRODUCCIÓ22

METODOLGIA 21

• Protocol de l'Índex de Qualitat de Bosc de Ribera (QBR) 21

• Fitxes avaluació de la Qualitat de Bosc de Ribera (QBR) 22

• Trams estudiats 22

Riera de Mediona..... 23

Riu de Bitlles 24

Riu Anoia 24

Riu Lavernó..... 24

RESULTATS 25

Riera de Mediona..... 25

Riu de Bitlles 25

Riu Anoia 25

Riu Lavernó..... 25

DISCUSSIÓ 25

• Tipologies de formacions vegetals observades:..... 25

• Resultats obtinguts d'aplicar l'índex de Qualitat de Bosc de Ribera en els diferents trams: 26

Riera de Mediona..... 26

Riu de Bitlles 27

Riu Anoia 27

Riu Lavernó..... 28

CONCLUSIONS.....29

Hàbitats i fauna

INTRODUCCIÓ	33
CAPITOL 1. MÈTODE DE TREBALL	33
 CAPÍTOL 2. ELS ELEMENTS DE SIGNIFICACIÓ FAUNÍSTICA A LES CONQUES DEL RIU DE BITLLES-RIERA DE MEDIONA, LAVERNÓ I ANOIA.	34
A) Qualitat de l'aigua.....	34
B) Estat de conservació de la vegetació de ribera	34
C) Morfologia de les lleres i de l'àmbit de ribera	35
D) Continuitat del cabal dels rius	35
E) Connectivitat ecològica.....	35
F) Efecte refugi	35
G) Presència d'espècies al·lòctones invasores	36
 CAPÍTOL 3. DESCRIPCIÓ I LOCALITZACIÓ DELS TRAMS DE SIGNIFICACIÓ FAUNÍSTICA	36
1. CONCA DE LA RIERA DE MEDIONA - RIU DE BITLLES	39
1.1. Capçalera de la Riera de Mediona	39
1.2. Congost Castell de Mediona	39
1.3. Santa Anna-Cal Xamaio -Les Deus.....	39
1.4. Sant Quintí-Sant Pere de Riudabittles-Torrelavit	40
1.5. Torrelavit - Aiguabarreig Bitlles - Anoia	40
2. CONCA DEL RIU LAVERNÓ	41
2.1. Capçalera del Lavernó i torrents associats.....	41
2.2. Lavernó - Sant Sadurní	43

3. CONCA DEL RIU ANOIA	44
3.1. Anoia superior fins a l'aiguabarreig amb el Bitlles.....	44
3.2. Aiguabarreig Bitlles - Parc Logístic Penedés	44
3.3. Parc Logístic Penedés - Les Cases Noves.....	45
3.4. Anoia riu avall de Gelida.....	46
 CONSIDERACIONS REFERIDES A LES ESPÈCIES DETECTADES	47
SÍNTESI	47
BIBLIOGRAFIA	48

ANNEXOS

ANNEX 1: ÍNDEX HIDROGEOMORFOLÒGIC

ANNEX 2: FITXES DE LA QUALITAT DEL BOSC DE RIBERA

ANNEX 3: FITXES DELS ELEMENTS D'INTERÈS FAUNÍSTIC

Índex de Figures

Figura 1: Diferents elements fluvials (ACA) 7

Figura 2: Índex de sinuositat: relació entre la longitud del riu A - B i la longitud de la vall C-D 8

Figura 3: Tipus de corbes en traçats fluvials meandriformes 9

Figura 4: Diferents tipus d'acumulacions de sediments 9

Figura 5: Diagrama de la distribució dels aspectes fisiogràfics 10

Figura 6: Perfil i planta de les zones de rabeig i ràpids..... 11

Figura 7: Sectors geomorfològics principals en un Canó : S1: carena de dissecció; S2: vessant convexa residual; S3: vessant còncaves de retrocés; S4: gorja; S5: llit del riu. (Serrato, 2007)..... 11

Figura 8: Progressió d'una cascada travertínica i la formació de falses estalactites 13

Figura 9: Reactivació d'una cascada travertínica..... 14

Figura 10: Procés d'abandonament i reblert d'un meandre abandonat. Modificat de Uribe Larrea (2009) 14

Figura 11: Esquema de localització dels diferents fulls dels trams considerats..... 15

Figura 12: Trets estructurals i geològics bàsics de la zona estudiada. Cartografia 1:250.000 ICC..... 15

Figura 13: Representació esquemàtica de les 4 famílies de fracturació principal 15

Figura 14: Perfil longitudinal de la Riera de Mediona – Riu de Bitlles, amb els diferents sectors individualitzats 16

Figura 15: Perfil longitudinal de la riera Lavernó, amb els diferents sectors individualitzats..... 16

Figura 16: Perfil longitudinal de l' Anoia, amb els diferents sectors individualitzats..... 16

Figura 17: Nivells de qualitat segons el valor de l'índex QBR 22

Figura 18: Fitxa per avaluar l'índex QBR i l'estat ecològic dels diferents trams 29

Figura 19: Vista del projecte d'ArcView "SIGPenedes" 34

Figura 20: Trams definits en l'estudi faunístic. Els punts en vermell indiquen les estacions on s'ha pres les dades per a cada un dels trams. 37

Figura 21: Ubicació dels trams definits sobre Google Earth..... 38

Índex de fotografies

Fotografia 1: Depòsits de travertins corresponents a una cascada fòssil, mostrant les successives acrecions de les formacions de molsa i les de gramínies..... 14

Fotografia 2: Bosc de ribera de l'Anoia al seu pas per Sant Sadurní d'Anoia..... 25

Fotografia 3: Pineda amb sotabosc de ribera. Riera de Mediona al seu pas per Sant Quintí de Mediona 26

Fotografia 4: Boscos amb traces de vegetació de ribera en forma de galeria. Riu Lavernó al seu pas per Sant Sadurní d'Anoia (Parc Lavernó)..... 26

Fotografia 5: Canyar. Riu de Bitlles just abans de l'aiguabarreig amb l'Anoia Sant Sadurní 26

Índex de taules

Taula 1: Coordenades dels trams establerts a la Riera de Mediona 23

Taula 2: Coordenades dels trams establerts al Riu de Bitlles per determinar l'estat ecològic 23

Taula 3: Coordenades dels trams establerts al riu Anoia per determinar l'estat ecològic 23

Taula 4: Coordenades dels trams establerts al riu Lavernó per determinar l'estat ecològic 23

Taula 5: Nivells de qualitat dels diferents blocs obtinguts en l'estudi de la Riera de Mediona 24

Taula 6: Nivells de qualitat dels diferents blocs obtinguts en l'estudi del Riu de Bitlles 24

Taula 7: Nivells de qualitat dels diferents blocs obtinguts en l'estudi del Riu Anoia..... 25

Taula 8: Nivells de qualitat dels diferents blocs obtinguts en l'estudi del Riu Lavernó..... 25

**Geologia i
hidrogeomorfologia**

INTRODUCCIÓ

Les fluctuacions del cabals líquids i sòlids dels rius provoquen uns reajustaments permanents en l'espai i en el temps, convertint-se en una constant mobilitat lateral i vertical d'aquests sistemes naturals.

La Directiva 2000/60/CEE ofereix una nova perspectiva per a la conservació i ordenació dels sistemes fluvials. Estableix la necessitat d'aplicar les mesures necessàries per a prevenir el deteriorament del estat de les aigües superficials, protegir, millorar i regenerar totes les masses d'aigua abans del 2015.

Si es vol conservar un riu com a ecosistema i com a corredor ambiental en el territori, la dinàmica fluvial és la clau no tan sols del funcionament, sinó també del valor ecològic, paisatgístic i ambiental del sistema fluvial. La dinàmica hidrogeomorfològica garanteix la protecció de cadascun dels elements del sistema i les seves relacions. L'avaluació del funcionament hidrogeomorfològic dels sistemes fluvials és fonamental per a determinar el seu estat ecològic, així com les tendències previsibles del mateix. Qualsevol minvament o eliminació de la dinàmica fluvial genera efectes negatius, com pèrdua de biodiversitat i de qualitat ecològica.

Si se pretén restaurar o restituir un sistema fluvial es precis recuperar la seva dinàmica fluvial activa: a) cabals naturals, amb fluctuacions estacionals i processos extrems, b) crescudes, c) sediments que es puguin mobilitzar, generats tant a la conca com a les pròpies vessants amb les que xoca el corrent i a les ribes, d) absència de defenses i infraestructures que encotillar la llera o dificultin els processos d'erosió, transport i sedimentació i les relacions ecològiques, e) presència de vegetació natural complexament estructurada que exerceixi les seves funcions de filtre i controli la dinàmica, f) comptar amb un espai fluvial suficient, continuo de capçalera a desembocadura, per a mantenir les dinàmiques naturals longitudinals i verticals, i suficientment ample per a complir la dinàmica lateral i la connectivitat.

En aquest treball s'ha emprat l' Índex Hidro-Geomorfològic (IHG) proposat per Ollero *et al* (2007) per aconseguir aquest fi. Aquest índex s'estructura en tres paràmetres d'avaluació: 1) Qualitat funcional del sistema fluvial, incloent a) naturalitat del règim de cabal, b) disponibilitat i mobilitat de sediments i c) funcionalitat de la plana d'inundació; 2) qualitat de la llera, incloent a) naturalitat del traçat i de la morfologia de la plana, b) continuïtat i naturalitat del llit i dels processos longitudinals i verticals i c) naturalitat dels marges i la mobilitat lateral; i 3) qualitat de les riberes, incloent a) continuïtat longitudinal, b) amplada, estructura i naturalitat i c) interconnectivitat transversal.

L'índex IHG es basa en el fet de que tots els impactes humans sobre el sistema fluvial, siguin directes sobre la llera o indirectes sobre la seva conca o vessant o diferits en el temps, compten amb una resposta en el funcionament hidrològic i geomorfològic del sistema i en les seves pròpies morfologies de llera i riberes. El IHG es basa en un treball de recerca o identificació d'impactes o pressions, que el pot fer útil en la planificació i la restauració fluvial.

L'aplicació d'aquest Índex permet valorar de forma integrada la hidrogeomorfologia de cada sector del sistema fluvial, sumant-ne els 9 valors obtinguts, amb un màxim de 90 punts. De 90 a 75 punts s'estima que la qualitat hidrogeomorfològica és molt bona, de 74 a 60 bona, de 59 a 42 acceptable, de 41 a 21 dolenta i de 20 a 0 molt dolenta. Les fitxes de l'IHG es presenten en l'Annex 1: Índexs Hidrogeomorfològics.

A.- MORFOLOGIA I DINÀMICA FLUVIAL

Considerem com a **dinàmica fluvial** al procés pel qual l'acció dels rius modifica d'alguna manera el relleu terrestre i el propi traçat dels rius.

1.- ELEMENTS FLUVIALS
1.1.- Llera o llit

La **llera**, llit o jaç d'un riu és el canal natural pel qual circulen les aigües del mateix. En la seva anàlisi intervenen dos conceptes: perfil transversal, és a dir, el perfil que indicaria el fons de la llera entre una riba i una altra; i perfil longitudinal, que és el que indica el **tàlveg** o fons de vall (la part més profunda de la llera) des del naixement del riu fins a la seva desembocadura.

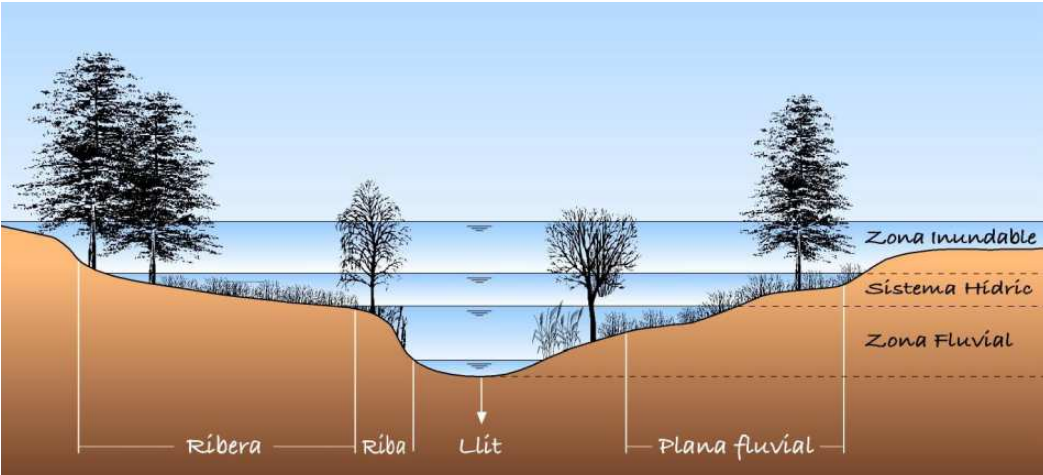


Figura 1: Diferents elements fluvials (ACA)

1.2.- Perfil transversal

El perfil transversal típic de la llera d'un riu forma una depressió cònca amb la part més profunda on el corrent del riu és més fort: si el tram on es mou el riu és recte, la part més profunda tendirà a quedar en la part central del corrent.

No obstant això, aquesta situació o concepció teòrica només es presenta en condicions ideals que solen modificar-se per nombrosos factors com són, principalment, el pendent (si és molt escàs tendeix a produir **meandres** amb la qual cosa es desplaça el centre del corrent cap a la riba cònca per la força centrífuga del corrent d'aigua) i el cabal (si el riu està crescut el corrent és bastant fort i pot realitzar un treball erosiu molt intens tant en les ribes com "netejan" el fons, encara que el pendent no s'hagi modificat).

% pendent	0- 2	2- 4	4- 8	8- 12	12- 16	Més de 16
Tipus de vessant	Molt Lleu	Lleu	Moderada	Forta	Molt forta	Abrupta

1.3.- Perfil longitudinal

Es mesura sobre el tàlveg d'un riu o vall, és a dir, sobre la línia que recorre els punts més baixos de la llera d'aquest riu o del fons de la vall o lleres seques en el cas de torrents o rambles.

El perfil longitudinal d'un riu descriu la forma en el que aquest varia de cota al llarg de la seva longitud i recorregut; de manera que reflexa el pendent de cada tram, determinat per les condicions imposades per el tram aigües amunt. Aquest tipus de concepte reflecteix gràficament la capacitat erosiva d'un riu en les seves parts principals (superior, mitjana i inferior) a través de l'estudi del pendent del propi riu.

En general els perfils longitudinals dels rius presenten forma còncava amb un pendent que va disminuint des de zones amb major erosió fins zones de major sedimentació a les zones baixes.

El pendent d'un riu estableix la diferència més important en quant al règim hidràulic. S'estableix que un riu és torrencial quan presenta un pendent major del 1,5% i són torrents els cursos d'aigua de pendent majors que el 6%.

$$\text{Pendent del tram (\%)} = \text{Dif. altimètrica (Alt. màx - Alt. mín)} / \text{longitud del tram} \times 100$$

Hi ha una gran quantitat de variables que determinen el pendent d'una llera: el cabal, la carga de sediments, mida del sediment, geologia del terreny, etc. Generalment el pendent disminueix en mesura que augmenta la superfície de la conca vessant.

Generalment el pendent tendeix a ser major en trams que transcorren sobre substrats durs per la seva resistència a l'erosió. També es poden donar canvis bruscos de pendent en zones de confluència de rius, canvis geològics i processos erosius generats per activitats humanes.

1.4.- Riba

Vora d'un riu, marge que delimita el curs normal de les aigües.

1.5.- Ribera

Terres pròximes a un riu. Delimitada entre la riba i el curs de desbordament de les aigües dins de la plana fluvial.

2.- TRAÇAT DEL SISTEMA FLUVIAL

El traçat d'una llera fluvial es refereix a la forma de la trajectòria que desenvolupa el riu en el seu recorregut. La diferent sinuositat estimada com a quocient entre la longitud del riu i la longitud de la vall, en un determinat tram per a cursos únics, permet diferenciar tres tipus de traçats, en funció de la seva sinuositat (relació entre la longitud del canal AB i la longitud de la vall CD, mesurada entre dos punts): si es de 1,5 o major es denominen meandriformes, inferior a 1,5 i superior a 1,25 son sinuosos i els rius amb sinuositat inferior a 1,25 es denominen rectes.

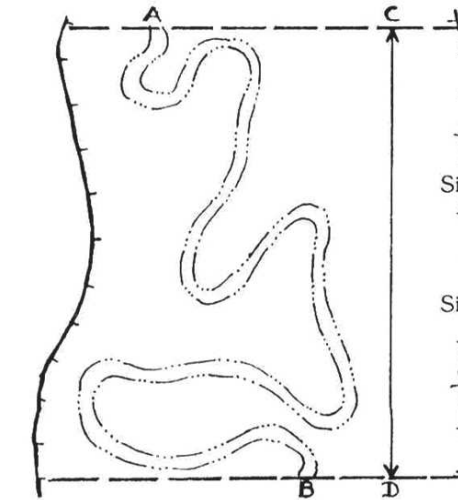


Figura 2: Índex de sinuositat: relació entre la longitud del riu A - B i la longitud de la vall C-D

Els resultats de l'índex de sinuositat expliquen un conjunt d'aspectes relacionats amb les característiques de les lleres:

2.1.- Traçat recte

Tenen coeficients de sinuositat inferiors a 1.25 on no s'aprecien corbes en la llera, encara que la línia del tàlveg se desplaça alternativament d'un marge al altre fent-se més visible en aigües baixes.

Els cursos fluvials que han estat més fortament sotmesos a pressió antròpica coincideixen amb els trams amb índex més baixos (rectilinis). La majoria d'aquests trams, o bé han estat canalitzats en els darrers 30 anys, o bé es troben confinats per infraestructures antròpiques (vies de comunicació, planejament urbanístic, etc).

2.2.- Traçat meandriforme

Amb un coeficient de sinuositat superior a 1.5 degut a les corbes que desenvolupa la llera desplaçant-se en sentit transversal a la vall. Es caracteritza per una elevada asimetria de les seccions transversals. Es considera de caràcter Regular si el seu índex no supera el 1,7, Irregular per sota de 2,1 i Tortuós si supera aquest.

Els trams de llera amb les sinuositats més elevades corresponen a zones poc modificades i amb pendents més o menys suaus. El tipus de corbes poden ser molt diferents d'uns rius a altres, diferenciant-se en subtipus como els que s'han representat a continuació:

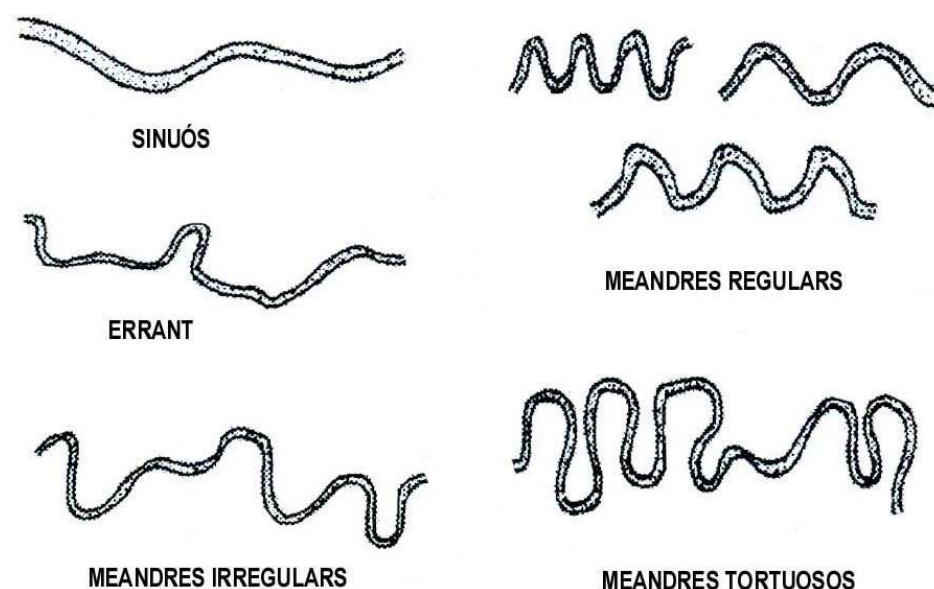


Figura 3: Tipus de corbes en traçats fluvials meandriformes

2.3.- Traçat sinuós

Existeix un tercer grup de lleres d'índexs intermedis amb el traçat confinat per motius estructurals. Els cursos fluvials travessen una zona muntanyosa formant congostos profunds. Els canvis de direcció d'aquests cursos es veuen coartats per la resistència a l'erosió del terreny (zones amb aflorament de substrat rocós). Malgrat tot, presenten una configuració prou natural per tenir valors de sinuositat prou elevats dins el model transicional.

2.4.- Traçat trenat

Es desenvolupa en trams de major pendent o quan la carga solida és elevada i es caracteritza per la formació d'un curs d'aigua ample i poc profund, que es divideix en varis braços deixant illes intercalades unint-se aigües avall i tornant-se a separar com a trenes.

A la naturalesa existeixen tot tipus de traçats i situacions intermèdies a les descrites. Els trams rectes són inestables a la natura i apareixen generalment en rius de petita envergadura i menor cabal. Els trams meandriformes se desenvolupen al augmentar la magnitud de la llera aigües avall, amb pendents suaus, mentre que els trenats corresponen a un ampli rang de cabals però sempre amb pendents elevades.

Existeix una relació que relaciona el traçat del riu amb l'erosionabilitat dels marges, de manera que els trams rectes corresponen als casos en que dita erosionabilitat es menor que la capacitat de transport de les aigües i aquestes no poden desplaçar-se lateralment, trobant una resistència a la erosió que pot veure's incrementada pel sistema radical de la vegetació.

En canvi els trams trenats, de llits més inestables, s'originen quan l'erosionabilitat de les ribes es gran i el riu divaga lateralment depositant en la llera l'excés de carga produïda quan perd capacitat de transport al tornant-se mes ample i menys profund. Els trams meandriformes es formen en casos intermedis respecte a la carga sòlida, on existeix un equilibri entre erosionabilitat i capacitat de transport.

Assumint la tendència natural dels rius a formar depòsits a un costat i altre de la llera, els meandres s'afavoreixen quant el pendent i el coeficient de forma, definit per amplada/profunditat són suficientment baixos, i que el traçat trenat o anastomosat correspon a parells de valors d'aquestes variables més elevades. Els trams rectes es donen solsament en els casos on el coeficient de forma és petit.

3.- SEDIMENTS I FORMA DEL LLIT

Des de el punt de vista d'anàlisi i estructura morfològica del riu, és necessari considerar els sediments presents a la llera, la seva naturalesa, granulometria i distribució.

Respecte a la naturalesa i origen dels mateixos, podem considerar dues fraccions: una que es troba representada en el llit del riu, i eventualment en moviment pels cabals majors durant un curt període de temps, en el que es denomina "carga de fons" i una altre fracció més petita procedent de l'erosió de les vessants i ribes de la llera que no està representada en el llit i sí en suspensió en l'aigua, efectuant recorreguts molt més llargs, constituint el que s'anomena "carga de rentat".

La mida del sediment te gran importància, dons determina la tensió crítica de la corrent que és capaç de posar-los en moviment, de manera que es mostra la relació entre la mida de les partícules i la velocitat de l'aigua necessària pel el seu moviment. Les partícules de major mida pesen més i ofereixen més dificultat al inici del seu moviment, mentre que la major resistència oferta por les més petites respon a la seva cohesió.

Els successius i continus processos d'erosió i sedimentació originen diferents formes de llits, amb una redistribució de partícules formant acumulacions mes o menys regulars.

