Els conflictes de la conca del riu Tordera

Martí Urgell i Vidal
Eng. Tec. De Telecomunicacions
Especialitat So i Imatge
Juny 2008
Directora: Bea Escribano

UPC
Càtedra UNESCO de Sostenibilitat
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Agraïments:

Vull agrair a totes es persones que han col·laborat en aquest projectes:

A les persones a que he entrevistat per la seva predisposició: Martí Boada Director de l'Observatori de la Tordera, Pep Mas, Investigador de la línia de Hidrogeologia de l'Observatori de la Tordera, Gabriel Mercadal, membre del Grup de Recerca de Flora i Vegetació de la Universitat de Girona, Lluís Benejam, investigador de la línia de Ictiologia de l'Observatori de la Tordera, Enric Badosa, Investigador de la línia de Avifauna de l'Observatori de la Tordera, Sònia Sànchez, Investigadora de la línia de Vegetació de l'Observatori de la Tordera i Lluís Ibern, veí de Sant Celoni.

També als investigadors que han acceptat tenir al darrera a una càmara que els anava seguint, mentre feien la seva feina i que van respondre a totes les preguntes que les hi vaig fer.

I a la Mireia Jiménez per prestar la seva veu en el vídeo i per les gestions per aconseguir alguns entrevistats.

I a les persones que s'han mirat i revista el projecte per tal de corregir els errors que hi havia.

1. Índex:

1. Índex 2
   1.1. Índex de Figures 5
   1.2. Índex de Mapes 7
   1.3. Índex de Taules 8
2. Introducció 9
3. Objectius 11
4. Conques Internes de Catalunya 12
   4.1. Que és una conca 12
   4.2. La Directiva Marc de l'Aigua 13
   4.3. Les Conques Internes de Catalunya (CIC) 14
5. Indicadors avaluadors 18
   5.1. Indicadors biològics 18
      5.1.1. Invertebrats bentònics 18
      5.1.2. Flora aquàtica 20
      5.1.3. Fauna piscícola 21
      5.1.4. Amfibiofauna 22
      5.1.5. Ornitofauna 23
      5.1.6. Mastofauna 24
      5.1.7. Vegetació de ribera 24
   5.2. Indicadors hidromorfològics 25
      5.2.1. Hidrologia 25
         5.2.1.1. Pluviometria 25
         5.2.1.2. Cabal 25
         5.2.1.3. Relació riu aqüífer 26
      5.2.2. Continuïtat fluvial 27
   5.3. Indicadors fisicoquímics 27
      5.3.1. Indicadors bàsics 27
      5.3.2. Nivell d'eutrofitització 29
      5.3.3. Toxicitat 29
      5.3.4. Salinitat 30
      5.3.5. ISQA 30
   5.4. Dimensió social dels recursos hídrics 31
      5.4.1. Usos dels recursos hídrics 31
      5.4.2. Participació i gestió dels recursos hídrics 31
   5.5. Usos del sòl 33
6. Estat de la conca de la Tordera 34
   6.1. Àmbit geogràfic 34
      6.1.1. Riu Tordera 35
         6.1.1.1. Curs Alt de la Tordera 36
         6.1.1.2. Curs Mig de la Tordera 37
         6.1.1.3. Cus Baix de la Tordera 38
      6.1.2. Riera d'Arbúcies 39
         6.1.2.1. Curs Alt de la Riera d'Arbúcies 39
         6.1.2.2. Curs Mig de la Riera d'Arbúcies 39
         6.1.2.3. Curs Baix de la Riera d'Arbúcies 39
      6.1.3. Tipus de sòl de la conca de la Tordera 40
      6.1.4. Pluviometria i hidrologia de la Conca de la Tordera 41
      6.1.5. Origen dels recursos hídrics 42

6.1.5.1. Aigües subterrànies 42
6.1.5.2. Aigües superficials 43
6.1.5.3. Dessaladora 43
6.1.5.4. Conca del Ter 43
6.1.6. L'ús del sòl i la ocupació humana 43
6.2. Àmbit Econòmic 44
6.2.1. Sectors econòmics 44
6.2.1.1. Curs Alt 45
6.2.1.2. Curs Mig 46
6.2.1.3. Curs Baix 46
6.2.1.4. Fora conca 47
6.2.2. Ús dels recursos hídrics 48
6.3. Àmbit ambiental 50
6.3.1. Curs Alt de la Tordera 50
6.3.1.1. Episodis de contaminació 50
6.3.1.2. Captació d'aigües 51
6.3.1.3. Espècies invasores 51
6.3.2. Curs Mig de la Tordera 52
6.3.2.1. Endegaments i ocupació de l'espai fluvial 53
6.3.2.2. Episodis de contaminació 54
6.3.2.3. Captació d'aigües 55
6.3.2.4. Infrastructures 55
6.3.2.5. Espècies invasores 57
6.3.3. Afluents del Curs Mig de la Tordera 58
6.3.3.1. Riera del Pertegàs 58
6.3.3.2. Riera de Vallgorguina 59
6.3.3.3. Riera de Gualba 60
6.3.3.4. Riera de Breda 61
6.3.4. Curs Baix de la Tordera 62
6.3.4.1. Endegaments i ocupació de l'espai fluvial 63
6.3.4.2. Episodis de contaminació 63
6.3.4.3. Captació d'aigua 64
6.3.4.4. Espècies invasores 64
6.3.4.5. Dessaladora de Blanes 64
6.3.5. Afluents del Curs Baix de la Tordera 66
6.3.5.1. Estany i Sèquia de Sils 66
6.3.5.2. Riera de Santa Coloma 69
6.3.6. Riera d'Arbúcies 70
6.3.6.1. Endegaments i ocupació de l'espai fluvial 70
6.3.6.2. Episodis de contaminació 70
6.3.6.3. Captació d'aigua 70
6.3.6.4. Espècies invasores 71
6.3.7. Litoral de la conca de la Tordera 71
6.3.7.1. Regeneració de platges 71
6.3.7.2. Explotació pesquera 73
6.3.7.3. Episodis de contaminació 73
6.3.8. Comarca del Maresme 74
6.3.8.1. Episodis de contaminació 74
6.3.8.2. Captació d'aigua 74
6.3.9. Comarca de La Selva 75

6.3.9.1. Episodis de contaminació 75
6.3.9.2. Captació d'aigua 75
6.4. Àmbit Social 76
6.4.1. Administracions públiques 76
6.4.1.1. Agència Catalana de l'Aigua 76
6.4.1.2. Estat Espanyol 76
6.4.1.3. Administracions supra-locals 76
6.4.1.4. Administracions locals 77
6.4.1.5. Gestors d'espais protegits 77
6.4.2. Organitzacions d'interessos públics 77
6.4.2.1. Comunitat d'Usuaris de la Conca de la Tordera 77
6.4.2.2. Observatori de la Tordera 78
6.4.2.3. Centre d'Estudis Avançats de Blanes 80
6.4.2.4. Altres Organitzacions 80
6.4.3. Organitzacions d'interessos privats 80
6.4.3.1. Empreses de sanejament, distribució i explotadores d'infrastructures 80
6.4.3.2. Sector agroramader 81
6.4.3.3. Sector Industrial 81
6.4.3.4. Sector Turístic 81
6.4.3.5. Sector Domèstic 82
6.4.4. Organitzacions d'interès civil 82
6.4.4.1. Partits polítics d'àmbit regional 82
6.4.4.2. Partits polítics d'àmbit local 82
6.4.4.3. Associacions 83
6.4.4.4. Col·lectius i plataformes ambientalistes 83
6.4.5. Visió de la premsa sobre la Tordera 84
6.4.6. Conflictes socials 85
6.4.6.1. El preu de l'aigua a la Baixa Tordera 85
6.4.6.2. La Guerra de l'aigua a Caldes 86
6.5. Àmbit ecològic 87
6.5.1. Flora 87
6.5.1.1. Curs Alt 88
6.5.1.2. Curs Mig 88
6.5.1.3. Curs Baix 88
6.5.2. Fauna 88
6.5.2.1. Macroinvertebrats 88
6.5.2.2. Ictiofauna 89
6.5.2.3. Amfibis 92
6.5.2.4. Avifauna 94
6.5.2.5. Mamífers 96
7. Avaluació de conflictes de la conca de la Tordera 98
8. Futur de la Conca 105
8.1. El futur 105
8.2. Les incerteses del futur 107
9. Conclusions 109
10. Bibliografia 111

Índex Figures

Figura 1. Usos d'aigua a les Conques Internes de Catalunya 17
Figura 2. Investigador de l'Observatori realitzant el seguiment dels macroinvertebrats 19
Figura 3. Investigadors de l'Observatori realitzant la pesca elèctrica de peixos 21
Figura 4. Investigadors de l'Observatori estudiant els individus capturats al riu 121
Figura 5. Investigadors de l'Observatori realitzant el mostreig exhaustiu d'amfibis 22
Figura 6. Investigador de l'Observatori anellant una Merla d'Aigua 23
Figura 7. Investigador de l'observatori mesurant la velocitat de l'aigua de la Tordera 26
Figura 8. Investigador de l'observatori mesurant la profunditat de l'aigua de la Tordera ... 26
Figura 9. Esquema de la dinàmica influent del riu-aqüífer 26
Figura 10. Esquema de la dinàmica enfluent del riu-aqüífer 26
Figura 11. Tram del curs alt de la Tordera 26
Figura 12. Tram del curs mig de la Tordera 37
Figura 13. Tram del curs baix de la Tordera 38
Figura 14. Torderada 41
Figura 15. Origen de la demanda hídrica a la Tordera 52
Figura 16. Barb Roig 52
Figura 17. Truita de riu 52
Figura 18. Aiguamolls de les Llobateres 53
Figura 19. Aiguamolls de les Llobateres 54
Figura 20. EDAR de Sant Celoni 54
Figura 21. Obres de l'AVE entre Palautordera i Sant Celoni 56
Figura 22. Carpa 57
Figura 23. Barb Roig 57
Figura 24. Truita de riu 57
Figura 25. Mirallet 57
Figura 26. Perca Americana 57
Figura 27. Presa de Santa Fe a la Riera de Gualba 60
Figura 28. Robina pseudoacacia 61
Figura 29. Curs fluvial de la Tordera canalitzat 63
Figura 30. Cranc americà 64
Figura 31. Gambusia hoolbrokii 64
Figura 32. Interior dessaladora de Blanes 65
Figura 33. Destrosses causades per les llevantades, als pous de captació de la dessaladora 65
Figura 34. Cranc americà 68
Figura 35. Tortuga de Florida 68
Figura 36. Visó 68
Figura 37. Cranc americà 68
Figura 38. Gambusia hoolbrokii 68
Figura 39. Camp de Golf de Caldes de Malavella 68
Figura 40. Truita de riu 71
Figura 41. Dregadora que regenera la platja de s'Abanell 72
Figura 42. Regeneració de la platja de s'Abanell 72
Figura 43. Port de Blanes 73
Figura 44. Balneari Prats 87
Figura 45. Esquema distribució espècies al bosc de ribera 88
Figura 46. Plecòpter 89

Figura 47. Efemeròpter 89
Figura 48. Tricopter 89
Figura 49. Barb de Muntanya 89
Figura 50. Bagra 89
Figura 51. Anguila 90
Figura 52. Truita de Riu 90
Figura 53. Barb Roig 90
Figura 54. Carpa 91
Figura 55. Gambússia 91
Figura 56. Llisa 91
Figura 57. Tòtil 92
Figura 58. Ous de Tòtil 92
Figura 59. Gripau Comú 92
Figura 60. Gripau Corredor 92
Figura 61. Reineta 93
Figura 62. Granota Verda 93
Figura 63. Salamandra 93
Figura 64. Tritons Palmats 94
Figura 65. Merla d'aigua 94
Figura 66. Pigot Garser 95
Figura 67. Martinet de Nit 95
Figura 68. Boscarla Mostatxuda 95
Figura 69. Blauet 96
Figura 70. Ratolí de Camp 96
Figura 71. Musaranya 97
Figura 72. Talp Roig 97

Índex de Mapes:

Mapa 1. Conques Hidrogràfiques de Catalunya 14
Mapa 2. Mapa de pluviometria mitjana durant el període 1940/1941 a 1999/2000 15
Mapa 3. Mapa Conques de les CIC 16
Mapa 4. Ubicació de la Conca de la Tordera a Catalunya 34
Mapa 5. Espais d'Interès Natural a la Conca de la Tordera 35
Mapa 6. Cursos del riu Tordera 35
Mapa 10. Cursos de la Riera d'Arbúcies 40
Mapa 11. Demanda hídrica per municipis i distribució per sector en casa curs 49
Mapa 12. Curs alt de la Tordera 50
Mapa 13. Curs mig de la Tordera 52
Mapa 14. Infrastructures al curs mig de la Tordera 56
Mapa 15. Riera del Pertegàs 58
Mapa 16. Riera de Vallgorguina 59
Mapa 17. Riera de Gualba 60
Mapa 18. Riera de Breda 61
Mapa 19. Curs baix de la Tordera 62
Mapa 20. Sèquies i estany de Sils 66
Mapa 21. Infrastructures que afecten a l'Estany de Sils 67
Mapa 22. Riera de Santa Coloma 69
Mapa 23. Riera d'Arbúcies 70
Mapa 24. Aigües costaneres de la conca de la Tordera 71
Mapa 25. Comarca del Maresme a Catalunya 74
Mapa 26. Comarca de la Selva a Catalunya 75
Mapa 27. Mapa dels conflictes de la Tordera 104

Index de Taules

Taula 1. Superfície i nombre de subconques que integren cada conca 16
Taula 2. Escala de rangs dels indicadors 18
Taula 3. Rangs de l'índex BMWPC 19
Taula 4. Rangs de l'índex FBILL 19
Taula 5. Rangs de l'índex IPS 20
Taula 6. Rangs de l'índex Riquesa d'Amfibis i Rang d'Amfibis Ponderat 23
Taula 7. Índexs que s'utilitzen per quantificar l'avifauna 24
Taula 8. Rangs de l' Índex de Qualitat del Bosc de Ribera 25
Taula 9. Rangs de la precipitació relativa mensual 25
Taula 10. Rangs d'avaluació dels cabals 26
Taula 11. Rangs d'avaluació de la relació riu-aqüífer 27
Taula 12. Valors permesos per la Unió Europea per l'aigua potable 28
Taula 13. Valors permesos per la salubritat dels peixos segons Unió Europea 28
Taula 14. Rangs d'avaluació del nivell de Nitrats 29
Taula 15. Rangs d'avaluació del nivell de Fosfats 29
Taula 16. Rangs d'avaluació del nivell d'Amoni 29
Taula 17. Rangs d'avaluació del nivell de Nitrits 29
Taula 18. Rangs d'avaluació del nivell de Clorurs 30
Taula 19. Rangs d'avaluació del nivell de Sulfats 30
Taula 20. Rangs d'avaluació del nivell de Conductivitat 30
Taula 21. Índexs utilitzat per avaluar els aspectes socials de la conca 32
Taula 22. Població ocupada per sectors sense incloure els municipis fora conca 44
Taula 23. Població ocupada per sectors incloent els municipis fora conca 45
Taula 24. Població ocupada per sectors del tram alt de la Conca de la Tordera 46
Taula 25. Població ocupada per sectors del tram mig de la Conca de la Tordera 46
Taula 26. Població ocupada per sectors del tram baix de la Conca de la Tordera 47
Taula 27. Població ocupada per sectors dels municipis fora conca 48
Taula 28. Partits i candidatures amb representació als consistoris de la Conca 83
Taula 29. Tarifes de l'aigua a la Baixa Tordera 86
Taula 30. Avaluació dels conflictes a la Conca de la Tordera 103

2. Introducció:

L'aigua sempre ha estat un recurs natural essencial per la supervivència dels humans i pel manteniment de les cultures i les civilitzacions al llarg de la història.

Hi ha molts exemples de grans civilitzacions que han desaparegut a causa del mal ús de l'aigua. Per exemple a l'antiga ciutat hel·lènica de Thajj, a prop del Golf Pèrsic, ciutat que va esdevenir una gran centre comercial i amb grans extensions de conreus al seu voltant. A causa de la mala gestió dels mètodes de regadiu, la ciutat va perdre la seva esplendor i finalment va desaparèixer. Actualment el que eren camps de cultiu són un desert.

O la civilització Maia, que va haver d'abandonar certes àrees del Yucatan a causa del desgast ràpid de la terra calcaria, que té un fertilitat limitada. El problema va ser que van utilitzar els mateixos sistemes de cultiu que en les muntanyes de sòl volcànic de les comarques Maies originals, i el seu comportament era totalment diferent. Aquest fet va provocar una gran falta de menjar que va causar una gran fam i mortaldat, iniciant la decadència de la civilització Maia.

L'aigua i el seu aprofitament ha creat una cultura en el seu entorn, des dels molins fariners o les fargues de l'edat mitjana, les colònies industrials del segle dinou o les centrals hidroelèctriques del segle vint.

Tot aquest aprofitament de l'aigua com a font d'energia a començat a causar problemes als rius quan s'ha sobreexplotat aquest recurs. També hem descobert que ja no podem fer servir els rius com a les clavegueres de les nostres cases i indústries.

La població ha crescut molt respecte els segles anterior, on les aigües residuals anaven a parar directament als rius. Per això no podem continuar produint aigües residuals sense preocupar-nos a on van a parar.

Aquest augment de població també comporta un augment de la demanda d'aigua per abastament humà. Per això hem de prendre consciència que l'aigua és un bé escàs i que no sempre que obrim l'aixeta ha de sortir aigua. Sobretot en períodes de sequera com els actuals ens hem de replantejar quin és l'ús que fem de l'aigua.

La conca de la Tordera des de fa temps ha patit tots els impactes: sobreexplotació dels aqüífers, contaminació, salinització des pous, regressió dels deltes, ocupació de la llera per indústries, habitatges i infrastructures, etc..

A conseqüència de totes aquestes pressions humanes en un espai de dimensions reduïdes, ha portat a la conca de la Tordera en una situació molt greu. Per això ha estat una Conca pionera en molts aspectes. S'ha dictat per primera vegada al Principat un edicte de sobreexplotació d'aqüífers, s'ha construït la primera dessaladora de país i es va fixar una taxa a tots els usuaris, inclosos els agricultors, per tal de sufragar el cost de l'aigua dessalada.

També ha estat pionera en l'intent de creació d'una Comunitat d'Usuaris, que hauria d'agrupar administracions, industrials, pagesos i el sector turístic, però actualment està encallada a causa de les desavinences sobre la taxa per l'aigua dessalada.

La Tordera va ser una de les primeres conques en obrir un procés participatiu entre les entitats, empreses, pagesos i habitants per tal de rebre propostes per la millora i gestió de la conca per incorporar-les al pla de gestió de la Tordera.

Un altre aspecte en que és pionera, és la implementació de la Directiva Marc de l'Aigua (DMA). En l'estudi de la qualitat del riu s'està utilitzant la Tordera com a "conillet d'índies" per comprovar l'efectivitat dels indicadors proposats per la DMA.

Per tot això és interessant estudiar la conca de la Tordera, una conca molt degradada per la pressió antròpica, i que actualment està fent grans esforços per tal d'intentar recuperar-la.

3. Objectius:

El principal objectiu d'aquest projecte de final de carrer és detectar i descriure les fonts de conflictes que es poden trobar a la conca del Tordera.

Com ja hem dit anteriorment el cas de la Tordera permet estudiar en un territori relativament petit bona part dels conflictes que es poden trobar en una conca hidrogràfica. A banda el treball també té altres objectius.

El primer és conèixer el territori que comprèn la conca del Tordera: poblacions per on passa, accidents geogràfics, infrastructures, poblacions, etc...

El següent és trobar les causes del conflictes detectats. Perquè i com es produeixen, i conèixer les conseqüències d'aquests conflictes: al medi ambient, a l'economia de la zona i a la societat.

També vull conèixer i entendre els diferents indicadors que serveixen per avaluar el nivell de qualitat de l'aigua i de la conca en general. Com s'apliquen i perquè serveixen.

4. Les Conques Internes de Catalunya:

4.1. Que és una conca hidrogràfica:

Segons l'ACA una conca hidrogràfica o fluvial és el territori on les aigües flueixen en la seva totalitat a un mateix riu, llac o al mar per una única desembocadura, estuari o delta.

Si busquem una definició més ample podem trobar que és una unitat morfològica natural definida per l'existència d'una divisòria d'aigües en un territori. Aquesta zona és drenada per un mateix riu o un mateix curs d'aigua i la seva xarxa d'afluents, pes quals flueix tota l'escorrentia superficial d'aquesta àrea, fins a desembocar al mar formant un estuari o delta. També hi són associades les aigües costaneres i subterrànies.

L'entorn fluvial no és només l'aigua i el terreny físic en qüestió, sinó que també en forma part els processos naturals que hi tenen lloc, com la biodiversitat (flora i fauna) i l'entorn social. Per això quan estudiem una conca hem de considerar tots aquests elements alhora i valorar l'estat socioecològic del sistema fluvial.

La conca fluvial esdevé una unitat espacial ecològica i geogràfica ideals per analitzar els conflictes que afecten als recursos biòtics i hídrics i la seva gestió. Conflictes que es generen quan entra en conflicte l'aprofitament dels recursos amb la conservació del medi ambient i la biodiversitat. Per tant, la conca és el marc idoni per realitzar la planificació de mesures destinades a corregir els impactes ambientals derivats de l'ús i la gestió dels recursos naturals.

Perquè estudiar les conques fluvials?

És importat estudiar les conques fluvials perquè avarca diferents funcions molt importants:

La funció hidrològica de la conca és que representa una unitat territorial on l'aigua provinent del cicle hidrològic, és captada, emmagatzemada i distribuida.

La funció ecològica de la conca és que proporciona un hàbitat per la flora i la fauna que constitueixen els elements biològics de l'ecosistema interaccionen amb les característiques físiques i biològiques de l'aigua.

Té una funció ambiental que consisteix en ser un capturador de CO2, alberga i conserva la biodiversitat i esdevé un magatzem d'informació genètica, menté la integritat dels sòls i contribueix la diversitat del paisatge.

La funció socioeconòmica de la conca és la de subministrar recursos naturals per la realització de les activitats econòmiques que mantenen la població i dota a la societat d'un espai per al seu propi desenvolupament social i cultural.

3.2. La Directiva Marc de l'Aigua:

La Directiva Marc de l'Aigua és una normativa que va aprovar a finals de l'any 2000 la Comissió Europea i el Parlament Europeu. Aquesta normativa intenta donar un marc d'actuació comuna sobre la gestió de l'aigua a tots els estats membres de la Unió Europea.

La Directiva és una eina legal d'aplicació obligada a tots els estat membres de la Unió Europea. Però obliga a cada estat o regió a redactar plans de gestió concrets i implicar a les institucions i a la societat a un procés de participació.

La ideologia d'aquesta directiva és que l'aigua pels seus valors ecològics i socials, és més que un recurs, és un medi natural imprescindible que cal preservar. Intenta fer el canvi del pas d'una cultura de l'aigua exclusivament hidràulica a una nova cultura de l'aigua que comporta comptabilitzar el seu ús i explotació amb la conservació del medi.

Aquesta normativa integra dins d'un mateix àmbit de gestió (conca fluvial o demarcació hidrogràfica) les aigües subterrànies, les superficials epicontinentals[1] i les costaneres que estan influenciades per les aigües continentals. També integra diferents avaluadors per tal de conèixer l'estat de salut de la conca. Aquests aspectes són biològics, els hidromorfològics, fisicoquímics i contaminats tòxics i els més important, per ser una novetat, els socials.

La Directiva esdevé un complex organigrama d'actuacions per aconseguir les eines necessàries i els criteris adients per a la nova gestió de l'aigua, basada en conceptes de sostenibilitat tant des del punt de vista ambiental, econòmic i social. Per realitzar correctament aquesta sèrie d'actuacions la DMA segueix quatre principis bàsics:

- Principi de no-detiorament i assoliment del bon estat integral de les masses d'aigua superficials i subterrànies: Limitar els usos, abocaments o activitats que afecten a la conca.
- Principi de l'enfocament combinat de la contaminació i gestió integrada del recurs: El concepte de la conca com a font de recursos, en que la seva extracció no té conseqüències s'ha de canviar per un concepte d'una unitat amb diferents aspectes tots ells interrelacionats.
- Principi de plena recuperació de costos dels serveis relacionats amb l'aigua i l'ús dels espais aquàtics. Els costos socials, ambientals i de recurs s'han de recuperar i internalitzar. Aquest costos han de repercutir sobre el beneficiari o titular de l'activitat que genera aquest cos.
- Principi de participació pública i transparència en les polítiques de l'aigua: Els plans de gestió de les diferents conques s'han d'elaborar mitjançant la participació i el consens social, a partir de mecanismes de participació ciutadana, i amb una transparència pública total.

L'objectiu final de la DMA és aconseguir un bon estat de les aigües al final del 2015, havent complert les feines establertes al calendari que marca la directiva. Per arribar al bon estat de les aigües la Directiva compren els següents continguts:

[1] Aigües que circulen per la superfície dels continents.

Protecció de totes les aigües (superficials, de transició, marines, zones humides i subterrànies) per tal de prevenir el deteriorament i millorar els ecosistemes aquàtics. Amb aquesta protecció es pretén promoure un ús sostenible de l'aigua i assegurar la reducció progressiva de la contaminació i evitar noves agressions ambientals. També pretén reduir els efectes d'inundacions i sequeres.

Tal com hem dit la directiva pretén aconseguir un bon estat de l'aigua a través de mesures hidrològiques, ecològiques, econòmiques i socials. Els aspectes més destacats d'aquestes mesures són:

- Diagnosticar i avaluar l'estat ecològic de la conca, identificant les pressions, els impactes i els riscos que els condicionen.
- Redactar els plans de gestió de conca, a partir del diagnosi, per tal d'assolir els objectius ambientals
- Valorar el cost econòmic de la gestió basada en el principi de recuperació de costos.

3.3. Les Conques Internes de Catalunya:

Les conques Internes de Catalunya representen el 52% del territori Català, amb 16.628 Km^2, i comprenen 634 municipis.

Mapa 1: Mapa Conques Hidrogràfiques de Catalunya. Font: ACA (2002)

D'aquest extens terreny hidrogràfic podem descriure tres gran unitats de relleu:

Al nord trobem els Pirineus orientals, amb el pic més alt que és el Puigmal (2.909 m.). Juntament amb el Prepirineus representen el 20% de les CIC, en aquesta unitat geogràfica hi ha les capçaleres dels rius i unes gran reserves d'aigua durant l'hivern, en forma de neu que aporten aigua a les conques a la primavera.

Paral·lel a la costa transcorre el sistema Mediterrani format per la Serralada Prelitoral, amb el Montseny com a formació més important i la Serralada Litoral, amb Collserola i el Tibidabo (512m.) com a serra més destacable.

La tercera gran unitat és la Depressió Central, geològicament terciària i amb terrenys amb abundants sediments d'origen marí en àrees de la plana de Vic, Manresa i Òdena. Aquesta depressió està interrompuda en al Nord Est per la Serralada Transversal, unitat de segon ordre, que uneix els Pirineus amb el Sistema Mediterrani.

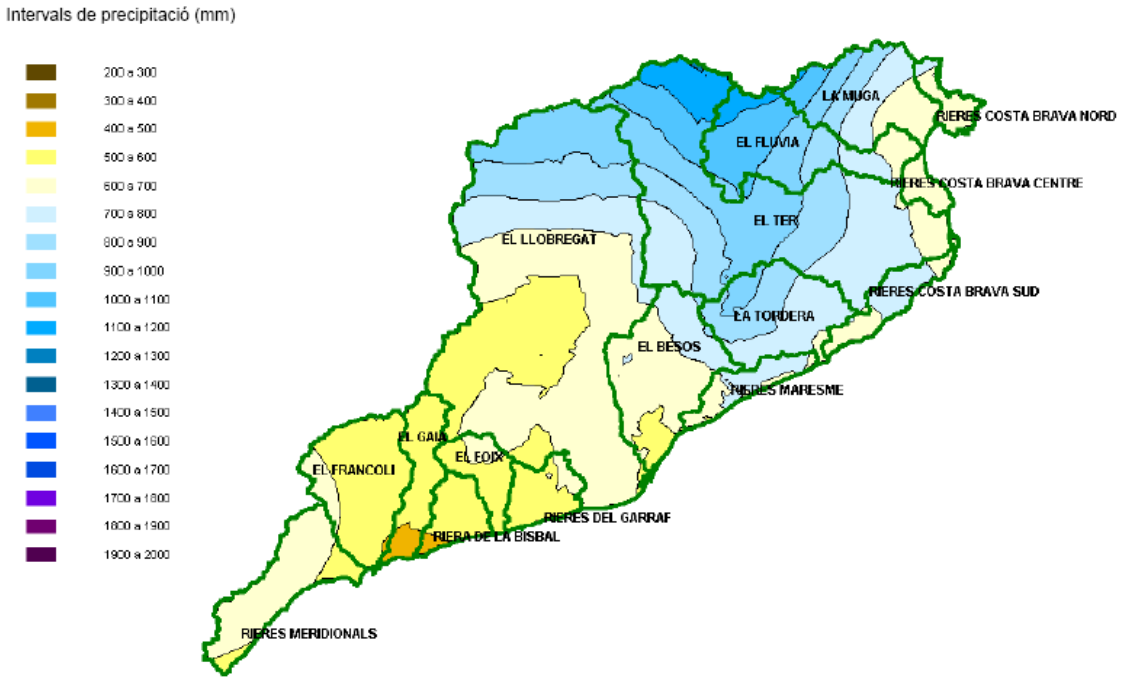
L'altura mitja de les Conques Internes és de 450 metres.