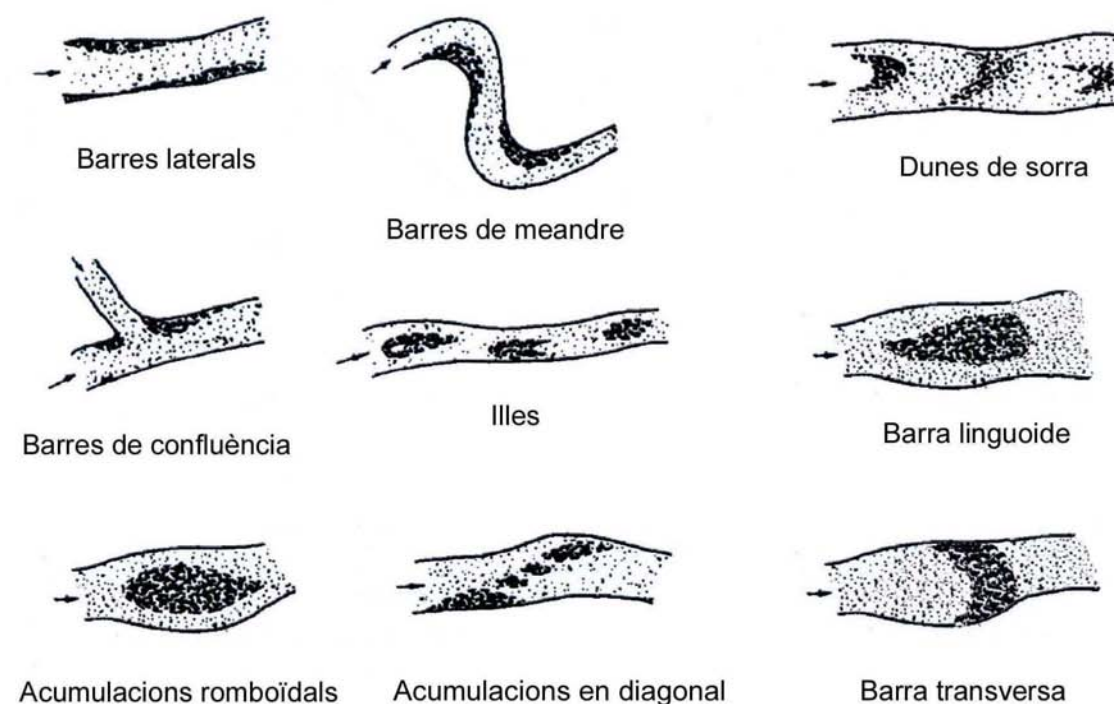


Figura 4: Diferents tipus d'acumulacions de sediments

En els trams o rius sorrencs es desenvolupen els denominats arrissats (*ripples*), dunes, llits plans o antidunes, en funció del tipus de règim dels cabals: En trams o rius de granulometria més grollera es formen barres de sedimentació a un cost i altre dels meandres (*point-bar*), o també acumulacions dintre de la llera formant seqüències de ràpids i rabeig (*riffles & pools*) que són molt evidents durant els cabals baixos quedant parcial o totalment cobertes pels cabals d'avinguda.

4.- PROCESSOS FLUVIALS

La morfologia de la llera descrita anteriorment, respon a la interacció del cabal líquid amb els materials erosionables del contorn i ribes del mateix. El balanç entre els processos d'erosió, transport i sedimentació efectuats donen lloc a les diferents formes, mides i traçats que s'observen.

Una variable fonamental en els processos fluvials es la velocitat de l'aigua i la distribució de la tensió d'arrossegament associada a la distribució de velocitats dins de la llera de tal manera que la velocitat de l'aigua varia en cada punt de la columna d'aigua, sent mínima en les proximitats del perímetre de la llera i màxima cap el centre de la secció.

Associada a una variació de la velocitat dins de cada secció i a una variació d'aquesta velocitat aigües avall, està la presència de fluxos secundaris o trajectòries helicoidals de les línees de corrent les quals tenen un significat especial en el desenvolupament de meandres i en la formació de ràpids i rabeigs dels trams rectes.

En el moviment de l'aigua intervenen dos factors o forces: la gravetat que actua en la direcció aigües avall i la fricció que s'oposa a aquest moviment. La relació resultant d'ambdues forces determina la capacitat de la corrent per erosionar i transportar sediments.

Experimentalment, s'ha comprovat que l'energia hidràulica de la corrent, en funció de la magnitud del cabal i de la superfície de la llera, està molt relacionada amb la força que presenta el riu en un determinat moment per a rectificar el traçat o secció imposada per la mà de l'home alterant-los o destruint-los quan no responen a la seva dinàmica natural.

Simultàniament, aquesta energia també està relacionada con la capacitat del riu per la seva pròpia recuperació, especialment quan en la llera existeixen sediments que puguin ser distribuïts per la corrent.

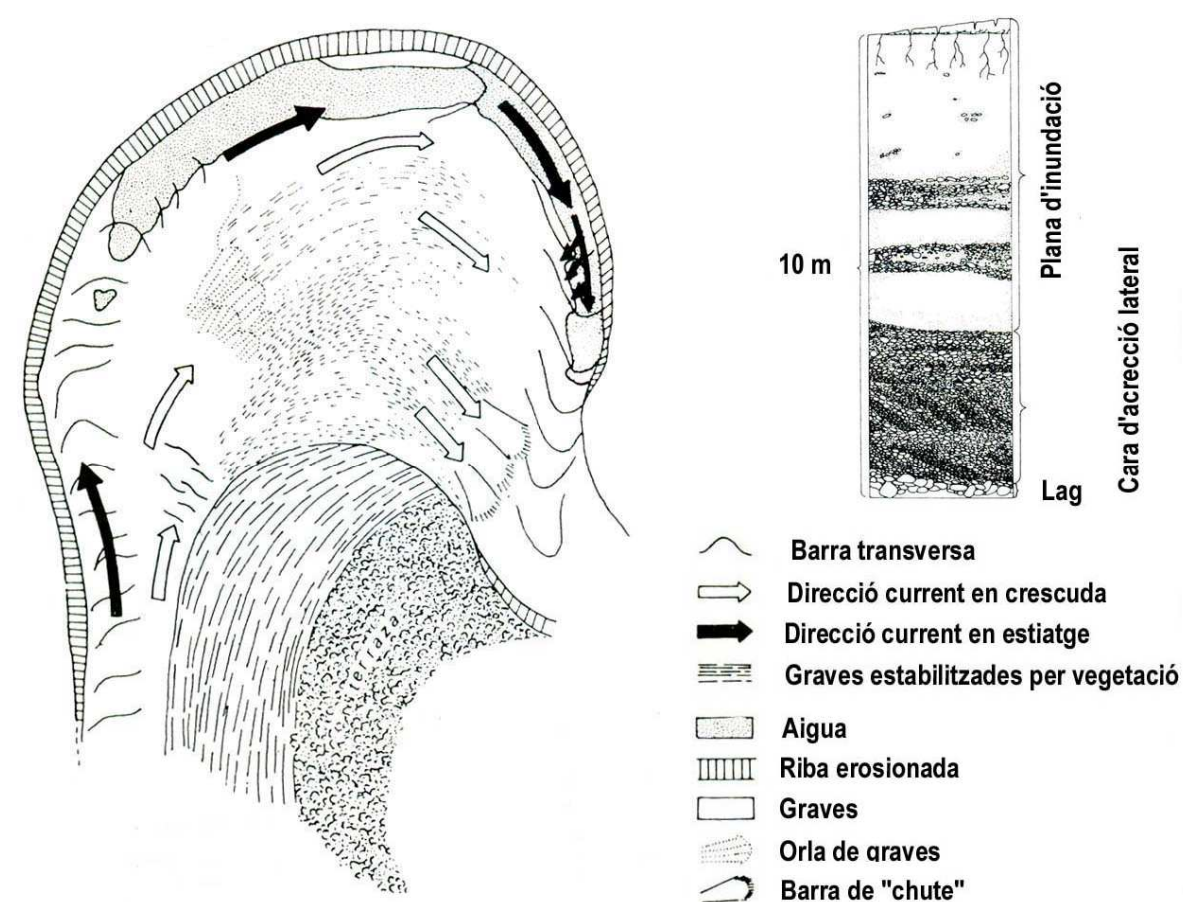


Figura 5: Diagrama de la distribució dels aspectes fisiogràfics

i direccions de flux en un meandre (Gustavson, 1978)

4.1.- Ràpids i rabeigs

Aquestes formacions són una constant de gran importància en la diversitat d'hàbitats i espècies que viuen en l'aigua. Els ràpids són zones molt productives pels macroinvertebrats i els rabeigs adquireixen especial importància al servir de refugi a nombroses espècies.

Una de les característiques més significatives en la seqüència de ràpids i rabeigs és el seu regular espaïament, una distància entre 5 – 7 vegades l'amplada de la llera. Els rabeig es localitzen en les poues (*pools*) on el riu és més profund i els ràpids (*riffles*) es centren en les seccions de més amplada i menor profunditat com s'aprecia en la figura.

Quan els cabals disminueixen, les variacions de profunditat i superfície mullada s'incrementen notablement, accelerant la velocitat de l'aigua per a mantenir la continuïtat, mentre que en els cabals elevats les variacions morfològiques i de velocitat s'atenuen arribant a interrompre's.

L'aparició de ràpids i rabeigs es veu afavorida per la formació de fluxos secundaris, associats a diferents tensions d'arrossegament i que determinen l'aparició de cèl·lules de flux convergent que

afavoreixen la soscavació de la llera en les poues. L'aparició de cèl·lules divergents afavoreixen l'acumulació de sediments en el centre del llit en els ràpids.

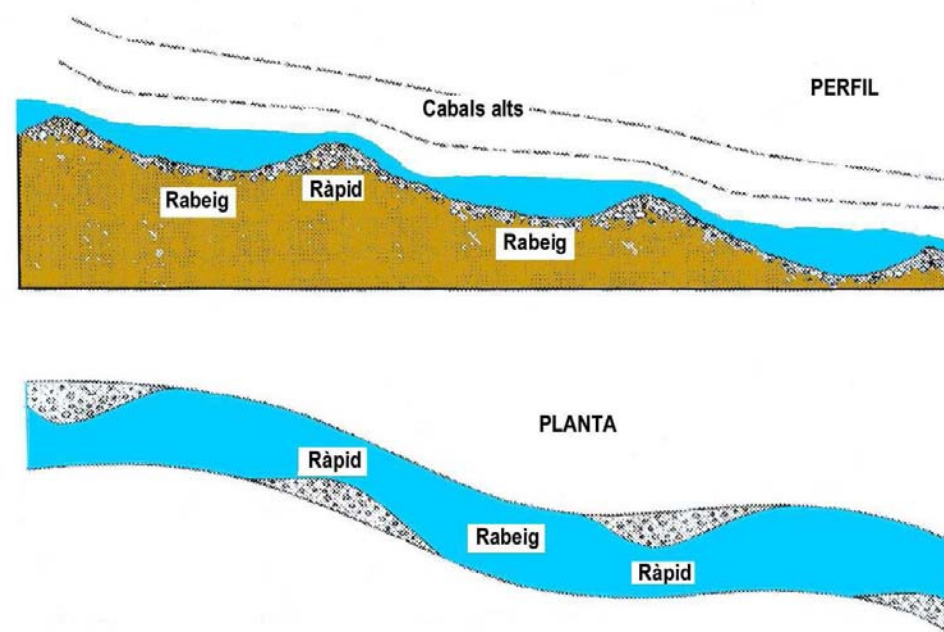


Figura 6: Perfil i planta de les zones de rabeig i ràpids

4.2.- Llindar d'erosió

El moviment de les partícules depèn de les seves característiques físiques: mida, forma, densitat, etc. i de la capacitat de l'aigua per la seva remoguda i transport. Les sorres són les més fàcilment erosionables. Les partícules més fines necessiten velocitats majors degut a la seva cohesió i partícules més grolleres necessiten majors velocitats degut al seu pes i mida.

S'inicia la sedimentació quan la velocitat és menor a la requerida per al seu transport pel corrent al inici del moviment, ressaltant el comportament de les partícules més fines quan es disgreguen i es mantenen en suspensió.

4.3.- Incisió de lleres

El procés d'incisió o encaixona-me'n de la llera es deu al desequilibri entre la capacitat de transport del corrent i el subministra de carga sòlida, de tal manera que, per a corregir aquest desequilibri, les aigües augmenten la seva carga sòlida agafant sediments del propi llit produint erosió del fons i encaixonant el cabal en rius progressivament més profunds. Una llera encaixonada així, apareix quan les forces erosives degudes a la concentració dels cabals superen la resistència dels materials per a on recorren.

Son moltes les causes que poden arribar a desencadenar el increment de les forces erosives, entre elles s'enumeren les següents:

- Per estrenyiment de la llera i per tant de la concentració de cabals.
- Augment de la pendent per a obres de canalització.
- Augment d'escorrenties i de cabals punta d'avingudes.

- Disminució de carga solida de cabals circulants.
- Canvi de la duresa del substrat.

La canalització o rectificació de rius es potser l'intervenció humana que més problemes ha causat provocant la incisió de lleres. Canalitzacions portades a terme mitjançant eixamplaments, aprofundiments, neteges, etc. Tot això provoca l'augment de la capacitat hidràulica de la llera augmentant així el radi hidràulic, el pendent i disminuint el coeficient de rugositat (*Manning*). Amb el conseqüent augment de la velocitat, i un notable increment de la tensió d'arrossegament, es produeixen erosions molt importants.

A continuació, es produeix un desnivell del llit respecte de les ribes que queden en alt fins que es supera el límit d'estabilitat i es produeix l'enfonsament i caiguda a la llera dels materials procedents de la desintegració dels marges del riu.

La caiguda de les ribes es produeix per gravetat després del seu descalçament i, amb el temps, la llera s'eixampla fins arribar a un punt on el material caigut no pot ser transportat pel corrent i la situació s'estabilitza.

4.4.- Canons

Els canons son geoformes resultants de la dissecció profunda d'una xarxa fluvial, acompanyada de processos de remoció en massa, com a conseqüència de l'efecte combinat de tectogènesis i canvis climàtics. S'ha comprovat que més del 80% dels trajectes dels rius en els canons tenen un control estructural, que pot manifestar-se be sigui a través o en el sentit longitudinal de la corrent. Les falles incideixen considerablement en el comportament de la xarxa hídrica, dins d'una conca.

Les geoformes típiques que son susceptibles de sectoritzar, i que poden variar en número segons l'estadi d'evolució del canó, es poden apreciar en la figura següent:

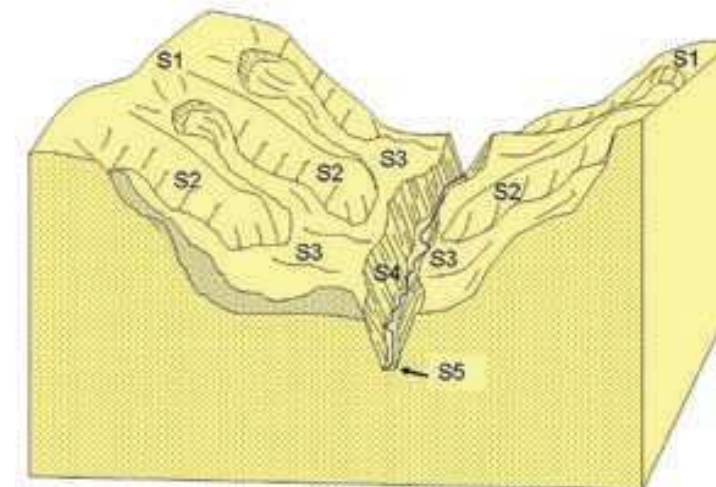


Figura 7: Sectors geomorfològics principals en un Canó : S1: carena de dissecció; S2: vessant convexa residual; S3: vessant còncaves de retrocés; S4: gorja; S5: llit del riu. (Serrato, 2007)

La carena (S1) fa referència a la part superior d'un sistema muntanyenc i divideix les aigües de conques veïnes.

El vessant és un pendent o superfície fortament inclinada d'un relleu que finalitza normalment en una gorja. Els fruits de l'erosió sobre aquesta són el seu modelat i evolució.

Les vessants residuals convexes (S2), tenen una configuració prominent i amb una extensió considerable, pendents molt escarpades d'àrea extensa. Aquestes vessants estan afectades per alguns moviments en massa de diferents tipus, especialment relacionats amb solifluxió generada per incendis se han desforestat.

Les vessant còncaves de retrocés (S3), són geoformes de topografia suau, forma còncava i configuració estreta, amb sòls profunds francs, de bona retenció d'humitat, alt contingut de matèria orgànica i fertilitat moderada encara que existeixen nombrosos fragments de roca en superfície. El qualificatiu de retrocés es refereix al continu avanç que fa la geoforma cap dalt a expenses dels processos de remoció en massa que es produeixen en les vessants residuals convexes.

El congost o gorja (S4) és relaciona amb una geoforma estreta de parets verticals o molt abruptes i que està directament influenciada per l'acció del riu que drena al canó. Aquesta circumstància determina que els sòls estiguin absents, donant lloc a un estrat rocós.

Els meandres encaixats o de vall són meandres antigament lliures, o divagants, que s'han encaixat en el mateix recorregut i perfil sense evolucionar sensiblement; aleshores és la vall la que descriu meandres.

4.5.- Inestabilitat lateral de la llera

El problema d'inestabilitat lateral està referit a l'erosió de les ribes lligades a un problema d'inestabilitat provocat per a processos de sedimentació en el llit. Això acaba amb un retraïment progressiu de les ribes donant lloc a un riu cada cop més ample i menys profund.

Els mecanismes d'erosió de les ribes poden ser deguts a processos de la pròpia corrent com en el cas anterior d'incisió de lleres; però també pot ser degut a una pèrdua de cohesió deguda al contingut d'humitat.

El primer cas pot actuar de dos formes: erosionant directament la riba i posant en moviment el material que constitueix les parets de la llera o socavant la base del talús per erosió del fons, incrementant el pendent del talús i l'alçada, provocant la caiguda per gravetat. En el segon cas, els processos erosius associats al excés d'humitat de les ribes depenen de les condicions climàtiques en general i del moviment de l'aigua a través del sòl en particular.

En un tram concret d'un sistema fluvial, en el que es produeixen aquests tipus d'erosió, es considera que poden ser deguts a alguns d'aquests factors o mecanismes:

- a.- Erosió directa de la base del talús per efecte del corrent. Això passa quan es dona un descens del nivell de l'aigua per sota de l'altura mitjana del talús.
- b.- Erosió del sòl de les ribes causada per escorrenties.
- c.- Lliscaments en sòls llimosos o sorrencs saturats.
- d.- Erosió del sòl per moviment d'aigua subterrània cap l'exterior del talús.
- e.- Erosió de la part superior o inferior de les ribes per efecte de l'onatge produït pel vent o pel pas d'embarcacions.

4.5.1.- Classificació dels tipus de ribes

Ribes de roca.- Molt estables i sotmeses a erosió gradual i ruptura intermitent de blocs per a canvis de temperatura.

Ribes de material no cohesiu.- Són una barreja de llims, sorres i graves. L'erosió es realitza partícula a partícula.

Ribes de material cohesiu.- Constituïdes per sòls amb alt contingut en argiles i minerals actius que determinen agregats. Són més resistents a la erosió superficial, però molt susceptibles de ruptura quan es produeix un descens del nivell de les aigües.

Ribes amb materials estratificats.- Generalment les més freqüents i on apareixen successives capes de estrats en quant a mida, permeabilitat i cohesió. L'erosió dependrà de la erosionabilitat dels materials de cada capa.

5.- DINÀMICA FLUVIAL

Dins de la dinàmica fluvial podem trobar les següents zones:

Plana al·luvial

Zona reblerta de sediments al·luvials o fluvials, que generalment presenta un conjunt de terrasses fluvials esglaonades, per a on ha circulat o circula actualment el riu.

Terrassa al·luvial

Es una superfície més o menys plana i horitzontal que constitueix part de l'antiga plana d'inundació del riu que, al aprofundir el riu, abandona aquesta posició quedant situada a un nivell més alt (1.5 a 2.5 metres) amb relació al nivell actual del riu. Els sediments de les terrasses són del període Quaternari.

Aquestes superfícies estan caracteritzada per presentar sòls ben drenats, profunds, de textures franc-sorrenques, distribució irregular de carboni orgànic i moderada fertilitat. Això junt a la seva topografia, fan que aquests terrenys siguin aptes per a l'agricultura i pel bestiar d'engreix.

Plana d'inundació

Plana fluvial subjecta als desbordaments provocats pel riu, la qual pertany generalment a la terrassa baixa, o a la que hi ha a l'altre costat de les motes (*Levéés*) fluvials. Esta formada per sediments de gra fi, que ha estat transportats en suspensió: llims i llims argilosos.

Illes

Són porcions de terres baixes (0.90 metres) rodejades d'aigua del riu per a tots els costats. Formen part de la plana fèrtil, situació que les fa especialment vulnerables ja que el riu les pot erosionar u ocupar total o parcialment; i presenten una capa edàfica suficient per a activitats agropecuàries.

Puig Testimoni

Elevació de terreny que forma un cim i sobresurt dels terrenys al·luvials circumdants en forma d'illa. Els seus materials són indicatius del subsòl i de les antigues ribes.

Riberes subactuals

Són zones baixes de sedimentació de sorra i llims, ubicades dins de la plana fèrtil, en el marge immediat a la llera del riu actual. El desenvolupament dels sòls és molt incipient i lo millor es restringir-ne el seu ús, influenciat també per la susceptibilitat d'aquestes geoformes a les inundacions.

Generalment, estan cobertes per herbassar i arbusts dispersos, amb una escassa capacitat de regeneració, degut a les limitades condicions ambientals.

Platges

Es tracta de les riberes actuals del riu, són les zones on es manifesta l'activitat actual del riu en el procés de sedimentació. Està ubicada en les corbes internes dels meandres i estan formades de soralls i pedregars. Donada la seva condició d'aportació continuada del riu, aquets llocs no presenten sòls ni vegetació.

Marmites de Gigant

Són microgeoformes formades pel fort pendent i velocitat del riu quan els materials transportats pel riu (roques i clastes) foraden la llera de forma còncava al girar arremolinats per la forte velocitat de l'aigua. Poden tenir des de uns pocs centímetres fins a varis metres de diàmetre.

Cubetes de decantació

Són zones baixes situades a les parts marginals de les ribes i terrasses. Presenten un alt risc d'inundació i retenen aigua per entollament.

Salts

És un canvi en el nivell del llit del riu el qual obeeix a canvis estructurals o efectes de sedimentació transitoris. Són desnivells que van d'uns pocs centímetres a varis metres. Quan és major d'un metre es considera com a cascada o caiguda d'aigua.

A continuació s'explica un exemple de recuperació d'aquesta zona de dinàmica fluvial en l'entorn de les Deús:

Les cascades de travertins de Les Deús de Mediona són depòsits travertínics que es formen en canvis bruscs de pendent, en part ocasionats per la precipitació inorgànica del carbonat al produir-se una nova descalcificació per la turbulència de l'aigua i en part per una acreció biològica que atrapa al carbonat. Les podem trobar de totes les mides, alçades i formes, amb depòsits moderns, actius o passius, o depòsits antics més o menys erosionats. En els depòsits moderns actius podem veure dos sistemes d'acreació ben diferents: a) progressiva colonització de la molsa i la seva posterior mort i calcificació i b) acumulació de gramínies que rere la seva mort provoquen la formació d'una falsa caverna i la generació de falses estalactites.

En el primer cas d'acreació, el gruix del depòsit està constituït per molsa, que és una planta sapròfita que s'alimenta dels seus congèneres més antics. Sobre la seva superfície es produeix una població de diatomees, filaments d'algues blaves-verdes i cianobacteris que inhibeixen la fotosíntesi de la molsa, forçant-la a generar nous brots. Les diatomees capturen els cristalls de calcita i es produeix una precipitació inicial, que va seguida d'una massiva precipitació, incrementant-ne l'espessor de la coberta calcària. Aquestes poblacions són estacionals i al hivern no es produeix la acreció de cristalls, però a l'hivern es produeix una precipitació inorgànica, litificant el travertí, reduint la seva porositat i creant un sòl endurit per la propera colonització de molsa en primavera, degut a la percolació d'aigües supersaturades.

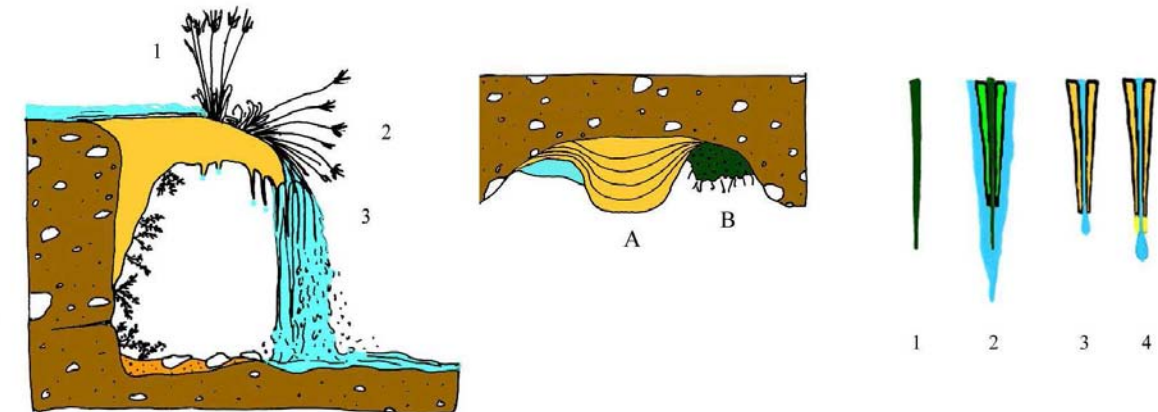


Figura 8: Progressió d'una cascada travertínica i la formació de falses estalactites

Las gramínies constitueixen el segon cas d'acreació. En els nombrosos recons de la cascada queden llavors que al germinar formen frondoses mates (1 de la Fig.) que al secar-se, o durant una forta avinguda, es tomben i se situen en el front de la cascada (2 de la figura), quedant submergides dins de l'aigua (3). És en aquest estadi quan es desenvolupen les falses estalactites, en quatre fases, en funció de la permanència de les restes vegetals i la lliure circulació d'aigua pel seu interior, funcionant posteriorment com a veritables estalactites:

- La tija de gramínia queda submergida dins l'aigua
- La tija queda embolcallada per una capa d'algues.
- Es produeix la calcificació de la capa d'algues, junt amb la putrefacció de la tija de la gramínia.
- S'inicia la circulació d'aigua pel interior de la falsa estalactita, creixent posteriorment per la punta com una estalactita verdadera.

Las cascades amb depòsits travertínics antics han sofert una erosió considerable. En aquests llocs és possible apreciar les diferents laminacions causades per cada efecte estacional i tota la seqüència de creixement i desenvolupament dels depòsits de cascada travertínica: precipitació de carbonat en la roca, colonització per molsa i les seves acrecions, la participació de les gramínies per accelerar el seu creixement i formar "grutes" dins dels depòsits.



Fotografia 1: Depòsits de travertins corresponents a una cascada fòssil, mostrant les successives acrecions de les formacions de molsa i les de gramínies

Aquests depòsits travertínics antics poden ser colonitzats de nou, dissenyant una petita xarxa de reg en el seu coronament, i recuperar un espai que ràpidament es degrada.

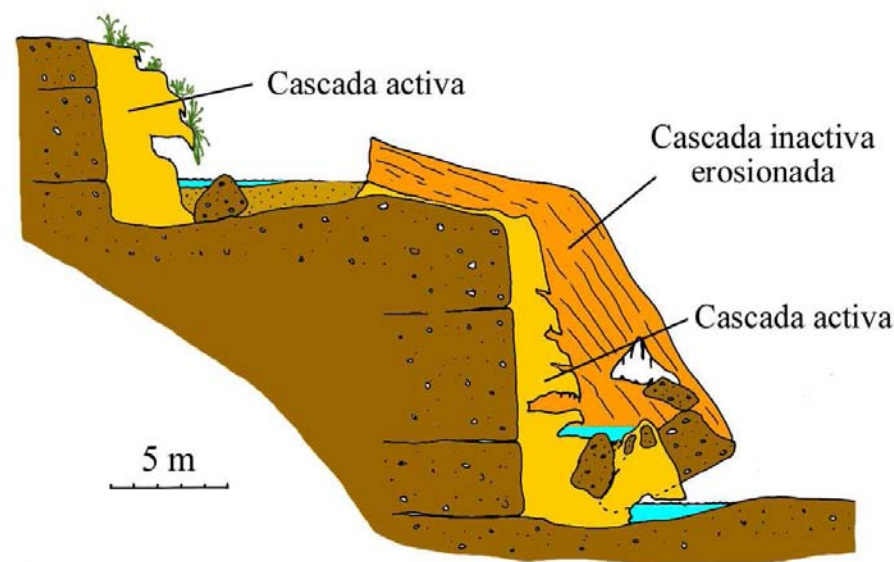


Figura 9: Reactivació d'una cascada travertínica

Meandres abandonats inundats

El procés d'estrangulació dels meandres d'un riu pot generar meandres abandonats. Corresponen a trams del llit d'un riu on la corba d'un meandre obert o tancat ha estat tallada o aïllada

per la corrent en escurçar el seu curs, incrementa localment el seu pendent . El tamponament dels seus extrems es ràpid i te lloc per acumulació de sediments del propi llit, formant un llac decreixent.

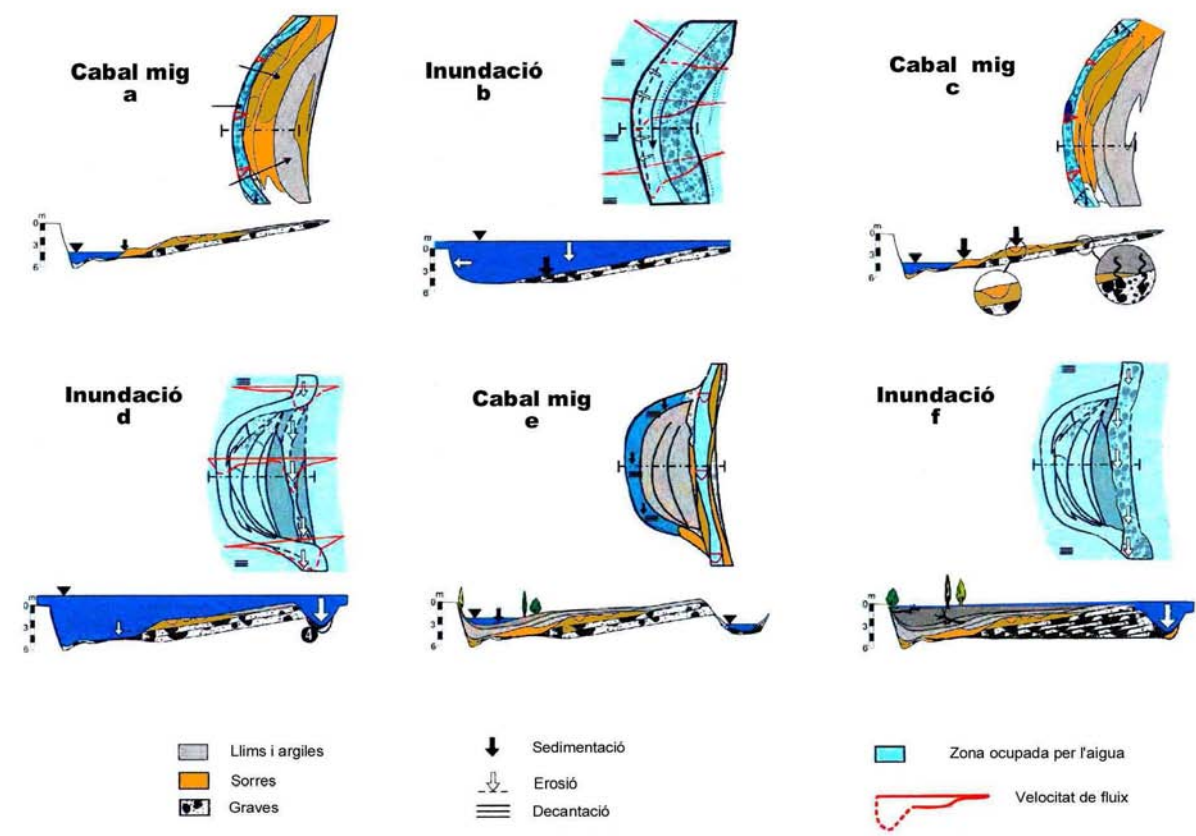


Figura 10: Procés d'abandonament i reblert d'un meandre abandonat. Modificat de Uribe Larrea (2009)

B.- RIUS I TRAMS CONSIDERATS

L'estudi dels rius Bitlles- Riera de Mediona, Lavernó i Anoia ha quedat delimitat als termes municipals dels ajuntaments de Mediona, Sant Sadurní d'Anoia, Sant Pere de Riudebitlles, Subirats, Sant Quintí de Mediona i Torrelavit. (veure esquema adjunt), pel que en alguns rius no s'ha pogut estudiar la capçalera dels mateixos, molt evident en el cas de l'Anoia, i en altres ha quedat molt esbiaixat al formar-se en capçalera per v ries corrents d'aigua que no s'han considerat com en el cas de Lavernó.

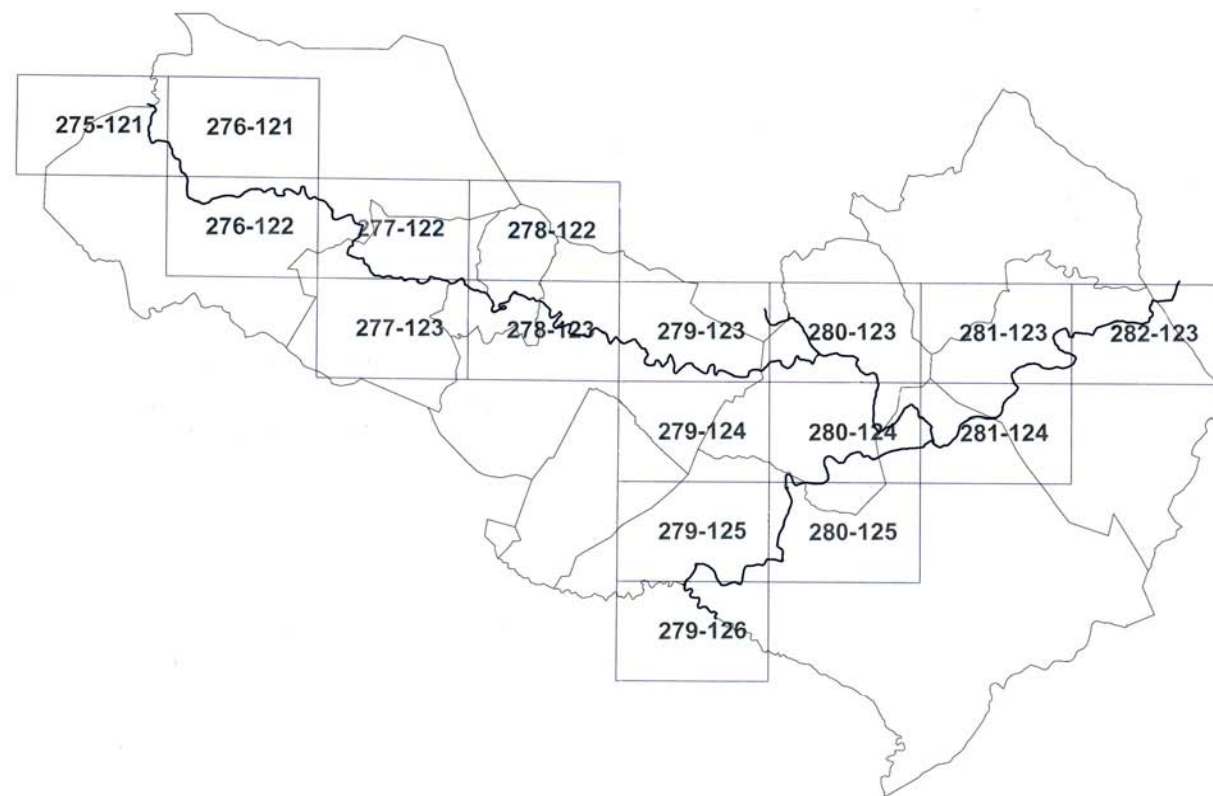


Figura 11: Esquema de localització dels diferents fulls dels trams considerats

Com s'ha indicat en capítols anteriors, els traçats fluvials estan fortament condicionats per les característiques estructurals i geològiques del terreny per on transcorren. Els trets més característics són els següents:

1.- GEOLOGIA REGIONAL

La zona estudiada bàsicament se situa en la denominada depressió del Vallès - Penedès, on la Riera de Mediona travessa la serralada prelitoral per a endinsar-hi, mentre que Lavernó i Anoia discorren totalment per a ella. En l'Annex 1: Mapes geològics es presenten els mapes geològics de cada zona estudiada.

La depressió Vallès-Penedès està bordejada per les serralades prelitoral i litoral d'orientació NE-SO al igual que les fractures que les delimiten. Dins de la cubeta, aquestes fractures també tenen el seu reflex, així com les seves conjugades, resultant 4 famílies principals de fractures que condicionaran el traçat del riu i dels afluents (NE-SO; NNE-SSO; NO-SE i NNO-SSE).

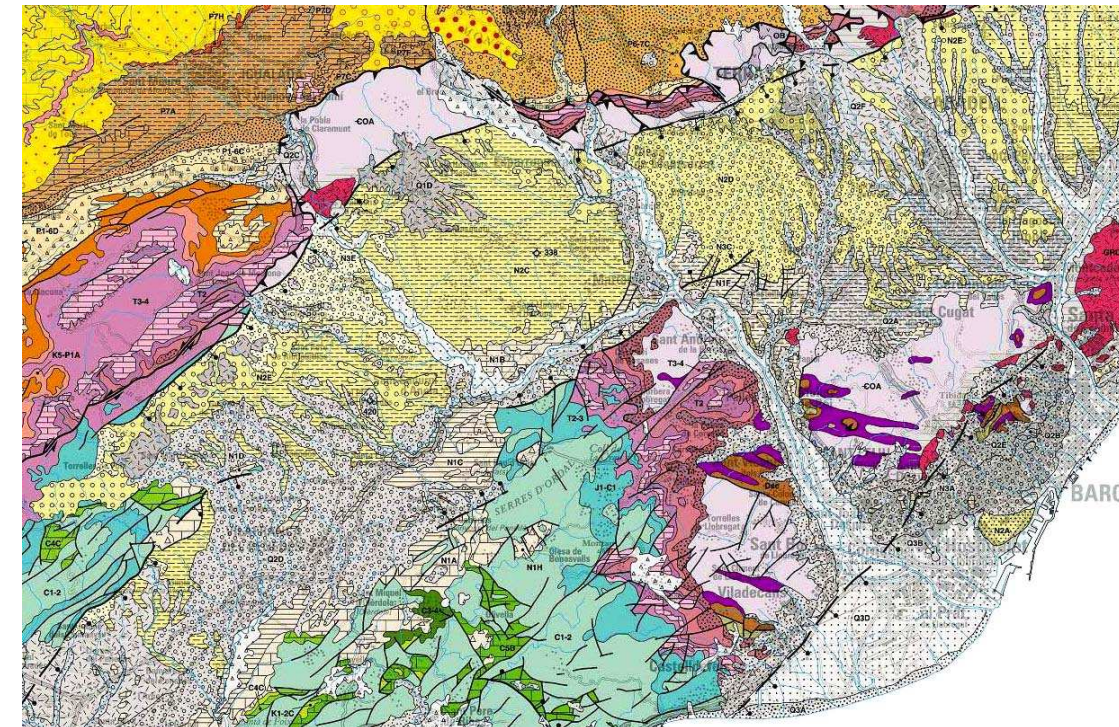


Figura 12: Trets estructurals i geològics bàsics de la zona estudiada. Cartografia 1:250.000 ICC

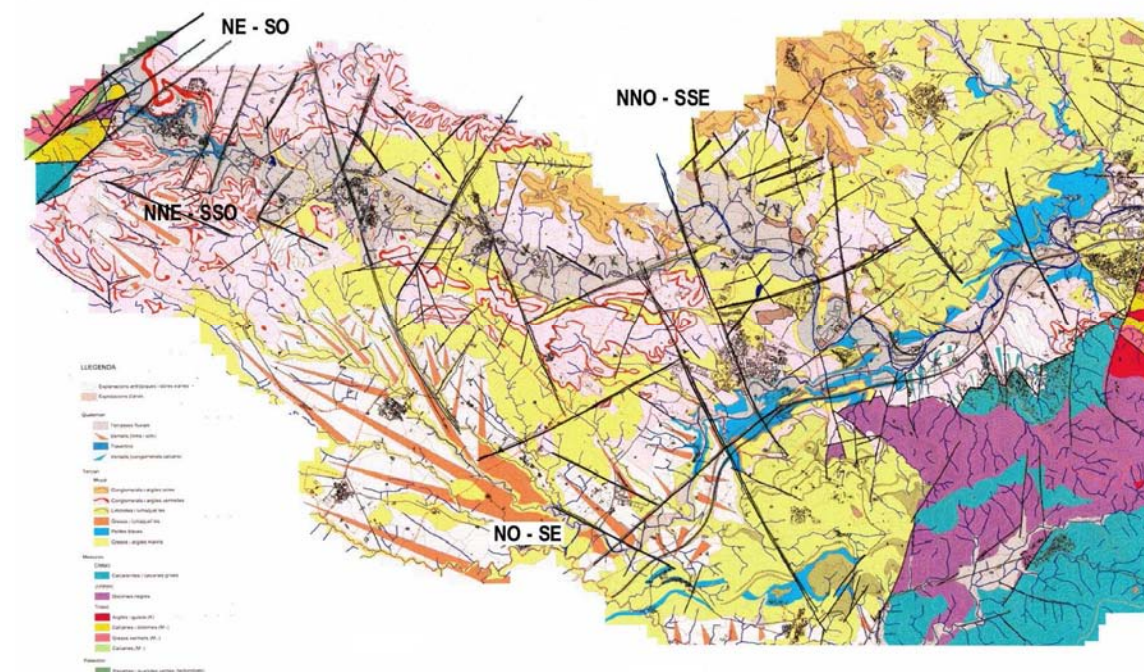


Figura 13: Representació esquemàtica de les 4 famílies de fracturació principal

La Riera de Mediona - riu de Bitlles travessa els materials triàsics de la serralada prelitoral, *Muschelkalk i Keuper*, amb poca plana al·luvial desenvolupant-se pràcticament sobre el substrat. Posteriorment, arriba a la depressió del Penedès travessant els materials terciaris que formen una seqüència de materials que ja pertanyen a la depressió del Vallès-Penedès. Corresponen, en primer lloc, a les fàcies del Miocè superior, amb passades argiles i gresoses que presenten estratificacions creuades i obliqües, a continuació fàcies perideltaiques del Miocè inferior, s'interpreta que la successió de materials és deguda a una fase regressiva. Conflueix amb l'Anoia un cop ha passat Sant Sadurní d'Anoia.

La capçalera de Lavernó és bastant complexa, amb una munió de torrenteres que conflueixen i a la zona de Ca l'Escuder ja pren el nom de Riera de Lavernó. Travessa els materials limolítics miocens marins, amb algunes intercalacions de lumaquel·les, i les petites blaves fins a la seva confluència amb l'Anoia.

Tant el riu Anoia com el Riu de Bitlles i Lavernó generen una sèrie de materials al·luvials quaternaris, els quals soscaven el substrat Miocè, principalment. Un cop passat Sant Sadurní d'Anoia, el riu Anoia va meandrejant per sobre dels materials al·luvials que ha dipositat damunt del Miocè.

2.- CARACTERITZACIÓ

Un dels paràmetres més característics d'un riu és la seva pendent en el tram longitudinal considerat, que en bona mesura també condiciona el traçat del mateix. En les figures següents s'ha representat el seu Perfil Longitudinal amb la indicació dels diferents sectors diferenciats.

La riera de Mediona – riu de Bitlles en el sector 2 presenta una disminució considerable del pendent que coincideix amb el tram urbà de Mediona. En el sector 3 es torna a incrementar i en el 4 es recupera la pendent anterior fins al 7, els meandres tortuosos de l'entrada de Sant Pere, que novament disminueix per recuperar-se en el 8, tram urbà de Sant Pere, i suavitzant-se en els següents, amb un pendent constant fins arribar a l'Anoia.

El desnivell entre els extrems és de 335 m, que per un recorregut de 25.140 m resulta un pendent mitjà del 1.3 %, però presenta trams que es comporten com a rius torrencials (>1,5%). El seu traçat respon a un coeficient 1.38, resultant un riu sinuós que presenta trams meandriformes irregulars.

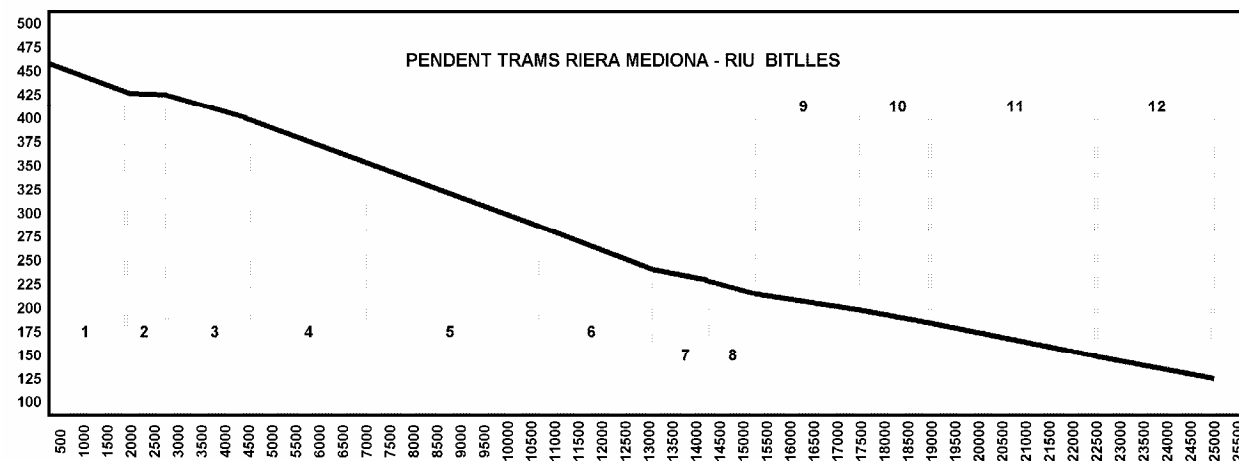


Figura 14: Perfil longitudinal de la Riera de Mediona – Riu de Bitlles, amb els diferents sectors individualitzats

Lavernó, rere un fort pendent en el tram 1, presenta un progressiu disminució del pendent en els trams 2 i 3, recuperant-se una mica en el 4 i incrementant-se en el 5 per a suavitzar-se novament en el 6 fins a la confluència amb l'Anoia. Aquets canvis responen al pas de la zona de capçalera a la del curs fluvial pròpiament dit.