En les CIC hi ha diversos climes. Als Pirineus trobem el clima alpí i subalpí amb precipitacions mitjanes superiors als 1.100 mm/any, gairebé sense mesos secs i una temperatura mitja anual de 9ºC, que provoca que alimentin abundantment a les CIC.

A la resta de les Conques Internes el clima que domina és el mediterrani d'alta muntanya en bona part dels Prepirineus, en la Serralada Transversal i el Montseny, amb precipitacions que arriben als 1000 mm/any i temperatures mitges anuals d'entre 10ºC i 11ºC.

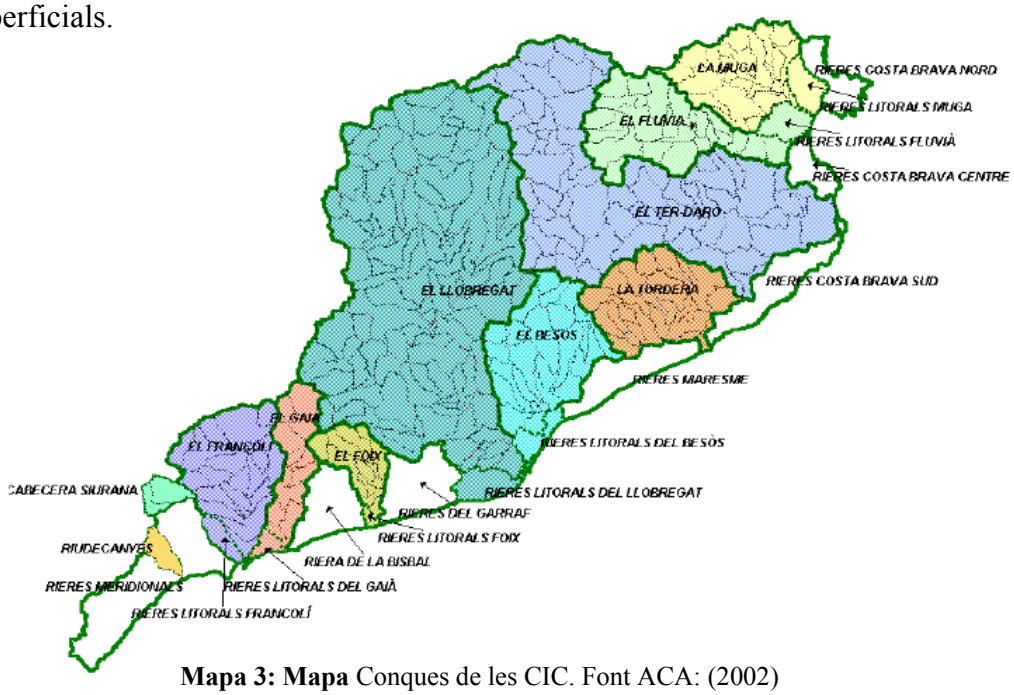
En certes zones dels Prepirineus, de la Serralada Prelitoral i de la Depressió Central trobem un clima mediterrani de muntanya mitja-baixa, amb precipitacions anuals de 700 mm/any i temperatures mitges anuals de 14ºC.

Al litoral trobem el clima mediterrani, amb les temperatures mitges anuals entre el 13ºC i els 17ºC i les precipitacions mitges de 500mm/any a la zona més meridional i 600 mm/any al golf de Roses.



Mapa 2: Mapa de pluviometria mitjana durant el període 1940/1941 a 1999/2000. Font: ACA (2002)

Les Conques Internes de Catalunya estan dividides en 11 conques hidrogràfiques i 366 subconques. Aquesta divisió l'hem de tenir en compte quan parlen d'aigües superficials, ja que les aigües subterrànies s'encavalquen i són més extenses que les conques superficials.



Mapa 3: Mapa Conques de les CIC. Font ACA: (2002)

Conca Hidrogràfica	Superfície (Km^2)	Nº de Subconques
La Muga	758	26
El Fluvià	974	25
El Ter	2.955	59
El Daró	321	5
El Llobregat	4.957	115
El Besós	1.020	29
La Tordera	876	28
El Foix	310	11
El Gaià	423	13
El Francolí	853	20
Riera de Riudecanyes	72	2
El Siurana (Capçalera)	88	3
Total	**13.607**	**336**

Taula 1: Superfície i nombre de subconques que integren cada conca Font: ACA 2002

A les conques internes de Catalunya, segons l'ACA, l'any 2005la demanda total era de 2.657 hm^3/any, un volum que equival a un cabal mitjà de 7.279.452 m^3/dia i un cabal continu de 84 m^3/s. Si tenim en compte que en el territori que s'abasteixen de l'aigua de les CIC, hi viuen 5.706.812 persones, el 92 % de la població catalana, el consum mitja anual per persona és de 466 m^3.

Aquesta demanda es reparteix per sectors de la següent manera: 44% demanda domestica, 32% sector agrícola, 21% sector industrial i el 3% el sector ramader.

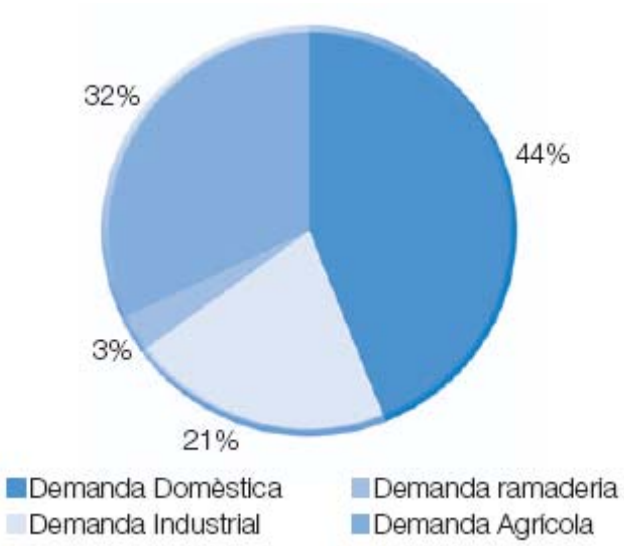


Figura 1: Usos d'aigua a les Conques Internes de Catalunya. Font: (2002)

A les Conques Internes de Catalunya podem trobar 18 envasaments, sinó compten altres infrastructures hidràuliques com assusts. Si poséssim tots els rius de les CIC un darrera l'altre, trobaríem una pressa cada 156 km. Aquests envasaments s'utilitzen per mantenir una reserva d'aigua i realitzar les captacions d'aigua de superfície.

Però no només s'obtenen recursos d'aigua de superfície, sinó que també se n'extreu dels aqüífers. Això ha causat la sobreexplotació d'alguns aqüífers com els del Camp de Tarragona o s'hagin produït descensos del nivell que afecten parcialment o totalment els aqüífers de la Serralada Prelitoral, Penedès, Baix Llobregat i Baixa Tordera.

Un altre problema que pateixen les CIC és la contaminació, excepte els rius pirinencs, en els seus trams alt que tenen una qualitat excel·lent, tots els rius de les Conques Internes de Catalunya estan contaminats. La contaminació és deguda a abocaments d'aigües residuals industrials i urbans. També pateixen la contaminació per nitrats a causa dels adobs i purins que s'aboquen al camps catalans.

Segon l'ACA, només el 19% de la massa d'aigües superficials està en disposició de complir amb els objectius ambientals de la Directiva Marc de l'Aigua. En el cas de les aigües subterrànies aquest objectiu el complirien el 36 %.

En algunes poblacions són relativament freqüents els talls d'aigua, sobretot en períodes d'escassetat de precipitacions. Mentre que els recursos hídrics es destinen al reg dels 42 camps de golf que trobem al territori que compren les CIC, que utilitzen 5,7 hm^3/any segons Greenpace (2006).

5. Indicadors avaluadors:

Per tal de fer un seguiment de l'estat ecològic d'una conca s'utilitzen una sèrie de paràmetres per tal de monitoritzar els diferents elements que es tenen en compte. Aquest indicadors estan establerts per les G*uies d'implementació de la Directiva Marc de l'Aigua (DMA) (EC, 2003d)*. També s'utilitzen altres paràmetres, com en el cas que ens ocupa: la conca de la Tordera, en que l'Observatori ha desenvolupat mètodes propis.

Per exemple durant el període 2006-2008, l'Observatori utilitza diferents protocols, com a prova pilot. Aquesta prova pilot es fa conjuntament amb l'ACA, com a part del *Pla de Seguiment i Control (PSC)* de les masses d'aigua a Catalunya.

Per tal de facilitar la visualització dels resultats i el seu ús en la presa de decisions de gestió i planificació, aquests, es presenten mitjançant una escala de colors obtinguda a partir dels diferents índex, indicadors i paràmetres.

L'escala oscil·la entre el blau (estat molt bo) i el vermell (estat Dolent). Aquest rang s'utilitza seguint les indicacions que fan les guies d'implementació de la DMA. Segons la línia de recerca es determina les equivalències entre escala de colors i grau de qualitat o estat ecològic.

	Esta Molt Bo o Condicions de Referència
	Estat Bo
	Estat Mediocre
	Estat Deficient
	Estat Dolent

Taula 2: Escala de rangs dels indicadors. Font: Observatori (2006)

Els indicadors es diferencien en diferents branques:

- **Elements Biològics:** invertebrats bentònics, flora aquàtica i fauna ictiològica.
- **Elements Hidromorfològics:** règim hidrològic, continuïtat del riu i condicions morfològiques)
- **Elements Fisicoquímics:** Paràmetres genèrics i contaminants específics)
- **Dimensió social dels recursos hídrics:** Usos, participació i gestió dels recursos hídrics.
- **Usos del sòl:**

5.1. Indicadors Biològics:

5.1.1 Invertebrats Bentònics (macroinvertebrats):

Són un ampli grup d'animals invertebrats que són bons bioindicadors de la qualitat biològica de les aigües i del substrat dels rius i rieres de la conca a microescala. Això es degut a que s'han adaptat a viure en unes condicions ecològiques molt particulars, són sensibles als canvis que pateix el seu hàbitat i solen ser força sedentaris i de vida relativament llarga. Un altre factor és que són molt fàcils de identificar.

Normalment com més diversitat de famílies de macroinvertebrats més qualitat de l'aigua. Hi ha algunes espècies que si les trobem, indiquen que la qualitat de l'aigua és molt bona, com per exemple la larva de la perla.

S'utilitzen per detectar les tendències del sanejament i evolució de la qualitat de l'aigua segons la riquesa i el desenvolupament de les comunitat de macroinvertebrats.

Tant el treball de camp com el del laboratori és fàcil i barat. El treball de camp consisteix en passar diversos cops per l'aigua un estri amb una malla fina, que captura els macroinvertebrats i deixa passar l'aigua. Posteriorment s'identifiquen i es compten els macroinvertebrats que s'han trobat.

Figura 2: Investigador de l'Observatori de la Tordera realitzant el seguiment dels macroinvertebrats a la Tordera, a la zona de Sant Celoni. Font: M. Urgell (2007)

S'utilitzen dos índex per quantificar la qualitat de l'aigua. Un és el **BMWPC** (Índex Biològic de Macroinvertebrats Bentònics Aquàtics) i l'altre és el **FBILL** (Índex de qualitat biològica de les aigües.

Segons la quantitat i varietat dels macroinvertebrats, es quantifiquen aquest dos índex. Depenent del valor obtingut qualifiquem l'estat de l'aigua entre mol bo i dolent.

BMWPC:

Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
>100	61-99	35-60	15-35	<15

Taula 3: Rangs de l'índex BMWPC. Font: Observatori (2006)

FBILL:

Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
8-10	6-7	4-5	2-3	0-1

Taula 4: Rangs de l'índex FBILL. Font: Observatori (2006)

Per valorar la qualitat biològica de les aigües també s'utilitza el concepte de riquesa taxonòmica, que indica el nombre de grups taxonòmics. És a dir que indica el nombre d'espècies que trobem en el riu, en el cas de la Tordera trobem una setantena de famílies de macroinvertebrats.

5.1.2. Flora aquàtica (diatomees bentòniques):

Les diatomees bentòniques són petites algues que podem trobar incrustades a les roques dels rius. Degut a la seva petita mida i elevada taxa de reproducció, responen sensiblement i ràpidament a canvis en el seu medi reflectint els canvis que es produeixen. Són uns bons bioindicadors de les variacions de l'estat fisicoquímic de l'aigua i de la qualitat biològica dels rius.

Degut a la seva natura microscòpica les alteracions de les característiques físiques del riu (variacions de cabal, canvis de la velocitat de l'aigua o canvis de la quantitat de sorra del llit del riu) els afecten en menor mesura que a altres organismes com els macroinvertebrats.

L'objectiu de la seva utilització és l'evolució de la qualitat de les aigües dels cursos fluvials a micro i mesoescala a partir de la diversitat específica de les comunitats de micro flora aquàtica.

El treball de camp és molt fàcil, consisteix en rascar les pedres que trobem dins del riu. D'aquesta manera es recull les diatomees, posteriorment es porten al laboratori i mitjançant el microscopi es detecten i classifiquen. La feina de laboratori és molt complicada.

Aquest resultats s'indexen amb l'índex **IPS** (Índex de Pol·luosensibilitat específica). Segons el valor obtingut podrem qualificar l'estat ecològic de satisfactori o insatisfactori.

Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	Estat Ecològic (Síntesi)	Valor del rang per l'Índex IPS
Molt bona	Satisfactori	<85
Bona		51-84
Mediocre	Insatisfactori	31-50
Dolenta		11-30
Molt Dolenta		<10
Sec	Sec	

Taula 5: Rangs de l'índex IPS. Font: Observatori (2006)

5.1.3. Fauna piscícola:

Els peixos són organismes amb una major longevitat i cicle vital llarg, si els comparem amb els invertebrats. D'aquesta manera reflecteixen la degradació ambiental i els impactes que es produeixen a gran escala. La seva fàcil visibilitat. Així com la facilitat d'ús i interpretació fa que sigui un mètode molt ràpid. Això és degut a que la taxonomia, l'ecologia i la tolerància ambiental dels peixos es coneix molt bé.

A part de determinar les espècies, es comprova si tenen paràsits i si les espècies són autòctones o al·lòctones.

El treball de camp és molt fàcil, però molt aparatós. S'acostuma a fer mitjançant pesca elèctrica. Consisteix en aplicar un camp elèctric al riu, mitjançant una presa de "terra" i un celebra que incorpora un interruptor. Quan s'apliquen les corrents, els peixos que tenen més densitat es senten atrets i van directament i adormits cap al punt on es fan les descarregues. Mitjançant altres celebres es pesquen i es guarden a un recipient. Posteriorment s'identifiquen i analitzen els peixos, abans de tornar-los a deixar en llibertat. Per fer aquest procés cal un mínim de cinc persones. La feina al laboratori és molt senzilla.

Figura 3: Investigadors de l'Observatori realitzant la pesca elèctrica de peixos al tram baix de la Tordera, a prop de Tordera. Font M. Urgell (2008)

Figura 4: Investigadors de l'Observatori estudiant els individus capturats al riu, tram baix de la Tordera, a prop de Tordera. Font M. Urgell (2008)

La finalitat és detectar els cavis en el temps i en l'espai de la composició de la comunitat de peixos i l'abundància relativa de cada espècie per tal de determinar una degradació o millora de l'ecosistema fluvial.

5.1.4. Amfibiofauna:

El seguiment a mitjà o llarg termini de les comunitats d'amfibis d'un curs fluvial es realitza en comptades ocasions. Una d'aquestes ocasions, és el cas que ens ocupa, la conca de la Tordera. La posició dels amfibis en les xarxes tròfiques de les comunitats fluvials, els fa esdevenir un grup molt adequat per a complementar els seguiment d'altres comunitats biològiques. La comparació de les dades obtingudes amb altres paràmetres ambientals pot permetre tipificar el paper bioindicador de les espècies d'amfibis més comunes de la conca.

L'objectiu és avaluar l'evolució de la qualitat ambiental de la conca i comprendre la dinàmica poblacional dels amfibis en un sistema fluvial sotmès a pertorbacions.

El treball de camp no és molt complex. Es realitza dos tipus diferents: Punts d'Escolta, localització dels individus o Mostreig Exhaustius. El treball de laboratori és gairebé nul.

Els punts d'escolta consisteix en definir uns **SPE** (Sèrie de Punt d'Escolta), en aquests punt es graven els cants de les espècies d'amfibis, s'identifiquen i es quantifiquen a partir d'una escala de valors relatius.

El mostreig exhaustiu es realitza en trams amb excessives interferències acústiques o amb dominància d'espècies amb un cant difícil de detectar.

Figura 5: Investigadors de l'Observatori realitzant el mostreig exhaustiu d'amfibis, a la capçalera de la Riera d'Arbúcies. Font: M. Urgell (2008)

S'utilitzen dos tipus d'índex: $\mathbf{RA_{sp}}$ (Riquesa d'Amfibis) que calcula el nombre d'espècies d'amfibis en els punts de detecció i $\mathbf{RAP_{sp}}$ (Riquesa d'Amfibis Ponderada) que suma el nombre d'amfibis detectats aplicant un coeficient a cada espècies segons la seva raresa.

Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	Estat Ecològic (Síntesi)	Valor del rang per l'Índex	
		RA_{sp}	RAP_{sp}
Molt bona	Satisfactori	12	16-17
Bona		10-11	10-15
Mediocre	Insatisfactori	7-9	7-9
Dolenta		4-6	4-6
Molt Dolenta		0-3	0-3
Sec	Sec	-	-

Taula 6: Rangs de l'índex Riquesa d'Amfibis i Rang d'Amfibis Ponderat. Font: Observatori (2006)

5.1.5. Ornitofauna:

Els ocells ocupen els darrers esglaons de la xarxa tròfica i estan presents a la major part dels medis, això fa que siguin un bon indicador ambiental. La seva mida relativament gran i la seva fàcil detecció visual i auditiva en facilita que s'utilitzin com a bioindicadors de l'estat de conservació del rius. Els paràmetres que s'estudien són la diversitat i riquesa de les comunitats d'aus.

El procediment per realitzar el control dels ocells es recorre diferents trams del riu apuntant els ocells que es veuen o s'escolten. En ocasions també es fan anellaments, sobretot de les espècies més importants.

Figura 6: Investigador de l'Observatori anellant una Merla d'Aigua. Font: M. Urgell (2008)

Mitjançant aquest procediment es té l'objectiu d'avaluar l'evolució de la qualitat ambiental de la comunitat ornítica a la conca, tot i descrivint la seva evolució i les possibles causes, alhora que es relaciona aquesta informació amb l'obtinguda per altres línies.

Per quantificar els resultats s'utilitzen diferents índexs:

Acrònim	Índex	Indicadors
IQA	Índex Quilomètric d'Abundància	Abundància relativa d'una espècia d'au (individus/km)
IDS	Índex de diversitat de Shannon	Determina el nombre de bits que genera la població d'ocells en un tram determinat
	Riquesa	El nombre d'espècies d'un tram determinat
IDF	Índex de dominància fluvial	Suma dels índex IQAF i IQABR
IQAF	Índex quilomètric d'espècies fluvials	Suma dels IQA de les espècies estrictament lligades al curs d'aigua (individus/km)
IQABR	Índex quilomètrics d'abundància de les espècies de bosc de ribera	Suma dels IQA de les espècies lligades estrictament al bosc de ribera (individus/km)

Taula 7: Índexs que s'utilitzen per quantificar l'avifauna. Font: Observatori (2006)

5.1.6. Mastofauna (Petits mamífers)

Els mamífers són d'un grup zoològic de primer ordre amb una important funció indicadora, que permet completar l'avaluació de l'estat general dels ecosistemes de ribera i del seu nivell de qualitat. És un bon indicador, ja que els petits mamífers ocupen diversos nínxols[2] en la xarxa tròfica, es poden reconèixer amb facilitat i són detectables a partir de rastres.

L'objectiu és l'avaluació de l'ecosistema de ribera per mitjà d'espècies de mamífers indicadors de l'estat d'ambients aquàtics, i fer-ne un seguiment de la seva evolució, estat, abundància i distribució.

Aquest grup és força divers, per la qual cosa les metodologies d'estudi són bastant diferents segons el tipus de mamífer. Normalment es diferencien entre mamífers no voladors i voladors.

Per fer el recompte de mamífers no voladors es fan unes quadricules sobre el terreny d'1 km^2, a cada quadricula es comptabilitzen el nombre d'espècies a partir dels excrements que es poden trobar.

5.1.7. Vegetació de Ribera:

La vegetació de ribera és molt important per tres raons. La primera garantir la dinàmica hidrològica del riu: emmagatzematge hídric, retenció d'aigua i sediments, disminueix la velocitat de l'aigua, millora la recàrrega dels aqüífers, i contribueix a l'estabilitat de les lleres del riu evitant l'erosió.

La segona en què influeix decisivament és en el funcionament ecosistèmic del riu: refugis per a fauna, font de material i d'energia, pot esmorteir l'eutrofització i actuar de corredors biològics.

[2] És la funció que fa una espècie a l'ecosistema. Es diu que dues espècies pertanyen al mateix nínxol ecològic si s'alimenten de la mateixa manera, poden ser atacades pels mateixos depredadors i són afectades de manera semblant per les mateixes variables ambientals. Les espècies que pertanyen al mateix nínxol ecològic estableixen competència entre si.

L'última perquè té una important repercussió socioeconòmica en els medis fluvials: estalvi de grans inversions pel manteniment del llit i una garantia de recursos naturals, aigua, sòl, vegetació i fauna ripària.

El procediment del seguiment és mitjançant dues campanyes anuals, a la primavera i a l'estiu, en que es fa un cens de la vegetació que es troba a la riba del riu.

Per indexar la vegetació de ribera s'utilitza l'índex de Qualitat del bosc de Ribera (QBR). Per mesurar-lo es divideix el tram a estudiar en quatre blocs. Cada bloc es puntuarà amb 0, 5, 10, 15, 20 o 25 punts, segons la qualitat de la vegetació. Per tant el tram del riu podrà tenir entre 0 i 100 punts. Segons la puntuació el QBR indicarà un nivell de qualitat o altre:

Molt bo	Bo	Mediocre	Deficient	Dolent
>95	75-95	55-74	30-54	<30

Taula 8: Rangs de l' Índex de Qualitat del Bosc de Ribera. Font: Observatori (2006)

5.2. Indicadors Hidromorfològics:

5.2.2. Hidrologia:

L'objectiu és realitzar un seguiment periòdic de les variables hidrològiques del Tordera valorant el seu estat i la seva evolució especial i temporal.

La variable hidrològica com a indicador s'estudia amb tres paràmetres diferents:

5.2.1.1. Pluviometria:

La primera és la precipitació, es recull la precipitació relativa a la mitjana mensual i a la seva variabilitat. Es valora la precipitació a partir d'aquesta taula:

Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	Condició	Valor de l'indicador
Excel·lent	$P > Pm + ½\ \sigma$	$P/Pm < 1 + ½\ \sigma/Pm$
Acceptable	$Pm - ½\ \sigma \leq Pm + ½\ \sigma$	$1 – ½\ \sigma/Pm \leq P/Pm < 1 + ½\ \sigma/Pm$
Mediocre	$Pm - \sigma \leq Pm - ½\ \sigma$	$1 – \sigma/Pm \leq P/Pm < 1 - ½\ \sigma/Pm$
Dolent	$Pm – \sigma < P$	$1 – \sigma/Pm < P/Pm$

P: Pluviometria del mes **Pm:** Pluviometria mitjana en aquell mes. **σ:** Variabilitat de la precipitació.

Taula 9: Rangs de la precipitació relativa mensual. Font: Observatori (2006)

5.2.1.2. Cabal:

Una altre és el seguiment dels factors estrictament hidrològics referents a les aigües superficials: el cabal i qualitat mitjançant el mesurament del cabal en diferents estacions d'aforament. Es calcula el percentatge de dies del mes amb cabal igual o inferior al cabal de manteniment definit per l'ACA. Segons aquest percentatge es valora la qualitat del cabal amb aquesta escala:

Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	Condició
Excel·lent	$Q_{mant} < Q(0.20)$
Acceptable	$Q(0.20) \geq Q_{mant} > Q(0.40)$
Mediocre	$Q(0.40) \geq Q_{mant} > Q(0.75)$
Dolent	$Q_{mant} \geq Q(0.75)$

Q: Cabal **Q_{mant}:** Cabal de manteniment

Taula 10: Rangs d'avaluació dels cabals. Font: Observatori (2006)

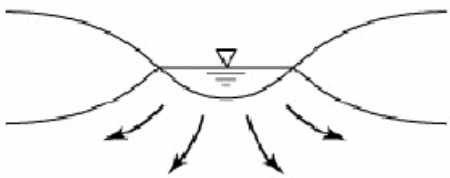
Figura 7: Investigador de l'observatori mesurant la velocitat de l'aigua de la Tordera, a prop de Sant Celoni, per tal de mesurar el cabal. Font: M. Urgell (2008)

Figura 8: Investigador de l'observatori mesurant la profunditat de la Tordera, a prop de Sant Celoni, per tal de mesurar el cabal. Font: M. Urgell (2008)

5.2.1.3. Relació riu aqüífer:

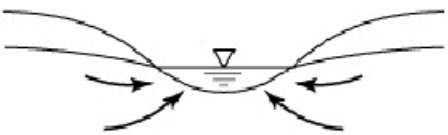
L'altre es refereix a les aigües subterrànies, mesurant el nivell freàtic, en el cas de la Tordera de 18 pous de control o piezòmetre repartits per tota la conca. És calcula la posició relativa del nivell freàtic en relació a la cota de la llera, determinant les condicions d'influència o efluència del riu.

En la relació riu aqüífer podem trobar dues relacions. En la dinàmica influent l'aigua del riu s'infiltra a l'aqüífer, això passa en períodes de precipitacions elevades. En canvi en períodes d'escassa precipitació l'aqüífer proporciona aigua en al riu, es tracta d'una dinàmica efluent.



Dinàmica influent

Figura 9: Esquema de la dinàmica influent del riu-aqüífer, Font: Observatori (2007)



Dinàmica efluent

Figura 10: Esquema de la dinàmica enfluent del riu-aqüífer, Font: Observatori (2007)

Com que s'ha de tenir en compte les dinàmiques estacionals alhora d'indexar la qualitat piezomètrica de la conca es fa servir un doble barem. En una dinàmica influent és habitual i per tant acceptable durant els mesos d'octubre a abril. En relació a una dinàmica efluent indica una bona situació hidràulica als aqüífers, malgrat que la precipitació sigui escassa.

Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)		Condició
Hivern	Estiu	
Excel·lent	Excel·lent	Efluència, Δ NF ≥ 1.0 m
Acceptable	Acceptable	Efluència, 1.0 m > Δ NF ≥ - 1.0 m
Acceptable	Mediocre	Influència, 0.0 > Δ NF ≥ - 1.0 m
Mediocre	Dolent	Influència, Δ NF ≥ - 1.0 m

Δ NF: Diferència de nivell freàtic
Taula 11: Rangs d'avaluació de la relació riu-aqüífer. Font: Observatori (2006)

5.2.3. Continuïtat fluvial i condicions morfològiques:

Referent a la continuïtat fluvial es valora mitjançant la inexistència de barreres artificials amb algun tipus d'incidència sobre la mobilitat dels organismes o el pas d'aigua i sediments.

La qualitat de les condicions morfològiques es mesura mitjançant el grau de naturalitat de domini fluvial de la llera i marges fluvials.