El desnivell entre els extrems és de 81 m, que per un recorregut de 11.650 m resulta un pendent mitjà del 0.7 %. El seu traçat respon a un coeficient 1,3 resultant un riu sinuós que presenta trams meandriformes.

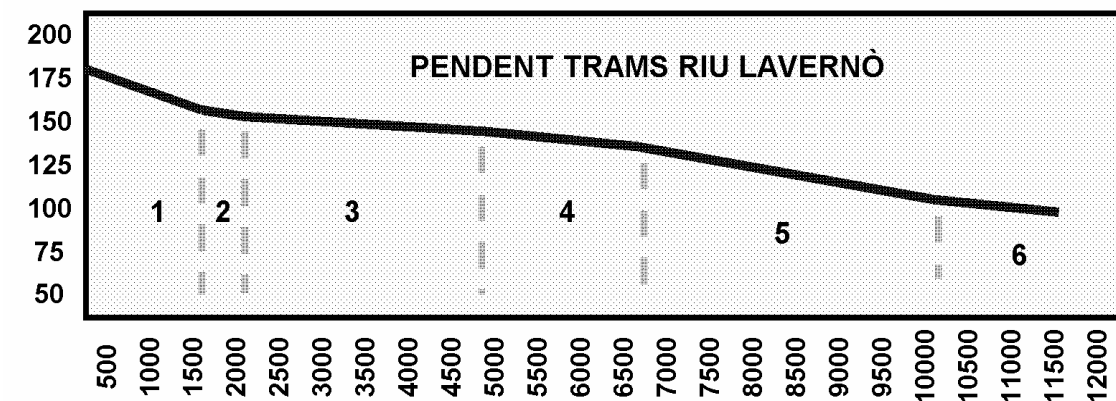


Figura 15: Perfil longitudinal de la riera Lavernó, amb els diferents sectors individualitzats

L'Anoia és de pendent molt més suau que en els rius anteriors, aquesta és bastant uniforme en els trams considerats, existint una petita davallada del mateix en el tram 2, tot coincidint amb el tram menys alterat antròpicament.

El desnivell entre els extrems és de 38 m, que per un recorregut de 8.900 m resulta un pendent mitjà del 0.4 %. El seu traçat respon a un coeficient 1.4, resultant un riu sinuós que presenta trams meandriformes que han estat suprimits per l'acció del home.

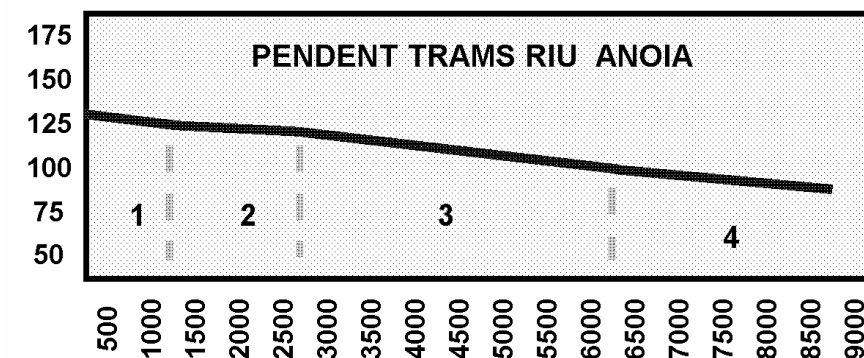


Figura 16: Perfil longitudinal de l' Anoia, amb els diferents sectors individualitzats

3.- TRAMIFICACIÓ FLUVIAL

S'ha de realitzar una bona tramificació del curs fluvial en sectors, quant més petits siguin millor, ja que major serà el detall de l'escala de treball i més correcta l'avaluació. Atenent a aquesta primícia, s'ha tramificat els rius en funció del seu traçat, de les característiques estructurals i geològiques i dels diferents afluents que poden modificar les condicions hidrològiques. El resultat ha estat el següent.

3.1.- Riera Mediona- Bitlles

S'ha tramificat en 12 sectors, veure fitxes en annex:

- B1: del Torrent de Can Poc (383.257 - 4.594.709 - 459) al Torrent de la Masia (383.879 - 4.593.418 – 429). Longitud del recorregut: 1,9 km. Distància recte: 1,4 km.
- B2: fins la Rasa de Cal Marquès (384.030 - 4.592.635 – 425). Longitud del recorregut: 842.3 km. Distància recte: 797.7 km.
- B3: fins Torrent de Guinyoles (385.701 - 4.592.787 - 394). Longitud del recorregut: 1,8 km. Distància recte: 1,7 km.
- B4: fins Santa Anna (387.368 - 4.592.266 – 358 m. Longitud del recorregut: 2,5 km. Distància recte: 1,8 km.
- B5: fins Torrent innominat de la Bòria (389.282 - 4.590.693 – 285 m). Longitud del recorregut: 3,7 km. Distància recte: 2,5 km.
- B6: fins Torrent d'en Guilló (391.043 - 4.589.942 – 238 m). Longitud del recorregut: 2,5 km. Distància recte: 1.9 km.
- B7: fins Els Quatre Camins (391.604 - 4.590.354 – 228 m). Longitud del recorregut: 1.1 Km Distància recte: 700 m.
- B8: fins Paperera Sabater (392.382 - 4.589.937 – 219 m). Longitud del recorregut: 1 km. Distància recte: 900 m.
- B9: fins Pont dels Mussons (393.597 - 4.589.473 – 196 m). Longitud del recorregut: 2.2 km. Distància recte: 1.3 km.
- B10: fins Torrent del Salt del Matxo (394.590 - 4.588.986 – 184 m). Longitud del recorregut: 1,5 km. Distància recte: 1,1 km..
- B11: fins Torrent innominat Maset d'en Cardús (396.552 - 4.588.445 - 149). Longitud del recorregut: 3,5 km. Distància recte: 2,0 km.
- B12: fins Anoia (398.568 - 4.588.905 – 124). Longitud del recorregut: 2,6 km. Distància recte: 2,1 km.

3.2.- Lavernó

S'ha tramificat en 6 sectors, veure fitxes en annex:

- L1: del inici (396.127- 4.582.787- 179) al Torrent de Santa Fe (395.402 - 4.583.591 – 158). Longitud del recorregut: 1,6 km. Distància recte: 1,1 km
- L2: fins el Torrent de Can Bas (395.677 – 4.584.54 – 154). Longitud del recorregut: 557,6 m. Distància recte: 538,7 m
- L3: fins el Torrent de la Bruixa (397.666 – 4.584.140 – 1429. Longitud del recorregut: 2,7 km. Distància recte: 2,0 km

- L4: fins el Torrent de Cal Serra (397.767 – 4.585.819 – 134). Longitud del recorregut: 1,9 km Distància recte: 1,7 km
- L5: fins el Viaducte AVE (399.786 – 4.586.452 – 108). Longitud del recorregut: 3,4 km. Distància recte: 2,2 km
- L6: fins l'Anoia (401.175 – 4.586.879 – 98). Longitud del recorregut: 1,5 km. Distància recte: 1,4 km

3.3.- Anoia

S'ha tramificat en 4 sectors, veure fitxes en annex:

- A1: del Torrent de Santa Creu (397.870 - 4.589.717 - 130) al Riu de Bitlles (398. 568 - 4.588.905 – 124). Longitud del recorregut: 1,2 km. Distància recte: 1,1 km
- A2: fins el Torrent de Can Catassús (399.715 – 4.588.429 – 118). Longitud del recorregut: 1,5 km. Distància recte: 1,2 km
- A3: fins la Riera de Lavernó (401.175 – 4.586.879 – 98). Longitud del recorregut: 3,6 km. Distància recte: 2,1 km
- A4: fins el Torrent de Cal Senyoret (402.692 – 4.587.402 – 92). Longitud del recorregut: 2,6 km Distància recte: 1,9 km

4.- PUNTS D'OBSERVACIÓ TEMÀTICA

El treball de camp desenvolupat tenia com a finalitat establir una tramificació dels rius Mediona- Bitlles, Lavernó i Anoia i determinar una sèrie de punts d'interès en aquelles zones que presenten processos morfodinàmics com nivells d'erosió i de sedimentació importants.

En termes generals, un procés morfodinàmic és un esdeveniment natural mitjançant el qual una geoforma és afectada o modelada en algunes de les seves parts, bé sigui per acció de l'aigua, del vent o de la gravetat, ja sigui per un procés natural o per l'acció antròpica.

Els processos morfodinàmics es produeixen majoritàriament en el tram on el riu abandona un canó, donat que el substrat de la gorja està compost de roca molt dura i consolidada, molt difícil d'erosionar.

La morfologia de la llera d'aquests rius, respon a la interacció del cabal líquid amb els cabals erosionables del contorn i ribes del mateix. El balanç entre els processos d'erosió, transport i sedimentació efectuats, donen lloc a les diferents formes, mides i traçats que s'observen en l'actualitat.

Una variable fonamental en aquests processos és la velocitat de l'aigua en els seus diferents trams. Associada en aquesta variació de la velocitat de aquestes seccions, està la presència de fluxos secundaris i trajectòries helicoidals de les línies de corrent les quals influeixen en la generació de meandres i en la formació de rapits i rabeig importants per a els sistemes biòtics existents en el riu.

Aquesta velocitat i volum d'aigua està molt condicionada per les defenses laterals, esculleres i murs, per les repeses i les rescloses amb els canals laterals de desviament de l'aigua, juntament amb la nova aportació d'aquests canals aigües avall i de les depuradores.

L'altre variable és l'efecte del control de la vegetació sobre la erosió fluvial. La cobertura vegetal fa disminuir l'aportació de sediments en suspensió a la font hídrica, el que incideix en la disminució del pes específic de la corrent i per tant la seva tensió tractiva.

El control que la vegetació presenta sobre l'escorrentia és molt significatiu, ja que millora les condicions edàfiques d'infiltració, generant un major suport, principalment pel efecte de les arrels. La presència de cobertura vegetal circumdant a les ribes, genera un efecte primordial de control de l'erosió, especialment disminueix els processos d'erosió fluvial lateral, desploms i sedimentació. En aquest sentit, és necessari procurar el millorament de les condicions ambientals de la conca, s'inicien labors de restauració i protecció de les ribes, especialment en aquells llocs que es trobin més desprotegits i que siguin més susceptibles a l'erosió fluvial.

Els processos morfodinàmics trobats durant els treballs de camp han estat:

- **Erosió fluvial lateral**

Consisteix en l'efecte de tall de l'aigua i els seus sediments en la base o zona de contacte d'una geoforma, originant un soscavament.

Els processos d'erosió depenen de variables tals com la velocitat del riu, la mida de les partícules d'arrossegament i la susceptibilitat o vulnerabilitat de les ribes, la qual depèn de la composició del sòl, el substrat i la cobertura terrestre que serveix d'ancoratge o lligam del substrat que la suporta.

En aquest sentit, les activitats de l'home en les terres del voltant, es constitueix en un factor fonamental en l'erosivitat del riu.

- **Desploms**

Son els col·lapses dels sòls o substrat que succeeixen en les ribes desestabilitzades per l'acció de l'erosió fluvial. Aquestes depenen de la vulnerabilitat del substrat o sòls i el poder d'ancoratge que ofereixi la vegetació.

- **Erosió de la llera**

És el progressiu encaixament del riu dins dels seus propis límits, ocasionant meandres de vall o canons.

- **Erosió d'infraestructures**

La pròpia dinàmica fluvial pot arribar a afectar a les infraestructures presents a la llera o al mirar aquesta de restablir el seu propi equilibri quan ha estat modificada artificialment per l'acció de l'home

- **Sedimentació**

La sedimentació succeeix en sectors on la velocitat del riu es menor, ocasionant que les partícules arrastrades i que venen en suspensió se sedimentin pel pes de les mateixes en ambients més tranquils.

- **Microformes**

Corresponen a marmites de gegant i caigudes d'aigua / ràpids.

**Estudi de la vegetació de ribera
i de la qualitat del bosc de ribera**

INTRODUCCIÓ

La riera de Mediona, el riu Bitlles, el riu Anoia i el riu Lavernó formen part dels ecosistemes fluvials més rellevants de la comarca de l'Alt Penedès. Per aquest motiu és important conèixer el seu estat actual i els impactes i pressions a les que es troben sotmesos. D'aquesta manera es poden dirigir les actuacions més adequades en cada cas i aconseguir un bon estat de l'aigua a través de mesures hidrològiques, ecològiques, econòmiques i socials tal com determina la Directiva Marc de l'Aigua (DMA).

Per tal de conèixer aquest estat actual es realitza una diagnosi inicial consistent en determinar el seu estat ecològic, és a dir, comprovar la qualitat de l'estructura i del funcionament d'aquests ecosistemes. En aquesta diagnosi prenen rellevància els aspectes biològics i també els hidromorfològics juntament amb els indicadors fisicoquímics.

De tots els protocols d'avaluació de l'estat ecològic dels ecosistemes aquàtics que ha elaborat l'ACA s'ha decidit utilitzar el protocol que avalua la qualitat hidromorfològica dins del protocols dirigits als rius.

La caracterització de la qualitat hidromorfològica segons la Directiva Marc de l'Aigua, inclou l'avaluació de l'estructura física (morfometria fluvial i estructura del bosc de ribera), així com el règim de cabals associats als ecosistemes fluvials. La hidromorfologia és la base de qualsevol sistema fluvial, ja que és un element que estructura les comunitats i processos biològics que es donen en el sistema. En la mesura de la qualitat hidromorfològica s'utilitzen diferents paràmetres com són el règim hidrològic, la continuïtat fluvial i les condicions morfològiques.

En aquest avantprojecte es volen identificar punts que siguin d'especial interès segons diferents criteris. En aquest cas s'ha considerat la vegetació de ribera i la seva potencialitat. Dins de l'àmbit d'estudi de l'avantprojecte interessa la diagnosi de l'estat inicial, l'estructura de la zona de ribera així com la potencialitat de la vegetació de la zona del bosc de ribera per saber des de quines condicions es parteix. Per tant, s'ha escollit un protocol de diagnosi centrat en les condicions morfològiques i l'anàlisi de vegetació de ribera.

Anteriorment s'han arribat a plantejar diferents paràmetres que es podrien avaluar i utilitzar com a criteris però que no són tan adequats en el cas concret d'aquest projecte com ho és la vegetació de la zona de ribera. Es tracten dels paràmetres fisicoquímics i biològics de l'aigua. En aquest cas no es considera que siguin objectius per avaluar la importància de l'indret ja que a causa dels diferents abocaments al llarg dels diferents cursos fluvials s'empobreix la qualitat de l'aigua i ja es parteix d'un estat fisicoquímic pobre en alguns punts.

D'aquesta manera s'ha valorat el nivell de qualitat de les condicions morfològiques aplicant el protocol de la Qualitat del Bosc de Ribera (QBR) en trams dels rius, incloent trams urbans, obtenint d'aquesta manera el valor que reflecteix l'estat ecològic del bosc de ribera.

METODOLGIA

● Protocol de l'Índex de Qualitat de Bosc de Ribera (QBR)

Per determinar l'estat ecològic de les riberes dels trams fluvials estudiats (Riera de Mediona, Riu Bitlles, Anoia i Lavernó) s'ha aplicat un índex que té en compte les condicions morfològiques i l'estructura de la

zona de ribera. Es tracta de l'Índex de Qualitat de Bosc de Ribera (Munné et al. 1998a; 1998b) inclòs en els protocols d'avaluació de qualitat hidromorfològica requerits per complir amb els objectius marcats per la Directiva Marc de l'Aigua que tenen la finalitat de permetre i complementar l'anàlisi de la qualitat integral del sistema (l'estat ecològic). L'anàlisi del QBR en aquest estudi s'ha fet amb els protocols i fulls de camps que incorporen algunes modificacions respecte els originals, les quals han permès l'adaptació de l'Índex a la totalitat de condicions hidrològiques i ripàries pròpies de l'àmbit mediterrani.

L'Índex de Qualitat de Bosc de Ribera (QBR) és d'aplicació ràpida i senzilla, que integra aspectes biològics i morfològics del llit el riu i la seva zona inundable i els utilitza per avaluar la qualitat ambiental de les riberes i, per tant, el grau d'alteració de la zona de ribera.

Per desenvolupar aquest índex en primer lloc s'ha seleccionat una àrea d'observació la qual té unes riberes representatives de la massa d'aigua. És necessari considerar la totalitat de l'amplada potencial del bosc de ribera per tal de calcular el QBR.

S'estructura en quatre blocs independents, cada un dels quals valora diferents components i atributs del sistema:

- El grau de coberta vegetal de les riberes

Determina quin percentatge de les riberes té cobertura vegetal, comptabilitzant totes les espècies excepte les de cicle anual. Es tenen en compte, doncs, arbres, arbustos (tant petites mates com grans arbustos), lianes, canyes i herbàcies no anuals. Es consideren ambdues parts del riu conjuntament. S'avalua el grau de cobertura tan sols de les riberes excloent-ne les ribes i el llit baix.

Ens interessa puntuar la cobertura del terreny per part de la vegetació sense tenir en compte la seva estructura vertical, que es puntua a l'apartat següent. Es destaca en aquest bloc el paper de la vegetació com a element estructurador de l'ecosistema de ribera.

En aquest mateix bloc de l'Índex es valora la connectivitat entre les riberes i els sistemes forestals adjacents. D'aquesta manera s'incorpora una mesura de la continuïtat lateral de l'ecosistema fluvial.

- L'estructura vertical de la vegetació

La puntuació es realitza segons el percentatge de cobertura d'arbres i arbusts. Valora la complexitat estructural de les àrees de la ribera on existeix cobertura de vegetació, no sobre la totalitat de les riberes. Aquesta complexitat pot ser causa d'una major biodiversitat animal i vegetal de la zona. Té en compte el percentatge d'arbres i arbusts, la discontinuïtat entre les taques de vegetació i l'existència de sotabosc. Es consideren les riberes d'ambdós marges.

Elements com la linealitat en els peus dels arbres (síntomes de plantacions), o les cobertures distribuïdes no uniformement i formant taques es penalitzen en l'Índex, mentre que la presència d'helòfits i arbusts a la riba i la interconnexió entre arbres i arbusts a la ribera es potencien.

- La qualitat i la diversitat de la coberta vegetal

Es té en compte la diversitat d'espècies del bosc de ribera ponderada pel tipus geomorfològic del sistema. En riberes estretes i de fort pendent s'exigeix menys diversitat que en riberes planes i extenses per un mateix nivell de qualitat.

Es valora la presència d'espècies autòctones tant arbòries com arbustives presents a la riba i la ribera i es penalitza l'existència d'al·lòctones. També es tenen en compte aspectes com la continuïtat longitudinal d'una franja de bosc al llarg del canal fluvial, és a dir, els boscos en forma de túnel al llarg del riu fan augmentar la puntuació depenent del seu percentatge de recobriment al llarg del tram estudiat. La disposició de les diferents espècies arbòries en bandes paral·leles, és a dir en grups que es succeeixen de més a prop a més lluny de l'aigua, puntuen augmentant el valor de l'índex. La diversitat d'espècies arbustives autòctones millora la puntuació.

Aquelles espècies introduïdes a la zona i naturalitzades penalitzen en aquest bloc de l'índex. La penalització és més forta quan es troben formant comunitats, i menor si es troben tan sols de forma aïllada.

L'existència d'infraestructures humanes a la zona de ribera o la presència d'abocadors o acumulacions de deixalles fan baixar la qualitat i per tant també la puntuació. No es tenen en compte les estructures o construccions de dimensions molt reduïdes ni tampoc aquelles que estan completament naturalitzades i integrades en la vegetació. La presència de deixalles disperses fruit de la capacitat d'arrossegament de l'aigua o d'una acció incívica aïllada no es consideren. Només penalitzen les zones d'acumulació de deixalles per abocaments.

● El grau de naturalitat del canal fluvial

En aquest bloc no es valoren característiques de la ribera sinó aspectes relatius a la naturalitat del canal fluvial. La modificació de les terrasses adjacents al riu implica que el canal d'aquest es redueixi, els marges es facin més drets i el riu més recte. Els camps de conreu propers al riu i les activitats extractives produeixen aquest efecte. Quan a més existeixen estructures sòlides, com ara parets, murs, etc., els signes d'alteració són més evidents i la puntuació més baixa. La presència de qualsevol tipus d'estructura artificial dins el llit del riu resta en la puntuació final del bloc.

En general, l'índex ens permet detectar impactes com alteracions físiques a la coberta vegetal, endegaments i ocupacions de l'espai fluvial i la presència d'espècies arbòries al·lòctones i/o plantacions (amb una importància relativa).

Cada bloc rep una puntuació entre 0 i 25, i la suma dels quatre blocs dona la puntuació final de l'índex, que expressa el nivell de qualitat de la zona d'estudi. Els quatre blocs en què es basa el QBR per al seu càlcul són independents i la puntuació de cada bloc no pot excedir de 25 ni estar per sota de 0 i, per tant, variarà entre 0 i 100.

En cada bloc s'entra per una de les quatre opcions principals, puntuant 25, 10, 5 o 0. Tan s'escull una entrada: la que compleixi la condició exigida sempre llegint de dalt a baix. La puntuació final de cada bloc serà modificada per les condicions exposades en la part baixa de cada bloc, tantes vegades com es compleixi la condició (sumant o restant).

En la puntuació del QBR sumen tots aquells elements que aporten certa qualitat a l'ecosistema de ribera, i resta tot allò que suposa un distanciament respecte de les condicions naturals.

El QBR és doncs una mesura de les diferències existents entre l'estat real de les riberes i el seu estat potencial, de manera que el nivell de qualitat és màxim només quan les riberes avaluades no presenten alteracions degudes a l'activitat humana.

● Fitxes avaluació de la Qualitat de Bosc de Ribera (QBR)

D'aquesta manera es presenten les fitxes sobre l'estat ecològic on cadascuna resulta de l'avaluació d'un índex de Qualitat de Bosc de Ribera en diferents trams al llarg del curs dels rius. En cada fitxa s'indica les coordenades del punt de mostreig i al riu al que correspon. Aquestes fitxes es presenten en l'Annex 2: Fitxes de la qualitat del bosc de ribera.

Es divideixen en els quatre blocs, ja explicats, on s'avalua la continuïtat lateral de l'ecosistema fluvial, la complexitat estructural de les àrees de ribera, la qualitat de la coberta vegetal i la naturalitat del canal fluvial. A banda es troben l'apartat de vegetació potencial que pot acollir aquell espai i observacions i actuacions que s'hi poden desenvolupar. Així com el resultat final que mesura el nivell de qualitat.

L'avaluació es basa en l'assignació del màxim nivell de qualitat quan les condicions són molt semblants a les condicions de referència i no existeix cap alteració:

Nivells de qualitat de l'índex QBR

Nivell de qualitat		Valor índex QBR	Coloració DMA 2000/60/CE
Molt bo	Bosc de ribera sense alteracions, estat natural	≥ 95	Blau
Bo	Bosc lleugerament pertorbat	75-90	Verd
Mediocre	Inici d'alteració important	55-70	Groc
Deficient	Alteració forta	30-50	Taronja
Dolent	Degradació extrema	≤ 25	Vermell

Figura 17: Nivells de qualitat segons el valor de l'índex QBR

● Trams estudiats

Tot seguit es presenta la situació geogràfica mitjançant coordenades dels diferents trams establerts en els cursos fluvials objecte de l'estudi i de la determinació de l'estat ecològic del bosc de ribera.

A l'hora de definir els trams s'ha tingut en compte que tinguessin unes riberes representatives de la massa d'aigua. Considerant la totalitat de l'amplada potencial del bosc de ribera i diferenciant i delimitant visualment el llit baix del riu, la riba i la ribera. S'ha intentat que tots els trams tinguessin la mateixa longitud i fossin representatius del grau de naturalitat de la ribera d'aquella zona concreta.

Riera de Mediona

Tram		Coordenades Inici	Coordenades Final
1	X (m)	386008,5	386965,5
	Y (m)	4592801,0	4592607,0
2	X (m)	386008,5	387438,5
	Y (m)	4592801,0	4592078,0
3	X (m)	387438,5	387825,5
	Y (m)	4592078,0	4591487,0
4	X (m)	387825,5	388057,5
	Y (m)	4591487,0	4591180,0
5	X (m)	388057,5	388529,5
	Y (m)	4591180,0	4590740,0
6	X (m)	388529,5	388776,5
	Y (m)	4590740,0	4590717,0
7	X (m)	388776,5	389236,5
	Y (m)	4590717,0	4590694,0
8	X (m)	389579,5	390057,5
	Y (m)	4590670,0	4590602,0
9	X (m)	389579,5	390057,5
	Y (m)	4590670,0	4590602,0

Taula 1: Coordenades dels trams establerts a la Riera de Mediona

per a determinar l'estat ecològic

Riu de Bitlles

Tram		Coordenades Inici	Coordenades Final
1	X	390057,5	390857,5
	Y	4590602,0	4590381,0
2	X	390857,5	391580,5
	Y	4590381,0	4590386,0
3	X	391580,5	392035,5
	Y	4590386,0	4590185,0
4	X	392035,5	392502,5
	Y	4590185,0	4589856,0
5	X	392502,5	393292,5
	Y	4589856,0	4589856,0
6	X	393292,5	393902,5
	Y	4589457,0	4589328,0
7	X	393902,5	394412,5
	Y	4589328,0	4589153,0
8	X	394412,5	395115,5
	Y	4589153,0	4588885,0
9	X	395115,5	397938,5
	Y	4588885,0	4588636,0
10	X	397938,5	398567,5
	Y	4588636,0	4588914,0

Taula 2: Coordenades dels trams establerts al Riu de Bitlles per determinar l'estat ecològic

Riu Anoia

Tram		Coordenades Inici	Coordenades Final
1	X	402012,5	401098,5
	Y	4587371,0	4587239,0
2	X	401098,5	400438,5
	Y	4587239,0	4587563,0
3	X	400438,5	400035,5
	Y	4587563,0	4587151,0
4	X	400035,5	399752,5
	Y	4587151,0	4588441,0
5	X	399752,5	399441,0
	Y	4588441,0	4588727,0

Taula 3: Coordenades dels trams establerts al riu Anoia per determinar l'estat ecològic

Riu Lavernó

Tram		Coordenades Inici	Coordenades Final
1	X	400903,5	400129,0
	Y	4586731,5	4586615,0
2	X	400129,0	399465,0
	Y	4586615,0	4586627,0
3	X	399465,0	398671,0
	Y	4586627,0	4586315,0
4	X	398671,0	397936,0
	Y	4586315,0	4585983,0
5	X	397901,0	397693,0
	Y	4585485,0	4584899,0
6	X	397693,0	397456,5
	Y	4584899,0	4584152,5
7	X	397456,5	395997,0
	Y	4584152,5	4583967,0
8	X	395997,0	396105,0
	Y	4583967,0	4582821,0
9	X	394491,0	395469,0
	Y	4583775,0	458368,5

Taula 4: Coordenades dels trams establerts al riu Lavernó per determinar l'estat ecològic

RESULTATS

Tot seguit es presenten una sèrie de taules resumint els resultats obtinguts de l'aplicació de l'índex de Qualitat del Bosc de Ribera en tots els trams estudiats.

Les taules mostren el número de tram presentat en el punt anterior, les quatre variables que es mesuren com la continuïtat lateral, la complexitat estructural i la naturalitat del canal fluvial que poden assolir nivells alts, mitjans o baixos i la qualitat de la coberta vegetal que pot assolir nivells bons, moderats o deficients. Per últim es mostra l'estat ecològic en el conjunt de tot el tram.

Riera de Mediona

Tram	Continuïtat lateral	Complexitat estructural	Qualitat de la coberta vegetal	Naturalitat canal fluvial	NIVELL DE QUALITAT
1	Alta	Mitjana	Bona	Alta	BO
2	Alta	Mitjana	Bona	Alta	BO
3	Mitjana	Baixa	Moderada	Baixa	DEFICIENT
4	Alta	Mitjana	Moderada	Alta	MEDIOCRE
5	Baixa	Mitjana	Moderada	Baixa	DEFICIENT
6	Mitjana	Baixa	Moderada	Baixa	DEFICIENT
7	Alta	Mitjana	Deficient	Mitjana	DEFICIENT
8	Alta	Mitjana	Deficient	Mitjana	DEFICIENT
9	Alta	Baixa	Moderada	Baixa	DEFICIENT

Taula 5: Nivells de qualitat dels diferents blocs obtinguts en l'estudi de la Riera de Mediona

L'estat ecològic general de la riera de Mediona és deficient. Pel que fa als diferents blocs avaluats s'observa que la continuïtat lateral de l'ecosistema fluvial és alta en tot el tram de la riera de Mediona, no es pot dir el mateix en el cas de la complexitat estructural de les àrees de ribera, la qualitat de coberta vegetal i la naturalitat del canal fluvial que assoleixen valors mitjans.

Riu de Bitlles

Tram	Continuïtat lateral	Complexitat estructural	Qualitat de la coberta vegetal	Naturalitat canal fluvial	NIVELL DE QUALITAT
1	Baixa	Baixa	Deficient	Baixa	DOLENT
2	Alta	Baixa	Deficient	Baixa	DEFICIENT
3	Mitjana	Baixa	Moderada	Baixa	DEFICIENT
4	Alta	Baixa	Deficient	Baixa	DEFICIENT
5	Alta	Baixa	Bona	Mitjana	MEDIOCRE
6	Alta	Baixa	Moderada	Mitjana	DEFICIENT
7	Alta	Baixa	Deficient	Mitjana	DEFICIENT
8	Baixa	Mitjana	Moderada	Baixa	DEFICIENT
9	Alta	Alta	Moderada	Mitjana	MEDIOCRE
10	Alta	Baixa	Deficient	Mitjana	DEFICIENT

Taula 6: Nivells de qualitat dels diferents blocs obtinguts en l'estudi del Riu de Bitlles

L'estat general del riu de Bitlles és deficient. En referència als diferents blocs estudiats s'observa que la continuïtat lateral de l'ecosistema fluvial és alta en tot el riu de Bitlles, en canvi la complexitat estructural de les àrees de ribera i el grau de naturalitat del canal fluvial és baix. La qualitat de la coberta vegetal assoleix valors mitjans.

Riu Anoia

Tram	Continuïtat lateral	Complexitat estructural	Qualitat de la coberta vegetal	Naturalitat canal fluvial	NIVELL DE QUALITAT
1	Alta	Mitjana	Deficient	Alta	MEDIOCRE
2	Alta	Baixa	Moderada	Mitjana	MEDIOCRE
3	Mitjana	Baixa	Deficient	Mitjana	DEFICIENT
4	Alta	Mitjana	Deficient	Mitjana	MEDIOCRE
5	Alta	Alta	Deficient	Alta	BO

Taula 7: Nivells de qualitat dels diferents blocs obtinguts en l'estudi del Riu Anoia

L'estat ecològic general del riu Anoia és mediocre. El riu en tot el seu recorregut presenta una continuïtat lateral elevada de la mateixa manera que d'una alta naturalitat del canal fluvial. Pel que fa a les variables referents a la complexitat estructural de les àrees de ribera i la qualitat de la coberta vegetal mostra valors mitjans.

Riu Lavernó

Tram	Continuïtat lateral	Complexitat estructural	Qualitat de la coberta vegetal	Naturalitat canal fluvial	NIVELL DE QUALITAT
1	Alta	Baixa	Deficient	Mitjana	DEFICIENT
2	Alta	Mitjana	Deficient	Alta	MEDIOCRE
3	Alta	Mitjana	Moderada	Mitjana	MEDIOCRE
4	Alta	Mitjana	Moderada	Baixa	DEFICIENT
5	Baixa	Baixa	Moderada	Baixa	DOLENT
6	Alta	Baixa	Moderada	Mitjana	MEDIOCRE
7	Alta	Baixa	Moderada	Mitjana	DEFICIENT
8	Alta	Baixa	Moderada	Alta	MEDIOCRE
9	Alta	Alta	Moderada	Mitjana	BO

Taula 8: Nivells de qualitat dels diferents blocs obtinguts en l'estudi del Riu Lavernó

El nivell de qualitat general del Lavernó és mediocre. La connectivitat lateral del riu en tot el tram estudiat és elevada. Pel que fa a la qualitat de la coberta vegetal i la naturalitat del canal fluvial s'obtenen valors mitjans a diferència de la complexitat estructural que és en el bloc on es mostren els valors més baixos.

DISCUSSIÓ

A nivell introductori a l'apartat es descriuran els diferents tipus de vegetació i sistemes forestals observats en els trams de ribera dels rius. Posteriorment s'explicarà en cada cas concret (Riera Mediona, Riu Bitlles, Riu Anoia i Riu Lavernó) els resultats obtinguts sobre l'estat ecològic de la qualitat del bosc de ribera i la vegetació de cada tram.

Tipologies de formacions vegetals observades:

Brolles de romaní

Les brolles de romaní constitueixen l'estadi més difós de degradació dels alzinars. Es caracteritzen per la presència del romaní (*Rosmarinus officinalis*), i del bruc d'hivern (*Erica multiflora*). Aquestes solen estar acompanyades de plantes perennifòl·lies de fulla petita. En aquest cas, poblen els indrets on no s'ha pogut consolidar la pineda de pi blanc a causa d'incendis forestals.

Zones de ribera

- **Bosc de ribera poc desenvolupats o estructurats** (taques, boscos amb discontinuïtats i intermitències). Es tracta de boscos pràcticament mixtos conformats per alzina, roure de fulla petita i pi blanc, íntimament mesclades amb les espècies que conformen les alberedes (àlbers, pollancre, plàtans, freixes...). Aquestes formacions les trobem també a les zones de traspàs entre la comunitat de ribera i l'escleròfil·la i, en altres casos conforma el pròpiament la vegetació de ribera. Conformen taques al voltant del curs del riu però no presenten la clara estructura en galeria típica dels boscos de ribera, o aquesta es troba molt degradada.



Fotografia 2: Bosc de ribera de l'Anoia al seu pas per Sant Sadurní d'Anoia

- **Pinedes i alzinars amb sotabosc de ribera:** es tracta de boscos pràcticament mixtos conformats per alzina, roure de fulla petita i pi blanc, barrejades amb les espècies que conformen les alberedes.

Aquestes formacions es troben també a les zones de traspàs entre la comunitat de ribera i l'esclerofil·la i, en altres casos conforma el pròpiament la vegetació de ribera.



Fotografia 3: Pineda amb sotabosc de ribera. Riera de Mediona al seu pas per Sant Quintí de Mediona

- **Bosc amb traces de vegetació de ribera ben estructurats:** es tracta de boscos formats per espècies de ribera com àlbers, pollancres, freixes.. estructurats en forma de galeria



Fotografia 4: Boscos amb traces de vegetació de ribera en forma de galeria. Riu Lavernó al seu pas per Sant Sadurní d'Anoia (Parc Lavernó)

- **Canyars:** Aquests es situen com a comunitat a les vores del llit del riu i en d'altres casos no es ceneix únicament a aquest espai sinó que s'escampa cap els marges trobant-lo sovint com a sotabosc en formacions de ribera.



Fotografia 5: Canyar. Riu de Bitlles just abans de l'aiguabarreig amb l'Anoia Sant Sadurní

• Resultats obtinguts d'aplicar l'índex de Qualitat de Bosc de Ribera en els diferents trams:

Riera de Mediona

En aquest tram es troben els espais amb major nivell de qualitat del bosc de ribera assolint puntuacions de 90, es tracta del tram inicial de la Riera de Mediona pel seu pas per Mediona, on es troba un bosc amb molta diversitat d'espècies i no hi ha traces d'alteració antròpica. A mesura que s'avança i s'arriba al tram urbà de Sant Quintí de Mediona el nivell de qualitat es veu reduït fins a valors deficients reflectint una alteració forta en aquests trams.

Cal remarcar els diferents tipus de formacions de vegetació que es troben com són les brolles de romaní, les bosquines de pi blanc intercalades entre els fragments de vegetació de ribera, en molts casos residuals però en d'altres podem trobar trams de riberes d'interès i canyars.

En els trams inicials de la Riera de Mediona es troben brolles de romaní en contínua evolució provinents de zones afectades per incendis i de transició cap a pinedes, a causa de l'elevada quantitat de regeneració de pi que presenten. A més, es troben pinedes de pi blanc en regeneració i alzinar amb sotabosc de ribera amb espècies com salzes i freixes. En aquests trams no hi ha encara presència de canyar i assoleixen nivells de qualitat del bosc de ribera bons.

A mesura que es va avançant i s'arriba a Sant Quintí de Mediona els nivells de qualitat assoleixen valors deficients en quasi tots els trams estudiats indicant alteracions fortes, excepte la zona de les Deus que assoleix valors mediocres corresponent a un inici d'alteració important. Apareixen abocaments puntuals de deixalles, modificacions en les terrasses adjacents a causa dels camps de

conreu i la instal·lació de fàbriques i presència d'espècies invasores com són els esbarzers i les canyes (*Arundo donax*).

A la zona de les Deus es presenten traces de vegetació de ribera, és a dir que no es tracta de boscos en galeria com a tals, ja que conforma una franja estreta i discontinua al llarg del curs, amb presència d'espècies tant arbòries com arbustives, típiques de ribera com plàtans, freixes... També en altres trams es pot trobar pineda poc desenvolupada amb traces de ribera i presència de roure de fulla petita, a més d'un sotabosc de canyars. En general les zones de ribera tot i presentar nivells de conservació poc interessants, en alguns punts, tenen un paper important en termes de conservació de sòls i diversitat florística i d'ecosistemes.

En tots aquests trams estudiats de la Riera de Mediona es plantegen diferents actuacions per la millora i conservació de l'espai per tal d'assolir nivells de l'estat ecològic adequats:

- Actuacions silvícoles puntuals (aclarides selectives) i retirada de biomassa morta.
- Estassada selectiva d'espècies invasores com la canya (*Arundo donax*) i l'esbarzer on no tinguin cap tipus de funció ecològica.
- Potenciació de la vegetació de ribera mitjançant plantacions.
- Renaturalització d'alguns trams com les Deus i en trams amb infraestructures artificials.
- Condicionament de la zona d'hortos.
- Accions de mitigació d'efectes antròpics sobre la zona i control d'abocaments al riu.

Riu de Bitlles

El Bitlles al seu pas per Sant Pere de Riudebitlles i Torrelavit es troba a un nivell deficient indicador d'alteració forta a causa de la pressió de l'agricultura i dels efectes a que es troba sotmès al tractar-se d'un tram urbà.

Tot i no ser la tendència general en alguns punts com l'entrada a Sant Pere de Riudebitlles el valor és de 5 tractant-se d'un punt de degradació extrema on la vegetació es redueix al canyar, hi ha abocament de deixalles i es troben infraestructures artificials a la llera del llit.

El pas del riu de Bitlles per **Sant Pere de Riudebitlles** es tracta d'una zona sotmesa a una activitat agrícola força intensa i la llera del riu s'ha vist alterada en diversos trams per actuacions antròpiques. No obstant, està conformada per boscos de ribera en galeria en alguns trams i menys estructurat en galeria en d'altres. Conformen una franja ampla a banda i banda del riu (100-150m) amb àlbers, freixes, plàtans, pollancre, alzines, roures... ben estructurats com a massa forestal.

En alguns punts es troben canyars i pinedes amb sotabosc de ribera que es caracteritza per estar constituïda per pi blanc, alzines i roures amb sotabosc conformat per espècies de ribera i per tenir trams on únicament apareix el canyar. També es pot trobar plantacions de pollancre al llarg d'aquests curs.

En el tram del Bitlles al seu pas per **Torrelavit** es poden observar fragments de vegetació de ribera intercalats amb pinedes de pi blanc i fins i tot es poden observar fragments d'alzinar. Alhora també es troben trams de canyar. En alguns casos es presenta una vegetació distribuïda per pisos amb un pis superior de pi blanc, i un pis inferior amb sotabosc d'alzinar i una altra encara d'inferior on s'assenten els exemplars de ribera com àlbers, pollancre, freixes..

Cal destacar que presenta estats de conservació molt diferent segons els trams. Hi ha trams, en un estat de conservació molt bo, però en d'altres s'observa una alteració de la llera del riu amb moviments

de terres, instal·lació de fàbriques, actualment en desús. Cal dir, però que es tracta de zones amb un ús potencial molt interessant des del punt de vista ecològic.

L'aiguabarreig del riu de Bitlles i l'Anoia presenta un nivell deficient (puntuació 40) indicant que es tracta d'un punt amb alteració forta. Es tracta d'una zona amb comunitat de canyar i presència de vegetació de ribera com pollancre i freixes formant una petita franja longitudinal contínua al canal fluvial. A part, d'aparició d'espècies al·lòctones i invasores. Les terrasses adjacents als rius s'han ocupat en quasi tota la seva totalitat per camps de conreu.

En tots aquests trams estudiats del riu de Bitlles es plantegen diferents actuacions per la millora i conservació de l'espai per tal d'assolir nivells de l'estat ecològic adequats:

- Control d'abocaments de deixalles i neteja de la llera
- Retirada d'espècies al·lòctones i invasores on no realitzin cap tipus de funció ecològica.
- Renaturalització de punts de la zona
- Potenciació de la vegetació de ribera.
- Condicionament de la zona d'hortos i de punts d'ús públic.
- Recuperació de l'espai i restauració de les lleres ocupades per les fàbriques.

Riu Anoia

El riu Anoia assoleix diferents nivells de qualitat, així es poden trobar punts amb alteració forta (puntuació 30) corresponents a la zona del polígon i a mesura que es va acostant als trams de Can Codorniu i Can Catassús s'assoleix un estat ecològic bo corresponent a una puntuació de 90 punts on apareix un bosc de ribera ben conformat acompanyat de pinedes de pi blanc.

Es troben fragments de vegetació de ribera combinades amb pinedes de pi blanc i fins i tot es poden observar fragments de boscos de ribera en galeria. També es troben trams amb presència de canyar.

L'Anoia travessa una plana amb cultius de vinyes a banda i banda per després dibuixar un gran meandre a l'alçada d'Espiells. En aquest indret es localitzen un de les taques més interessants de bosc de ribera de considerable extensió. En alguns moments es converteix en trams de pineda de pi pinyer però després la vegetació de ribera recupera terreny. És destacable, la fragilitat de la zona immediata on el riu Anoia dibuixa un gran meandre poblat d'exemplars de boscos de ribera per l'ús de la zona immediata com a polígon industrial.

En molts punts els cultius intensius que es troben a les terrasses han pogut modificar les lleres del riu.

L'aiguabarreig del riu Lavernó amb el riu Anoia assoleix una puntuació de 70 representant un nivell de qualitat mediocre indicador d'un inici d'alteració important. En aquest punt es troben boscos amb traces de vegetació de ribera (joncs, àlbers,..) amb una franja longitudinal contínua adjacent al canal fluvial en una de les ribes. En un segon estrat es troben pinedes amb traces d'alzinar. L'altre riba apareix una zona de canyar i molta discontinuïtat de la vegetació forestal. Es troben espècies invasores formant comunitats però a la vegada disperses.

En tots aquests trams estudiats del riu Anoia es plantegen diferents actuacions per la millora i conservació de l'espai per tal d'assolir nivells de l'estat ecològic adequats:

- Retirada d'espècies al·lòctones i invasores que no tinguin cap tipus de funció ecològica.
- Potenciació de la vegetació de ribera.

- Protecció d'espais per la fragilitat que suposa la seva ubicació, com són els propers als polígons industrials.
- Renaturalització d'alguns trams amb infraestructures construïdes.
- Potenciar la gestió pública de l'espai i planificar els usos públics.

Riu Lavernó

Els trams del riu Lavernó assoleixen estats ecològics amb valors compresos entre 50 i 60 (deficient i mediocre). Amb excepció es troba el tram de Can Baptista on es detecta una degradació important amb un nivell de qualitat dolent (puntuació 20) i el tram a tocar a la depuradora de Sant Sadurní amb una puntuació de 35.

La vegetació que presenta a l'entrada del municipi de Sant Sadurní d'Anoia és una taca d'alzinar que poc després es converteix en brolles i vegetació de ribera a l'alçada de Can Freixenet. A sant Sadurní d'Anoia dibuixa un gran meandre que apareix molt desforestat. A l'alçada de l'estació de ferrocarril i del parc del Lavernó es recupera i torna a formar vegetació de ribera (plàtans, àlbers, pollancre, joncs) i un segon estrat format per pins i alzines.

El riu Lavernó és el curs que presenta un estat d'alteració més important per la qual cosa les taques de bosc de ribera apareixen de forma més espaiada al llarg del curs del riu.

La majoria de trams estan constituïts per pi blanc i traces d'alzinar amb sotabosc conformat per espècies de ribera (pollancre, freixes, saüc) i aparicions de canyar. Trobant alguns punts amb boscos de ribera ben estructurats, en galeria, sense discontinuïtats importants.

El tram de Can Baptista està format per un rodal de roures a més de les espècies de ribera característiques i canyars.

També s'ha estudiat part del torrent de Santa Fe a l'alçada de Can Cartró obtenint una puntuació final de 75 corresponent a un estat ecològic bo. La continuïtat lateral és elevada amb una alta complexitat estructural i una bona qualitat de la coberta vegetal.

En tots aquests trams estudiats del riu Lavernó es plantegen diferents actuacions per la millora i conservació de l'espai per tal d'assolir nivells de l'estat ecològic adequats:

- Retirada d'espècies al·lòctones i invasores que no desenvolupin funcions ecològiques importants.
- Potenciació de la vegetació de ribera
- Renaturalització d'alguns punts
- Condicionament de la zona d'horts.
- Actuacions de protecció
- Planificació dels usos públics
- Plantacions per a la integració paisatgística

CONCLUSIONS

En termes generals la "salut" dels rius objecte d'estudi no és del tot bona. Tots presenten en general un estat ecològic de la qualitat de bosc de ribera deficient, és a dir, són reflex d'una alteració forta.

Per tant, molts dels trams presenten diferències importants entre l'estat real de les riberes i el seu estat potencial resultat de les alteracions causades per l'activitat humana.

Tot i així, hi ha punts a destacar tant per ser els que presenten una menor valoració i per tant, són resultat d'una degradació extrema com per ser els que estan valorats amb una alta puntuació sent boscos amb un bon estat ecològic i lleugerament pertorbats.

Del primer tipus trobem punts com el tram de Can Baptista i el tram d'entrada al nucli de Sant Pere de Riudebitlles per Sant Quintí de Mediona. Es tracta de punts amb baixa continuïtat lateral de l'ecosistema fluvial ja que es troben limitats per edificacions o diferents infraestructures i camps de conreu; baixa complexitat estructural de les àrees de ribera i baixa naturalitat del canal fluvial.

Els trams amb elevada puntuació corresponen a punts com la Riera de Mediona al seu pas per Mediona i el torrent de Santa Fe al seu pas per Can Cartró. Són trams que presenten una alta continuïtat lateral de l'ecosistema, una important complexitat estructural, una bona qualitat de la coberta vegetal i conserva la naturalitat del canal fluvial.

Un cop realitzada la diagnosi inicial es poden plantejar actuacions adequades per a la millora de l'estat ecològic dels diferents trams i amb diferents objectius concrets:

Millorar la qualitat de la coberta vegetal i potenciar la seva complexitat. S'aconsegueix afavorint les espècies autòctones i augmentant la biodiversitat de l'espai a partir de la retirada de les espècies invasores i al·lòctones que no realitzen cap funció ecològica en aquell ecosistema. A més de la plantació d'espècies típiques de ribera i adaptades als diferents espais naturals i diferents actuacions silvícoles.