L'objectiu és establir una valoració qualitativa de l'estat actual de la xarxa fluvial pel que fa a la seva funció com a connectors biològics.

5.3. Indicadors fisicoquímics:

Els elements fisicoquímics que s'utilitzen per mesurar la qualitat de l'aigua són la càrrega de nutrients que indica el nivell d'eutrofització de les aigües, la seva toxicitat i la seva salinitat.

Tots aquests elements es mesuren en la seva variabilitat especial (al llarg dels cursos fluvials) com de la variabilitat temporal (depenen de l'estació de l'any).

5.3.1. Indicadors bàsics:

Els indicadors fisicoquímics bàsics que donen la informació més essencial sobre l'aigua. Aquest indicadors són:

La **temperatura**, que és un paràmetre que incideix molt en la qualitat de l'aigua ja que condiciona altres aspectes com la viscositat, la solubilitat dels gasos i de les sals, processos fisiològics dels organismes o la proliferació de microorganismes.

A part de la variació de la temperatura a causa del clima i la meteorologia, la temperatura també pot augmentar a causa de l'activitat humana. Com per exemple per l'abocament d'aigües calentes que han estat utilitzades en centrals nuclears o tèrmiques o a causa de l'abocament d'aigües residuals, sanejades o no.

Els **sòlids en suspensió** i **terbolesa** aquest dos paràmetres mesuren la quantitat de partícules suspeses a l'aigua. La **terbolesa** mesura els sòlids en suspensió de manera indirecta a partir de calcular l'extinció d'un raig de llum incident conegut en una mostra d'aigua. Els **sòlids en suspensió** es calcula mitjançant el filtratge de l'aigua a través d'una membrana de 45 µm i pesant les partícules retingudes en aquest filtre.

L'**acidesa (pH)** de l'aigua provoca que l'aigua sigui més corrosiva. Aquest paràmetre pot ser indicador de la pol·lució industrial de l'aigua.

L'**oxigen dissolt** mesura la concentració d'oxigen a l'aigua, tenint com a referència el 100% de saturació d'oxigen a l'aire.

La quantitat d'oxigen dissolt en aigua té una gran incidència en el desenvolupament de la vida i de molts processos que es donen en el medi aquàtic. Els organismes vius necessiten oxigen per a mantenir el seu metabolisme, i la captació es realitza a través de la respiració. Per aquest motiu, l'oxigen ha sigut sempre una mesura imprescindible en els estudis de la qualitat de l'aigua.

Segons les normatives de la Unió Europea, els nivells permesos són:

Aigua potable (Segons la Directiva 80/778 de la Comunitat Europea)		
	Valor Guia	**Valor Màxim**
Temperatura	12º C	25º C
Acidesa (pH)	6,5 – 8,5 pH	9,5 pH
Sòlids en suspensió	Absència	Absència

Taula 12: Valors permesos per la Unió Europea per l'aigua Potable. Font: Unió Europea (1980)

Aigua salubre per la ictiofauna (Segons la Directiva 78/659 de la Comunitat Europea)		
	Aigües Salmonicoles* **(Màxim)**	**Aigües Ciprinicoles**** **(Màxim)**
Temperatura	21,5º C 10º C***	25º C 10º C***
Acidesa (pH)	6-9 pH	6-9 pH
Sòlids en suspensió	25 mg/l	25 mg/l
Oxigen dissolt	7 mg/l O^2	5 mg/l O^2
*Aigües on viuen espècies Salmonicoles com el salmó o la truita de riu, entre d'altres **Aigües on viuen espècies Ciprinicoles com l'anguila o la perca ***Valor màxim en època de reproducció de peixos de reproducció d'aigua freda		

Taula 13: Valors permesos per la salubritat dels peixos segons Unió Europea. Font: Unió Europea (1978)

5.3.2. Nivell d'eutrofització:

Per mesurar el nivell d' eutrofització, que significa la quantitat de nutrients que conté l'aigua es mesuren els Nitrats i els Fosfats.

Nitrat N-N03			
Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	**Descripció**	**Rang**	**Concentració (mg/l)**
Excel·lent	Aigües netes		**< 0.03**
Mediocre	Aigües amb elevada probabilitat de presentar desequilibris	**N**	**0.03 – 0.3**
Dolent	Aigües que poden presentar elevats símptomes d'eutrofització	**NN**	**> 0.3**

Taula 14: Rangs d'avaluació del nivell de Nitrats. Font: Observatori (2006)

Fosfats P-P-3_4			
Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	**Descripció**	**Rang**	**Concentració (mg/l)**
Excel·lent	Aigües netes, sense eutrofització	**1**	**< 0.03**
Acceptable	Lleugers símptomes d'eutrofització	**2**	**0.03-0.09**
Mediocre	Aigües amb desequilibris importants	**3**	**0.1-0.29**
Dolent	Aigües eutrofitzades amb un gran estrès	**4**	**0.3-0.5**
Molt Dolent	Aigües molt eutrofitzades i contaminades	**5**	**> 0.5**

Taula 15: Rangs d'avaluació del nivell de Fosfats. Font: Observatori (2006)

5.3.3. Toxicitat:

L'amoni i els nitrits s'utilitzen com a indicadors per avaluar la toxicitat de l'aigua.

Amoni			
Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	**Descripció**	**Rang**	**Concentració (mg/l)**
Excel·lent	Aigües netes	**1**	**< 0.1**
Acceptable	Aigües amb possibles símptomes d'estrès en funció del pH i del temps	**2**	**0.1 – 0.4**
Mediocre	Aigües amb elevada probabilitat de presentar desequilibris	**3**	**0.5 – 0.9**
Dolent	Aigües amb un gran estrès	**4**	**1 -4**
Dolent	Aigües molt contaminades amb un alt grau de toxicitat	**5**	**< 4**

Taula 16: Rangs d'avaluació del nivell d'Amoni. Font: Observatori (2006)

Nitrit N-N02			
Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	**Descripció**	**Rang**	**Concentració (mg/l)**
Excel·lent	Aigües netes		**< 0.03**
Mediocre	Aigües amb elevada probabilitat de presentar desequilibris	**N**	**0.03 – 0.3**
Dolent	Aigües amb un gran estrès	**NN**	**> 0.3**

Taula 17: Rangs d'avaluació del nivell de Nitrits. Font: Observatori (2006)

5.3.4. Salinitat:

Per mesurar la mineralització de les aigües a causa de les alteracions d'origen humà s'utilitza als clorurs i sulfats.

Sals (Clorurs) I Cl			
Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	**Descripció**	**Rang**	**Concentració (mg/l)**
Excel·lent	Aigües netes	**1**	**< 25**
Acceptable	Lleugers símptomes d'estrès	**2**	**25-99**
Mediocre	Aigües amb desequilibris importants	**3**	**100-199**
Dolent	Aigües amb molt estrès	**4**	**200-1000**
Molt Dolent	Aigües molt contaminades	**5**	**> 1000**

Taula 18: Rangs d'avaluació del nivell de Clorurs. Font: Observatori (2006)

Sulfats			
Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	**Descripció**	**Rang**	**Concentració (mg/l)**
Excel·lent	Aigües netes	**1**	**< 250**
Mediocre	Aigües amb desequilibris importants	**2**	**250 - 1000**
Molt Dolent	Aigües molt contaminades	**3**	**> 1000**

Taula 19: Rangs d'avaluació del nivell de Sulfats. Font: Observatori (2006)

Per mesurar la mineralització de l'aigua a causa del substrat geològic de la conca, la intrusió marina i dels abocaments residuals s'utilitza la conductivitat de l'aigua. Aquest indicador mesura la concentració de sals i ions presents a l'aigua.

Conductivitat			
Estat Ecològic (Qualitat de l'Aigua)	**Descripció**	**Rang**	**Concentració (dS/m)**
Excel·lent	Aigües netes	**1**	**< 0,7**
Mediocre	Aigües amb desequilibris importants	**2**	**0,7 – 3**
Molt Dolent	Aigües molt salinitzades	**3**	**> 3**

Taula 20: Rangs d'avaluació del nivell de Conductivitat. Font: Observatori (2006)

5.3.5. ISQA (Índex Simplificat Qualitat de l'Aigua):

L'ISQA és un índex simplificat per valorar la qualitat de l'aigua a partir d'alguns paràmetres fisicoquímics. Permet operar amb poc paràmetres, només cincs i s'utilitza a Catalunya des del 1992. Es calcula de la següent manera:

ISQA = T (A + B + C + D)

T: Es dedueix a partir de la temperatura de l'aigua del riu, mesurada en ºC.
Principalment indica la pol·lució per centrals termoelèctriques (tant nuclears com les de combustibles fòssils). Tenint en compte que hi ha variacions per qüestions climàtiques.

A: Es dedueix a partir de l'oxidabilitat al permanganat en mgO_2/l. L'oxidabilitat correspon a la quantitat d'oxigen que es consum en una oxidació amb MnO_4K en ebullició.

B: Es dedueix a partir de la matèria en suspensió (MES) en mg/l. Es pot separar per filtració. És un paràmetre molt general, el qual inclou la pol·lució orgànica, inorgànica, industrial i/o urbana.

C: Es dedueix a partir de l'oxigen dissolt en l'aigua, en mgO_2/l. La concentració es troba molt en relació amb l'oxidabilitat, principalment amb el contingut de matèria orgànica biodegradable.

D: Es dedueix de la conductivitat a 18ºC en µS/cm. Mesura la mobilitat iònica, deguda sobre tot a la concentració de sals inorgàniques, principalment clorurs i sulfats.

5.4. Dimensió social dels recursos hídrics:

5.4.2. Usos dels recursos hídrics:

L'objectiu és avaluar espacial i temporalment l'evolució dels usos dels recursos hídrics.

Aquesta línia pretén fer un seguiment de l'evolució temporal i la distribució espacial dels recursos hídrics de la conca. Està dividida en tres sublínies:

- Demanda hídrica: S'estudia el consum (agrícola, industrial i domèstic) i evolució dels diferents usuaris de l'aigua.
- Les fonts: Disponibilitat de l'aigua i l'origen d'aquestes.
- Percepció social dels usos: La percepció de la població permet orientar les campanyes de comunicació i educació ambiental.

5.4.3. Participació i gestió dels Recursos Hídrics:

En aquest indicador es pretén conèixer aquells elements crítics o prioritaris sota d'un punt de vista hídric, de la conca. S'estudia el següents factors:

- Context institucional i la participació dels diferents actors en la gestió dels recursos hídrics.
- Les problemàtiques socials i ecològiques vinculades a aquest recursos degudes a pertorbacions i impactes.
- Prioritats i respostes dels diferents usuaris.

L'objectiu és avaluar el grau de participació i gestió dels diferents actors en relació als recursos hídrics.

Per avaluar tots aquest elements s'utilitzen els següents índex:

LÍNIA	TÍTOL	INDICADORS	UNITAT
ELS USOS DELS RECURSOS HÍDRICS	Demanda hídrica	Demanda total per sectors (domèstic, industrial i agrícola)	m^3/any/sectors m^3/any/municipi m^3/any/àmbit fluvial
		Consum domèstic en baixa per habitant	l/hab.permanent/dia l/hab.equivalent/dia
		Evolució del consum (Taxa	% increment consum
		Previsió increment de consum (fins 2015)	% increment consum
		Previsió increment de consum (fins 2025)	% increment consum
	Estructura territorial	Dispersió urbana	% habitatges unifamiliars
	Origen de l'aigua	Procedència de l'aigua (conca, dessaladora, aqüífers ext. Ter)	Mapa de fonts/municipi
	Percepció de la demanda hídrica	Percepció del consum per usos	Freqüència rànquings consums/usos
	Percepció eficiència del consum	Necessitat d'establir programes d'eficiència	Freqüència rànquings/usos
MARC INSTITUCIONAL I PARTICIPACIÓ	Context institucional	Mapa d'actors	Actors/subactors / descripció/escala competències/participació
	Grau de participació	Valoració de la participació de cada	% participació/actor
		Demanda de més participació segons actor	% respostes/actor
		Presència actors a la premsa	Número notícies/actor
PROBLEMÀTIQUES SOCIOECOLÒGIQUES	La visió de la premsa	Cronologia de la premsa	Llistat de notícies
		Evolució temporal del nombre de notícies	Núm. Notícies/any/àmbit
		Notícies segons el tema general	NúmNotícies/tema/municipis
		Notícies segons l'estat	Núm Notícies/estat/any
	Les pressions	Pressions de la premsa	Núm. Notícies/pressió municipi/àmbit hidrol.
		Valoracions de la premsa	% respostes/impacte
	Els impactes	Impactes a la premsa	Núm. Notícies/impacte municipi/àmbit hidrol
		Valoració impacte	%respostes/respostes
PRIORITATS I RESPOSTES	Respostes	Les respostes a la premsa	Núm. Notícies/respostes municipi/àmbit hidrol
		Valoració respostes	%respostes/respostes
	Escenaris	Visions de futur	Narratives sobre escenaris de futur

Taula 21: Índexs utilitzat per avaluar els aspectes socials de la conca. Font: Observatori (2006)

5.5. Usos del sòl:

S'estudia l'ús del sos compres em una franja de 200 metres a banda i banda del riu. Ja que la canalització o l'ús industrial o urbanístic modifica considerablement la dinàmica, morfologia i entorn paisatgístic del riu. També s'estudia les nombroses infrastructures viàries que fragmenten els hàbitats.

El seguiment es realitza mitjançant estudis comparatius de les cobertes del sòl durant diferents anys.

L'objectiu d'aquest seguiment és avaluar el canvi d'ús del sòl en la seva dimensió espacial (cura alt, mig i baix) i temporal per determinar com s'ha modificat el paisatge fluvial i la possible afectació en els ecosistemes.

6. Estat de la conca de la Tordera:

La conca de la Tordera forma part de les dominades Conques Internes de Catalunya (CIC), conques hidrogràfiques de clima mediterrani situades a Catalunya.

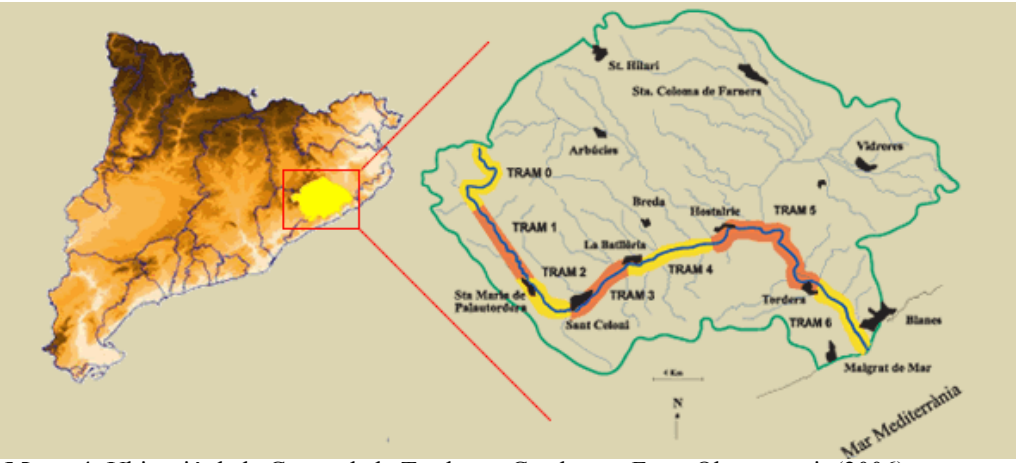
6.1. Àmbit Geogràfic:

L'àrea geogràfica de la qual estudiarem els conflictes que hi trobem, la conca de la Tordera, s'ubica dins de la demarcació hidrogràfica de les Conques Internes de Catalunya, ocupant una extensió de 876 km^2. Té una longitud de 37 km amb una amplada de 30 km, com a màxim.

És situada al vessant sud-oriental del massís muntanyós del Montseny, transcorre entre aquest massís i la serralada litoral fins a la desembocadura, al mar Mediterrani (entre el Maresme i la Costa Brava).

Travessa tres comarques, el Vallés Oriental, la Selva, el Maresme i una petita part d'Osona. En total són uns 30 municipis que estan dins de la conca del Tordera

Rep aigua dels massissos de la Serralada Prelitoral: Montseny i Guilleries, dels cims i vessants septentrionals dels massissos de la Serralada Litoral: Montnegre i El Corredor, i les depressions del Vallés i la Selva. (des de Sant Celoni a Hostalric i des d'Hostalric a Caldes de Malavella).

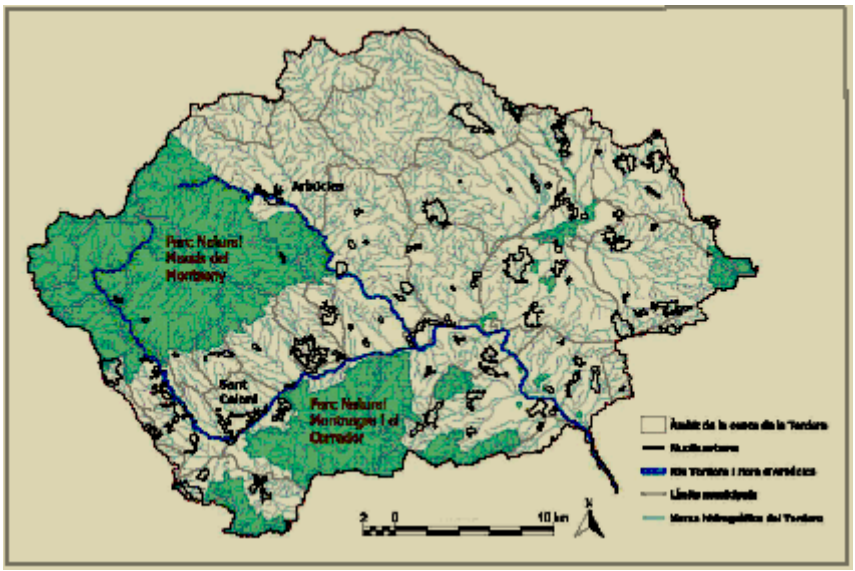


Mapa 4: Ubicació de la Conca de la Tordera a Catalunya. Font: Observatori: (2006)

Dins del territori que comprèn la conca de la Tordera podem trobar diferents espais inclosos al PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), hàbitats d'interès comunitari (espais LIC), zones humides, zones d'interès faunístic i florístic i zones amb un elevat potencial de restauració. Tots aquells espais constitueixen la xarxa d'espais d'interès natural de la conca de la Tordera. Molts d'aquest espais tenen alguna mena de protecció per part de les institucions públiques, aquest espais són:

- Parc Natural del Montseny (També reserva PEIN i Reserva de la Biosfera)
- Parc Natural del Montnegre i Corredor
- Estanys de Tordera: Estany de la Júlia, Estany de Cant Torrent, Braç Esquerra del Riu Tordera, Estany de Can Raba i els Prats d'en Gai
- Riera d'Arbúcies
- Turons de Maçanet

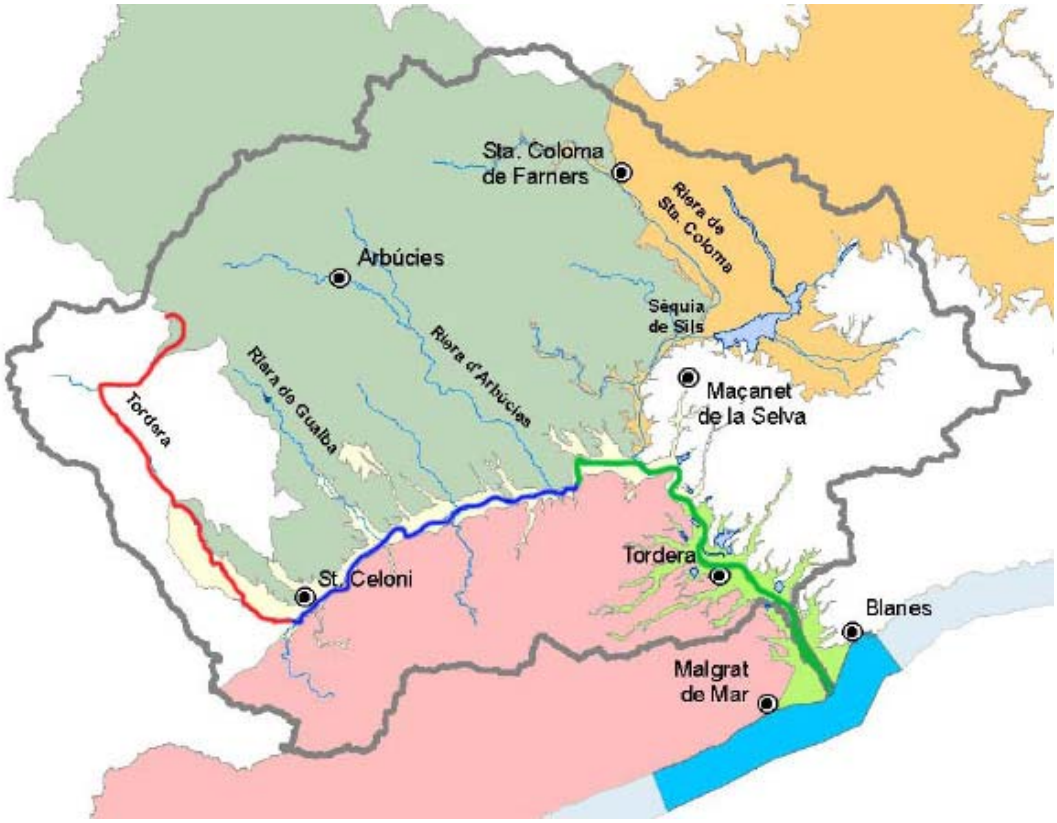
- Riera de Santa Coloma
- Estanys de Sils
- Roureda de Tordera
- Una petita part del Massís de Cadiretes



Mapa 5: Espais d'Interès Natural a la Conca de la Tordera. Font: Observatori: (2006)

La conca del Tordera la podem dividir en dues parts:

6.1.1. Riu Tordera:



Curs Alt Curs Mig Curs Baix

Mapa 6: Cursos del riu Tordera. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

És el principal curs i el que dona nom a tota la conca. Neix al massís del Montseny a Sant Marçal a 1100 metres d'altitud, entre el Turó de l'Home i el Matagalls, desembocant al mar en un petit delta entre Malgrat i Blanes. La llargada del riu depèn de la font que es consulti: 64 km segons PLUS (1968) i JONCOURT (1968), 50 km segons PRAT (1980), 53.5 km segons l'Anuari Estadístic de la Generalitat (1989), 61,5 km criteri de LLOBET (1990) o 61 km segons l'Observatori del Riu Tordera.

El riu Tordera també el podem dividir en tres parts:

6.1.1.1. Curs alt de la Tordera:

La Tordera inicia el seu recorregut a uns 1.100 metres sobre el nivell del mar, concretament a la font Bona, situada a Sant Marçal. El riu amb un cabal modest, forma gorgs i salts d'aigua, en una llera estreta i pedregosa, ombrejada per un bosc de ribera ben conservat.

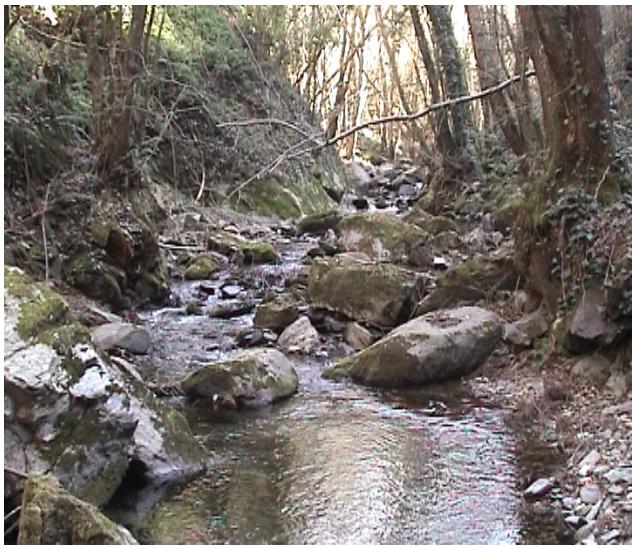


Figura 11: Tram del curs alt de la Tordera. Font M. Urgell (2008)

Transcorre pel Montseny zona declarada Reserva de la Biosfera i que al mateix temps és Parc Natural, això fa que tingui un nivell de qualitat hidrològica i biològica elevada.

Passa per un territori ben conservat, de valls tancades i abruptes de forts pendents que rep les aportacions de les rieres de la Castanya i de Sant Marçal a més de les aportacions de Collfornic i Bascona.

El baix grau de transformació humana juntament amb el bon estat ecològic de l'entorn afavoreixen l'existència d'espècies de flora i fauna que requereixen d'aigües de bona qualitat, com per exemple la merla d'aigua, la geneta, la granota roja, el tritó del Montseny, la salamandra i el gripau comú.

L'ocupació del territori a la conca alta està relacionada amb la disponibilitat d'aigua, com els pous de neu per l'aprofitament de l'aigua en estat sòlid o les petites central elèctriques que a principis del segle XX proveïen les fàbriques i més endavant els pobles.

6.1.1.2. Curs mig de la Tordera:

En aquest tram la Tordera travessa sinuosament la depressió Prelitoral en direcció Nord-Est, la depressió Prelitoral està formada per una terrassa fluvial formada pels sediments aportats pel riu.

Aquest tram rep per l'esquerra les rieres que vénen de la part oriental del Montseny. Les rieres més importants són: Pertegàs, Gualba, Breda i Arbúcies. I per la dreta les rieres que provenen del Montnegre i Corredor, entre les que destaquen la de Vallgorguina, la d'Olzinelles i la de Fuirosos.

Amb les aportacions de tots aquest torrents i rieres, el riu en aquest tram és cabalós i té gran força d'arrossegament. Els episodis de crescudes accentuades del riu es coneixen com a torderades.

Figura 12: Tram del curs mig de la Tordera. Font TVC (2005)

Es caracteritza per presentar una forta implantació industrial i urbana i per una elevada densitat d'infraestructures viàries. En aquest tram la Tordera es veu afectada per abocaments d'aigües residuals urbanes i industrials.

Aquest fenomen ha donat lloc a la modificació de l'entorn fluvial, no només, per la contaminació de l'aigua, sinó també per les grans alteracions de la llera i de les riberes.

En els últims anys els tractaments biològics de les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) contribueixen a la recuperació de l'estat ecològic del riu, beneficiant la biodiversitat aquàtica.

Contràriament a l'augment de les grans infrastructures viàries i ferroviàries que transcorren per aquest tram del riu, les moltíssimes passeres i ponts que durant molts anys han permès les comunicacions entre pobles veïns i la permeabilitat entres els Massissos del Montseny i el Montnegre. La pèrdua de molts d'aquest elements ha suposat un trencament de la connectivitat social del riu.

5.1.1.3. Curs baix de la Tordera:

Considerem el curs baix, el tram que s'inicia a partir d'Hostalric. La Tordera rep per l'esquerra la Riera de Santa Coloma, que recull bona part de les aigües de la Selva i de les muntanyes que l'envolten (Massís de Cadiretes i Guilleries).

En aquest tram el riu travessa, formant grans meandres, bifurcacions, illes i zones d'aiguamolls, la Serralada Litoral a través de zones agrícoles. Desembocant a la Mediterrània entre Blanes i Malgrat formant un petit delta que actualment està en regressió.

Aquesta regressió és causada per la derivació de l'aigua per usos agrícoles i per al proveïment de molts pobles costaners. Fet que provoca la reducció del cabal que arriba a la desembocadura de la Tordera.

Figura 13: Tram del curs baix de la Tordera. Font M. Urgell (2008)

En aquest tram, l'aqüífer de la Tordera és sobreexplotat per a l'abastament d'aigua per a ús domèstic, agrícola i industrial. I a l'estiu aquesta problemàtica s'aguditza amb la intensa activitat turística de la zona.

L'elevat creixement urbanístic dels pobles i urbanitzacions, ocupant gran part del sol de la plana al·luvial, provoca que la llera sigui canalitzada fent que l'estabilitat del delta es vegi amenaçada.

En aquest tram del riu, l'aigua subterrània surt a la superfície en indrets propers al riu, on el terreny és més deprimit i forma basses d'aigua envoltades de vegetació aquàtica i de ribera. Són espais singulars i extremadament fràgils, petits reductes d'una zona humida molt més extensa i continua que antigament ocupava l'amplia plana al·luvial del riu.

La reducció del nivell de l'aigua superficial i de l'aqüífer a la desembocadura a causa de la gran quantitat d'activitats antròpiques provoca la intrusió d'aigües marines que s'escolen pel subsòl i salinitzen l'entorn fluvial i contaminen els pous d'abastaments humà.

La riquesa d'ambients que proporcionen les zones boscoses, els entorns hortícoles, les plantacions i les zones humides properes, afavoreixen l'establiment de diverses comunitats faunístiques permetent un valors de diversitat molt elevada.

Malgrat tot, l'ambient fluvial és fortament alterat, fruit de la contaminació per abocaments, la derivació de les aigües i de la modificació de les ribes.

6.1.2. Riera d'Arbúcies:

Neix al vessant est del Matagalls i arriba fins a l'aiguabarreig amb el riu Tordera. És la riera més important de la conca de la Tordera. Neix a la cota 1450 del Montseny, en el terme de Viladrau. Transcorre per les valls de Lliors i Arbúcies i posteriorment agafa una direcció Sud Oest entre el massís del Montseny i les Guilleries.

Aquesta subconca ocupa 44,3 km^2 on hi podem trobar més de 50 fonts i un centenar de rierols i torrents.

Podem dividir la riera d'Arbúcies en tres parts:

6.1.2.1. Curs alt de la riera d'Arbúcies:

Recorre del seu naixement a Sant Marçal, al vessant est del Matagalls, dins del terme municipal de Viladrau. Transcorre des de sota del coll de Sesportadores, fins a la depuradora d'Arbúcies. Transcorre per terrenys abruptes i amb força pendent. Trobem un fort bosc en galeria, amb un clar predomini de la verneda, que fa que s'hi trobin nombrosos espais obacs.

6.1.2.2. Curs mig de la riera d'Arbúcies:

Considerem el curs mig, des de la depuradora d'Arbúcies fins al pont del Molí de n'Horta, seguint paral·lelament a la carretera. En aquest tram l'orografia es suavitza, i el llit es difumina en algunes parts, trobant una riera heterogènia, la qual adopta una estructura més oberta i forma meandres, on la verneda[3] segueix dominant, compartint l'espai amb infrastructures i plantacions de plataners.

6.1.2.3.Curs baix de la riera d'Arbúcies:

Transcorre entre el pont del Molí de n'Horta fins a l'aiguabarreig amb la Tordera. En aquest curs, el bosc de ribera desapareix i trobem un gran nombre de material al·luvial dipositat pel riu i un major nombre d'infraestructures i activitats humanes que provoquen una degradació de l'espai fluvial.

[3] Comunitat vegetal de ribera integrada per plantes de fulla tendra entre les quals domina el vern

Curs Alt Curs Mig Curs Baix

Mapa 7: Cursos de la Riera d'Arbúcies. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

6.1.3. Tipus de sòl de la conca de la Tordera (Litologia):

Els materials metamòrfics[4] dominen el curs alt del riu, arribant fins a la depressió Prelitoral on hi dominen els materials neògens i els quaternaris.

El curs mitjà té en el vessant dret granits i leucogranits, amb una petita zona amb esquists. El vessant esquerra és molt més ric en materials: La part alta el granit és la roca dominant, però a la part baixa el sòl és una combinació de granit, leucogranits, materials neògens i quaternaris, roca metamòrfica entre d'altres materials.

En el curs mitjà la Tordera recull les aigües de la riera de Santa coloma, que drena una plana plena de sediments pliocènics i quaternaris. Les muntanyes del voltant de la riera estan formades bàsicament, de roques granítiques i també de basalt i esquists.

En el curs baix és una plana al·luvial envoltada per muntanyes formades per granit en el vessant dret i per leucogranits a l'esquerra.

Resumint la distribució del material de la conca de la Tordera és la següent:

- 57 % de granit (508.5 km^2)
- 18.2 % de formacions terciàries (sediments del miocè i pliocè) (159.5 km^2)

[4] Roques que la seva composició mineral s'ha modificat a causa de l'acció dels elements externs

- 12 % d'al·luvions[5] quaternaris (106 %)
- 10.6 % d'esquistos primaris (94 km^2)
- 1.4 % de basalt (12 km^2)

6.1.4. Pluviometria i Hidrologia de la conca de la Tordera:

En tota la zona de la conca hi ha una intensitat pluviomètrica[6] alta. La mitjana anual és de 805,6 l/m^2 i la mensual de 67,1 l/m^2, dades pròpies d'un clima subhumit.

La pluviometria és especialment important al voltant dels equinoccis: setembre, octubre, març, abril i maig. Ja que es produeixen precipitacions sobtades i importants, tal com és típic en el clima Mediterrani. Aquestes riuades es coneixen com a torderades.

El 35.1 % de les torderades importants o catastròfiques són al més d'octubre i un 64.9 % es produeixen durant la tardor (setembre – desembre). Això és a causa de les condicions topogràfiques de la zona. La proximitat del mar i l'alçada dels massissos faciliten que les masses d'aire humides hi arribin i s'hi aturin. Els moviments convectius provoquen la formació de nuvolades que descarreguen en força sobre la conca.

Les torderades tardorals no fan augmentar el cabal durant un llarg període de temps, sinó només en el moment posterior a la precipitació. Això és degut a que les aigües s'infiltren poc i són ràpidament evacuades.

El mínim és durant l'estiu accentuant-se al juliol, a part del mínim hivernal durant el gener i febrer.

També ens podem trobat que en tot un estiu no hi hagi precipitacions, fet que provoca que en alguns trams del riu quedi eixut. Aquest regim torrencial, molt variable, és a conseqüència del clima i del marc geogràfic.

El cabal de la Tordera depèn molt directament de la precipitació caiguda, ja que les reserves nivals i les subterrànies tenen escassa importància, per això si la recarrega ha estat insuficient el riu s'asseca.

El fet que s'extregui molta aigua pel consum humà, industrial i agrícola, sobretot en el curs alt, multiplica l'efecte de l'eixut estival.

Figura 14: Torderada Font: Observatori (2003)

[5] Conjunt de sediments transportats i dipositats per les aigües corrents.
[6] Distribució de les pluges en l'espai i en el temps.

6.1.5. Origen dels recursos hídrics:

La gran majoria dels 70 hm^3 d'aigua que es consumeixen a la conca provenen dels aqüífers, bàsicament Baixa Tordera, Mitja Tordera, Riera d'Arbúcies i Riera de Santa Coloma.

L'altre quart de la demanda s'extreu de les aigües superficials, el riu Ter, aqüífers externs de la conca i de la dessaladora.

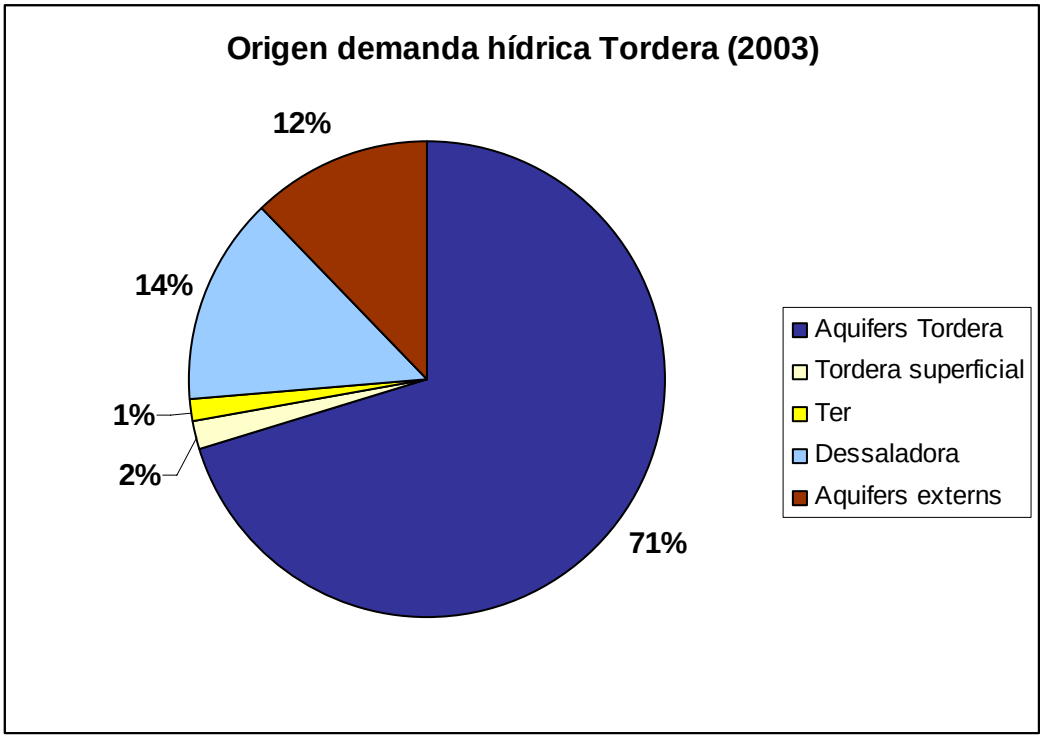


Figura 15: Origen de la demanda hídrica a la Tordera Font: Observatori (2003)

6.1.5.1. Aigües subterrànies:

Trobem dos fonts d'aigües subterrànies.

Les aigües subterrànies de la pròpia conca que representa el 71% del total de recursos hídrics utilitzat que són gairebé uns 50 hm^3.

La formen les xarxes de subministrament que abasteixen als usos domèstics i industrials i les fonts pròpies que utilitzen les indústries i el rec agrícola.

Les aigües subterrànies externes a la conca que representen un 12 % del total de l'aigua consumida, que significa uns 8,6 hm^3 d'aigua. Les utilitzen els municipis litorals fora conca que disposen de fonts pròpies.

6.1.5.2. Aigües superficials:

Hi ha molts pocs municipis que s'abasteixin d'aigua superficial, que estan situats amb el curs alt de la conca. Concretament representa un 2% e la demanda hídrica que són 1,4 hm^3 d'aigua.

Els municipis de Breda, Campins, Fogars de Montclús, Montseny, Sant Esteve de Palautordera i Gualba s'abasteixen de la Tordera i Arbúcies que s'abasteix de la riera d'Arbúcies.

6.1.5.3. Dessaladora:

L'aigua procedent de la dessaladora de Blanes representa el 14% de la demanda hídrica total dels municipis de la conca. Els municipis abastats reben 15 hm^3 d'aigua que és la barreja resultant dels 10 hm^3 procedents de la dessaladora amb aigües de l'aqüífer de la Baixa Tordera.

Els municipis abastats són catorze municipis del Maresme Nord i de la Costa Brava Sud, a partir de les plantes potabilitzadores de Blanes, Palafolls-Maresme nord i Tossa Lloret, que són qui reben l'aigua procedent de la dessaladora.

6.1.5.4. Conca del Ter:

La connexió amb Barcelona de les aigües superficials del Ter també abasteixen alguns dels municipis de la conca de la Tordera. Els municipis que reben l'aigua del Ter estan situats a la depressió Prelitoral i a la Selva interior com Breda, Caldes de Malavella, Sant Celoni, Santa Coloma de Farners, Santa Maria de Palautordera, Vallgorguina i Vidreres. Només reben 1 hm^3 ja que s'utilitza per completar les fonts ja existents. Es preveu que els municipis del Maresme nord rebin aigua del Ter a través d'una nova derivació de la xarxa d'Aigües Ter Llobregat (ATLL) des de l'estació de bombeig de Cardedeu.

6.1.6. L'ús del sòl i l'ocupació humana de la conca de la Tordera:

La conca de la Tordera és molt forestada, el seu relleu més o menys abrupte ho facilita:

Fins els 500 o 600 metres dominen les suredes i les pinedes i per damunt els alzinars. En les planes a les obagues també hi podem trobar alzinars i en les solanes plantacions de castanyers.

Cap als 1000 – 1100 metres l'alzinar és substituït per la fageda i posteriorment, als 1600 metres, per prats subalpins.

En una conca amb tant bosc i desnivell, l'agricultura només té importància a la depressió Prelitoral i a les planes de la Selva i de la Tordera, ocupant una petita superfície de tota la conca.

A les parts baixes, on el terreny és pla i perfectament comunicat, fa que també s'hi concentri l'ocupació urbana i industrial.

Des dels anys 20 la població s'ha multiplicat per dos, per exemple entre el 1973 i el 1991 la població ha augmentat un 18'7%. La població a l'any 1991 era de 103.062 persones.

La població que s'abasta de l'aigua de la Tordera és superior als habitants d'aquesta zona, ja que una part de l'aigua es destina al Maresme. El total d'usuaris de l'aigua de la Tordera és de 175.000 persones.

Aquestes dades només tenen en compte a les persones censades, i no a aquells que hi passen el cap de setmana o que hi estiuegen. Segons dades oficioses la xifra de consumidors arriba fins a les 500.000 persones.

6.2. **Àmbit Econòmic:**

6.2.1. Sectors econòmics:

Les dades sobre els sector econòmics que ara presentem són sobre els municipis de la conca del Tordera, sense tenir en compte els municipis fora conca que consumeixen aigua de la conca.

En la conca de la Tordera més de la meitat de la població ocupada treballa en el sector serveis, concretament el 52,96 %.[7]

El segon sector en importància és la indústria, en que hi treballa el 30,5 % dels treballadors de la conca.

La construcció representa el 13,23 % de la població ocupada i l'agricultura representa un percentatge molt petit, exactament el 3,3 %.

El 9,8 % de la població en edat de treballar està a l'atur, percentatge que es tradueix en 6.848 persones.

Agricultura (Nº ocupats)	Indústria (Nº ocupats)	Construcció (Nº ocupats)	Serveis (Nº ocupats)	Atur (Nº persones)	Total*
2.065	19.059	8.272	33.106	6.848	69.350
3,3 %**	30,5 %**	13,3 %**	52,96 %**	9,87 %***	

*Total de població en edat de treballar a la conca de la Tordera
** Respecte a la població ocupada de la conca de la Tordera
*** Respecte a la població en edat de treballar a la conca de la Tordera

Taula 22: Població ocupada per sectors sense incloure els municipis fora conca. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut Català d'Estadística (2001)

[7] Totes les dades corresponen a l'any 2001, que són les que estan disponibles en el Servei Català d'Estadística.

Si tenim en compte els municipis fora conca, augmenta 5 punts el percentatge de població que treballa en el sector serveis, en detriment de la indústria. Això es degut a que els municipis fora conca, estan en el litoral on el turisme té molt importància.

L'agricultura i la construcció mantenen uns percentatges molt similars.

L'atur augmenta lleugerament.

Agricultura (Nº ocupats)	Indústria (Nº ocupats)	Construcció (Nº ocupats)	Serveis (Nº ocupats)	Atur (Nº persones)	Total*
3.355	26.689	13.602	61.072	12.225	116.943
3,2 %**	25,5 %**	12,9 %**	58,3 %**	10,45 %***	

*Total de població en edat de treballar a la conca de la Tordera
** Respecte a la població ocupada de la conca de la Tordera
*** Respecte a la població en edat de treballar a la conca de la Tordera

Taula 23: Població ocupada per sectors incloent els municipis fora conca Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut Català d'Estadística (2001)

6.2.1.1. Curs alt:

En les poblacions del curs alt de la Tordera la majoria de la població, concretament la meitat, treballen en el sector dels serveis.

El següent sector en ocupació és la indústria on hi treballa una tercera part de la població. En la majoria dels municipis d'aquest tram ocupa entre el 15 i 30 per cent de la població. Excepte a Arbúcies que és del 46 %.

La resta de la població ocupada treballa en l'agricultura i la construcció, entre aquest dos sectors no superen el 20% de la població.

En el tram alt de la Tordera, i també de les poblacions del curs alt de la riera d'Arbúcies i de Santa Coloma hi ha una indústria embotelladora d'aigua molt important.

Al massís del Montseny es produeix el 80% de l'aigua embotellada de Catalunya, que representa el 36,8 % de la producció de tot l'Estat espanyol.

Municipi	Agricultura (%)	Indústria (%)	Construcció (%)	Serveis (%)	Aturats (Nº persones)	Total (Nº persones)
Arbúcies	2,9	45,7	8,5	42,9	115	2.464
Caldes de Malavella	4,1	29,2	13,3	53,3	210	2.208
El Brull	20,2	16,9	4,5	58,4	1	90
Caldes de Malavella	4,1	29,2	13,3	53,3	210	2.208
Montseny	9	18	12,8	60,2	10	143
Sant Esteve de Palautordera	4,3	20,9	13,6	61,2	66	692
Sant Pere de Vilamajor	2,6	29,4	10,9	57,1	141	1.454
Fogars de Montclús	10,1	15,4	7,4	67	7	195

Llinars del Vallés	1,8	33	14,4	50,9	314	3.706
Santa Coloma de Farners	3,5	33,4	11,1	52	325	4.601
Total (Nº persones)	553	5.374	1.957	8.478	1.399	17.761
Total (%)	3,37	32,83	11,96	51,81	7,8	

Taula 24: Població ocupada per sectors del tram alt de la Conca de la Tordera Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut Català d'Estadística (2001)

5.2.1.2. Curs mig:

Seguint el curs del riu podem trobar un gran nombre de polígons industrials, per tant és comprensible que gairebé la meitat de la població d'aquesta zona treballi en el sector industrial. Concretament la indústria ocupa el 38,4 % de la població del curs mig.

El sector químic és molt important als polígons propers a Sant Celoni. En aquest tram també podem trobar empreses extractares d'àrids, explotacions forestals i vivers.

En aquests municipis la població ocupada en el sector dels serveis és d'entre el 40% i el 55% .

Municipi	**Agricultura (%)**	**Indústria (%)**	**Construcció (%)**	**Serveis (%)**	**Aturats** (Nº persones)	**Total** (Nº persones)
Breda	2,6	47,2	10,6	39,5	110	1.624
Campins	5,8	25,9	7,2	61,2	11	150
El Brull	20,2	16,9	4,5	58,4	1	90
Gualba	2,4	40,1	8	49,4	50	461
Riells i Viabrea	2	41	12,2	44,9	122	1.239
Sant Celoni	1,4	37,5	11,1	50	537	5.933
Sant Feliu de Buixalleu	12,2	31	11,9	44,9	28	331
Sils	3,1	38,6	11,8	46,4	175	1.670
Vilalba Sasserra	3,5	33,9	8,7	53,8	31	317
Vallgorguina	2,8	31,2	10,3	55,7	70	749
Total (Nº persones)	286	4.393	1.251	5.499	1.135	12.564
Total (%)	2,5	38,4	11,9	48,11	9	

Taula 25: Població ocupada per sectors del tram baix de la Conca de la Tordera Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut Català d'Estadística (2001)

6.2.1.3. Curs Baix:

En el curs baix la indústria dona feina a una quarta part de la població. Però a municipis com a Hostalric i Tordera el 50% de la població es dedica a la indústria. Sobretot trobem una presencia molt important de la indústria tèxtil.

El sector agrícola és molt important en aquest tram, però en nombre de població ocupada no es massa destacable, exactament un 3,7 %. A la primera part d'aquest tram podem trobar un gran nombre d'explotacions forestals i vivers.

En les poblacions costaneres la principal font d'ocupació és el sector serveis, concretament el turisme, que dona feina a la meitat de les persones que treballen en el curs baix de la Tordera.

Cal tenir en compte que hi ha 56.094 places d'allotjament turístic en aquesta zona.

Municipi	Agricultura (%)	Indústria (%)	Construcció (%)	Serveis (%)	Aturats (Nº persones)	Total (Nº persones)
Blanes	3,4	19,3	15,7	61,7	1633	14.491
Fogars de la Selva	5	31	17,5	46,5	57	418
Hostalric	1,3	51,9	10,2	36,6	122	1.540
Maçanet de la Selva	3,5	38,4	14,5	43,6	248	2.055
Malgrat	3,6	23,9	14,6	57,8	836	7.132
Massanes	9,7	39,4	15,8	35,1	32	291
Palafolls	5,8	23,4	16,1	54,7	337	3.039
Riudarenes	8,2	36,1	11,2	44,5	77	650
Tordera	3,2	33,5	14,1	49,2	576	4.935
Vidreres	2,6	28,1	14,1	55,2	241	2.406
Vilalba Sasserra	3,5	33,9	8,7	53,8	31	317
Vilobí d'Onyar	8,1	27	11,3	53,5	61	1.130
Total (Nº persones)	1.284	8.922	5.012	18.935	4.251	38.404
Total (%)	3,7	26,1	14,7	55,4	11,06	

Taula 26: Població ocupada per sectors del tram baix de la Conca de la Tordera Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut Català d'Estadística (2001)

6.2.1.4. Fora Conca:

En els municipis fora conca la principal font d'ocupació són els serveis, ja que com hem dit anteriorment, sent poblacions costaneres la principal font de riquesa és el turisme. Concretament el 66 per cent de la població treballa en el sector serveis.

Els ocupats en el sector de la indústria no arriben a la cinquena part (18,1%).

Municipi	Agricultura (%)	Indústria (%)	Construcció (%)	Serveis (%)	Aturats (Nº persones)	Total (Nº persones)
Lloret de Mar	1,4	7,5	12,6	78,5	1129	9.764
Tossa de Mar	2,1	5,3	17,5	75,1	195	2.090
Santa Susanna	7,6	15,6	11,2	65,5	102	1.100
Pineda de Mar	3,4	22,3	16,3	58	1401	10.208
Calella	2,5	17,9	10,9	68,7	804	6.134
Sant Pol de Mar	4,2	16,8	7,6	71,4	118	2.099
Canet de Mar	1,9	27,8	11,9	58,4	565	5.209
Sant Cebrià de Vallalta	6	21	12,7	60,3	124	1.062

Sant Iscle de Vallalta	5,3	21,4	17,2	56,1	46	458
Arenys de Munt	3,8	24,9	11,8	59,5	319	3.286
Arenys de Mar	4,6	20,7	9,6	65,1	574	6.183
Total (Nº persones)	1.289	7.631	5.329	27.967	5.377	47.593
Total (%)	3	18,1	12,6	66,2	11,3	

Taula 27: Població ocupada per sectors dels municipis fora conca Font: Elaboració pròpia a partir de l'Institut Català d'Estadística (2001)

6.2.2. Ús dels recursos hídrics:

La demanda hídrica total de la conca del Tordera és de 70,2 hm^3, l'any 2003. Si comparem amb dades de l'any 1999 la demanda ha augmentat un 1'5% (69,1 hm^3).

Els màxims consumidors els podem localitzar al curs baix de la Tordera; 24 hm^3/any i els municipis litorals situats "fora conca" que consumeixen 20 hm^3/any. Aquests municipis no estan situats dins dels límits geogràfics de la conca de la Tordera, però s'abasteixen d'aquesta conca.

El curs alt, és el tram del riu amb una menor demanda hidríca, concretament de 6,5 hm^3/any.

Si tenim en compte els sector econòmics el 39% de l'aigua l'utilitza el sector domèstic, un 35% a la indústria, i el 26% restant a l'Agricultura.

Si mirem quins són els usos de l'aigua per sectors segons el tram del riu podem observar que en el curs baix i mig el sector industrial consumeix al voltant del 40% dels recursos hídrics. En els municipis "fora conca el major consumidor és el sector domèstic, ja que té la major població tant permanent com equivalent. En els municipis del curs alt el consum agrari utilitza el 47% de l'aigua.

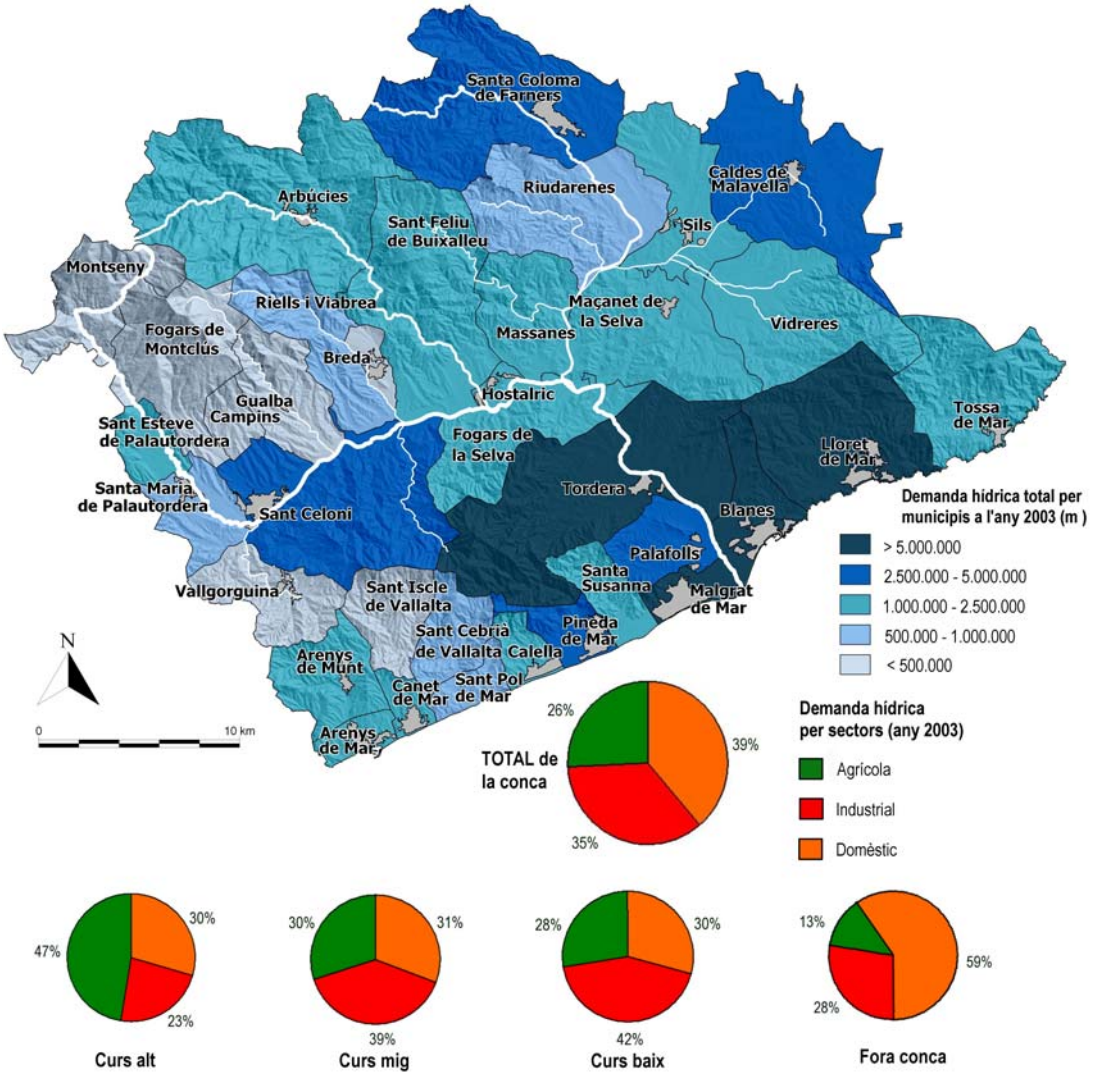
Si observem quins són els municipis en què es consumeix més aigua són, com hem dit abans, en el curs baix i fora conca: Tordera (7,7hm^3/any), Blanes (6,3 hm^3/any), Lloret de Mar (6,1 hm^3).

Un segon grup de municipis majors consumidors són poblacions situades en el curs mig i a la riba de la riera d'Arbúcies com Sant Celoni (3,1 hm^3/any), Caldes de Malavella (2,8 hm^3/any), Santa Coloma de Farners (2,8 hm^3/any), Calella (2,4 hm^3/any) i Palafolls (2,7 hm^3).

En el curs alt trobem les poblacions amb menys demanda d'aigua i amb menys poblacions: Campins (0,9 hm^3/any), Montseny (0,3 hm^3/any) i Fogars de Montclús (0,2 hm^3/any).

Segons les previsions de l'ACA l'any 2015 el consum augmentaria un 38% (respecte el 2003) arribant a un consum de 82 hm^3 i en el 2025 augmentaria un 64% (també respecte el 2003) consumint un total de 91hm^3.

El tram mig, és el que es preveu que augmenti més, ja que el consum industrial i domèstic es doblarà. El consum domèstic es doblarà a causa de la pressió urbanística que pateixen municipis com Fogars de la Selva, Massanes, Riudarenes, Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera.