Recuperar la naturalitat del canal fluvial eliminant les estructures rígides que modifiquen el canal del riu en alguns punts i les infraestructures transversals o preses al llit del riu depenent de la seva funció i el seu estat de conservació.

Mantenir el bon estat ecològic dels trams que ja el posseeixen mitjançant actuacions de protecció i de manteniment de l'espai, com són el control d'abocament de deixalles i abocament d'aigües i neteja de la llera. **Protegir espais** que estan sotmesos de manera més directa als efectes adversos a causa de la seva ubicació, com són els espais propers als polígons industrials.

Totes aquestes actuacions a banda permetran una **millora paisatgística** on cal afegir plantacions per a la integració paisatgística, l'ordenació i condicionament de les riberes dels rius ocupades per horts o punts adequats a l'ús públic i recuperació i restauració de les riberes ocupades per les fàbriques actualment en desús.

Tot aquest conjunt d'actuacions permetran assolir els objectius plantejats i que acostaran a la Riera de Mediona, al Riu de Bitlles, al Riu Anoia i al Riu Lavernó a les condicions òptimes per assolir un estat ecològic acceptable.

Índex QBR (rius mediterranis no efimers) - Full de camp A 1/2

Aquesta qualificació ha de ser aplicada en tota la zona de ribera dels rius (ribera i ribera pròpiament dita): zones inundades periòdicament per les avingudes ordinàries i les màximes.

El càlcul es realitza sobre l'àrea que presenta una potencialitat de suportar una massa vegetal a la ribera. No es contemplen les zones amb substrat dur on no pot arrelar una massa vegetal permanent.

L'índex no és aplicable a les zones més altes de les conques on no existeix, de forma natural, vegetació arbòria. En rius efimers, utilitza el full de camp B.



Punt de mostreig:
Data: Hora:
Operador/a:

La puntuació de cada un dels 4 apartats no pot ser negativa ni excedir de 25

Grau de cobertura de la zona de ribera (les plantes anuals no es compten) Puntuació entre 0 i 25

Puntuació		
1a	25	> 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera
1b	10	50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera
1c	5	10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera
1d	0	< 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera
1i	+ 10	si la connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és total
1ii	+ 5	si la connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és superior al 50%
1iii	- 5	si la connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és entre el 25 i 50%
1iv	- 10	si la connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és inferior al 25%

Estructura de la coberta (es considera únicament la zona de ribera amb cobertura) Puntuació entre 0 i 25

Puntuació (depèn del grau de cobertura de la ribera)		
1a	1b	1c
2a	25	10
2b	10	5
2c	5	0
2d	0	0
2i	+ 10	si a la riba la concentració d'helòfits, arbustos o herbassar megafòrbic* és superior al 50 %
2ii	+ 5	si a la riba la concentració d'helòfits, arbustos o herbassar megafòrbic* és entre el 25 i 50 %
2iii	+ 5	si els arbres tenen un sotabosc arbustiu
2iv	- 5	si hi ha una distribució regular (linealitat) als peus dels arbres i el sotabosc és > 50 %
2v	- 5	si els arbres i arbustos es distribueixen en taques, sense continuïtat
2vi	- 5	si no existeix un sotabosc consolidat (exceptuant les zones amb una elevada pedregositat)*
2vii	- 10	si hi ha una distribució regular (linealitat) als peus dels arbres i el sotabosc és < 50 %

Qualitat de la coberta (depèn del tipus geomorfològic de la zona de ribera**) Puntuació entre 0 i 25

Puntuació		Tipus 1	Tipus 2	Tipus 3
3a	25	nombred'espècies d'arbres autòctons	> 1	> 2
3b	10	nombred'espècies d'arbres autòctons	1	2
3c	5	nombred'espècies d'arbres autòctons	-	1
3d	0	sense arbres autòctons	-	1 - 2
3i	+ 10	si la comunitat forma una franja longitudinal contínua adjacent al canal fluvial en més del 75% de la longitud del tram		
3ii	+ 5	si la comunitat forma una franja longitudinal contínua adjacent al canal fluvial entre el 50 i el 75% de la longitud del tram		
3iii	+ 5	si les diferents espècies es disposen en bandes paral·leles al riu		
3iv	+ 5	si el nombre d'espècies d'arbres autòctons és:	> 2	> 3
3v	- 5	si hi ha estructures construïdes per l'home		
3vi	- 5	si hi ha alguna espècie perenne al·lòctona*** afilada		
3vii	- 10	si hi ha espècies perennes al·lòctones*** formant comunitats		
3viii	- 10	si hi ha abocaments de deixalles		

Grau de naturalitat del canal fluvial Puntuació entre 0 i 25

Puntuació		
4a	25	el canal del riu no ha estat modificat
4b	10	modificacions de les terrasses adjacents a la llera del riu amb reducció del canal
4c	5	signes d'alteració i estructures rígides intermitents que modifiquen el canal del riu
4d	0	riu canalitzat en la totalitat del tram
4i	- 10	si hi ha alguna estructura sòlida dins del llit del riu
4ii	- 10	si hi ha alguna presa o altra infraestructura transversal al llit del riu

Puntuació final (suma de les puntuacions anteriors)

Índex QBR (rius mediterranis no efimers) - Full de camp A 2/2

* D'aplicació només en trams situats a més de 800 metres d'altitud

** Determinació del tipus geomorfològic de la zona de ribera (apartat 3, qualitat de la coberta)

Sumeu el tipus de desnivell de la dreta i de l'esquerra de la riba, i sumeu o resteu segons els altres dos apartats.

Tipus de desnivell de la zona ripària	Puntuació	Esquerra	Dreta
Vertical/còncav (pendent > 75°), amb una alçada no superable per les màximes avingudes	6	6	6
Igual però amb un petit talús o riba inundable periòdicament (avingudes ordinàries)	5	5	5
Pendent entre el 45 i 75°, esglaonat o no. El pendent es comptabilitza amb l'angle entre l'horitzontal i la recta entre la llera i el darrer punt de la ribera. $\sum a > \sum b$	3	3	3
Pendent entre el 20 i 45°, esglaonat o no. $\sum a < \sum b$	2	2	2
Pendent < 20°, ribera uniforme i plana.	1	1	1

Existència d'una illa o illes al mig del llit del riu

Amplada conjunta "a" > 5 m.	- 2
Amplada conjunta "a" entre 1 i 5 m.	- 1

Percentatge de substrat dur amb incapacitat perquè hi arrelhi una massa vegetal permanent

> 80 %	No es pot mesurar
60 - 80 %	+ 6
30 - 60 %	+ 4
20 - 30 %	+ 2

Puntuació total

Tipus geomorfològic segons la puntuació

> 8	Tipus 1	Riberes tancades, normalment de capçalera, amb baixa potencialitat de tenir un bosc extens
entre 5 i 8	Tipus 2	Riberes amb una potencialitat intermèdia de suportar una zona vegetada, trams mitjans dels rius
< 5	Tipus 3	Riberes extenses, amb elevada potencialitat de tenir un bosc extens, trams baixos dels rius

*** Espècies freqüents i considerades al·lòctones

Ailanthus altissima	Cortaderia selloana	Phyllostachys sp.	Salix babylonica
Acacia sp.	Helianthus tuberosus	Phytolacca americana	Ulmus pumila
Acer negundo	Lonicera japonica	Platanus x hispanica	
Arundo donax	Nicotianasp.	Populus deltoides	Fruiters
Buddleja davidii	Parthenocissus sp.	Robinia pseudoacacia	

Figura 18: Fitxa per avaluar l'índex QBR i l'estat ecològic dels diferents trams

Hàbitats i fauna

ESTRUCTURA DEL TREBALL FAUNÍSTIC I PRESENTACIÓ DELS RESULTATS

Els resultats d'aquest treball es presenten en els següents blocs diferenciats:

A) MEMÒRIA

On s'inclouen les consideracions generals i els resultats detallats del treball de camp.

B) PROJECTE Arc View

Es presenta el projecte en entorn Arc-View amb les diferents capes i una còpia impresa de les vistes que ens han semblat més rellevants.

C) FITXES (Zooms verticals) DELS ELEMENTS D'INTERÈS FAUNÍSTIC

S'entreguen fitxes fotogràfiques amb el suport de les vistes aèries extretes de Google-Earth. (Zooms Verticals). *Annex 3: Fitxes d'elements d'interès faunístic.*

Introducció

El capítol faunístic d'aquest treball té com a objectiu principal la detecció dels elements de significació faunística a les conques de la Riera de Mediona-Riu de Bitlles, del sector del Riu Anoia que travessa els municipis de la MMAP, i de la conca del Lavernó, incloent-t'hi la xarxa de torrents que la conformen. El coneixement de la fauna de les esmentades conques resulta de gran utilitat per tal de complementar les informacions obtingudes en els apartats geomorfològics i d'estudi de la vegetació que basteixen els altres capítols d'aquest informe.

A més del valor intrínsec de la informació derivada de la presència i o absència d'algunes espècies indicadores de l'estat de conservació de les conques, les aproximacions faunístiques en els treballs de planejament del territori són de gran utilitat per tal d'incorporar elements relacionats amb l'ús públic de les riberes, la sensibilització ambiental i fins i tot per reconduir i millorar les intervencions que tinguin com a objectiu la millora de l'estat ecològic i paisatgístic de l'àrea d'estudi.

CAPITOL 1. MÈTODE DE TREBALL

La base del present informe ha estat el **treball de camp**. L'experiència de l'equip redactor en la descripció i caracterització dels hàbitats faunístics en anteriors treballs desenvolupats a la MMAP ha permès focalitzar i dissenyar la presa de dades en funció dels objectius esmentats.

I. Un dels objectius més importants d'aquest treball i que al mateix temps hem anat consolidant com a mètode de treball ha estat la **tramificació** de cada una de les conques en sectors de característiques similars. Els criteris utilitzats han estat basats en el treball de camp específicament faunístic, però també en les informacions obtingudes en d'altres àmbits del present treball com és el cas dels diferents índexs de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR), força relacionat amb els valors de la fauna riberenca, l'estat de conservació, l'interès i potencialitat pel que fa a la fauna, i la presència d'elements que posin en perill la millora de les condicions ecològiques de l'àmbit fluvial i de ribera de l'àrea d'estudi.

II. S'han efectuat un total de 88 **estacions** de presa de dades repartides en els diferents trams de les conques objecte de l'estudi. Cada una de les estacions s'ha marcat amb GPS, i s'han anotat dades descriptives i consideracions en funció de l'interès i potencialitat per a la fauna. Així mateix hem afegit un llistat de totes les espècies detectades en cada punt i visita. Aquest llistat, òbviament, no té cap ànim de ser considerat com a un catàleg exhaustiu, això formaria part d'un altre estudi monogràfic de llarga durada, però permet detectar a partir de les espècies més indicadores i útils, l'estat actual i sobretot la potencialitat de millora ecològica de cada un dels diferents trams.

III. De manera complementària, s'ha obtingut informació d'aspectes relacionats amb l'**estat de conservació dels diferents trams**, com abocaments, presència d'espècies al·lòctones invasores i estat de la vegetació de la ribera. En aquest sentit a les dades pròpies hem incorporat els comentaris i suggeriments de propietaris de la zona o d'altres col·lectius implicats en el territori com pescadors i passejants. En aquest capítol cal remarcar la preocupació generalitzada pel que fa als abocaments de residus derivats de l'activitat vitivinícola del Penedès: "vinots", brises, etc.

IV. Així mateix, s'ha seleccionat el material gràfic present en cada punt que permeten de ressaltar alguns dels aspectes considerats d'interès en aquest apartat.

V. Cartografia temàtica i projecte Arc-View

Amb tota la informació obtinguda s'ha desenvolupat un projecte interactiu basat en el Sistema d'Informació Geogràfica. Els resultats es presenten en format de projecte Arc View. A la Memòria escrita es presenten les diferents capes:

- Localització dels punts GPS de les estacions de presa de dades.
- Tracks dels recorreguts de la distribució de les visites de camp
- Taula associada amb les dades de camp
- Ubicació de les EDAR del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya
- Punts de Seguiment de la Qualitat de l'aigua de l'ACA (Agència Catalana de l'Aigua)
- Ubicacions dels punts d'abocament d'aigües residuals.
- Zones de pesca controlada
- Zones potencialment pescables
- Activitats extractives a l'àrea d'estudi
- Presència a l'àrea d'estudi d'algunes espècies de fauna que considerem d'interès, tant pel que fa al seu interès intrínsec pel seu lligam als ambients fluvials com per al seu potencial informador de cara a possibles actuacions de millora ecològica que es puguin endegar en un futur.

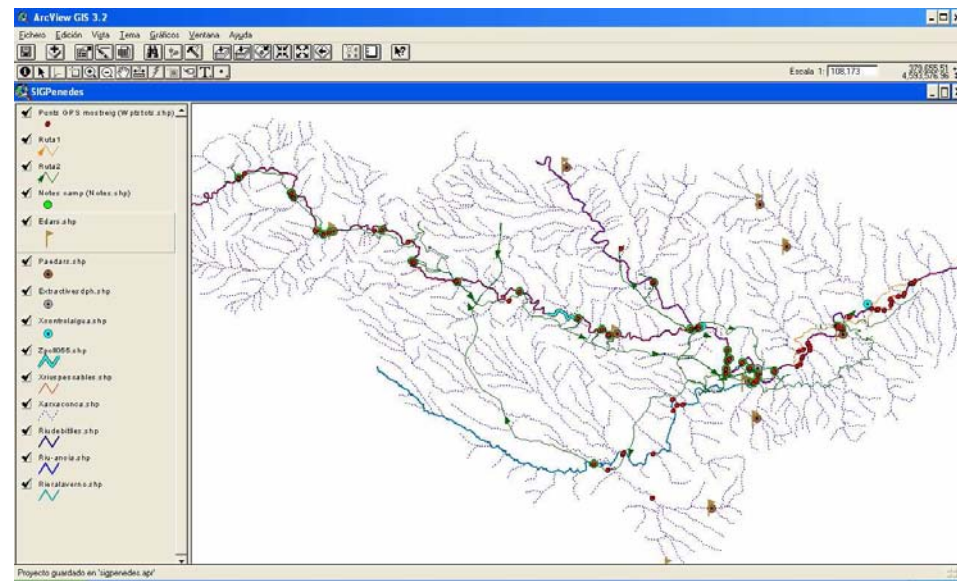


Figura 19: Vista del projecte d'ArcView "SIGPenedes"

Per obrir correctament aquest projecte d'ArcView, cal primer copiar la carpeta "SIGPenedes" directament al directori c: de l'ordinador.

CAPÍTOL 2.

ELS ELEMENTS DE SIGNIFICACIÓ FAUNÍSTICA A LES CONQUES DEL RIU DE BITLLES-RIERA DE MEDIONA, LAVERNÓ I ANOIA.

El grau d'interès faunístic d'aquests àmbits fluvials es basa de manera genèrica en la qualitat de l'hàbitat per a les diferents espècies.

- Qualitat de l'aigua
- Estat de conservació de la vegetació de ribera
- Morfologia de les lleres i de l'àmbit de ribera
- Continuïtat del cabal dels rius

Des del punt de vista faunístic considerem també necessari incorporar d'altres aspectes

- Funcionalitat pel que fa a la connectivitat ecològica.
- Grau de tranquil·litat (efecte refugi de l'àmbit de ribera)
- Presència d'espècies al·lòctones invasores

A) Qualitat de l'aigua

La qualitat de l'aigua lògicament té gran importància per a la fauna aquàtica, i en el nostre cas, la fauna vertebrada: peixos i amfibis, però també pels ocells i mamífers depredadors de la fauna aquàtica.

Tot i que la caracterització de la qualitat de l'aigua forma part d'un altre àmbit d'estudi, hom ha considerat d'interès la incorporació en el projecte d'Arc-View de la ubicació d'alguns dels elements relacionats amb l'estat de l'aigua dels cursos fluvials: depuradores, punts d'abocament, estacions de seguiment limnològics, etc. Aquestes informacions provenen bàsicament de les pàgines vinculades a l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i del Departament de medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (DMAH) en funció de les informacions accessibles a Internet.

En el decurs del treball de camp de prospeccions faunístiques, hom ha pogut intuir una certa millora d'aquest paràmetre en relació a d'altres treballs anteriors, associada a la posta en marxa d'algunes EDAR. Remarquem però, que no s'ha fet cap anàlisi específic el qual caldria implementar en un estudi de caire limnològic.

B) Estat de conservació de la vegetació de ribera

Aquest apartat del treball ha estat especialment desenvolupat en un altre capítol específic mitjançant l'obtenció dels índexs de Qualitat del Bosc de Ribera. Des d'una perspectiva estrictament faunística, l'estat de conservació de la vegetació de ribera és realment important ja que té una significació directa pel que fa a la presència d'espècies, especialment d'ocells associats a aquest àmbit. Les formacions de bosc de ribera presents a l'àrea d'estudi mereixen de manera prioritària la seva conservació, potenciació i recuperació. És en aquests trams on troben comunitats típiques de bosc de ribera i on crien espècies com ara l'oriol (*Oriolus oriolus*) o el rossinyol bastard (*Cettia cetti*).

Tanmateix, l'aproximació faunística ens permet aprofundir en alguns aspectes de la configuració i estructura de la vegetació present a les vores dels cursos d'aigua que van més enllà de l'interès de les

espècies de la vegetació de ribera. En aquest cas afegim un element d'interès específicament faunístic: la funcionalitat (veure més endavant apartats E)Connectivitat ecològica i F) Efecte refugi).

C) Morfologia de les lleres i de l'àmbit de ribera

La morfologia de les lleres i vores dels rius de l'Alt Penedès mereix una interpretació estrictament faunística. La presència de **platges** sorrenques o de còdols, o les petites **illetes** que es conformen en els àmbits d'aigües lentes són hàbitats faunístics de primer ordre. Ocells tan interessants com el coriol petit (*Charadrius dubius*) necessiten d'aquests indrets de manera prioritària per a la seva reproducció i ús de l'hàbitat. Evidentment la component de tranquil·litat i l'evitació de molèsties és un factor molt important de cara a la seva nidificació. D'altres espècies de limícoles observades, com és el cas de la xivitona (*Actitis hypoleucos*), es troben igualment en aquests ambients fluvials.

També les tortugues de rierol autòctones (*Mauremys leprosa*) requereixen d'aquestes raconades com ha quedat reflectit en les diverses observacions realitzades durant el període de treball de camp. Cal esmentar que la conservació d'aquesta espècie en franca recuperació al riu Anoia també depèn de que puguin mantenir-se les condicions de tranquil·litat, es a dir d'escassa accessibilitat per a les persones dels trams del riu actualment força adequats per a les tortugues de rierol autòctones. Això és especialment rellevant no només per tal d'evitar extraccions dels individus sinó també per tal de minimitzar al màxim els efectes de la introducció de les espècies exòtiques invasores, bàsicament de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta*), malauradament força estesa a l'Anoia.

✓ Els tal-lussos fluvials

La detallada prospecció de les vores també ens ha permès detectar i valorar la presència de talussos fluvials. Aquests elements, ja siguin assimilables a congostos com els que trobem en els trams superiors de la Riera de Mediona o talussos fluvials a les vores del Lavernó i de l'Anoia, són de gran importància per a la fauna. En un territori com l'Alt Penedès d'orografia suau i sense presència de relleus significatius, a banda del sector de l'Ordal, els elements tipus cingle es troben precisament perfilant els àmbits de torrents i rius, és a dir les conques objectes d'aquest treball.

La constitució d'aquests desnivells sobtats siguin rocallosos o sorrencs, a banda d'oferir hàbitats adequats per determinades espècies rupícoles com ara la merla blava (*Monticola solitarius*), són especialment cobejats a l'hora de la nidificació per alguns rapinyaires com ara el duc (*Bubo bubo*), el xoriguer (*Falco tinnunculus*) o el mussol (*Athene noctua*), així com per espècies lligades als talussos sorrencs com és el cas dels abellerols (*Merops apiaster*). Tots aquests talussos són, doncs, elements de marcada significació faunística que cal incorporar en els plans de conservació i gestió d'aquest territori.

D) Continuitat del cabal dels rius

Aquest és un altre factor de gran importància per a la fauna. A banda de les condicions meteorològiques que poden generar modificacions i discontinuïtats hidrològiques, hem de fer un especial esment als efectes que generen les **rescloses** presents a l'àmbit d'estudi. Tot i que l'avaluació dels efectes que generen les rescloses al riu Anoia mereix un estudi més aprofundit, considerem que caldria valorar la necessitat del seu manteniment i reflexionar sobre la seva compatibilitat amb la conservació de les espècies de peixos d'aigües corrents autòctones, barbs i bagres, que tradicionalment són les més afectades per la presència de rescloses.

Una línia futura de treball seria doncs la recerca de mesures que permetin la permeabilitat de la fauna ictícola en la totalitat de la conca fluvial.

E) Connectivitat ecològica

Es prou coneguda la importància dels àmbits fluvials per tal de vertebrar la connectivitat ecològica del territori. Les conques dels rius de l'Alt Penedès amb tot el seu entramat de torrents associats suposen una **xarxa** de gran importància en aquest sentit. En un paisatge majoritàriament definit pels hàbitats agrícoles com és el cas del Penedès, aquesta importància es especialment significativa i fàcilment perceptible. La xarxa generada per les diferents conques i subconques suposa doncs un element de primer ordre per tal de garantir la pervivència d'aquests processos, facilitant els fluxos directament relacionats amb la connectivitat, és a dir els desplaçaments de les diferents espècies.

La implementació d'una considerable xarxa d'infraestructures viàries a la comarca, inclosa la nova línia de l'AVE, atorga un afegit d'interès als aspectes de fragmentació de territoris. Es fa necessari potenciar la connectivitat ecològica per tal de minimitzar l'efecte barrera que suposen les infraestructures lineals en aquest territori.

F) Efecte refugi

Aquesta xarxa conformada pels rius i torrents té en el cas de l'Alt Penedès una interessant component de **refugi** per a molts animals que cal conservar i fins i tot potenciar. Així doncs, els ambients fluvials i de ribera seran interessants no només per configuració i valor de la vegetació de ribera entesa des d'un punt de vista forestal (QBR) sinó per les opcions i condicions de tranquil·litat que proporcionen a la fauna.

Trams dels diferents rius i torrents amb important desenvolupament de vegetació arbustiva, especialment els definits per la presència del saüquer (*Sambucus nigra*), però també de vegetació embandissada mancada d'interès botànic, o fins i tot els canyars gairebé impenetrables de *Arundo donax*, juguen doncs un paper molt important per a la fauna vertebrada de la comarca. Considerem que cal tenir en compte aquesta funcionalitat a l'hora de dur a terme la diagnosi dels valors i potencialitats dels diferents sectors de les conques del Bitlles-Riera de Mediona, Anoia i molt especialment del Lavernó i torrents associats.

- ✓ En aquest treball fem una especial èmfasi en el cas del **toixó** (*Meles meles*). Hem trobat dades de la seva presència en la pràctica totalitat de les estacions de camp treballades. El toixó, doncs, exemplaritza de manera molt clara els aspectes relacionats amb la **connectivitat**, **desplaçaments i refugi**, definits per les conques estudiades i el paper que juguen els trams definits per la vegetació densa i impenetrable per a les persones.