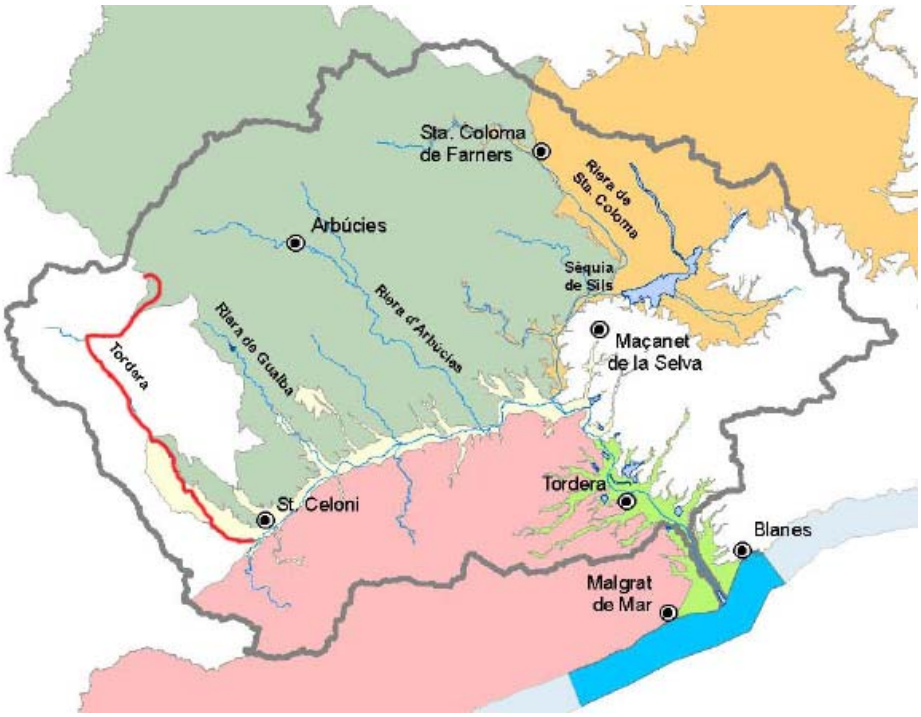


Mapa 8: Demanda hídrica per municipis i distribució per sector en casa curs. Font: Observatori (2003)

6.3. **Àmbit ambiental**

6.3.1. **Curs alt de la Tordera:**

El curs alt de la Tordera és el que es conserva amb més bon estat, cal tenir en compte que una bona part d'aquest tram transcorre per dins del Parc Natural del Montseny i per tant és la zona amb menys pressió humana.



Mapa 9: Curs alt de la Tordera. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

6.3.1.1. <u>Episodis de contaminació:</u>

La contaminació que pateix l'aigua subterrània d'aquest tram de riu, no es degut tant als polígons que hi ha al curs alt, que en són molt poques, sinó als polígons de les poblacions properes que contaminen les masses subterrànies d'aigua.

A causa dels polígons industrials de Darsoc, Gaserans, Aïllat de Bescanó, Breda, Sant Gregori, Sant Hilari de Sacalm, Centre Vila, Anglès, Hostalric, Arbúcies, la Cellera de Ter, de la Zona de la carretera de Viladrau i la Zona de l'Antiga Colònia la massa subterrània d'aigua presenta concentracions de metalls moderades.

Als municipis de Sant Hilari Sacalm i Santa Maria de Palautordera trobem contaminació a causa de les activitats ramaderes. Concretament podem trobar abocaments d'entre 170 i 210 Kg de nitrats per hectàrea i any.

A Sant Julià de Llor i Bonmatí, la Cellera de Ter, Anglès, Espinelves, Arbúcies, Riudarenes, Massanes, Breda i Campins la contaminació per adobs d'origen ramader la podem trobar en concentracions de més de 210 Kg de nitrats per hectàrea i any.

Això provoca que les aigües subterrànies estiguin contaminades per nitrats en poblacions com Campins, Fogars de Montclús, Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera.

Aigües avall de Sant Esteve de Palautordera podem trobar un col·lector que aboca aigües pluvials i de sanejament provinents de 274 hectàrees de superfície urbana. Fet que empitjora la qualitat de l'aigua a partir d'aquest punt.

6.3.1.2. Captació d'aigües:

La captació d'aigües superficials a la part alta de la Tordera per a l'abastament urbà és una problemàtica sobretot en període estival, en que l'extracció d'aigua és insuficient per l'abastament dels municipis del Montseny. Provocant que aigües avall, en alguns trams i depenent de l'època de l'any el riu quedi sec.

A partir de l'assut que trobem una mica més amunt de Santa Maria de Palautordera -la presa de Viladecans-, s'extreu una gran quantitat d'aigua pels regants de Santa Maria i Sant Esteve de Palautordera.

El cabal restant no compleix els cabals mínims circulant, segons el document del Pla sectorial de cabals de manteniment de les Conques Internes de Catalunya (PSCM) té un nivell d'impacte alt.

Els regants demanen extreure 0,46 hm^3 l'any, en aquest punt del riu el cabal de total és de 21,91 hm^3 però irregular. Depenent de l'època de l'any provoca assecaments del riu, segons la valoració del PSCM el nivell d'impacte és alt.

A causa d'aquesta extracció d'aigua i de la sequera que pateix Catalunya ens els últims anys, durant l'hivern del 2007 i 2008, el tram de Palautordera s'assequés. Mai no s'havia detectat aquest assecament hivernal d'aquest tram en els 10 anys que es porta fent el seguiment del riu. Aquest fet va suposar que espècies com la merla d'aigua tinguessin dificultats, ja que els seva àrea de colonització es va veure limitada.

També s'extreu aigua de la massa subterrània del Montseny i Guilleries per al regadiu, a l'abastament humà i l'ús industrial.

Una gran extracció d'aigua es realitza per part de les empreses envasadores d'aigua. Cada any s'extreuen 1.876 milions de litres del massís del Montseny, aigua que representa el 80% de l'aigua envasada que es produeix a Catalunya.

L'extracció provoca una problemàtica estacional i moderada. En alguns municipis com a Campins es produeix dèficits d'abastament ens els períodes estivals.

Les empreses embotelladores durant l'estiu extreuen 2,8 milions de litres diaris, malgrat els problemes de desabastiment d'algunes poblacions.

6.3.1.3. Espècies invasores:

En el tram alt de la Tordera els pescadors han realitzat repoblacions de peixos per tal de tenir individus i poder practicar la seva afició.

Una d'aquestes espècies és la Truita de Riu, tot i que actualment s'està en discussió si la Truita de Riu es tracta d'una espècies autòctona o al·lòctona. La comunitat científica si que està d'acord que la majoria de truites introduides no sóc autòctones, ja que aquestes truites provenen de piscifactories, amb branques genètiques del centre d'Europa. Per tant aquestes truites si que es poden considerar al·lòctones.

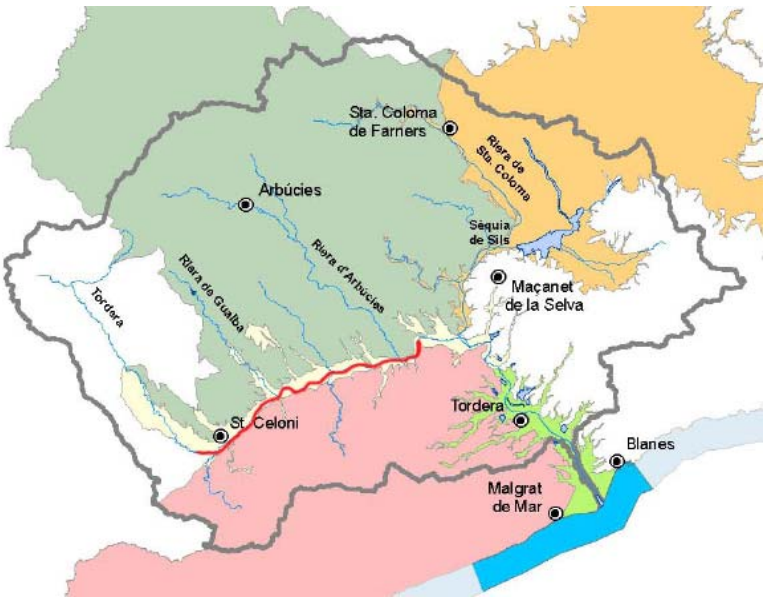
Altres espècies introduïdes pels pescadors és el Barb Roig, que és un peix petit que no és un Barb però que si assembla molt i que provés dels rius del nord de la Península Ibèrica.

Figura 16: Barb Roig Font: IEC (2002)

Figura 17: Truita de Riu Font: IEC (2002)

6.3.2. Curs mig:

Aquest tram del riu té un nivell de qualitat força baixa, tot i que en els últims anys a millorat molt si comparem amb els anys 70 o 80. Gràcies a les EDAR[8] (depuradores), regeneració del riu i més control en els abocaments. Malgrat aquest esforç per millorar la qualitat del riu, la pressió urbanística, les noves infrastructures i la demanda d'aigua fa que aquest tram del riu no es pugui recuperar.



Mapa 10: Curs mig de la Tordera. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

[8] Estació Depuradora d'Aigües Residuals

En aquest tram del riu també i van a parar la majoria de rieres que alimenten a la Tordera, per això també les analitzarem en aquest apartat, excepte la riera d'Arbúcies que per la seva importància l'estudiarem separadament.

6.3.2.1. Endegaments i ocupació de l'espai fluvial:

Podem trobar endegaments i ocupacions de la llera del riu des de Santa Maria de Palautordera fins a Tordera. Dels 34 quilometres que té la Tordera, 11,8 quilometres estan reordenats. Per exemple el 59'8% de les plantacions forestals de la conca de la Tordera es troben en terreny inundable, fet que ha suposat la destrucció de bona part del bosc de ribera d'aquesta zona.

Aquesta degradació està registrada a traves de l'indicador de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR). En els trams de Sant Celoni, el Pertagàs, la Batllòria i Tordera l'index QBR és inferior a 25, valor que equival a degradació extrema i qualitat pèssima.

La planta d'aforament de Fogars de la Selva trenca la connectivitat longitudinal de la Tordera i provoca l'esglaonament del llit fluvial. Tot i que des del 2006 es va reconstruir la planta d'aforament, que a causa de les torderades estava molt malmesa. En les obres de reconstrucció es va dissenyar una escala de peixos per tal que les comunitats aquàtiques no quedessin aïllades i poguessin superar la barrera en que es convertia la planta d'aforament.

En tot el tram mig podem trobar un gran nombre d'horts il·legals que ocupen la llera del riu. Això provoca la desaparició dels boscs de ribera i la contaminació del sòl i de l'aigua a causa dels productes químics que utilitzen.

També podem trobar empreses extractors d'àrids, que causen un gran impacte en l'entorn del riu, ja que per desenvolupar la seva activitat fan un gran moviment de terres i destrueixen totalment el bosc de ribera i l'ecosistema fluvial.

Per contra trobem algun d'aquest espais recuperats. A l'abril del 2007 es van inaugurar les obres de restauració dels aiguamolls de les Llobateres. Aquest espai situat entre Sant Celoni i Hostalric era una antiga gravera (punt d'extracció de grava) i que amb el suport de l'ACA, l'Observatori de la Tordera, l'Ajuntament de Sant Celoni i l'empresa d'extraccions Sefel, es va restaurar i recuperar. A part de restaurar els aiguamolls, s'ha construït una caseta d'observació per tal d'observar-hi la fauna.

Figura 18: Aiguamolls de les Llobateres. Font: M. Urgell (2008)

Figura 19: Aiguamolls de les Llobateres. Font: M. Urgell (2008)

6.3.2.2. Episodis de contaminació:

Podem trobar concentracions elevades d'amoni i de metalls pesats a la massa subterrània d'aigua de la mitja Tordera.

A la mitja Tordera a causa dels polígons industrials de Fogars de la Selva, Gualba, Massanes, Riells i Viabrea, Sant Celoni, Sant Esteve de Palautordera, Sant Feliu de Buixalleu i Santa Maria de Palautordera.

A Sant Celoni també trobem el sòl contaminat amb un grau elevat a causa dels polígons industrials.

A causa de les activitats agrícoles podem trobem concentracions de nitrats a les aigües de massa subterrànies a causa de les 1.050 hectàrees d'ús agrícola que trobem en aquesta zona.

Els abocaments de les EDAR (Estacions Depuradores d'Aigües Residuals) d'Hostalric i Sant Celoni han impactat de forma important a la massa d'aigua subterrània de l'alta i baixa Tordera. Es poden trobar concentracions elevades d'amoni i de metalls, i la conductivitat d'aquestes aigües és baixa.

Figura 20: EDAR de Sant Celoni. Font: M. Urgell (2008)

Malgrat aquests resultats, la implantació de les EDAR ha millorat molt la qualitat de les aigües del tram mig de la Tordera. Tot i això les depuradores són insuficients per tractar tota la contaminació que es produeix en aquesta zona.

6.3.2.3. Captació d'aigües:

S'extreu aigua subterrània a la mitja Tordera principalment per ús industrial i també pel rec de les plantacions d'arbres. S'extreuen 8,2 m^3 l'any quan el total de recurs disponible és de 27,2 hm^3 l'any.

Afecta a la piezometria dels pous (nivell d'aigua en la capa freàtica), convertint-se en un aqüífer moderadament explotat.

La problemàtica que la quantitat del recurs extret és elevat i estacional. Per exemple en l'abastament de Sant Celoni durant el període estival el dèficit de demanada és de 0.22 hm^3/any.

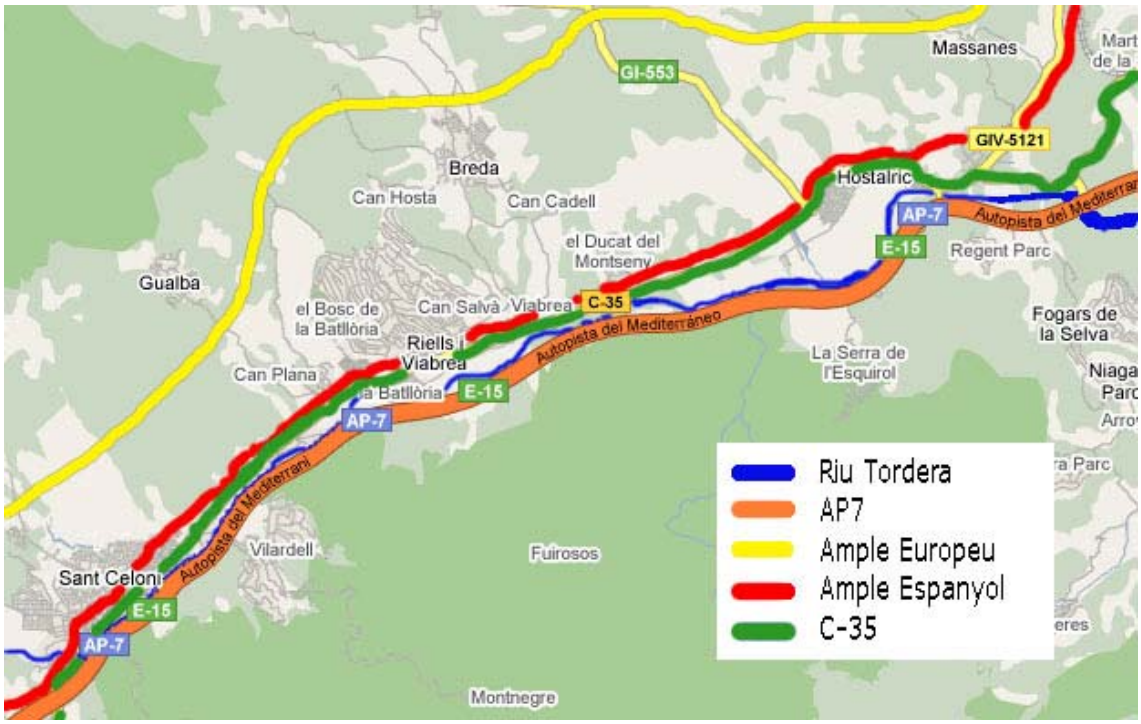
6.3.2.4. Infrastructures:

Els oleoductes, no són en si causa de contaminació, però les petites pèrdues i els possibles accidents que puguin passar poden esdevenir un impacte. La mateixa construcció dels oleoductes també és un conflicte, ja que es fa un gran moviment de terres i es poden modificar el curs de les aigües subterrànies.

En aquest tram de la Tordera trobem un oleoducte que passa per Vilablareix, Fornells de la Selva, Aiguaviva, Vilobí d'Onyar, Riudellots de la Selva, Sils, Riudarenes, Massanes, Sant Feliu de Buixalleu, Gualba, Hostalric, Fogars de Tordera, Sant Celoni i Santa Maria de Palautordera.

Per aquest tram del riu també passant les principals vies de comunicació que comuniquen Catalunya amb França a traves de la Jonquera.

Hi podem trobar la via fèrria d'ample espanyol, l'autopista AP7 (o autopista del Mediterrani) i la carretera C-35, que és la carretera alternativa a l'autopista. Això provoca que el riu quedi encausat entre les diferents vies de comunicació, reduint a una franja molt estreta i molt degradada el bosc de ribera. En alguns punts el riu està canalitzat, fet que ha provocat la total destrucció del bocs de ribera.



Mapa 11: Infrastructures al curs mig de la Tordera. Font: Elaboració pròpia a partir de Google Maps (2008)

Actualment s'està construint el Tren d'Alta Velocitat (TAV), que enllaça Barcelona amb la frontera Francesa.

La construcció d'aquesta via fèrria ha provocat grans moviments de terra, construcció de talussos, expropiació de terrenys de cultiu, finques privades i cases.

L'amplada del terreny per on passa les vies és de 30 metres, més 6 metres per cada banda com a mesura de seguretat. També hauríem de sumar-hi la franja de terreny que ocupen els talussos.

Els moviments de terra han causat que alguna pous d'aigua s'hagin assecat ja que s'ha modificat el curs dels rius subterranis. Amb aquest pous es regaven camps de cultius que ara s'han de regar amb l'aigua provinent de la xarxa d'aigua potable.

Figura 21: Obres de l'AVE entre Palautordera i Sant Celoni. Font: M. Urgell (2008)

6.3.2.5. Espècies invasores:

A part de les espècies al·lòctones que podem trobar al curs alt de la Tordera com la Truita de Riu (branques del Nord d'Europa) i el Barb Roig, en aquest tram i podem trobar la Carpa, que és un peix amb gran resistència i que es pot adaptar en viure en aigües estancades.

Figura 22: Carpa. Font: IEC (2002)

Figura 23: Barb Roig. Font: IEC (2002)

Figura 24: Truita de riu. Font: IEC (2002)

Altres espècies al·lòctones que hi podem trobar en alguns moments puntuals però no de forma continuada són el Peix Sol o Miralles i la Perca Americàna.

Figura 25: Mirallet Font: IEC (2002)

Figura 26: Perca Americana. Font: IEC (2002)

6.3.3. Afluents del Curs Mig:

6.3.3.1. Riera del Pertegàs:

Mapa 12: Riera del Pertegàs. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

La Riera del Pertegàs l'hem trobat escrita de moltes formes diferents, inclòs de dues maneres diferents en un mateix informe, llibre o web. Utilitzem la que hem trobat en més ocasions i que utilitza l'Atlas de la Gran Enciclopèdia Catalana.

En el tram baix de la riera del Pertegàs i la confluència amb la Tordera estan molt degradats. Una causa és la pressió urbanística que causa el creixement de Sant Celoni; en els últims 50 anys la població ha augmentat més del doble (1960 hi habitaven 6.764 persones i en el 2006 hi habitaven 15.544 persones).

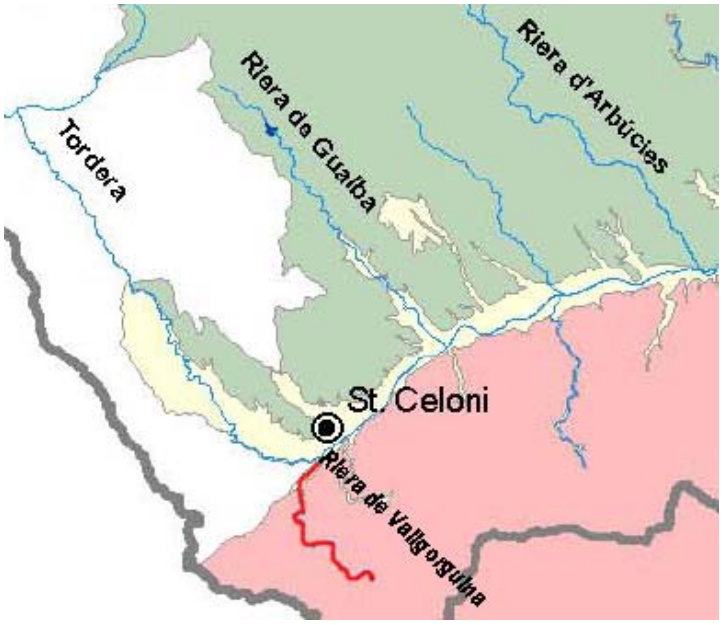
En aquesta riera trobem un pou que extreu aigua, que l'utilitza la població de Sant Celoni i les indústries del voltant.

Una altra causa és l'antiga extracció d'àrids que es produïa al curs baix de la riera del Pertegàs.

En aquesta zona tant el bosc de ribera com la terrassa al·luvial estan seriosament degradats.

El col·lector d'aigües pluvials i de sanejament que desemboca a la riera del Pertegàs recull les aigües de 526 hectàrees de superfície urbana. Provoca que la qualitat de l'aigua de la Tordera a l'altura de Sant Celoni sigui deficient, l'Índex de Qualitat Biològica FBILL és de 5 (nivell dolent).

6.3.3.2. Riera de Vallgorguina:



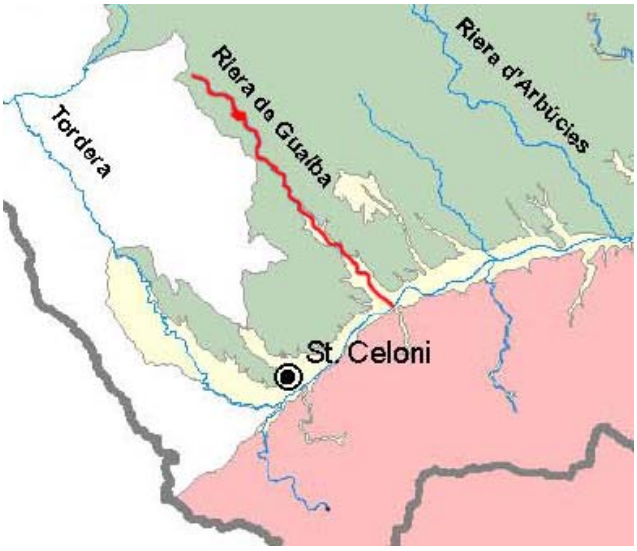
Mapa 13: Riera de Vallgorguina. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

A la riera de Vallgorguina trobem un índex de crom dissolt a l'aigua de 0.097 mg/l (any 2003), quan el nivell recomanat per la Unió Europea és de 0.050 mg/l. Aquest nivells són tòxics per algues aquàtiques, microinvertebrats i truites d'aigua. Aquesta contaminació és deguda al polígon industrial de la zona sud de Sant Celoni, al costat de la carretera C-35.

En el tram mig i baix de la riera de Vallgorguina reben abocaments sense sanejar del nucli de Vallgorguina. Provoca un descens de la qualitat biològica de l'aigua i concentracions elevades de sulfats.

El col·lector d'aigües pluvials i de sanejament de Can Puigdemir aboca a la riera de Vallgorguina l'aigua residual provinent de 564 hectàrees de superfície urbana.. Els nivells de qualitat biològica a la riera de Vallgorguina és deficient: l'Índex Biologic de Macroinvertebrats Bentònics Aquàtics (BMWPC) és 46 i de l'índex de Qualitat de Macroinvertebrats (FBILL) és 5.

6.3.3.3. Riera de Gualba:



Mapa 14: Riera de Gualba. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

Al tram baix de la riera de Gualba, sobretot en el marge esquerra trobem el bosc de ribera i la terrassa fluvial molt degradats. La causa és que s'ha modificat la terrassa fluvial, reduint el cabal del riu. Aquesta reducció es deguda a la necessitat de sòl per construir polígons industrials.

En el tram mig de la riera de Gualba podem trobar un col·lector que aboca les aigües d'origen domèstic residuals de Gualba. A causa d'aquest abocaments trobem concentracions moderades de sulfats a l'aigua de la riera.

A la riera de Gualba trobem dos centrals hidroelèctriques que alteren significativament el règim hidrològic de la riera.

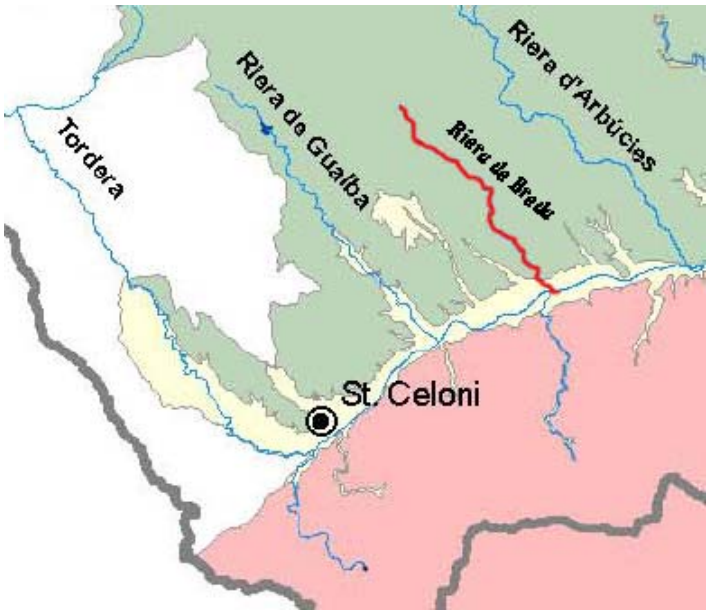
Els cabals de concessió a les empreses hidroelèctriques són majors al cabal de regim natural.

Figura 27: Presa de Santa Fe a la Riera de Gualba. Font: M. Urgell (2008)

En el tram mig-baix de la Riera de Gualba, sota la Barceloneta i Can Plana es fa una gran extracció d'aigües subterrànies, sense mantenir els cabals mínims circulants i amb un nivell d'impacte alt segons el PSCM.

En l'època estival la quantitat de recurs per abastament humà presenta un dèficit.

6.3.3.4. Riera de Breda:



Mapa 15: Riera de Breda Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

A la riera de Breda la pressió de les activitats humanes i la forta invasió d'espècies al·lòctones com la *Robinia pseudoacacia*, planta que prové dels Estats Units coneguda popularment com a falsa acàcia, ha produït una forta destrucció dels bosc de ribera.

Figura 28: Robina pseudoacacia. Font: DkImages

A causa de les indústries situades en el tram baix de la riera de Breda podem trobem un nivell d'Amoni molt elevat, concretament de 4.13 mg/l de NH4 (any 2004). Aquesta concentració descriu unes aigües contaminades amb un alt grau de toxicitat, sempre que trobem un nivell més elevat que 4 mg/l d'Amoni.

Un altre indicador de l'estat de la Riera de Breda és l'Índex Biològic de Macroinvertebrats Bentònics Aquàtics (BMWPC) que té un nivell de 18 punts, que equival a un nivell extremadament dolent, però al limit amb el rang de dolent.

L'abocament provinent de les aigües tractades de l'EDAR de Breda provoca un descens important de la qualitat biològica de l'aigua; nivells dolents del índex Biologic de Macroinvertebrats Bentònics Aquàtics (BMWPC) i de l'índex de Qualitat de Macroinvertebrats.

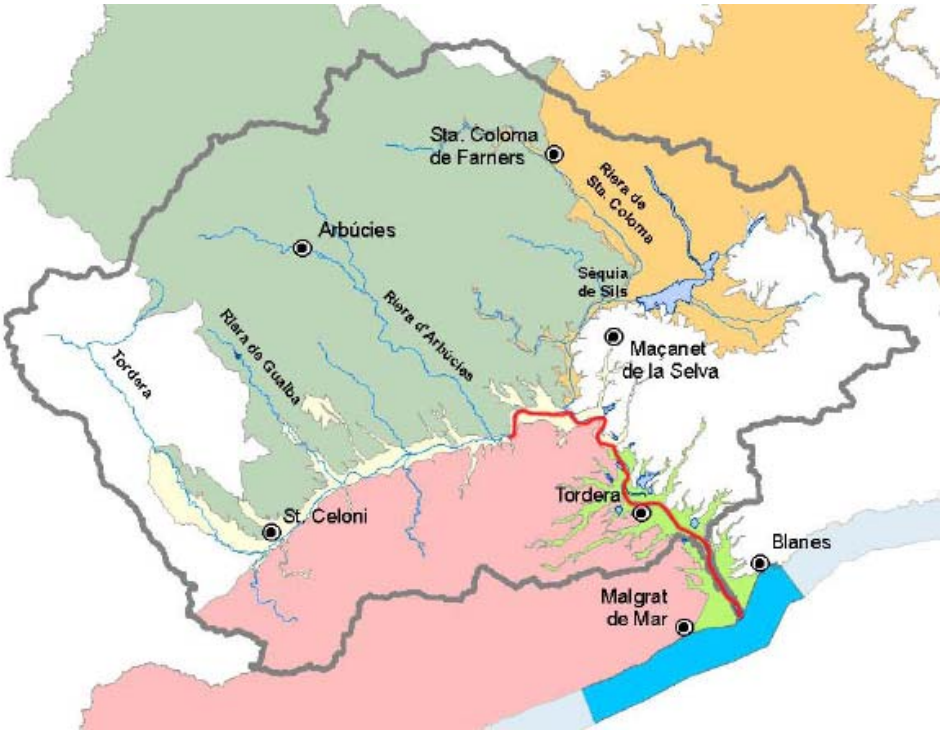
També es poden trobar elevades concentracions d'amoni, fosfats i sulfats.

A la riera de Breda, per sota la confluència amb la riera de Repiaix, es fan extraccions de cabals per el reg de vivers, segons la Planificació d'Espais Fluvials (PEF) de l'ACA es produeix una manca de cabals mínims circulants.

6.3.4. Curs baix de la Tordera:

En l'últim tram del riu també està molt degradat. És on més aigua s'extreu, per les grans zones de camps de cultiu i per l'oferta turística.

La costa la trobem molt modificada a causa de les construccions realitzades per poder oferir allotjament als turístiques.



Mapa 16: Curs baix de la Tordera. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

6.3.4.1. Endegaments i ocupació de l'espai fluvial:
En el tram baix de la Tordera es produeixen endegaments i degradació de l'espai fluvial. Tres quilometres dels 6,2 quilometres del tram baix estan endegats. Entre Tordera i Palafolls l'índex del QBR és de 20 punts i en el Delta el QBR és de 15 punts. Per tant la qualitat del bosc de ribera és pèssima.

Trobem zones on el riu està canalitzat, fet que ha destruït totalment el bosc de ribera.

Figura 29: Curs fluvial de la Tordera canalitzat Font: l'Observatori (2005)

6.3.4.2. Episodis de Contaminació:

A la baixa Tordera i al Delta a causa dels polígons industrials de Blanes, Malgrat, Palafolls i Tordera trobem contaminació a la massa subterrània d'aigua.

A Malgrat, Blanes, Palafolls i Tordera, també trobem el sòl contaminat amb un grau elevat a causa dels polígons industrials.

A les masses d'aigua subterrània de la baixa Tordera trobem altres concentracions de nitrats a causa dels 1.660 hectàrees de sòl agrícola que hi ha en aquesta zona i de les pràctiques que s'hi realitzen. Especialment a les zones humides dels Estanys de Can Raba i la desembocadura de la Tordera la qualitat de les aigües d'ecosistemes lenítics (QAELS) és mediocre, a causa de la contaminació provinent de l'explotació agrícola.

També poden trobar nivells moderats d'amoni i nivells elevats de metalls en les masses d'aigua subterrànies de la baixa Tordera i el delta, a causa dels abocaments de les EDAR de Tordera i Blanes.

A causa dels abocaments de les EDAR de les principals poblacions de la Selva i del Gironès (Sils-Riudarenes, Santa Coloma Farnés, Quart, Cassà de la Selva, Girona, Vilobí d'Onyar, Maçanet de la Selva i Riudellots de la Selva), les masses d'aigua subterrània de la Selva hi podem trobar concentracions moderades d'amoni i una conductivitat baixa.

6.3.4.3. Captació d'aigua:

A la baixa Tordera s'extreu aigua subterrània per regadiu, abastament i ús industrial dels aqüífers superficials i profundes en les poblacions de Tordera, Palafolls i Malgrat de Mar.

Afecta a la piezometria de les masses d'aigua subterrània. L'aqüífer està sobreexplotat a causa de l'abatiment de l'aigua de boca de Blanes i de municipis de l'Alt Maresme, per l'abastament Industrial del municipi de Tordera i per regadiu a tota la zona de la baixa Tordera. El dèficit estimat de l'aqüífer és de 8,5 hm^3/any.

Això provoca una intrusió salina als aqüífers de la baixa Tordera, l'aigua del mar entra al nivell freàtic del subsòl. Alterant significativament la qualitat química de les aigües subterrànies. Es poden trobar clorurs, 251 mg/l, nivells que indiquen una qualitat molt dolenta. També podem trobar sulfats a un nivells 325 mg/l que indiquen una qualitat dolenta. I els nivells de conductivitat, presencia de sal a l'aigua, és de 2.500 µS/cm que equival a aigües molt contaminades i salabroses.

6.3.4.4. Espècies invasores:

En els aiguamolls del Baix Tordera i desembocadura de la Tordera podem trobar el peix *Gambusia hoolbrokii* i del cranc americà que són espècies invasores que afecten a la fauna i flora autòctona.

Figura 30: Cranc americà. Font: IEC (2002)

Figura 31: Gambusia hoolbrokii. Font: Mundo Natural (2000)

6.3.4.5. Dessaladora de Blanes:

El gener del 2003 es va inaugurar, amb si mesos de retard la dessaladora de Blanes, la primera de Catalunya que va costar 27 milions d'euros finançats per la Unió Europea, el Ministeri de Medi Ambient i la Generalitat de Catalunya. El retard de la inauguració va ser causada per la taxa pel consum de l'aigua dessalada, per la negativa d'alguns membres dels usuaris a pagar el nou preu de l'aigua.

La construcció d'aquesta infraestructura volia solucionar la sobreexplotació dels aqüífers de la baixa Tordera i aturar la intrusió marina a la capa freàtica d'aquesta zona. Tot i que ha comportat altres problemàtiques, algunes ambiental com l'alt cos energètic que té o els residus (la sal extreta de l'aigua) que s'aboca el mar i d'altres, com els conflictes socials.

Figura 32: Interior de la dessaladora de Blanes. Font: J. Sabater, El Punt (2008)

La mala ubicació de la dessaladora ha provocat que hagi tingut moltes aturades a causa dels temporals de llevant. Les tempestes afectaven al transformador de la planta i a les canonades dels pous que capten l'aigua marina. Tal com va passar l'octubre del 2006, l'abril del 2007 i el juny del 2007. Durant aquesta última incidència la planta va estar dos mesos aturada, justament quan el consum és major amb una població estacional de vora 450.000 persones.

Per tal de solucionar les afectacions de les llevantades al transformador, durant el mes de novembre l'ACA va decidir dragar 180.000 metres cúbics del delta de la Tordera per tal de crear una platja just davant del transformador per tal de protegir-lo. L'obra va costar 1'5 milions d'euros, però no va tenir massa èxit. Al cap d'onze dies de la finalització de l'actuació (23 de novembre), després de tres dies de temporal, dues terceres parts de la platja ja havien desaparegut.

Figura 33: Destrosses causades per les llevantades, als pous de captació de la dessaladora de Blanes. Font: C. Colomer, Diari de Girona (2008)

Malgrat que institucions han demanat un nou emplaçament pel transformador (moció pressa per unanimitat del ple municipal de l'Ajuntament de Blanes del 19 de desembre de 2007), l'ACA ha anunciat que no faria cap actuació abans de les obres per duplicar la capacitat de la planta de 10 a 20 hm^3.

El més de març del 2007 l'ACA va adjudicar les obres d'ampliació i l'explotació de la planta fins l'any 2018 a la filial de Fomento de Contrucciones y Contratas (FCC), Aqualia.

L'obra està pressupostada en 56'7 milions d'euros i permetrà dessalar 20 hm^3 l'any, que subministrarà aigua a 500.000 persones de poblacions de la Baixa Tordera, l'Alt Maresme i es connectarà a la xarxa d'abastament d'Aigües Ter Llobregat (ATLL). A part de l'ampliació es canviarà el sistema de captació d'aigua que tants problemes ha donat; els pous de captació es canviaran pel sistema de pressa oberta al mar. També les obres permetrà reduir un 8% la despesa energètica de la planta. Es preveu que finalitzin l'any 2010.

6.3.5. Afluents del Curs Baix:

6.3.5.1. Estany i Sèquia de Sils:

Mapa 17: Sèquia i estant de Sils. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

L'estany de Sils antigament ocupava 36 hectàrees i tenia un perímetre de 18'6 quilometres. Entre el 1240 i el 1851 es van realitzar diferents infrastructures per tal de poder-lo dessecar. Entre aquestes actuacions es van eliminar les muntanyes que impedien la sortida natural de l'aigua, es van construir una xarxa de canals per desguassar l'aigua de l'estany i es va desviar 2,5 quilometres la Riera de Santa Coloma.

En l'espai dessecat si van plantar conreus, de cereals i prats de dall que eren prats que mantenien encara la flora del país. Actualment s'han plantat pollancredes que llaura el terreny i per tant fa que es perdin espècies autòctones.

Actualment s'ha restaurat una de les llacunes permanents de l'estany i recuperat el bosc de ribera del voltant. També s'han construït punts d'observació per poder contemplar la fauna que hi habita.

L'estant de Sils, també s'ha dessecat per construir-hi infrastructures. La primera va ser la via del tren l'any 1862. Posteriorment, l'any 1888 es construir el camí que anava de Santa Coloma a Lloret, l'actual C-63. L'any 1970 es va construir l'autopista AP-7.

Via fèrria C-63 Llacuna recuperada

Mapa 18: Infrastructures que afecten a l'Estany de Sils. Font: Elaboració pròpia a partir de Google Erth

També trobem abocaments il·legals d'àrids i d'escombraríes a les terres del voltant de l'estany. L'aboquen d'àrids es realitza per tal de pujar el nivell topogràfic de l'estany i així evitar inundacions. Per altre banda a les antigues pedreres que es troben en els terrenys volcànics del voltant de l'estany, aprofitant els forats s'hi aboquen tot tipus de deixalla.

Com en tota la conca de la Tordera, l'estany pateix la pressió urbanística de les poblacions del voltant. Tant Sils com Maçanet augmenten molt la seva extensió i han proliferat els polígons industrials, i en alguna part han crescut a sobre de l'estany, després d'abocar-hi tones de terra.

Les EDAR de Caldes de Malavella, Sils, Vidreres i Maçanet de la Selva aboquen les seves aigües a la sèquia de Sils. La qualitat biològica és mediocre, ja que el tractament és insuficient, però millora molt la qualitat respecte anys anteriors.

El col·lector d'aigües pluvials i de sanejament de Sils aboca l'aigua, que prové de 1.383 hectàrees de superfície urbana, a la riera de Pins i a la sèquia de Sils. Provoca que la qualitat biològica sigui mediocre, segons l'Índex d'Integritat Biòtica (IBICAT) basat en

els peixos, el valor en aquest tram és de 3 punts, que vol dir que les condicions del riu han estat lleugerament modificades.

A l'estany de Sils la qualitat de les aigües segons l'índex QAELS, és deficient, a causa de la contaminació associada a activitats agrícoles.

Podem trobar la presència d' espècies invasores a la Sèquia de Sils com el cranc americà, la tortuga de Florida i el visó americà.

Figura 34: Cranc America Font: IEC (2002)

Figura 35: Tortuga de Florida Font: IEC (2002)

Figura 36: Visó Font: IEC (2002)

A l'estany de Sils s'observa la presència d'una espècies de peix introduïda, la *Gambusia hoolbrokii* i del cranc americà.

Figura 37: Cranc americà. Font: IEC (2002)

Figura 38: Gambusia hoolbrokii. Font: Mundo Natural (2000)

A Caldes de Malavella podem trobar el camp de golf PGA Golf de Catalunya, per tal de regar totes les instal·lacions i mantenir els llacs artificials que han construït, utilitzen 450.000 m^3 l'any que provenen de la depuradora d'aigües residuals de Caldes de Malavella. Aquesta actuació es molt bona, però no seria necessària sinó s'hagués construït el camp de Golf. La Construcció del camp de golf ha modificat el paisatge, creant llacs i turons i plantant gespa, que és una tipus de planta al·lòctona. La gespa no s'adapta el clima mediterrani, per aconseguir que sobrevisquí s'ha de regar molt.

Figura 39: Camp de Golf de Caldes de Malavella. Font PGA Golf de Catalunya (2007)

A Caldes de Malavella trobem dos Balnearis, el Balneari Prats i el Balneari Vichy Catalan que extreuen aigua termal de la font de la Mina. La concessió d'aquesta deu és de l'Empresa Vichy Catalan S.A. que també disposa d'una planta embotelladora d'aigua.

6.3.5.2. Riera de Santa Coloma:

Mapa 19: Riera de Santa Coloma. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

A les aigües potables de Santa Coloma de Farners s'ha detectat una presència elevada d'arsènic. La causa de la contaminació a ser natural, ja que a Santa Coloma poem trobar aigües termals amb un alt nivell d'arsènic que van contaminar l'aigua potable.

El col·lector d'aigües pluvials i de sanejament de Santa Colom de Farners recull les aigües de 290 hectàrees de superfície urbana i les desemboca en un tram de la riera d'Arbúcies inclosa dins de la Xarxa Natura 2000.

A Santa Coloma de Farners podem trobar un dipòsit industrial: Mosacios Planas S.A. que afecten a la massa d'aigua subterrània de la Selva, a causa de la contaminació dels lixiviats d'aquest abocador.

Aigües amunt de Santa Coloma de Farners i fins a Riudarenes es fa una extracció d'aigües superficials per al rec de vivers.

Aquesta extracció dels cabals no respecte els cabals mínims circulants. Afecta a la piezometria del riu. També provoca un dèficit d'abastament a Santa Coloma de Farners.

Això provoca que en aquest tram manqui un cabal mínim i sostingut al llarg de tot l'any i en moltes ocasions l'assecament de la riera. Això causa la desestructuració del bosc de ribera i la desaparició de comunitats singulars.

En el tram baix de la riera de Santa Coloma, les explotacions silvícoles també afecten al bosc de ribera. En aquest tram el l'índex QBR és deficient (40 punts).

6.3.6. Riera d'Arbúcies:

Mapa 20: Riera d'Arbúcies. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori (2008)

6.3.6.1. Endegaments i ocupació de l'espai fluvial:

A causa de les explotacions silvícoles al tram baix de la riera d'Arbúcies s'ha destruït bona part del bocs de ribera, causant la desaparició de comunitats singulars. El 43,5% d'aquestes explotacions estant en zones inundables.

A causa de les obres de l'eix transversal que transcorre per nord d'Arbúcies, es va produir un gran moviment de terres i es van aportar graves per realitzar talussos. L'aigua de la pluja ha arrossegat totes aquestes terres cap a la riera, que s'ha dipositat a la llera de la riera, fet que ha provocat la desaparició de gorgs i el canvi morfològic de la riera. Al llit del riu enlloc de còdols, el que trobem són mars de graves.

6.3.6.2. Episodis de contaminació:

La descàrrega del col·lectors d'aigües pluvials i de sanejament d'Arbúcies, que està situat a la capçalera de la riera d'Arbúcies i recull les aigües pluvials i de sanejament de 257 hectàrees de superfície humana.

6.3.6.3. Captació d'aigua:

A la riera d'Arbúcies des d'Arbúcies fins a la confluència amb la Tordera es fan extraccions d'aigua superficials i subterrània per a explotacions forestals i vivers. Sense mantenir els cabals mínims circulants.

6.3.6.4. Espècies invasores:

De la mateixa manera que en alguns trams de la Tordera, a la Riera d'Arbúcies s'han realitzat repoblacions de Truites de Riu, que provenen de piscifactories que utilitzen Truites originàries del Nord d'Europa. Això provoca una introducció genètica que destrueix el patrimoni genètic de la conca de la Tordera.

Figura 40: Truita de riu. Font: IEC

6.3.7. Litoral de la Conca:

Mapa 21: Aigües costaneres de la Conca de la Tordera. Font: Observatori (2006)

6.3.7.1. Regeneració de platges:

Per tal de regenerar la platja de Malgrat de Mar s'ha utilitzat sorra del fons marí de Malgrat de Mar. La platja ha perdut la sorra a causa de diferents llevantades i la configuració dels ports esportius. Els espigons dels ports esportius impedeixen la regeneració natural de les platges i en canvi provoquen grans acumulacions de sorra en altres platges o en prats marins.

En els últims anys s'han extret del fons marí i afegits a la platja més de 950.000 m^3 de sorra.

Per tal de recuperar la platja de s'Abanell de Blanes s'han extret 150.000 m^3 de sorra de la part nord del delta de la Tordera.

Com que no s'han fet altres actuacions complementaries, entitats científiques com el Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB) creuen que a la propera temporada de llevantades la platja torni a desaparèixer.

El fet de treure sorra del delta de la Tordera és preocupant, ja que actualment es troba en regressió i ja es va extreure l'any 1994 i el 2007, obtenint uns resultats negatius. En el moment que es draga el Delta produeix una inestabilitat del front deltaic que fa augmentar la regressió del delta.

Durant els temporals del mes de maig del 2008, gran part de la zona regenerada, va tornar a desaparèixer a causa de la llevantada. Segon l'ACA s'ha de confiar en que la sorra vagi tornant a traves de les onades.

Figura 41: Dregadora que regenera la platja de s'Abanell. Font: LL. Serra, el Punt (2008)

Figura 42: Regeneració de la platja de s'Abanell. Font: C. Colomer, Diari de Girona (2008)

6.3.7.2. Explotació pesquera:

L'explotació pesquera del port de Blanes a part de la sobreexplotació de les reserves pesqueres, provoca petits episodis de contaminació a causa de vessaments accidentals o no de fuel, residus i degradació del fons marí a les aigües marines des de Blanes a Pineda de Mar.

Figura 43: Port de Blanes Font: Ajuntament de Blanes (2006)

6.3.7.3. Episodis de Contaminació:

A causa de les més de 1.000 hectàrees de sòl agrícola que estan a prop de la costa l'estat químic de les aigües costaneres és mediocre. Trobem Fluoranté per sobre del llindar en que un contaminant donat causa efectes adversos en el medi ambient (ERL), fet que provoca que la qualitat de les comunitats litorals sigui deficient.

A part de la degradació de la costa, a causa de la gran quantitat d'edificis construïts, les 56.094 places d'allotjament turístic provoca diversos problemes com la gestió d'aigües residuals. La gran quantitat de població provoca que s'hagi de fer un gran esforç per depurar totes les aigües residuals, i algun cop aquest esforç és insuficient, arribant aigües residuals a la Tordera o al mar.

També es complica la gestió dels Residus sòlids: La població turística fa augmentar la quantitat de escombraries que genera Blanes i Malgrat de Mar.

6.3.8. Comarca del Maresme:

Hi ha problemàtiques que afecten a tota la comarca del Maresme, mes enllà dels límits geogràfics de la conca. Sobretot a causa de l'aigua subterrània.

Mapa 22: Comarca del Maresme a Catalunya Font: Wikipedia (2008)

6.3.8.1. Episodis de contaminació:
La massa d'aigua subterrània del Maresme presenta contaminació d'origen industrial.

Les aigües subterrànies del Maresme presenten concentracions moderades de metalls i de organoclorats elevades, a causa dels polígons industrials d'Arenys de Mar, Argentona, Malgrat de Mar, Palafolls, Pineda de Mar i Tordera.

També trobem el sòl contaminat i han petit episodis de contaminació les poblacions de Sant Cebrià del Vallalta, Sant Pol de Mar, Malgrat de Mar, Palafolls, Montgat, Premià de Mar, Premià de Dalt.

La massa d'aigua subterrània del Maresme també presenta contaminació per adobs d'origen ramader.

6.3.8.2. Captació d'aigua:

S'extreu aigua subterrània del Maresme pel regadiu, abastament humà i ús industrial.

La problemàtica de l'extracció és d'una quantitat de recurs moderada i de caràcter estacional.

6.3.9. Comarca de la Selva:

Mapa 23: Comarca de la Selva a Catalunya Font: Wikipedia (2008)

La Selva comparteix dues conques la del Ter i la de la Tordera. Com en el cas del Maresme hi ha problemàtiques amb origen fora conca que afecten a la conca i viceversa.

6.3.9.1. Episodis de contaminació:

La massa d'aigua subterrània de la Selva té unes concentracions d'amoni moderats. A causa de la gran quantitat de polígons industrials que trobem a la comarca de la Selva. Els polígons industrials de les següents afecten a la massa d'aigua subterrània: Aiguaviva, Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Girona, Llagostera, Llambilles, Quart, Riudarenes, Riudellots de la Selva, Salt, Sant Julià de Ramis, Santa Coloma de Farners, Vidreres i Vilobí d'Onyar.

A causa de la contaminació per adobs d'origen ramader la massa d'aigua subterrània de La Selva podem trobar concentracions moderades de nitrats.

A Vilobí d'Onyar i Sarrià de Ter tenen aplicacions de nitrats d'entre 170 i 210 Kg per hectàrea i any.

En altres municipis com Salt, Riudarenes i Massanes els abocaments són de més de 210 Kg de nitrats per hectàrea i any.

6.3.9.2. Captació d'aigua:

L'extracció de la massa subterrània per a regadiu, abastament humà i ús industrial provoca un dèficit de recurs de 0,5 hm^3/any.

Una part important d'aquesta extracció s'utilitza per regar els 20 Km^2 de plantacions que hi ha a la selva.

Provoca afectacions importants a la piezometria de la riera de Santa Coloma i del riu Onyar.

6.4. Àmbit social:

A la Conca de la Tordera hi intervenen un gran nombre d'actors, des de les administracions públiques, a empreses, associacions civils i organitzacions d'interès públic i privat.

6.4.1. Administracions Públiques:

6.4.1.1. Agència Catalana de l'Aigua (ACA):

És l'actor més important en la gestió de la conca, ja que té una elevada capacitat d'intervenció. Des del 1999 és l'organisme competent en matèria d'aigües a la Tordera.

L'ACA depèn de la **Conselleria de Medi Ambient i Habitatge** de la **Generalitat de Catalunya**. Creada l'any 1998, la seva constitució va resoldre la fragmentació institucional de la gestió de l'aigua a Catalunya, ja que va esdevenir l'organització que aglutinava totes les qüestions hídriques de Catalunya.

És la responsable de la planificació, gestió i monitoratge dels recursos hídrics a Catalunya i de implementar la Directiva Marc de l'aigua en les Conques Internes de Catalunya.

6.4.1.2. Estat Espanyol:

Podem trobar dos actors que depenen de l'administració central:

Un és el **Ministeri de Medi Ambient, Rural i Marítim** que té competències exclusives en el domini marítimo-terrestre de la zona costanera, mitjançant la **Direcció General de Costes**, a la resta de la conca té molt poques competències.

L'altre és el **Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç** que aglutina les competències en els aspectes relacionats amb la mineria a traves del **Direcció General de Política Energètica i Mines** que gestiona i dona les concessions a les empreses embotelladores d'aigua.

6.4.1.3. Administracions supralocals:

Dins d'aquesta classificació podrem trobar la **Diputació de Barcelona**, la **Diputació de Girona**, el **Consell Comarcal del Vallés Oriental**, el **Consell Comarcal del Maresme**, **Consell Comarcal de la Selva** i el **Consorci de la Costa Brava** (organisme que agrupa 27 municipis litorals).

Aquestes administracions tenen un poder limitat i supeditat a l'Agència Catalana de l'Aigua. Els consells comarcals tenen competències en el control d'abocaments d'aigües

residuals industrials, en l'abastament d'aigua potable (garantint el control de la qualitat de l'aigua lliurada, una correcta explotació dels recursos hídrics disponibles, reduint les pèrdues del recurs ja captat) i en el sanejament d'aigües residuals urbanes. En algunes poblacions aquestes competències estan delegades al ajuntaments.

La Diputació de Barcelona i Girona tenen competències en la gestió del Parc natural del Montseny.

6.4.1.4. Administracions locals:

Dins de la conca de la Tordera podem trobar 36 municipis. Aquests ajuntaments tampoc tenen massa poder i està limitat per l'ACA. Els ajuntaments es troben amb la dificultat de realitzar projectes relacionats amb els recursos hídrics, per la dependència competencial respecte l'ACA i el fet d'haver-se de coordinar amb altres municipis. Tanmateix l'ACA també es troba amb la dificultat de trobar un interlocutor a nivell local ja que les seves actuacions afecten gairebé sempre a més d'un municipi o d'una comarca.

Aquestes administracions tenen competències en assegurar el subministrament i la qualitat dels recursos hídrics, habitualment a través de concessions a empreses privades. També garantir el sanejament, el control d'abocaments industrials, neteja i manteniment de les rieres i competències urbanístiques sobre espais fluvials.

6.4.1.5. Gestors d'Espais Protegits:

Els organs gestors del **Parc Natural del Montseny** i del **Parc Natural del Montnegre i el Corredor**, tenen una intervenció molt localitzada sobre un espai, que a causa de la seva poca antropització no són problemàtics a afectes dels recursos hídrics.

6.4.2. Organitzacions d'interessos públics:

6.4.2.1. Comunitat d'Usuaris de la Conca de la Tordera (CUCT):

La comunitat d'Usuaris de la Conca de la Tordera és una organització que ha d'aglutinar tots aquells actors que fan ús dels aqüífers (ajuntaments, indústries i regants) però no hi tenen cabuda sectors que representen l'interès general, com associacions de veïns, associacions de consumidors o entitats ecologistes.

Les competències de la CUCT encara no estan clares, l'ACA podrà delegar mes o menys competències com les inspeccions o prendre mesures en cas de sequera.

Aquesta organització està impulsada per l'ACA i els agents del territori, i s'ha vist impulsada a partir de la aprovació del Pla d'Ordenació d'Extraccions, el setembre del 2003.

La creació de la comunitat ha arrossegat i arrossega molt entrebancs i negatives de certs actors del territori. Fet que provoca que encara no estigui constituïda formalment i pugui exercir la seva feina. Només s'ha decidit que la seu de la secretaria està a Tordera, però no hi ha acord en el sistema de representativitat dels actors ni el sistema de vot.

Inicialment els problemes venien causat per la negativa dels representants del territori de constituir diverses comunitats d'usuaris, una per cada tram. Finalment l'ACA va recuperar la idea inicial de fer una comunitat única on hi estiguessin representats tots aquells usuaris que tinguessin aprofitaments a la zona amb la corresponent concessió administrativa.

Per això quan es va voler constituir la Comissió Gestora de la CUCT es va convidar a tots els usuaris de la conca, es van presentar una trentena de representants. Un èxit si tenim en compte que molts actors volen participar en la gestió, però tanta gent la fa inviable, ja que es perd molt temps deliberant i poc temps executant.

Un altre conflicte que es va plantejar posteriorment era si la CUCT havia d'acordar el preu de l'aigua. Quan el 2003 es va posar en funcionament la dessaladora de Blanes tots els usuaris de l'aigua havien de coparticipar mitjançant un cànon a l'aigua que utilitzaven.

Això va provocar un gran conflicte entre els usuaris de l'aigua i l'ACA. L'Agència per tal de superar aquest problema va decidir desvincular el conflicte del preu de l'aigua amb la CUCT.

Malgrat això, des de la Comissió Gestora s'ha amenaçat de bloquejar el procés de constitució de la CUCT si no es resolt el cànon per la dessalació sinó poden participar en aquesta qüestió.

6.4.2.2. Observatori de la Tordera:

L'Observatori de la Tordera s'inicia l'any 1995 impulsat per l'Ajuntament de Sant Celoni, el doctor Martí Boada, el Centre d'Estudis Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona (que actualment s'anomena ICTA, Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental) i el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

Posteriorment l'Observatori va firmar un conveni amb l'Agència Catalana de l'Aigua, per tal d'establir les seves funcions.

Actualment compta amb la col·laboració dels ajuntaments d'Arbúcies i d'Hostalric, del Consell Comarcal de la Selva i de la Fundació Territori i Paisatge.

En el camp de la recerca hi participen activament la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), la Universitat de Girona (UdG) i la Universitat de Barcelona (UB).

L'objectiu de l'Observatori és definir els indicadors de l'estat medi ambiental i social dels ecosistemes associats al riu Tordera per tal d'avaluar-ne la seva qualitat. Fer-ne un seguiment avaluant el nivell de sostenibilitat dels recursos hídrics presents i difonen els valors del patrimoni natural i cultural associats a la conca.

La singularitat de l'Observatori es deu a la interdisciplinarietat de les seves línies de recerca, que compten amb més de 15 investigadors. I en l'experimentació i consolidació de metodologies per al monitoratge del riu a mig i llarg termini.