Tot i que no es tracta d'una espècie especialment pròpia dels ambients de ribera, en aquest treball hem considerat la important presència del toixó com a molt útil i indicadora per tal de dur a terme una gestió integral que posi en valor la conservació dels elements lligats als ambients fluvials i de ribera a l'àrea d'estudi. Tot i que és una espècie típica de ambients de mosaic agroforestal, el toixó fa els seus caus, les conegudes teixoneres, en els marges dels cursos fluvials, allà on pot excavar amb més facilitat. Es una espècie que viu en grups, els anomenats clans, i que aprofita la xarxa de torrents per tal de desplaçar-se, de contactar amb d'altres grups i de travessar les infraestructures viàries. Pot, doncs, constituir-se en una espècie emblemàtica de cara a la incorporació de conceptes i criteris d'educació i sensibilització ambiental en projectes que plantegin recorreguts i senders vinculats a la divulgació dels valors dels ambients de ribera de l'Alt Penedès.

G) Presència d'espècies al·lòctones invasores

Es ben conegut que una de les causes de pèrdua de biodiversitat global està directament relacionada amb els processos d'invasió per part d'espècies al·lòctones amb característiques **invasores**.

Els ambients aquàtics són especialment sensibles a aquest procés d'impacte. És prou conegut l'efecte negatiu de presències com la Tortuga de Florida (*Trachemys scripta*) o fins i tot d'invertebrats com el cranc americà (*Procambarus clarki*), ambdues espècies han estat detectades a l'àrea d'estudi. Cal així mateix estar amatents a la introducció d'espècies de peixos al·lòctons. La introducció, per bé que puntual a la zona, de la truita de riu irisada o americana (*Oncorhynchus mykiss*) que competeix amb espècies de riu pròpies del Riu de Bitlles o l'Anoia com els barbs (*Barbus sp.*) o les bagres (*Squalus sp.*). Un mamífer carnívor, el visó americà (*Mustela vison*) és objecte d'importants plans de seguiment en l'àmbit de Catalunya ja que es considera responsable de la rarefacció d'espècies pròpies de carnívors associats a les nostres riberes. En aquest sentit cal recordar que en un anterior estudi es van recollir dades indirectes no comprovades de la possible presència del turó (*Mustela putorius*) en el sector d'aiguabarreig del Bitlles amb l'Anoia.

CAPÍTOL 3.

DESCRIPCIÓ I LOCALITZACIÓ DELS TRAMS DE SIGNIFICACIÓ FAUNÍSTICA

Per a cada un dels tres rius objecte de l'estudi es detallen tot seguit els trams definits des del punt de vista de la diagnosi dels valors faunístics. En cada un dels trams s'han inclòs els aspectes i comentaris que considerem rellevants: estat de conservació, elements que poden suposar impacte i un llistat de les espècies observades.

La llista de les espècies pretén ser únicament una mostra d'aquelles detectades durant les visites, però en cap cas es tracta d'un inventari exhaustiu. Tanmateix hem ressaltat en **color blau** les espècies de fauna pròpies dels ambients fluvials i de ribera.

TRAMS:

1. Riera de Mediona-Riu de Bitlles

- 1.1. Capçalera riera de Mediona
- 1.2. Congost Castell de Mediona
- 1.3. Santa Anna-Can Xamaio-les Deus
- 1.4. Sant Quintí-Torrelavit
- 1.5. Torrelavit-Aiguabarreig Bitlles - Anoia

2. Lavernó

- 2.1. Capçalera Lavernó i torrents associats
- 2.2. Lavernó-Sant Sadurní

3. Anoia

- 3.1. Anoia fins l'Aiguabarreig amb el Bitlles
- 3.2. Aiguabarreig del Bitlles fins el Parc logístic Penedès
- 3.3. Parc logístic Penedès fins Les cases Noves
- 3.4. Anoia riu avall - Sector Gelida

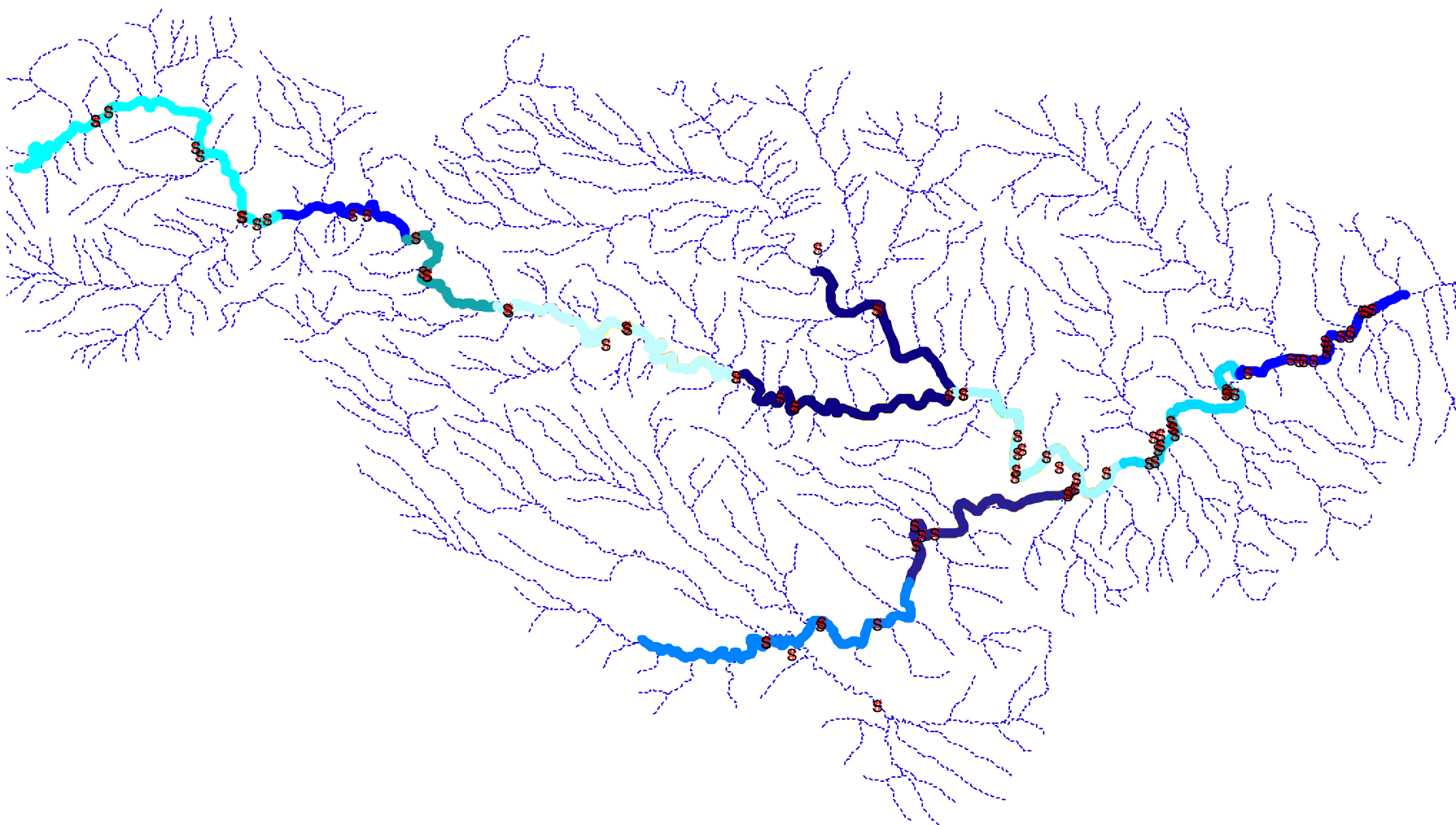


Figura 20: Trams definits en l'estudi faunístic. Els punts en **vermell** indiquen les estacions on s'ha pres les dades per a cada un dels trams.

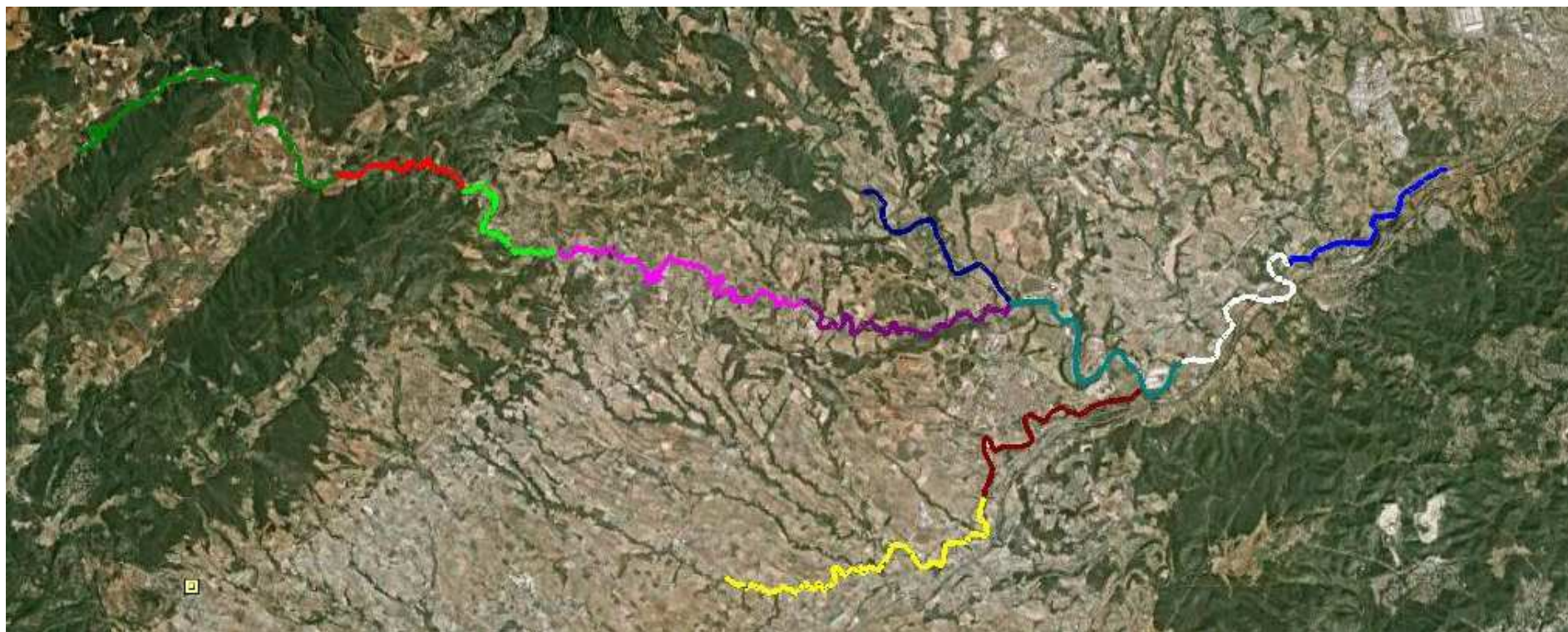


Figura 21: Ubicació dels trams definits sobre Google Earth

1. CONCA DE LA RIERA DE MEDIONA - RIU DE BITLLES

La riera de Mediona i posteriorment el riu de Bitlles conformen una **unitat fluvial** força consistent des del punt de vista geogràfic, ja que dóna lloc a l'anomenada Vall del Bitlles. Des del punt de vista de l'interès i els valors naturals i més específicament des de l'aproximació faunística, hem diferenciat diversos trams des de la seva capçalera fins a l'aiguabarreig amb l'Anoia.

1.1. Capçalera de la Riera de Mediona

Aquest tram de capçalera de la conca presenta un bon estat. Tot i que a la introducció s'ha comentat que en aquest treball no s'han inclòs analítiques de l'aigua, la percepció i la presa de dades de fauna ens fa pensar en uns bons nivells de qualitat de l'aigua. El paisatge és variat i pot ésser definit com a un divers i interessant paisatge de mosaic amb clapes i rodals de vegetació de ribera però també de pinedes i rouredes.

La presència de canyís (*Phragmites*) i de bova (*Typha*) a la llera li dona un caire de naturalitat també en el tram urbà de Sant Joan de Mediona. Aquest sector presenta un bon potencial de naturalitat associat a un ús ben compatible com són els horts propers i el lleure respectuós, com s'aprecia amb la presència de caixes niu penjades i els cartells explicatius que trobem al voltant del safareig.

Les dades de fauna ens indiquen una comunitat associada als ambients de ribera i en destaquem la presència notòria del toixó (*Meles meles*).

S'han pres dades en diferents estacions marcades amb GPS, al municipi de Sant Joan de Mediona.:

- Sant Joan de Mediona a l'àrea de lleure i safareig
- El Molí
- Font del Molí
- Can Xombo
- Rocs de Masies-Les Barraques

----- Espècies observades -----

Ocells:

- Ànec coll-verd *Anas platyrhynchos*
- Oriol (*Oriolus oriolus*)
- Rossinyol bastard (*Cettia cetti*)
- Corb (*Corvus corax*)
- Cucut (*Cuculus canorus*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Raspinell *Certhia brachydactyla*
- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
- Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)
- Verdum (*Carduelis chloris*)

Mamífers:

- Esquirol (*Sciurus vulgaris*)
- Guineu (*Vulpes vulpes*)
- Porc senglar (*Sus scrofa*)
- Toixó (*Meles meles*)

1.2. Congost Castell de Mediona

Aquest és un tram molt clar i definit. El congost del Castell de Mediona l'atorga d'unes característiques i valors naturals evidents i del tot interessants. Es aquí on hi trobem els majors nivells de naturalitat i on s'observen les espècies de fauna més rellevants de tota la conca.

Ara per ara l'únic impacte detectat que pot incidir en el valor faunístic és la freqüentació que, ultrapassats alguns llindars, poden esdevenir un factor de risc per a la fauna, tant si es tracta de pas continuat per la llera, com afectació causada en àrees de cingle ocupades per espècies sensibles i fràgils, cas del falcó pelegrí i possiblement el duc.

----- Espècies observades -----

Ocells:

- Bruel (*Regulus ignicapillus*)
- Corb (*Corvus corax*)
- Falco pelegrí *Falco peregrinus*
- Gafarró (*Serinus serinus*)
- Griva (*Turdus viscivorus*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Merla blava (*Monticola solitarius*)
- Òliba (*Tyto alba*)
- Pit-roig (*Erithacus rubecula*)
- Raspinell (*Certhia brachydactyla*)
- Tord comú (*Turdus philomelos*)

1.3. Santa Anna-Cal Xamaio -Les Deus

Distingim el sector inicial, a l'ermita de Santa Anna, del final, Les Deus a Sant Quintí de Mediona. Quan fem les visites, baixa molta aigua i no podem seguir tot l'itinerari de la riera.

> Inici del tram: Santa Anna

Entorn agrícola proper a indústries de paviments i envoltada d'urbanitzacions, riera encara en bon estat, però comencen a detectar-se pèrdues de qualitat de l'entorn: eutrofització de les aigües, implantació en l'àmbit de ribera d'indústries i efectes derivats de la presència d'urbanitzacions a les proximitats. Té el seu punt final en un àrea emblemàtica en el tram urbà de Sant Quintí de Mediona: Les Deus

----- Espècies observades -----

Ocells

- [Oriol \(*Oriolus oriolus*\)](#)
- Bruel (*Regulus ignicapillus*)
- Gafarró (*Serinus serinus*)
- Griva (*Turdus viscivorus*)
- Mallerenga blava (*Parus caeruleus*)
- Mallerenga carbonera (*Parus major*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Pinsà (*Fringilla coelebs*)
- Pit-roig (*Erithacus rubecula*)
- Raspinell (*Certhia brachydactyla*)
- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
- Tord comú (*Turdus philomelos*)

> Fi del tram: Les Deus

Àrea emblemàtica de Sant Quintí de Mediona, l'aspecte que considerem més remarcable de la nostra visita a les Deus és el fet que, malgrat la bellesa de l'indret i la gran vàlua natural d'aquest enclau tan especial, actualment s'aprecia cert grau de degradació: el parc d'oci vinculat al Restaurant i el mateix mal estat de l'aigua esdevenen preocupants.

----- Espècies observades -----

Ocells

- [Cuereta blanca \(*Motacilla alba*\)](#)
- [Rossinyol bastard \(*Cettia cetti*\)](#)
- Cadenera (*Carduelis carduelis*)
- Cargolet (*Troglodytes troglodytes*)
- Gafarró (*Serinus serinus*)
- Mallerenga carbonera (*Parus major*)
- Mallerenga blava (*Parus caeruleus*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Merla blava (*Monticola solitarius*)
- Pardal comú (*Passer domesticus*)
- Pit-roig (*Erithacus rubecula*)
- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
- Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)

Amfibis

- [Granota verda \(*Pelophylax perezi*\)](#)
- [Reineta \(*Hyla meridionalis*\)](#)

Peixos

- [Barbs \(*Barbus sp.*\)](#) presents al rec

1.4. Sant Quintí-Sant Pere de Riudabittles-Torrelavit

S'han efectuat punts de mostratge a la sortida de Sant Quintí de Mediona, al casc urbà de Sant Pere de Riudabittles, al pont Mussons, i al tram urbà de Torrelavit en l'àmbit adequat com a àrea d'estada.

En l'inici d'aquest tram, a la sortida de la població de Sant Quintí, l'aigua sembla recuperar certa qualitat. Riu avall, s'observa la presència discontinua d'arbredes de ribera bàsicament pollancres (*Populus nigra*) i algun freixe (*Fraxinus sp.*). Tanmateix es constata el desenvolupament i significació d'espècies de plantes al·lòctones: la omnipresent canya americana (*Arundo donax*) i també la troana (*Ligustrum japonicum*).

A Torrelavit es localitza una zona de pesca sense mort de truita americana, *Oncorhynchus mykiss*, espècie al·lòctona que s'introdueix exclusivament amb finalitats de pesca esportiva. La pervivència encara que sigui puntual i temporal d'aquesta espècie, que requereix d'aigües oxigenades, indica unes bones condicions del Bittles. Tanmateix considerem que el que cal fer es potenciar la ictiofauna autòctona, bàsicament els barbs i bagres antigament molt freqüents a tota la conca.

----- Espècies observades -----

Ocells:

- [Ànec coll-verd \(*Anas platyrhynchos*\)](#)
- [Bernat pescaire \(*Ardea cinerea*\)](#)
- Cadenera (*Carduelis carduelis*)
- Estornells (*Sturnus vulgaris*)
- Picot garser gros (*Dendrocopos major*)
- Pit-roig (*Erithacus rubecula*)

Peixos

- [Truita americana \(introduïda\) \(*Oncorhynchus mykiss*\)](#)

1.5. Torrelavit - Aiguabarreig Bittles - Anoia

Es fan punts de mostratge als sectors de Can Cardús, Molí Cuvé, darrera Segura Viudes I Can Fidel.

Aquest és un típic enclau del Riu de Bittles on hi conflueixen vinyes, edificis de molins paperers en diferent estat, caves força actives i alguns edificis que semblen abandonats. Es tracta d'un tram deteriorat amb aigües contaminades i males olors possiblement de les basses de contenció i depuradores de les caves.

Vegetació d'escàs interès amb plantacions de pollancre i presència d'espècies de jardineria i al·lòctones, com Vincapervinca (*Vinca sp.*) molt abundant. Talús fluvial amb molta canya americana i a les vores del riu. Algun apunt de vegetació natural com ara la cua de cavall (*Equisetum*)

----- Espècies observades -----

Ocells

- Ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*)
- Bernat pescaire (*Ardea cinerea*)
- Cuereta alba (*Motacilla alba*)
- Rossinyol bastard (*Cettia cetti*)
- Bitxac (*Saxicola torquata*) a les vinyes
- Cadenera (*Carduelis carduelis*)
- Gafarró (*Serinus serinus*)
- Gaig (*Garrulus glandarius*)
- Gratapalles (*Emberiza cirius*)
- Mallerenga blava (*Parus caeruleus*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Mosquiter groc petit (*Phylloscopus collybita*)
- Pardal comú (*Passer domesticus*)
- Picot garser gros (*Dendrocopos major*)
- Picot verd (*Picus viridis*)
- Pit-roig (*Erithacus rubecula*)
- Puput (*Upupa epops*)
- Raspinell (*Certhia brachydactyla*)
- Tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*)
- Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)

Mamífers

- Senglar (*Sus scrofa*)

2. CONCA DEL RIU LAVERNÓ

La conca del Lavernó és força especial. El seu principal valor des del punt de vista ecològic rau especialment en la seva **funcionalitat com a refugi i connector ecològic** en un ambient definit de manera aclaparadora pels conreus, d'altres espais oberts i darrerament també polígons industrials, com ja s'havia escrit en un anterior estudi sobre els hàbitats i àrees d'especial interès faunístic de l'Alt Penedès. Si bé no trobem trams amb gran continuïtat de boscos de ribera majestuosos i ben conformats, el *continuum* de la vegetació, ara arbrada, ara arbustiva, suposa un entramat de vegetació força esponerosa i protectora en el paisatge de l'àrea més agrícola del terme de Subirats.

Hem diferenciat només dos sectors que considerem reflecteixen les característiques de la conca. D'una banda el sector de capçalera en el que s'inclouen, com no podria ser d'altre manera, els diferents torrents que conformen el cabal final del Lavernó i que hem tractat de manera separada. Com també forma part de la pròpia idiosincràsia del terme de Subirats, cada un d'aquests torrents està associat a un nucli habitat.

El segon tram abasta l'àmbit més fluvial del Lavernó fins arribar a Sant Sadurní i a l'aiguabarreig amb l'Anoia , el molt interessant però no sempre ben tractat Pas de Piles.

2.1. Capçalera del Lavernó i torrents associats

Per indicació expressa del coordinador del treball hem dedicat especial atenció a aquest sector de la conca del Lavernó. S'han establert estacions de presa de dades a diferents torrents que des de diferents sectors acaben conformant la capçalera del Lavernó.

> Sector: Sant Sebastià dels Gorgs.

Torrent que arriba al Lavernó. Podria portar els abocaments de l'empresa Cades-Penedes S.A.

Torrent estret i fondo que, procedent de l'àrea de Sant Sebastià dels Gorgs i Avinyonet, conforma la capçalera del Lavernó per la seva banda dreta. **Vegetació de ribera ben conformada** amb presència d'oms (*Ulmus*) de bon port, freixes (*Fraxinus*), àlbers (*Populus alba*) i pollancre (*Populus nigra*) però també d'alzines i roures. Vegetació arbustiva definida pel saüquer (*Sambucus nigra*) i també canya (*Arundo donax*).

----- Espècies observades -----

Ocells

- Oriol (*Oriolus oriolus*)
- Griva (*Turdus viscivorus*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Picot garser gros (*Dendrocopos major*)
- Picot verd (*Picus viridis*)
- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
- Verdum (*Carduelis chloris*)

Mamífers

- Toixó (*Meles meles*)

> Sector: Lavern

Pont sobre la Riera de Lavernó. Les vores de la llera amples amb bon substrat pel desenvolupament del **bosc de ribera**, amb bons peus d'oms (*Ulmus sp.*) freixes (*Fraxinus sp.*), àlbers (*Populus alba*), també roures i pins que conformen petits bosquetons als marges dels conreus. També, una petita plantació de pollancres, Presència d'ailants (*Ailanthus*). Seguint la pista cap a Can Batlle de la Pujada, des d'una elevació, s'observen més avall de la riera petits talussos fluvials.

----- Espècies observades -----

Ocells

- Oriol (*Oriolus oriolus*)
- Rossinyol bastard (*Cettia cetti*)
- Cargolet (*Troglodytes troglodytes*)
- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
- Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)

> Can Cartró -Torrent de Santa Fe

Torrent estret i fondo que, procedent del Plà, a la banda esquerra de la riera, alimenta el Lavernó en la seva capçalera. En un primera visita, encara força hivernal, les altes canyes tombades mostren efectes dels passats aiguats. En una visita posterior, l'aspecte ha canviat força amb la presència de les fulles dels oms i el desenvolupament molt important dels **saüquers**.