Aquestes línies de recerca compten amb l'estudi dels macroinvertebrats, les diatomees, la vegetació de ribera, peixos, anfibis, aus, mamífers, estudis hidrogeològics i fisicoquímics, sobre els usos i la seva percepció i la participació i gestió dels recursos hídrics.

Tota aquesta informació que recull l'Observatori es difon mitjançant el Programa d'Educació i Comunicació Ambiental (PROECA) creat l'any 2004. Aquest programa consta de quatre línies estratègiques que principalment pretenen difondre la tasca de l'Observatori, formar investigadors, participar en esdeveniments de caràcter científic, nacional i internacional, desenvolupar activitats d'educació ambiental i elaborar materials pedagògics.

L'Observatori no té competències executives, només assessoren mitjançant informes que analitzen el nivell de sostenibilitat de la conca a les administracions com l'ACA o els ajuntaments o realitzen projectes de gestió i planificació dels recursos del territori.

En la seva curta història l'Observatori ha anat ampliant les seves tasques i presencia sobre la conca a mesura que més institucions li donen suport i aporten recursos.

En la seva primer etapa, entre el 1995 i el 1997, realitzava la seva feina fruit de l'acord entre la Junta de Sanejament (ara integrada dins l'ACA) i l'Ajuntament de Sant Celoni. Només realitzava estudis incipients sobre el seguiment dels macroinvertebrats, ocells i la flora vascular a la zona compresa entre Santa Maria de Palautordera i Blanes. En aquesta etapa es van començar a dissenyar les metodologies de seguiment de la Conca i es va fer la primer campanya de monitoratge.

En l'etapa posterior, entre el 1998 i el 1999 s'hi va afegir el Centre d'Estudis Ambientals (CEA), que és l'actual Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA) de la Universitat Autònoma de Barcelona i la Fundació Rectoria Vella, organisme autònom de l'Ajuntament de Sant Celoni). Es va continuar amb l'estudi de les línies anteriorment iniciades i es van revisar les metodologies i es van ampliar iniciant l'estudi de micromamífers, amfibis i peixos. També s'incorporen altres dades com les de meteorologiques, hidroquímiques, hidrològiques i informació socioeconòmica sobre els nuclis de creixement urbà i industrial i els focus de degradació fluvial.

En la seva tercera etapa, que està compresa entre el 2000 i el 2003 es consoliden els indicadors biològics (macroinvertebrats, ornitofauna i vegetació de ribera) i s'afegeixen de nous (diatomees i macroalgues, ictiofauna, amfibiofauna i mastofauna). Es continua la recerca de indicadors de seguiment de les condicions hidrològiques de la conca, però ja no com a informació complementaria sinó com a part del monitoratge (pluviometria, cabals superficials, estat dels aqüífers i quimisme de les aigües). En aquesta etapa comença el seguiment de la dimensió social, que és un dels trets identificatius de l'Observatori.

Des del 2003 fins l'actualitat gràcies a l'acord amb l'ACA, l'Observatori està fent una prova pilot de la implementació de la Directiva Marc de l'Aigua (DMA), sobretot en els aspectes de valorar el funcionament dels indicadors ambientals i socials. En aquesta etapa s'hi ha afegit noves institucions com l'Ajuntament d'Arbúcies, l'Ajuntament d'Hostalric, el Consell Comarcal de la Selva i la Diputació de Girona i han ampliat la zona d'estudi a tota la conca de la Tordera. També comencen dos programes molt

identificatius de l'Observatori: el Programa d'Educació i Comunicació Ambiental (PROECA) i el Sistema d'Informació de l'Observatori de la Tordera (SIOT).

6.5.2.3. Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB):

El Centre d'Estudis Avançats de Blanes és un centre de investigació del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que depèn del ministeri d'Educació i Ciència.

El centre va néixer l'any 1985 amb l'objectiu de investigar en els àmbits de l'Ecologia i la Biologia dels sistemes marins con de les aigües continentals.

Entre les investigacions que porta a terme el CEAB trobem identificar la diversitat d'organismes i entendre les seves funcions i interaccions a la naturalesa. Mitjançant l'estudi de la composició bioquímica i genètica dels organismes o l'estructura i dinàmica de poblacions i ecosistemes.

El CEAB intervé a la conca de la Tordera mitjançant els estudis dels problemàtiques que afecten al delta de la Tordera i el litoral proper.

6.4.2.4. Altres organitzacions:

Altres organitzacions d'interès públic que treballen a la conca de la Tordera són:

- Fundació Territori i Paisatge
- EGAM (Enginyeria, Estudis i Gestió Ambiental)
- Fundació Natura

6.4.3. Organitzacions d'Interessos Privats:

6.4.3.1. Empreses de sanejament, distribució i explotadores d'infraestructures hidràuliques:

Són totes les empreses que reben adjudicacions municipals per tal de garantir el subministrament d'aigua de la població, sanejament o adjudicacions d'administracions superiors per la gestió d'infraestructures hidràuliques.

Entre aquestes empreses podem trobar:

- **Dessaladora ITAR la Tordera:** Propietat de l'ACA i explotada per Aqualia, una filial de Fomento de Contrucciones y Contratas.
- **Sorea:** Distribució d'aigües i explotació de les EDAR, és un filial d'Aigües de Barcelona (AGBAR).
- **Aqualia:** Distribució d'aigües i explotació de les EDARs, és una filial de Fomento de Contrucciones y Contratas.
- **Comunitats d'aigües de Santa Maria de Palautordera:** Gestionen l'aigua pels regants i ús de boca de Santa Maria de Palautordera.
- **Ajuntaments i Consorci Costa Brava.**

6.4.3.2. Sector agroramader:

El sector agroramader depèn de l'abastament d'aigua, és especialment important en el curs baix.

Aquestes organitzacions vetllen pels interessos d'aquest sector i són:

- Unió de Pagesos
- JARC (Joves Agricultors i Ramaders de Catalunya)
- Cooperativa Agrícola de Blanes SCCL
- Cooperativa Agrícola "La Baixa Tordera"
- Cooperativa Progrés-Garbí-Malgrat de Mar

6.4.3.3. Sector industrial:

El sector econòmic que depèn de l'abastament d'aigua i que al mateix temps pot esdevenir una amenaça per la qualitat del riu, a causa de la sobreexplotació dels aqüífers com la contaminació d'aquest. Principalment les podem trobar al curs mig de la Tordera.

Les empreses i subsectors més importants i influents el la defensa dels seus interessos són:

- **Empreses químiques:** Localitzades a la zona de Sant Celoni. Les més importants són Cray, Valley, Prodesfarma, Givaudan.
- **Empreses embotelladores:** Situades en el curs alt de la Tordera i en tot el massís del Montseny.. Les empreses embotelladores són: Aigua del Montseny, Font Agudes del Montseny, Font d'Or, Font Selva, Font Vella, Aigües de Viladrau, Vichy Catalan.
- **Empreses tèxtils:** Situades a la baixa Tordera. La més important es Fibracolor, coneguda històricament per tenyir la Tordera, altres empreses es troben associades en la Federación Nacional de Acabadores, Estampadores y Tintoreros Textiles.
- **Empreses extractores d'àrids:** Tant en el curs mig com en curs baix de la Tordera, podem trobar un gran nombre d'empreses extractores d'àrids.

6.4.3.4. Sector turístic:

El sector turístic, és molt important en el cus baix de la Tordera. És un gran consumidor d'aigua i generador d'aigües residuals. La seva singularitat és que és un sector que augmenta molt en el període estival.

- **Oferta Hotelera de la Costa Brava Sud:**
- **Oferta Hotelera de l'Alt Maresme:**
- **Balnearis Santa Coloma de Farners:**
- **Camps de golf:**

6.4.3.5. Sector domèstic:

Com usuaris de l'aigua no hi ha cap organització que aglutini els usuaris domèstics. Tot i que és un actor molt important en el consum hídric. El que podríem considerar com a associacions d'usuaris són les associacions de veïns.

6.4.4. Organitzacions d'interès civil:

6.4.4.1. Partits polítics d'àmbit regional:

Tots aquells partits polítics que tenen representació al parlament de Catalunya, ja estiguin al Govern de la Generalitat o a la oposició. Afecten a la Tordera, sobretot en definir les directrius de l'ACA i la política hídrica de Catalunya. Les lleis sobre cànons sobre l'aigua, transvasaments, dessaladores, restriccions, es decideixen des del Parlament de Catalunya. Aquests partits són:

- PSC-PSOE-CpC
- CiU
- ERC
- ICV-EUiA
- PP
- CC

6.4.4.2. Partits polítics d'àmbit local:

En aquest àmbit agrupem a totes les seccions de partits d'àmbit regional o candidatures municipalistes independents o alternatives, que estan en el govern o a l'oposició dels 36 ajuntaments de la conca de la Tordera. Els partits o candidatures amb representació als ajuntaments són:

Partit	**Sigles**	**Regidors**
Convergència i Unió	CIU	176
Partit Socialista de Catalunya	PSC-PSOE	126
Esquerra Republicana de Catalunya	ERC	77
Iniciativa per Catalunya - Verds - Esquerra Unida i Alternativa	ICV-EUiA	19
Partit Popular	PP	13
Independents de Fogars	IF	7
Plataforma Independent de Caldes	PIC	6
Entesa pel Progrés d'Arbúcies	EPA	5
Arenys de Munt 2000	AM2000	4
Junts per Sant Pol de Mar	JUNTS	4
Independents de Sils	IdS	4
Brull Unit	BU	4
Acord per Maçanet	AM	4
Tossa Unida	TU	3
Pacte Municipal per Campins	PMpC	3

Unió Municipal de Catalunya de Canet de Mar	UMdC CM	3
Plataforma de Sant Esteve	PdSE	3
Colomencs pel Canvi	CC	3
Candidatures d'Unitat Popular de Sant Celoni	CUP Sant Celoni	2
Tots per Breda	TxB	2
Candidatures d'Unitat Popular Arbúcies	CUPA	2
Partit Democràtic de Blanes	PDB	2
Entesa per Santa Coloma	ESC	1
Candidatura d'Unitat Popular d'Arenys	CUP Arenys	1
Independents per Arbúcies	IA	1
9 Maçanet	9M	1
Grup Independent de Lloret	GIL	1
Hostalric Cívic	HC	1
Gent de Palautordera	GdP	1
Veïns Independents d'Arenys de Mar	VIAM	1
Gent del Poble	GdP Vidreres	1
Plataforma Cívica Ciutadans a l'Ajuntament	PCCA, Vidreres	1
Independents per Massanes	IPM	1
Independents per Sant Feliu de Buixalleu	IpSFB	1
Independents d'Entesa de Riells i Viabrea	IERV	1
Idependents per Brull	IDB	1
Grup Independent per Llinars	GIPLL	1
Llinars	MALL	1
Cent per Cent per Pineda	CxC PP	1

Taula 28: Partits i candidatures amb representació als consistoris de la Conca de la Tordera. Font: Elaboració pròpia a partir del Departament de Governació de la Generalitat de Catalunya (2008)

6.4.4.3. Associacions:

Associacions de caràcter civil que vetllen pels interessos i drets dels seus col·lectius. Entre d'altres grups podem trobar:

- Associació de Veïns de Pineda
- Federació d'Associacions de Veïns del Maresme
- Associacions de Pescadors

6.4.4.4. Col·lectius i plataformes ambientalistes:

Dins d'aquesta classificació hi encabim un grup de col·lectius heterogenis i normalment poc connectat que pressionen a les administracions locals per evitar danys al medi ambient i/o al territori i preservar els seus valors naturals. Són moviments molt conservacionistes i amb un alt caràcter reivindicatiu vinculades principalment a l'àmbit fluvial. Aquests col·lectius són:

- Plataforma Salvem la Riera de Pineda
- Coordinadora per a la Salvaguarda del Montseny

- CADMA – Naturalistes de Tordera
- Plataforma Salvem la Tordera
- Associació Naturalistes de Girona (ANG-EdC)
- Coordinadora en defensa del Patrimoni de Breda
- Plataforma Salvem el Pla de Vidreres

6.4.5. Visió de la premsa sobre la Tordera:

Els mitjans de comunicació tenen un paper molt important en la societat, ja que contribueixen a influenciar en l'opinió de les persones que viuen a la conca.

Una de les grans problemàtiques de la visió de la premsa és que posen el els focus d'atenció successos puntuals i anòmals, fent que l'atenció del públic es concentri en aquest tipus d'esdeveniments, enlloc de centrar-la en els processos incerts i a llarg termini, o els que tinguin una repercussió menys visible per la societat.

En el cas de la Tordera, com que és un cas amb una escala molt petita, el "boca a orella" també té força influencia en la formació de percepcions.

En els últims anys amb l'expansió de les noves tecnologies els blocs, els fòrums d'internet, i els diaris locals digitals ha convertit internet amb una nova font de formació de percepcions. També es crea un fenomen d'interrelació amb la premsa, polèmiques que han passat d'internet a la premsa o a la inversa.

En els últims anys trobem un augment de noticies sobre la conca, fet comprensible per la conciensació de la societat sobre els conflictes ambientals i la sequera que afecta a tot Catalunya.

Trobem més nombre de noticies a les zones amb major pressió antròpica, per exemple hi ha moltes més noticies del curs baix i la costa que del curs alt. Això es degut a que a les zones amb més població és on hi conflueixen més interessos i divergències socials.

A cada zona trobem unes noticies d'àmbit diferent. En el curs alt les poques noticies que trobem són sobre els abocaments al curs alt de la riera d'Arbúcies i de la riera de Santa Coloma. En el curs mig les noticies són principalment dels abocaments de causades per les indústries. En el curs baix destaquen els conflictes al voltant de la dessalinitzadora i problemàtiques sobre la protecció o desenvolupament urbanístic del delta.. En la zona de "fora conca" la majoria de noticies són sobre el preu de l'aigua i la qualitat hidrològica.

Les noticies majoritàriament tracten sobre respostes a impactes i conflictes de la Conca, que poden anar des de la construcció de dessaladores o depuradores, manifestacions, declaracions, desenvolupament de plans i projecte, polítiques de preus, etc...

Aquest fet el podem comprendre si tenim en compte que la conca de la Tordera ha estat pionera en molts aspectes, com la dessalinitzadora o la política de preus de l'aigua.

El segon gran grup de noticies és sobre les pressions de la Conca, és a dir les extraccions de recursos hídrics, abocament de contaminants, construcció de preses,

ocupació de la llera, etc... Aquestes noticies es concentren sobretot en el curs mig, que és el punt on hi ha impactes més visibles.

En canvi sobre les causes dels conflictes i l'estat de la conca hi ha menys noticies, ja que aquest tipus d'informació que és més d'anàlisi correspon a un àmbit més tècnic-científic.

6.4.6. Conflictes Socials:

Des de fa uns anys fins l'actualitat, l'aigua ha anat agafant protagonisme a la societat. Des del derogat Pla Hidrològic Nacional, que va posar en peu de guerra a les terres de l'Ebre i altres zones de l'Estat. O l'actual episodi de sequera en que s'ha pogut veure l'enuig de les zones del baix Ter a causa del transvasament de l'aigua del Ter a Barcelona i la polèmica de la possible construcció per interconnectar les xarxes Ter-Llobregat amb l'Ebre.

A la Tordera també hi ha hagut episodis de conflictes socials, que encara no estan resolts.

6.4.6.1. El preu de l'aigua al curs baix de la Tordera:

Un dels principis de la Directiva Marc de l'Aigua és la recuperació i internalització dels costos derivats de l'ús dels serveis relacionats amb l'aigua. Per això quan es va construir la dessaladora de Blanes, l'administració va voler que l'aigua que es consumis a la zona d'influència de la desaladora fos pagada. Tant els beneficiaris directes de l'aigua procedent de la dessaladora com els que utilitzaven aigua de l'aqüífer de la baixa Tordera. Aquest és el punt que ha creat més controvèrsia, ja que fins ara els pagesos mai havien pagat res per extreure aigua dels "seus" pous.

Això provocà un gran conflicte social entre les agrupacions de pagesos i l'administració, que encara duren. Entre d'altres conseqüències ha provocat que no s'hagi pogut constituir i tirar endavant a la Comunitat d'Usuaris de la Conca de la Tordera. Ja que els pagesos la boicotegen, fins que no es pugui arribar a un acord sobre el preu de l'aigua.

Fins i tot provocà que es retardés la inauguració de la dessaladora de Blanes a causa d'aquest conflicte.

Després de moltes negociacions l'ACA va estipular un complex sistema tarifari, que contenia diferents coeficients segons el tipus de consumidor i descomptes si s'invertia en l'aprofitament i estalvi d'aigua.

Coeficients d'implantació	**Any 2006**		**1r semestre any 2007**		**2n semestre any 2007 (a partir del 7 de juliol)**		**Any 2008**	
	C	**Preu (€)**	**C**	**Preu (€)**	**C**	**Preu (€)**	**C**	**Preu (€)**
Captacions de la dessaladora	1	0,2139	1	0,2139	1	0,2197	1	0,2245

Coeficients d'implantació		Any 2006		1r semestre any 2007		2n semestre any 2007 (a partir del 7 de juliol)		Any 2008	
		C	Preu (€)	C	Preu (€)	C	Preu (€)	C	Preu (€)
Captacions del medi	Entitats subministradores	1	0,1070	1	0,1070	1	0,1099	1	0,1123
	Industrials	0,5	0,0535	0,75	0,0803	0,75	0,0824	1	0,1123
	Agrícoles	0	0,0000	0,5	0,0107	0,5	0,0110	1	0,0225
C = Coeficient aplicat									

Taula 29: Tarifes de l'aigua a la Baixa Tordera. Font: ACA (2008)

Però el conflicte encara continua, ja que entre els anys 2003 i 2005 l'Ajuntament de Blanes no va pagar l'aigua dessalada que comprava a l'ACA, en total Blanes no va pagar 2'75 milions d'euros. En el més de maig del 2008 l'Ajuntament de Blanes i l'ACA van arribar a un acord per condonar el deute amb l'argument que es tractava d'una compensació per obres fetes per l'Ajuntament i també que l'Ajuntament retirés els recursos que havia interposat als tribunals. Aquesta condonació del deute no agradat gens als municipis com Lloret i Tossa de Mar que porten des del 2003 pagant l'aigua que prové de la dessaladora, i es consideren discriminats.

Però els Ajuntament de Blanes, Lloret i Tossa, també es queixen perquè van haver de pagar a preu d'aigua dessalada l'aigua que els hi subministrava l'ACA durant els quatre mesos de l'any 2007 que la dessaladora estava fora de funcionament. Durant aquest quatre mesos l'aigua provenia exclusivament dels aqüífers de la baixa Tordera.

Les expropiacions i la construcció d'una carretera per tal de construir l'ampliació de la dessaladora de Blanes, tampoc ha ajudat a solucionar aquest conflicte. L'ACA a expropiat 20 hectàrees de sòl que actualment es dediquen al conreu de l'horta i que donen productes amb prestigi i característics de l'indret com ara mongeta del ganxet.

L'Ajuntament de Tordera també s'ha queixat, perquè ha hagut de pujar un 30% el rebut de l'aigua per ajudar a finançar la dessaladora de Blanes i en canvi no s'hi pot connectar. L'ACA argumenta que amb la dessaladora es redueixen les captacions d'aigua de la Tordera, de manera que l'aqüífer es recarrega i, per tant, es millora la qualitat del riu.

6.4.6.2. La Guerra de l'aigua a Caldes:

A Caldes de Malavella, si poden trobar dos Balnearis, el Balneari Prats i el Balneari Vichy Catalan, des de fa molts anys aquest dos centres termals tenen un conflicte per l'ús de l'aigua termal que surt de la Font de la Mina, coneguda com la Guerra de l'Aigua.
Des del 1840, que s'extreu aigua de la Font de la Mina per usos termals. Vichy Catalan té la concessió d'aquesta deu, però una clausura del conveni del 1975 diu que els descendents dels Prats tenen dreta a 36.000 litres diaris de la Font de la Mina.

Figura 44: Balneari Prats Font: M. Ruiz (2008)

El conflicte ha sorgit ja que actualment el Balneari Prats el porta la família Quintana, que no té cap parentiu amb la família Prats. Per això Vichy Catalan no vol subministrar més aigua a aquest balneari. Fins i tot una sentencia del 2005 del Tribunal Suprem deia que no cal que Vichy continuï subministrant l'aigua al Prats.

El punt àlgid del conflicte va ser durant el mes de novembre del 2007, en que Vichy Catalan va tancar la canonada que portava aigua al Balneari Prats, i va anunciar que no la obriria més. Això posava en perill directa la feina de 40 persones i perjudicava a tots els proveïdors, la majoria comarcals, del Balneari.

Aquest conflicte va obligar a intercedir a l'Ajuntament de Caldes i a la Generalitat de Catalunya. Després d'una setmana es va arribar a l'acord que Vichy tornaria a obrir l'aixeta i que s'obriria una tanda de negociacions per tal d'arribar a un acord definitiu.

Aquest últim episodi ha provocat que els veïns de Caldes reclamin la propietat de la concessió de la Font de la Mina, per al poble. Consideren que el principal patrimoni de Caldes és l'aigua termal, i que per tant no pot estar en mans d'interessos privats. Per reclamar i reivindicar el patrimoni termal de Caldes, el dia 4 de novembre de 2007 300 veïns de Caldes es van manifestar davant de l'Ajuntament.

6.5. Àmbit ecològic

6.5.1. Flora

Seguint el curs fluvial, trobem el bosc de Ribera. La vegetació de ribera que té unes característiques molt diferents de la vegetació mediterrània, ja que està formada principalment per espècies caducifòlies contrasten amb els boscos mediterranis. Té una importància vital en les xarxes tròfiques, és a dir en l'aportació de matèria orgànica en els cursos fluvials. Una altre funció molt impotant dels boscos de ribera és que permet ombrejar allà on es formen boscos en galeria. D'aquesta manera es controla el creixement de les algues i al seu torn el nivell d'oxigen dissolt a les aigües.

La vegetació de ribera també permet estabilitzar, retenir i consolidar el sòl, a traves de l'entramat de les arrels, retenint aquest sediments però que alhora també aporten nutrients.

6.5.1.1. Curs Alt:

La vegetació de ribera del curs alt de la Tordera està format bàsicament per un sistema de franges. A la primer franja trobem les vernedes, que tenen una cobertura molt important. En una segona banda els freixes, i en la tercera abans de tenir contacte amb el bosc adjacent que és l'alzinar, ens trobem una zona molt rica en polístic que és una falguera.

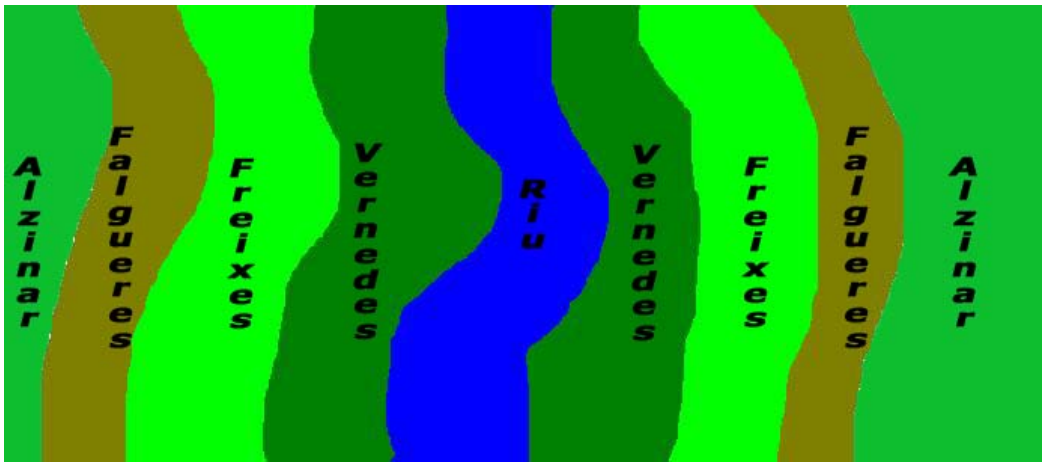


Figura 45: Esquema distribució espècies al bosc de ribera Font: Elaboració pròpia (2008)

6.5.1.2. Curs Mig:

En el curs mig de la Tordera, el bosc de ribera que es conserva en millor estat, és en els trams interurbans. En el poc espai en que es pot desenvolupar el bosc de ribera podem trobar verns, freixes i pollancredes.

6.5.1.3. Curs Baix:

En el curs baix, gairebé s'ha destruït tot el bosc de ribera, a causa dels camps de conreu, de la construcció de polígons industrials i la canalització de molts trams.

Això ha afavorit la presència d'espècies invasores com la canya.

6.5.2. Fauna

6.5.2.1. Macroinvertebrats:

Els macroinvertebrats que podem trobar a un riu depenen molt de la qualitat de les seves aigües. A la conca de la Tordera podem trobar fins 12 branques de macroinvertebrats. Aquestes grups contenen diferents espècies de manera que podem trobar fins a 70 espècies diferents de macroinvertebrats

Com que en el tram alt, casi tot el curs mitjà i part del curs baix de la Tordera l'aigua té una qualitat bona o molt bona hi podem trobar plecòpters, efemeròpters i tricopters que són famílies molt poc o gens tolerants amb la contaminació.

En els trams on la qualitat de l'aigua és pitjor el número i varietat de macroinvertebrats es redueix. La resta de branques que podem trobar a la Tordera són: els Odonats, els Celeopters, els Dipters, els Anfipodats, els Isopodats, els Ostrocodats, els Hirudeneats els Gasteropots i els Heteropters.

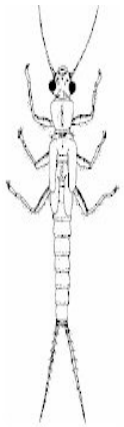


Figura 46: Plecòpter. Font: IEC (2002)

Figura 47: Efemeròpter. Font IEC (2002)

Figura 48: Tricopter, Font IEC (2002)

6.5.2.2. Ictiofauna:

A la Tordera podem trobar vuit espècies de forma permanent, d'aquestes la meitat són autòctones i l'altre meitat són al·loctones. Les espècies autòctones són:

El barb de Muntanya (Barbus meridionalis) és de color marró, amb petits puntets a l'esquena. Té bigotis a la boca, neda prop del fons. Té una mida petita entre 7 i 15 cm. El trobem a tots els trams de la Tordera.

Figura 49: Barb de Muntanya. Font: IEC (2002)

La Bagra (Squalius cephalus) té una tonalitat grisenca i el cos allargat. Mesura entre 15 i 40 cm. S'alimenta d'insectes de la superfície de l'aigua. El trobem a tos els trams de la Tordera

Figura 50: Bagra. Font: IEC (2002)

L'Anguila (Anguilla angilla) madura a dins del riu, però per reproduir-se baixa tot el riu, per anar al Mar dels Sergassos, a l'Oceà Atlàntic, a prop de Cuba. Allà es reprodueix i els alevins tornen al riu i tornen a pujar aigües amunt del riu per madurar. Fa vida al riu, alimentant-se entre altres coses de cucs. La podem trobar gairebé en tots els trams de la Tordera.

Figura 51: Anguila. Font: IEC (2002)

La Truita de riu (Salmo trutta), és una espècie molt sensible a la qualitat de l'aigua. Té el cos cobert per pics negres i vermells. Té una aleta adiposa, que és una característica pròpia de tots els salmònids. És un peix àgil i desconfiat. actualment s'està en discussió si la Truita de Riu es tracta d'una espècies autòctona o al·lòctona, però el que està clar és que la majoria de truites que hi ha aquí no sóc autòctones. Ja que aquestes truites provenen de piscifactories, amb branques genètiques del centre d'Europa.

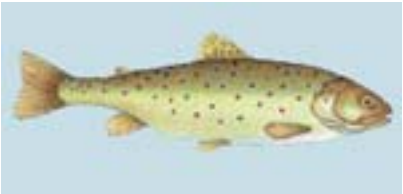


Figura 52: Truita de Riu Font: IEC (2002)

Les espècies al·lòctones són:

El Barb Roig (Phoxinus phoxinus) és un peix àgil, petiti vigorós, que no medeix més de 10 centimetres. Té l'esquena marró, amb una franja fosca i estriada als costats. Sovint conviu en les mateixes aigües que la truita de riu. És originari del Nord de la Península Iberica. Està colonitzant la part mitjana i alta de la Tordera.

Figura 53: Barb Roig Font: IEC

La Carpa (Cyprinus Carpio) té una gran resistència i capacitat d'adaptació a les aigües estancades. S'alimenta de cucs invertebrats i vegetals. Pot arribar a viure fins 60 anys. La trobem sobretot a la part mitja del riu.