----- Espècies observades -----

Ocells

- Ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*)
- Cadenera (*Carduelis carduelis*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Pardal (*Passer domesticus*)
- Picot verd (*Picus viridis*)
- Raspinell (*Certhia brachydactyla*)
- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)

Mamífers

- Porc senglar (*Sus scrofa*)
- Toixó (*Meles meles*)

> Torrent Escuder

Pont sobre el Lavernó. **Vores degradades** sense presència de bosc de ribera. Es detecten forats a les vores fangoses possiblement de cranc americà. Es detecta també la presència de desaigües i un empitjorament de les condicions ecològiques de la riera.

----- Espècies observades -----

Ocells:

- Raspinell (*Certhia brachydactyla*)

- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
- Tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*)
- Xot (*Otus scops*)

Invertebrats:

- Cranc americà (*Procambarus clarkii*)

> Can Batista.

Vores degradades sense presència de bosc de ribera i vegetació ruderalitzada: canyar d'*Arundo donax* amb algun pollancre, algun peu de saüc (*Sambucus nigra*) alguns d'ells desbroçats, restes de canyís esfilagarssats (*Phragmites sp.*). S'observen aquí també evidents senyals de les riuades de l'hivern. En unes petites platges a la llera, protegides des de terra per vegetació molt densa, es detecten excrements d'ànec, senyal evident de l'interès de l'existència de vores de diversos materials i mides. També trobem granotes en raconades amb aigües lentes i densa vegetació que els serveix de refugi.

----- Espècies observades -----

Ocells :

- Ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*)
- Bernat pescaire (*Ardea cinerea*)
- Rossinyol bord (*Cettia cetti*)
- Bitxac (*Saxicola torquata*)
- Cadenera (*Carduelis carduelis*)
- Cuereta blanca (*Motacilla alba*)
- Gafarró (*Serinus serinus*)
- Garsa (*Pica pica*)
- Gratapalles (*Emberiza cirrus*)
- Mallerenga emplomallada (*Parus cristatus*)
- Mallerenga cuallarga (*Aegithalos caudatus*)
- Mallerenga carbonera (*Parus major*)
- Mosquiter groc petit (*Phylloscopus collybita*)
- Oreneta (*Hirundo rustica*)
- Passerell (*Acanthis cannabina*)

Picot garser gros (*Dendrocopos major*)
Pit-roig (*Erithacus rubecula*)
Tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*)
Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)
Tallarol de garriga (*Sylvia cantillans*)
Tòrtora turca (*Streptopelia decaocto*)
Tudó (*Columba palumbus*)

Mamífers

Guineu (*Vulpes vulpes*) petjades
Senglar (*Sus scrofa*) petjades
Toixó (*Meles meles*) petjades

Amfibis

Granota verda (*Pelophylax perezi*)
Reineta (*Hyla meridionalis*)

2.2. Lavernó - Sant Sadurní

Aquest segon tram del Lavernó es caracteritza per la presència de talussos, meandres, i en general una llera variada que ofereix diferents oportunitats per a la fauna.

Trobem aquí **talussos fluvials** que atenyen una bona alçada, el primer dels quals, a certa distància de la carretera i de difícil accés per la part superior, és utilitzat per a la nidificació per rapinyaires. La vegetació de la riera és variada, però fonamentalment conformada per densa canya americana (*Arundo donax*) que impedeix l'accés. En altres punts però, queden restes de **joncs** (*Juncus sp*, *Scirpus sp.*) a la llera i de **canyís** (*Phragmites*), també vegetació de ribera (*Populus*), o les vores poden aparèixer també molt netejades, o plantacions de plàtans. Altres talussos de menor altura i pendent estan coberts amb molta vegetació arbòria interessant. El riu baixa suau deixant **platgetes** amb còdols. Arribant a l'aiguabarreig, el riu ara de curs suau i ampla, ens ofereix una llera més variada amb presència de **bancs de sorra** i algun **microhàbitat** d'interès com presència de troncs tombats. En destaquem l'observació d'un grup de 7-8 individus de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) en un toll de certa fondària en una ribera arbrada i ubicada en una raconada de difícil accés per a les persones. En un treball anterior, al 2004, ja van ser detectats alguns exemplar de tortugues de rierol en aquest sector.

Tot i això les aigües es presenten poc netes i els marges tenen una vegetació massa **degradada** pel que seria desitjable.

----- Espècies observades -----

Ocells

Ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*)
Bernat pescaire (*Ardea cinerea*)
Cuereta blanca (*Motacilla alba*)
Oriol (*Oriolus oriolus*)
Polla d'aigua (*Gallinula chloropus*)
Rossinyol bastard (*Cettia cetti*)
Aligot (*Buteo buteo*)
Bitxac (*Saxicola torquata*)
Cadernera (*Carduelis carduelis*)
Gafarró (*Serinus serinus*)
Garsa (*Pica pica*)
Gratapalles (*Emberiza cirrus*)
Mallerenga carbonera (*Parus major*)
Mallerenga cuallarga (*Aegithalos caudatus*)
Mosquiter groc petit (*Phylloscopus collybita*)
Mussol (*Athene noctua*) possible niu
Oreneta (*Hirundo rustica*)
Picot garser gros (*Dendrocopos major*)
Pit-roig (*Erithacus rubecula*)
Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
Tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*)
Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)
Tallarol de garriga (*Sylvia cantillans*)
Tòrota (*Streptopelia turtur*)
Tudó (*Columba palumbus*)
Xoriguer (*Falco tinnunculus*) niu

Amfibis

Granota verda (*Pelophylax perezi*)

Reineta (*Hyla meridionalis*)

Rèptils

Tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*)

Tortuga de Florida (*Trachemys scripta*) exòtica invasora

Mamífers

Rata d'aigua (*Arvicola sapidus*)

Toixó (*Meles meles*)

Porc senglar (*Sus scrofa*)

- En aquest tram obtenim informacions de **propietaris** de la zona. Segons les seves informacions:

- a Sant Cugat Sesgarrigues hi ha una planta de l'empresa Cades Penedès de destil·lació d'alcohol etílic i que tracta les “brises” i residus de l'activitat vinícola del Penedès. Hi ha uns dipòsits però sembla que en episodi de fortes pluges ho aboquen al riu. Això causa contaminació i pudor..
- D'altra banda els cavistes deixen anar també residu, els anomenats “vinots”.
- Ens comenta la presència de rats penats possiblement *Eptesicus serotinus* i d'altres d'una espècie més petita sense determinar, en un túnel, al “pont de la via”, i que sembla haurien desaparegut després de les obres del AVE.
- També ens parla d'una **Font** que ja no raja després de les obres del AVE. Pel que fa als peixos, fa anys hi havia barbs. Les truites deixades al Riu de Bitlles es pesquen el dia següent.

3. CONCA DEL RIU ANOIA

La importància de l'Anoia com a **vertebrador del territori** de la comarca de l'Alt Penedès es inqüestionable. També des del punt de vista ecològic i faunístic, el riu Anoia juga un paper de la màxima importància tant des del punt de vista funcional anteriorment comentat com a **connector ecològic** de primer ordre com pel fet de que després d'aplegar les aigües del Bitlles i el Lavernó, l'Anoia al seu pas per l'Alt Penedès es comporta com un veritable riu amb una **vegetació de ribera** molt ben conformada en alguns trams, amb una hidromorfologia amb **vores, platges de còdols i illetes** molt interessants per a la fauna, i amb un cabal que permet l'existència de fauna aquàtica estable allà on les depuradores poden minimitzar la tradicional i històrica contaminació d'aquest riu, que comença aigües amunt fora dels límits del territori objecte del present estudi.

3.1. Anoia superior fins a l'aiguabarreig amb el Bitlles

Al punt de La Fortesa observem existència de vegetació herbàcia i arbrada, i el riu baixa amb força aigua, formant meandres i delimitat per talussos d'altura variada. Observem abocaments de **runes**.

----- Espècies observades -----

Ocells

Ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*)

Griva (*Turdus viscivorus*)

Xixella (*Columba oenas*)

Mamífers

Guineu (*Vulpes vulpes*) petjades

Porc senglar (*Sus scrofa*)petjades

3.2. Aiguabarreig Bitlles - Parc Logístic Penedés

Aquest tram ha gaudit d'una especial atenció en el treball de camp. Hi trobem aspectes i racons d'interès alhora que es detecten diversos impactes que cal corregir o si més no, conèixer.

A l'aiguabarreig i sota el pont de la carretera el riu ateny una bona amplada, amb vegetació arbrada i marges al límit de conreus, aigües més calmes amb illots i zones més ràpides. Les vores presenten rastres de presència d'animals, tant mamífers (senglars, toixons) com ocells.

S'han pres dades en diferents indrets marcats amb el GPS. Des de les proximitats del polígon CVEA, el sector del centre logístic, entorns de Mercadona i sectors de l'Anoia per sota del castell de Vilarnau.

Hem detectat diferents tipologies **d'impactes**. Pel que fa als abocaments, s'han localitzat punts davant de les caves Codorniu que caldria ser valorats per experts de l'ACA i obtenir les seves opinions i consideracions per tal de minimitzar oportunament aquest impacte. Un altre factor que cal corregir és l'efecte de la **pastura excessiva** als marges del riu que incideix en la degradació de la vegetació de les vores.

Aquest és un dels trams on cal incidir amb mesures de **recuperació de la vegetació de ribera**, tot actuant sobre la canya americana i reconstituïnt els marges amb vegetació arbustiva pròpia i millorant i reconfomant el bosc de ribera mitjançant repoblacions. Les actuacions de revegetació prenen aquí especial significació per tal “d'apantallar” la presència dels polígons industrials, tot separant clarament l'àmbit industrial del natural ja que en alguns indrets, malgrat la proximitat del

polígon i centre de repartiment de Mercadona, encara hi trobem zones arbrades tranqui-les que cal potenciar com a refugi, respectant la presència d'alguns arbres morts molt utilitzats pels picots. L'interès d'aquest sector ja va ser incorporat en un estudi previ d'aquest equip sobre els hàbitats faunístics del municipi de Sant Sadurní.

Des d'un punt de vista hidromorfològic fora interessant per a la fauna la creació d'alguns trams d'aigües lentes que proporcionin una mica de varietat d'ambients aquàtics.

----- Espècies observades -----

Ocells

- Ànec coll- verd (*Anas platyrhynchos*)
- Cuereta alba (*Motacilla alba*)
- Polla d'aigua (*Gallinula chloropus*)
- Rossinyol bastard (*Cettia cetti*)
- Xivitona (*Actitis hypoleucos*)
- Gafarró (*Serinus serinus*)
- Griva (*Turdus viscivorus*)
- Mallerenga carbonera (*Parus major*)
- Mallerenga cuallarga (*Aegithalos caudatus*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Mosquiter groc petit (*Phylloscopus collybita*)
- Picot garser gros (*Dendrocopus major*)
- Picot verd (*Picus viridus*)
- Raspinell (*Certhia brachydactyla*)
- Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)
- Verdum (*Carduelis chloris*)

Mamífers

- Conill (*Oryctolagus cuniculus*)
- Esquirol (*Sciurus vulgaris*)
- Genetta (*Genetta genetta*)
- Porc senglar (*Sus scrofa*)
- Talpó comú (*Microtus duodecimcostatus*)
- Toixó (*Meles meles*)

En aquest tram també hi trobem enclaus força tranquils amb àrees de **meandres amb bancs de còdols** on apareix l'interessant coriol petit (*Charadrius dubius*), però també amb **talussos fluvials** on hi nidifiquen els abellerols (*Merops apiaster*). Als indrets on romanen dempeus arbres de ribera morts hi crieu els picots. Constatem altre vegada també en aquest tram la presència del toixó (*Meles meles*).

Per tal d'acabar de caracteritzar aquest tram considerem de gran utilitat les informacions dels pescadors de Gelida. Aquest és una zona de pesca sense mort on es capturen carpes (*Cyprinus carpio*) de fins a 5 kgs. Segons els pescadors aquestes carpes pugen des del Llobregat des del funcionament de les depuradores. No hi ha barbs i només raríssimes bagres.

Pel que fa als **impactes**, en aquest sector hem detectat la freqüent presència de **quads** per zones sensibles. Des del punt de vista de la vegetació hi ha trams massa dominats per la **canya americana**. En algun indret la presència d'escolleres suposa una certa canalització. Finalment cal valorar acuradament la continuïtat de la **resclosa** de l'Anoia present en aquest tram.

----- Espècies observades -----

Ocells

- Abellerol (*Merops apiaster*)
- Ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*)
- Coriol petit (*Charadrius dubius*)
- Cuereta blanca (*Motacilla alba*)
- Oriol (*Oriolus oriolus*)
- Rossinyol bastard (*Cettia cetti*)
- Teixidor (*Remiz pendulinus*)
- Xivita (*Tringa ochropus*)
- Cargolet (*Troglodytes troglodytes*)
- Cucut (*Cuculus canorus*)
- Gafarró (*Serinus serinus*)
- Merla (*Turdus merula*)
- Oreneta (*Hirundo rustica*)
- Pit-roig (*Erithacus rubecula*)
- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
- Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)
- Tudó (*Columba palumbus*)
- Verdum (*Carduelis chloris*)

Mamífers

- Arvicola sapidus* (posible)
- Porc senglar (*Sus scrofa*)
- Talpó comú (*Microtus duodecimcostatus*)
- Toixó (*Meles meles*)

3.3. Parc Logístic Penedés - Les Cases Noves

En aquest tram s'han pres dades en 15 punts. A banda de l'existència d'algunes localitats amb presència d'arbres de **ribera**, de bons peus d'àlber, salzes, pollancre, però també de roures i pins, un dels aspectes que volem destacar d'aquest sector és el paper connector que suposa la confluència d'alguns petits torrents que aboquen a l'Anoia i que permeten **connectivitat ecològica** força interessant en la matriu agrícola.

Rèptils

- Serp d'aigua (Natrix maura)
- Tortuga de Florida (Trachemys scripta)
- Tortuga de rierol (Mauremys leprosa)
- Llangardaix (Timon lepidus)

Peixos

- Carpa (Cyprinus carpio)

3.4. Anoia riu avall de Gelida

Aquest és l'últim tram del present estudi. S'han pres dades en 17 localitzacions. S'han trobat trams amb presència significativa de bosc de ribera, i també d'altres elements de significació faunística com ara talussos rocallosos i sorrencs, bàsicament al marge dret de l'Anoia. En quant a la hidromorfologia en destaquem la presència de platges, els bancs sorrencs i de còdols, les zones d'aigües tranquil·les amb meandres i tolls d'una certa fondària. Alguns braços morts i bassals presenten interès de cara als amfibis.

Trobem, doncs, en aquest tram **totes les característiques d'un paisatge fluvial** amb abundosa oferta de nínxols ecològics per a la fauna aquàtica i de ribera però també per aquelles espècies que al Penedès utilitzen els ambients riberencs com a zones d'alimentació, refugi i connectors.

Algunes recomanacions específiques per a aquest sector serien potenciar en alguns trams el desenvolupament del **tamariu** (Tamarix) que assoleix una certa significació. Aquesta és una espècie força lligada als ambients fluvials i que sovint no està el suficientment valorada. En aquest tram baix de l'Anoia caldria actuar contra la canya americana per tal d'afavorir el desenvolupament dels tamarius.

Pel que fa als impactes hem trobat alguns punts d'importants **abocaments d'aigües residuals** al marge dret de l'Anoia entre una petita escollera a l'entorn del polígon industrial "Guarro Casas".

Al punt de presa de dades de Can Bartgalló, la presència de la **resclosa** sembla un obstacle insuperable per als peixos que remunten des d'aigües avall provinents del Llobregat. Cal en aquest punt plantejar o l'eliminació de la resclosa o el desenvolupament d'alguna mesura del tipus escala per a peixos que podria ubicar-se a l'extrem esquerra tot aprofitant una zona de comportes en desús. En un futur, l'alliberament de l'Anoia podria possibilitar el retorn de l'anguila (Anguilla anguilla) al riu.

Riu avall de la resclosa detectem una preocupant mancança del bosc de ribera i una erosió de les vores que caldria revertir.

Respecte a les espècies d'interès tornem a destacar la presència de la **tortuga de rierol** (Mauremys leprosa) i del **corriol petit** (Charadrius dubius) en els bancs de sorra i còdols del riu. Finalment cal estar amatents a la invasió per part del **cranc americà** (Procambarus clarkii), detectat en aquest tram de l'Anoia.

- Corriol petit (Charadrius dubius)
- Polla d'aigua (Gallinula chloropus)
- Rossinyol bastard (Cettia cetti)
- Xivitona (Actitis hypoleuca)
- Cucut (Cuculus canorus)
- Estornell (Sturnus vulgaris)
- Gaig (Garrulus glandarius)
- Merla (Turdus merula)
- Rossinyol (Luscinia megarhynchos)
- Tòrtora (Streptopelia turtur)
- Tudó (Columba palumbus)
- Xoriguer (Falco tinnunculus)

Mamífers

- Conill (Oryctolagus cuniculus)
- Guineu (Vulpes vulpes)
- Porc senglar (Sus scrofa)
- Talpó comú (Microtus duodecimcostatus)

Rèptils

- Tortuga de rierol (Mauremys leprosa)

Invertebrats

- Cranc americà (Procambarus clarkii)

----- Espècies observades -----

Ocells

- Ànec coll-verd (Anas platyrhynchos)
- Bernat pescaire (Ardea cinerea)

Consideracions referides a les espècies detectades

Les observacions efectuades constaten la presència de fauna pròpia d'ambients de ribera, especialment on s'hi manté una bona cobertura arbòrea en coincidència amb els resultats del QBR obtinguts per d'altres membres de l'equip.

Els **ocells** són el grup més fàcil de detectar en un treball d'aquestes característiques i limitacions temporals, però alhora tenen un gran potencial indicador en treballs de gestió pel seu lligam a l'estructura de la vegetació. Espècies típiques associades a la vegetació de ribera són per exemple l'Oriol (*Oriolus oriolus*), el Rossinyol *bastard* (*Cettia cetti*) o l'interessant Teixidor (*Remiz pendulinus*), només localitzat en aquest estudi a l'Anoia. També hem detectat un augment en relació a anteriors treballs, d'espècies com l'ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*) i del Bernat pescaire (*Ardea cinerea*). Tanmateix l'ocell més interessant localitzat és el corriol petit (*Charadrius dubius*) que requereix de vores amb platges i illetes de còdols.

En els congostos rocallosos de la riera de Mediona hi són presents falcons, corbs i ducs, mentre que la merla blava (*Monticola solitarius*) arriba fins a les petites formacions rupícoles a les Deus. L'abellerol (*Merops apiaster*) però també el xoriguer (*Falco tinnunculus*) o el mussol (*Athene noctua*) nidifiquen als talussos fluvials aigües avall

La presència de **mamífers** s'ha circumscrit bàsicament a la detecció de la presència de la guineu (*Vulpes vulpes*), del senglar (*Sus scrofa*) i molt especialment del toixó (*Meles meles*). Pel que fa a petits mamífers és interessant la presència de la rata d'aigua (*Arvicola sapidus*), espècie herbívora de la família dels Micròtids que no està directament emparentada amb els Múrids, al que pertanyen les rates del gènere (*Rattus*).

Tot i que no han estat localitzades en aquest treball, s'han recollit informacions referides a la presència del blauet (*Alcedo attis*) en els trams superiors de la Riera de Mediona.

Malgrat que només s'han detectat dues espècies d'**amfibis**, considerem d'interès aprofundir l'estudi d'aquest grup ja que les bases de dades del Biocat de la Universitat de Barcelona informen de la presència d'altres espècies d'amfibis a la zona d'estudi.

Finalment pel que fa als **peixos**, s'ha detectat la presència de barbs (*Barbus sp*) en alguns trams del Riu de Bitlles, i de la ja esmentada truita de riu irisada o americana (*Oncorhynchus mykiss*) introduïda amb finalitats recreatives en un petit tram també del Bitlles.

A l'Anoia encara hi és força presenta la pesca recreativa sense mort de la carpa (*Cyprinus carpio*) la presència de la qual podríem associar en una millora de les condicions de l'aigua que possibilita el seu accés des del Llobregat.

Síntesi

En aquest moments s'està treballant amb la resta de l'equip en contrastar les diverses aproximacions i determinar les pautes generals envers l'estat actual de conservació de les conques, establint categories per trams que indiquin no només l'estat actual sinó les possibles intervencions a desenvolupar en els àmbits de la conservació, la restauració ecològica en àrees afectades ecològicament, i la potencialitat de cara a desenvolupar les actuacions adreçades a l'educació ambiental i aprofitament dels recursos naturals pedagògics i de lleure que ofereixen els rius de l'Alt Penedès.

En aquest sentit hi trobem alguns aspectes d'interès global que s'han després de l'aproximació faunística com:

- ✓ el valor d'alguns talussos fluvials, no només els congostos rocallosos.
- ✓ l'impacte d'espècies introduïdes,
- ✓ La millora i restauració de la vegetació de ribera suggerida per altres membres de l'equip en el capítol de diagnosi de la vegetació
- ✓ els requeriments de tranquil·litat que necessiten algunes espècies per tal de mantenir l'efecte refugi que encara actualment ofereixen algunes raconades de l'Anoia, la riera de Mediona, el Riu de Bitlles i tots els torrents associats al Lavernó.
- ✓ També estem treballant en el paper indicador i fins i tot mediàtic, que pot desenvolupar alguna espècie, ara pensem en el toixó (*Meles meles*) com una espècie vertebradora d'aspectes de conservació en sentit ampli, incloent-n'hi la connectivitat o l'esmentat efecte refugi, però també d'interès i utilitat en l'àmbit de la sensibilització naturalista dels habitants i visitants d'aquest interessant ambient que suposa l'àmbit fluvial de la comarca de l'Alt Penedès. En alguns casos concrets i en funció de les anteriors consideracions, la presència de vegetació embardissada i fins i tot de clapes denses de canya americana podria jugar un paper positiu per tal de mantenir les condicions de tranquil·litat i refugi necessàries des del punt de vista de funcionalitat de torrents i rius de l'àrea d'estudi.
- ✓ Pel que fa a la fauna pròpia i exclusiva dels ambients fluvials i de ribera, caldrà prestar especial atenció a la conservació de les interessants poblacions de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) i del corriol petit (*Charadrius dubius*).

BIBLIOGRAFIA

- Gustavson, T.C. (1978): Bed forms and stratification types of modern gravel meanders lobes, Nueces River, Texas. *Sedimentology* 25: 401-426
- Munné A.; Solà C. i Prat N. 1998a. QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del Agua*, 175: 20-37
- Munné A.; Solà C.; Rieradevall M. i Prat N. 1998b. Índex QBR: mètode per a l'avaluació de la qualitat dels ecosistemes de ribera. *Estudis de la qualitat ecològica dels rius*, 4. Diputació de Barcelona.
- Ollero, A.; Ballarín, D.; Díaz, E.; Mora, D.; Sánchez, M.; Acín, V.; Echevarría, MT.; Granado, D.; Ibisate; Sánchez, L. Y Sánchez, N. (2007): Un índice hidrogeomorfológico (IHG) para la evaluación del estado ecológico de sistema fluviales. *Geographica* 52: 113-141.
- Pla Director Supramunicipal de Sostenibilitat de la Mancomunitat de Municipis de l'Alt Penedès
- Serrato (2007): Dinàmica fluvial de la parte baja del río La Miel. *Anàlisis Geográficos* 40: 179-201
- Uribe Larrea, D. (2009): Dinàmica y evolución de las llanuras aluviales en los ríos Manzanares, Jarama y Tajo, entre las ciudades de Madrid y Toledo. Tesis Doctoral UCM.