Figura 54: Carpa Font: IEC (2002)

La Gambúsia (Gambusia holbrooki) és un peix de mida petita que mesura entre 3 i 8 centímetres. Neda sempre per la superfície i s'alimenta de mosquits i larves. Es va introduir a Catalunya a mitjans de segle per combatre la malària. El trobem al curs baix de la Tordera.

Figura 55: Gambúsia Font: IEC (2002)

La Llisa (Lisa sp.) és un peix que normalment viu a les aigües costaneres, però que podem trobar en els cursos baixos del rius, com és el cas de la Tordera.

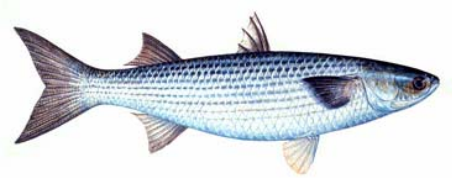


Figura 56: Llisa Font: IEC (2002)

6.5.2.3. Amfibis:

Els amfibis que podem trobar de forma més abundant a la conca de la Tordera són els següents.

El Tòtil (Alytes obstetricans) és un petit gripau característic perquè el mascle porta els ous enganxats a les cames del darrer. És una espècie que tan es reprodueix en aigües fredes i poc contaminades com en aigües força contaminades. Principalment el podem trobar en tot el curs principal de la conca de la Tordera.

Figura 57: Tòtil Font: Fundació Natura (2004)

Figura 58: Ous de Tòtil Font: M. Urgell (2008)

El Gripau Comú (Bufo Bufo) viu en aigües poc contaminades i oxigenades. És robust i pot arribar als 21 centimetres de llarg. A la Tordera els trobem amb concentracions altes als trams alts dels cursos fluvials.

Figura 59: Gripau Comú Font: M. Urgell (2008)

El Gripau Corredor (Bufo Calamita) és una espècie de gripau que s'adapta molt bé a tots els ambients. És fàcilment detectable pel cant. La `principal característica és que fa molta vida fora l'aigua. A la Tordera és una espècie molt fluctuant que podem trobar en diferents punts de la conca segon l'any.

Figura 60: Gripau Corredor Font: IEC

La Reineta (Hyla meridionalis) és una espècie que necesuta vegetació riberenca estructurada i aigües molt netes, evita els cursos fluvials molt grans i ocupa tolls i petites llacunes. El seu increment es considera un indicador de molt bona qualitat de l'ambient on habita. A la Tordera la trobem a la capçalera de la Riera d'Arbúcies.

Figura 61: Reineta Font: J. Clavell

La Granota Verda (Rana perezí) és l'amfibi que trobem de forma més abundant a la conca. Té una elevada tolerància a les aigües contaminades i fins i tots els exemplars adults són tolerants a aigües lleugerament salubres. Té un cant potent.

Figura 62: Granota Verda Font: IEC

La Salamandra comú (Salamandra salamandra) és una espècie que prefereix els rierols i tolls muntanyencs amb poca contaminació. No sobrepassa dels vint centímetres i és fàcil reconeix-la per les característiques taques grogues que té a la pell. La seva pell conté petites substàncies tòxiques. A la Tordera la trobem a les capçaleres dels cursos fluvials.

Figura 63: Salamandra Font: M. Urgell (2008)

El Tritó Palmat (Tritó helveticus) només mesura 8 centímetres, té diverses estries longitudinals sota el cap, una de les quals li travessa l'ull. Els dits de les potes posteriors són units per una extensa membrana. A la Tordera viuen a les parts més altes i amb aigües més netes de les capçaleres.

Figura 64: Tritons Palmats Font: M. Urgell (2008)

6.5.2.4. Avifauna:

Depenent del tram del riu podem trobar diverses espècies, des de la part més alta, fins a la desembocadura. Si contéssim les espècies que poden haver-hi a la conca, sobretot a la desembocadura, al llarg de l'any arribaríem a les 250 o 300 espècies. Ara bé, les espècies resident en són menys. Les principals són:

La Merla d'Aigua (Cinclus cinclus) és un ocell rabassut de cua curta i panxut, de color negre i amb una característica taca blanca al pit, que li comença a sota del bec. Té un vol ràpid i directe, molt arran de l'aigua. És capaç de nedar i submergir-se en aigües ràpides i fredes. A la Tordera el trobem a les capçaleres dels cursos fluvials.

Figura 65: Merla d'aigua Font: XTEC (2004)

El Pigot Garser Menut (Dendrocopos minor), és un pigot que mesura 15 centímetres. La part superior del cos té les plomes negres amb bandes transversals blanques i la part inferior blanca amb taques negres. El mascle té la part superior del cap vermella i la femella el front blanc. S'acostuma a veure en branques primes dels laterals i capçaleres dels arbres. A la conca el trobem a tots els trams excepte el baix.

Figura 66: Pigot Garser Font: IEC (2002)

El Martinet de Nit (Nycticorax nycticorax) és un ocell que mesura 61 centímetres. Té les plomes blanques i negres de forma molt contrastada. Té els ulls vermells, al bec negre i les potes grogues. El trobem a tota la conca.

Figura 67: Martinet de Nit Font: IEC (2002)

La Boscarla Mostatxuda (Acrocephalus melanopogon) és un ocell que fa uns 13 centímetres de llarg. L'esquena i el pit és de tonalitat marró-vermellosa, mentre que la panxa és d'un blanc cremós. Al cap té una franja de color blanc i una coroneta negre. És complicat de veure però fàcil d'escoltar el seu cant. La Boscarla la trobem a la desembocadura de la Tordera.

Figura 68: Boscarla Mostatxuda Font: E. Badosa (2006)

El Blauet (Alcedo atthis) és un ocell que mesura uns 16 centímetres. Té el cap blau i un bec desproporcionat amb les ales i la cua curta. El plomatge de les parts superiors és d'un blau brillant, mentre que a les parts inferiors és castany i carbassa. Té un vol directe i molt ràpid. El trobem a tota la conca excepte a les capçaleres dels cursos fluvials.

Figura 69: Blauet Font: E. Badosa (2006)

6.5.2.5. Mamífers

A la Tordera només trobem, de forma salvatge, mamífers de petit tamany. S'han comptabilitzat 21 espècies de petits mamífers, 8 espècies d'insectívors i 13 de rosegadors. Les espècies més freqüents són:

El Ratolí de Camp Comú (Apodemus sylvaticus) és un ratolí molt més abundant i freqüenta sobretot camps, en llocs no gaire humits, fins als 2 500 m d'alçada. És crepuscular i nocturn. Salta, neda, corre, s'enfila amb facilitat i excava caus subterranis.

Figura 70: Ratolí de Camp E. Badosa (2006)

La Musaranya dels Jardins (Crocidura suaveolens) medeix entre 5,3 a 8,2 cm de llargada. Té el pelatge bru, gris o vermellós a la part superior i d'un groc ocraci a la inferior.

Figura 71: Musaranya E. Badosa (2006)

El talp roig (Clethrionomys Glareolus), fa entre 16 i 18 centímetres de longitud total i té pelatge de color gris terrós. Habita als boscs d'arbres de fulla caduca, tant al pla com a la muntanya, i excava galeries al sòl amb moltes entrades i cambres per a nius. Són nocturns, bons excavadors, corren molt de pressa i viuen en societat a les galeries.

Figura 72: Talp Roig. E. Badosa (2006)

7. Avaluació dels conflictes de la conca de la Tordera:

A la conca de la Tordera, com hem vist podem trobar diferents conflictes, la majoria són socio-ambientals, ja que l'activitat humana ha provocat uns efectes al seu entorn. Altres són economico-socials, ja que el conflicte és degut a la societat i les activitats econòmiques i tenen repercussió a la societat.

Aquests conflictes són:

Conflicte		Localització	Avaluació
Conflictes socio-ambientals			
	Extracció d'aigua al tram alt de la Tordera, per ús urbà i agrícola	Assut de Santa Maria de Palautordera i Captació de Montseny	No és respecten els cabals mínims
	Extracció d'aigua mineral per empreses embotelladores	Massa subterrània del Massís del Montseny	Problemàtica moderada
	Extracció d'aigua al tram mig de la Tordera, per ús industrial, forestal i urbà	Pous d'extracció a Sant Celoni, Campins, Riells i Viabrea, Can plana i altres pous privats.	Moderadament explotat
	Extracció d'aigua de la Riera del Pertegàs	Pou d'extracció al tram baix de la riera del Pertegàs	Estat dolent del aqüífer
	Extracció d'aigua de la Riera de Gualba	Pou situat sota la barriada de la Barceloneta de Gualba	Moderadament explotat
	Extracció d'aigua a la Riera de Breda pel rec de vivers	Resclosa a la Riera de Breda, sota la confluència amb la Riera de Repiaix	Moderadament explotat
	Extracció d'aigua al tram baix de la Tordera, per ús industrial, forestal i urbà	Pous d'extracció a Tordera, Palafolls, Malgrat de Mar, Fogars de la Selva, Blanes	Molt sobreexplotat
	Aprofitament d'aigües tractades pel rec del camp de golf de Caldes	Reutilització de l'aigua que prové de l'EDAR de Caldes de Malavella	Molt bona política
	Extracció d'aigua termal a Caldes de Malavella	Pou de Caldes de Malavella (Concessió de l'Empresa Vichi Catalan S.A.)	Estat bo de l'aqüífer
	Extracció d'aigua de la Riera de Santa Coloma, per ús urbà, forestal i de vivers	Rescloses situades entre Santa Coloma i Riudarenes	No es respecten els cabals mínims, assecament
	Extracció d'aigua de la Riera d'Arbúcies, per ús urbà, forestal i de vivers	Pous i rescloses al llarg de la Riera d'Arbúcies	Molt sobreexplotat

	Dessaladora de Blanes	Blanes	Problemàtica moderada, però polèmica
	Contaminació d'origen industrial de l'aigua subterrània de l'alta Tordera	Al·luvials de l'alta Tordera	Qualitat mediocre
	Contaminació d'origen agrícola de l'aigua subterrània de l'alta Tordera	Aigües subterrànies a Campins, Fogars de Montclús, Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera	Problemàtica moderada
	Contaminació d'origen industrial de l'aigua subterrània de la mitja Tordera	Aigua subterrània dels al·luvials de la mitja Tordera	Problemàtica de grau alt
	Sòl contaminat d'origen Industrial	Sòl de Sant Celoni	Problemàtica de grau alt
	Contaminació d'origen agrícola de l'aigua subterrània de la mitja Tordera	Aigua subterrània dels al·luvials de la mitja Tordera	Problemàtica moderada
	Contaminació d'origen industrial de la Riera de Vallgorguina	Tram baix de la Riera de Vallgorguina	Qualitat molt dolenta
	Contaminació d'origen industrial de la Riera de Breda	Tram baix de la Riera de Breda	Nivell molt elevat d'amoni
	Contaminació d'origen industrial de l'aigua subterrània de la baixa Tordera	Aigua subterrània dels al·luvials de la baixa Tordera	Problemàtica moderada
	Sòl contaminat d'origen Industrial	Sòl de Malgrat, Blanes, Palafolls i Tordera	Problemàtica de grau alt
	Contaminació d'origen agrícola de l'aigua subterrània de la baixa Tordera	Aigua subterrània dels al·luvials de la mitja Tordera. I les zones humides dels Estanys de Can Raba i la desembocadura de la Tordera	Qualitat mediocre
	Contaminació d'origen industrial i urbà de l'Estany de Sils	Abocaments incontrolats d'escombraries a les antigues pedreres al voltant de l'Estany de Sils	Problemàtica de grau alt
	Contaminació d'origen agrícola de l'aigua de l'Estany de Sils	Estany de Sils	Qualitat deficient

	Contaminació d'origen natural de l'aigua subterrània de Santa Coloma de Farners	Pous de captació d'aigua potable de Santa Coloma de Farners	Presència elevada d'arsènic
	Contaminació de l'aigua subterrània de Santa Coloma de Farners	Dipòsit de residus industrials de Santa Coloma de Farners	Qualitat mediocre
	Contaminació d'origen agrícola de l'aigua del litoral de la conca	Aigües costaneres entre Lloret de Mar i Pineda de Mar	Qualitat mediocre
	Augment residus d'origen urbà	Poblacions turístiques de la costa: Blanes, Malgrat, Lloret, etc...	Problemàtica moderada
	Contaminació d'origen industrial de l'aigua subterrània del Maresme	Massa d'aigua subterrània del Maresme	Qualitat mediocre
	Contaminació d'origen agrícola de l'aigua subterrània del Maresme	Massa d'aigua subterrània del Maresme	Qualitat mediocre
	Contaminació d'origen industrial de l'aigua subterrània de la Selva	Massa d'aigua subterrània de la Selva	Qualitat mediocre
	Contaminació d'origen agrícola de l'aigua subterrània de la Selva	Massa d'aigua subterrània de la Selva	Qualitat mediocre
	Salinització dels aqüífers	Aqüífers de la baixa Tordera.	Qualitat deficient
	Abocament d'aigües pluvials i sanejament al curs alt de la Tordera	Aigües avall de Sant Esteve de Palautordera.	Qualitat mediocre
	Abocament d'aigües pluvials i sanejament a la Riera del Pertegàs	Tram baix de Riera del Pertegàs (altura de Sant Celoni)	Qualitat deficient
	Abocament d'aigües sense sanejar a la Riera de Vallgorguina	Tram mig i baix de Riera de Vallgorguina	Qualitat deficient
	Abocament d'aigües pluvials i sanejament a la Riera de Vallgorguina	Col·lector de Can Puigdemir (tram baix de Riera de Vallgorguina)	Qualitat deficient
	Abocament d'aigües sense sanejar a la Riera de Gualba	Col·lector de Gualba (tram mig de Riera de Gualba)	Qualitat deficient
	Abocament d'aigües pluvials i sanejament a Sils	Col·lector de la Riera de Pins i de la Sèquia de Sils	Qualitat mediocre

	Abocament d'aigües pluvials i sanejament a la Riera de Santa Coloma	Col·lector de Santa Coloma de Farners (Curs alt de la Riera de Santa Coloma)	Qualitat mediocre
	Abocament d'aigües pluvials i sanejament a la Riera d'Arbúcies	Col·lector d'Arbúcies (Curs alt de la Riera d'Arbúcies)	Qualitat mediocre
	Insuficiència dels tractaments de l'EDAR de Sant Celoni	Aigua subterrània de Sant Celoni	Impacte alt
	Insuficiència dels tractaments de l'EDAR d'Hostalric	Aigua subterrània d'Hostalric	Impacte alt
	Insuficiència dels tractaments de l'EDAR de Breda	Riera de Breda	Impacte alt
	Insuficiència dels tractaments de les EDAR's de la Selva i Gironès	Massa d'aigua subterrània de la Baixa Tordera	Qualitat mediocre
	Insuficiència dels tractaments de les EDAR's de Caldes, Sils Vidreres i Maçanet	Sèquia de Sils	Qualitat mediocre
	Insuficiència dels tractaments de les EDAR's Blanes, Lloret	Aigües costaneres entre Lloret de Mar i Pineda de Mar	Qualitat mediocre
	Ocupació i modificació de l'espai fluvial per plantacions, horts i polígons industrials	Tot el tram mig, especialment Sant Celoni i la Batllòria	Qualitat molt dolenta
	Extracció d'àrids	En diferents punts del tram mig	Qualitat molt dolenta
	Restauració de les Llobateres	Les Llobateres (entre Sant Celoni i Riells i Viabreda)	Qualitat molt bona
	Antiga extracció d'àrids i pressió urbanística	Tram baix de la Riera del Pertegàs (altura de Sant Celoni)	Qualitat molt dolenta
	Modificació de la terrassa fluvial de la Riera de Gualba	Marge esquerra del tram baix de la Riera de Gualba	Qualitat molt dolenta
	Ocupació i modificació de l'espai fluvial per plantacions i polígons industrials. Canalització d'alguns trams	Tot el tram baix des d'Hostalric al Delta	Qualitat molt dolenta

	Dessecació de l'estany de Sils	Estany de Sils	Qualitat molt dolenta
	Restauració d'una llacuna de l'Estany de Sils	Estany de Sils	Qualitat molt bona
	Abocament il·legal d'àrids	Tarrenys del voltant de l'Estany d Sils	Qualitat molt dolenta
	Modificació del paisatge i creació de noues ecosistemes	Camp de Golf PGA Catalunya de Caldes de Malavella.	Qualitat molt dolenta
	Ocupació i modificació de l'espai fluvial per plantacions i polígons industrials.	Riera d'Arbúcies	Qualitat molt dolenta
	Modificació del llit fluvial (grava per còdols)	Riera d'Arbúcies	Qualitat molt dolenta
	Ocupació i modificació de l'espai fluvial per plantacions	Tram baix de la Riera de Santa Coloma	Qualitat molt dolenta
	Regeneració de la platja de Malgrat de Mar	Malgrat de Mar i delta de la Tordera	Actuació incorrecte
	Regeneració de la platja de s'Abanell (Blanes)	Platja de s'Abanell (Blanes) i delta de la Tordera	Actuació incorrecte
	Explotació pesquera litoral de la conca	Blanes	Problemàtica moderada
	Espècies invasores al tram alt de la Tordera.	Tot el tram alt de la Tordera (Truita de riu i barb roig)	Problemàtica moderada
	Espècies invasores al tram mig de la Tordera.	Tot el tram mig de la Tordera (Truita de riu, carpa i barb roig)	Problemàtica alta
	Espècies invasores a la Riera de Breda	Marges de la riera de Breda (Falsa acàcia)	Problemàtica molt alta
	Espècies invasores a l'Estany de Sils	Estany de Sils (Gambusia i Cranc Americà)	Problemàtica alta
	Espècies invasores a la Sèquia de Sils	Sèquia de Sils (Tortuga de Florida, Visó i Cranc Americà)	Problemàtica alta
	Espècies invasores a la baixa Tordera	Baixa Tordera (Gambusia i Cranc Americà)	Problemàtica alta
	Espècies invasores a la Riera d'Arbúcies	Riera d'Arbúcies (Truita de riu)	Problemàtica moderada
	Trencament de la connectivitat al tram baix de la Tordera	Nova estació d'aforament e la Tordera	Incidencia petita

	Trencament de la connectivitat a la Riera de Gualba	Preses de Santa Fe del Montseny	Problemàtica alta
	Infrastructures viàries al curs mig	Autopista AP7, C-35	Problemàtica alta
	Infrastructures ferroviàries al curs mig	AVE i ample espanyol	Problemàtica alta
	Infrastructures viàries a l'Estany de Sils	Autopista AP7, C-63	Problemàtica molt alta
	Infrastructures ferroviàries a l'Estany de Sils	Ample espanyol	Problemàtica molt alta
	Oleoducte	Segueix el tram mig de la Tordera	Problemàtica moderada
Conflictes Econòmico-Socials			
	Preu de l'Aigua	Baixa Tordera	Problemàtica alta
	Guerra de l'Aigua	Caldes de Malavella	Problemàtica moderada

Taula 30: Avaluació dels conflictes a la Conca de la Tordera. Font: Elaboració pròpia

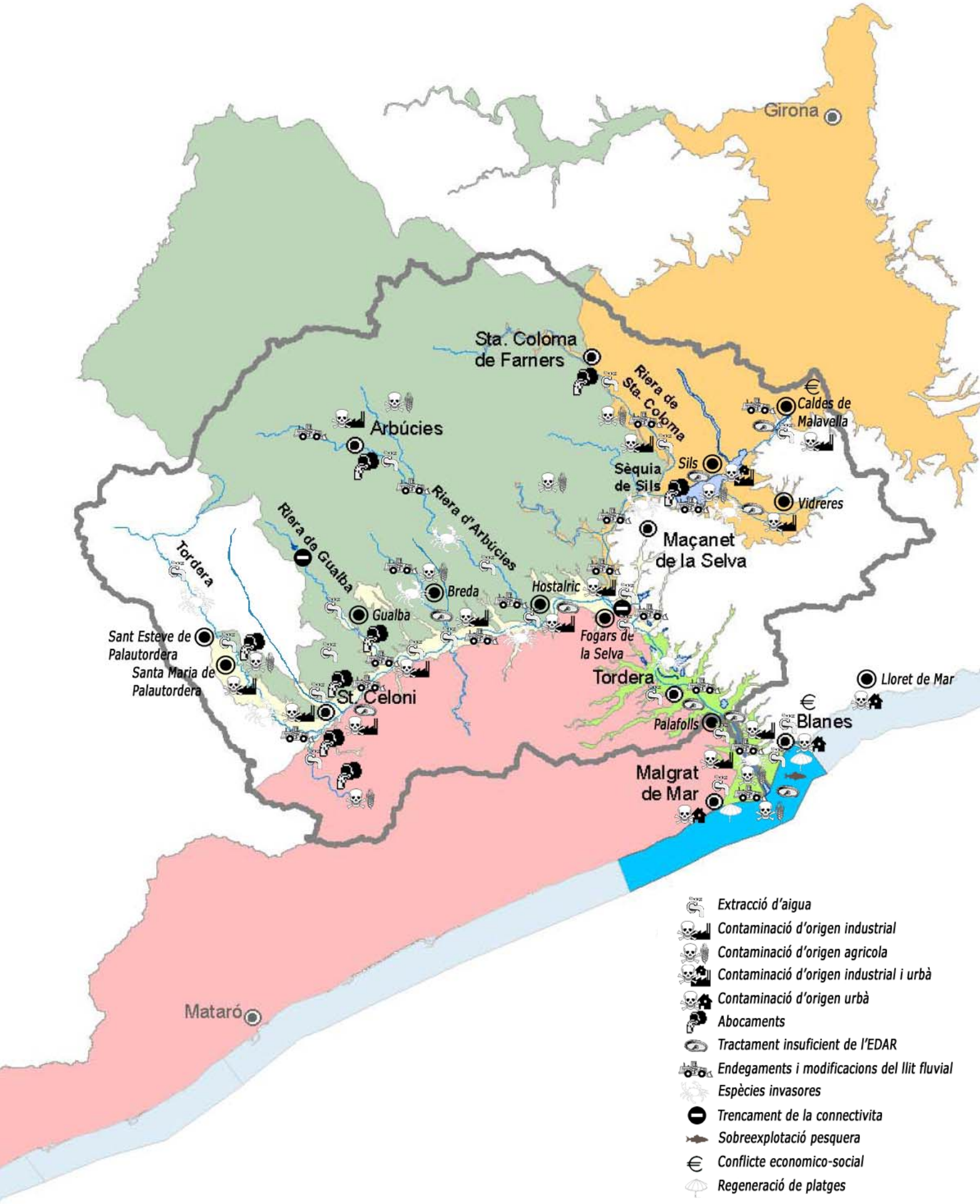
Per realitzar la valoració hem utilitzat la memòria 2003-2005 de l'Observatori de la Tordera, el document del Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les Conques Internes de Catalunya, els documents de l'Agència Catalana de l'Aigua "Resum de la diagnosi de les problemàtiques a l'àmbit de participació de la Tordera" i "Planificació d'Espais Fluvials de la Tordera" i les entrevistes realitzades en el treball de camp.

Si observem tots els conflictes trobarem que hi ha certs punts amb molts conflictes, com per exemple Sant Celoni, Blanes, Sils i Hostalric. En canvi altres zones com en el curs alt trobem molts menys conflictes.

El conflicte que més repetit, són les extraccions d'aigua, en tota la conca hi ha problemes de sobreexplotació dels aqüífers. Això ha originat altres conflictes socials, com tota la polèmica de la part baixa de la Tordera, amb el preu de l'aigua que han de passar.

Solucionar la problemàtica de l'aigua és força complicat, ja que hi intervenen molts factors. En canvi solucionar problemàtiques com la insuficiència dels tractaments de les EDAR és molt més fàcil. Només cal que l'Agència Catalana de l'Aigua realitzi les ampliacions de les depuradores ja existents i en construís de noves, tal com ja té planificat.

Altres problemàtiques són irreversibles, com la pressió que ha sofert i continua sofrint el medi a causa de les infrastructures, l'ampliació dels polígons industrials i l'expansió urbanística dels municipis de la conca.



Mapa 24: Mapa dels conflictes de la Tordera. Font: Elaboració pròpia a partir de l'Observatori

8. Futur de la Conca:

Tal com hem explicat en anteriors punts la conca de la Tordera té el "privilegi" de ser una de les conques més degradades de tot Catalunya i en què podem trobar amb una escala petita, bona part dels conflictes que es poden localitzar en una conca hidrogràfica.

Per això és molt important preveure cap on s'encamina la conca de la Tordera, ja que com a conillet d'índies en que s'ha convertit, la podrem utilitzar com a exemple per exportar el model de gestió a la resta de conques.

Cal recordar que a la conca de la Tordera ha estat pionera en diversos aspectes, com l'aplicació de la Directiva Marc de l'Aigua, la creació d'una comunitat d'usuaris, la instal·lació d'una dessalinitzadora d'aigua, el pagament per part dels agricultors d'un cànon de l'aigua, etc..

8.1. El Futur:

Si tenim en compte la tendència actual de com està la conca de la Tordera i la seva evolució podem preveure quina serà l'evolució de la conca en els propers anys.

La qualitat de les aigües continuarà millorant, ens últims anys des de la construcció de les EDAR (Estacions Depuradores d'Aigües Residuals) la qualitat de l'aigua ha millorat molt, però encara trobem deficiències. S'han de construir les depuradores que l'ACA ja té previstes però que encara no han licitat. També s'han d'eliminar els col·lectors que aboquen aigües residuals, ja que porten diferents contaminants que fan empitjorar la qualitat de l'aigua. Aquests col·lectors han de portar l'aigua a les depuradores i tractar-les abans d'abocar-les al riu.

Una altre mesura que s'ha de realitzar per millorar la qualitat de l'aigua és ampliar i millorar els tractaments de les EDAR ja existents. Ja que nombroses estacions depuradores es mostren insuficients per tractar correctament tota l'aigua que els hi arriba. S'han de renovar i millorar els processos de tractament, ja que aquests tractaments en els últims anys han millorat i es preveu que continuïn avançant fins aconseguir una qualitat de l'aigua excel·lent. Però per molts bons tractament que hi hagi si les estacions tracten més volum d'aigua del que està previst la qualitat del tractament baixa.

En els propers anys es preveu que continuï creixent la demanda d'aigua. Segons les previsions de l'ACA l'any 2015 el consum augmentaria un 38% (respecte el 2003) arribant a un consum de 82 hm^3 i en el 2025 augmentaria un 64% (també respecte el 2003) consumint un total de 91hm^3.

Aquest augment del consum, provocarà problemes d'abastament d'aigua. Si tenim en compte que actualment ja hi ha problemes, sobretot en períodes estivals, i que els aqüífers ja estan sobreexplotats, és fàcil preveure que aquest problemes augmentaran.

El març del 2007 l'ACA va fer la licitació de les obres per doblar la capacitat de tractament de la dessalinitzadora de Blanes. Passarà de tractar 10 hm^3 a potabilitzar-ne

20 hm^3. Malgrat aquest augment de 10 hm^3 no són suficients pels més de 20 hm^3 que es preveu que augmenti la demanda hídrica de la conca en els propers anys. A banda, cal tenir en compte que aquesta ampliació ha de servir per subministrar aigua al conjunt de la xarxa Aigües Ter – Llobregat una vegada arribi als municipis del Maresme Nord.

Per això s'haurà d'invertit i apostar per mesures d'estalvi d'aigua i pel reaprofitament de les aigües residuals. Actualment només s'aprofita, segons l'ACA entre l'1 i el 2% de les aigües tractades. En canvi en zones d'Estats Units s'aprofita el 20% i a Israel s'arriba a reutilitzar el 30% de l'aigua residual.

Per aplicar aquestes mesures caldrà una forta investigació en tecnologia, si aquesta tasca en I+D (Investigació i Recerca) el desenvolupa empreses locals de la Conca, es podrà convertir en una font de riquesa i de generació d'ocupació, al mateix temps que contribuirà a la reducció de la contaminació.

El futur dels polígons industrials situats a la conca de la Tordera és reconvertir-se i potenciar l'I+D. Ja que amb l'actual fenomen de deslocalització de la producció no es podrà competir amb els preus del salaris d'altres zones del món. En canvi si que es pot competir en coneixements i formació.

Les empreses més contaminants com les químiques o tèxtils que mantinguin la seva producció hauran de invertir en tractaments per tal de sanejar l'aigua i en mesures per evitar accidents que provoquin abocaments al riu.

Un altre sector que es reciclarà serà el turístic, ja que passarà de l'actual model de massificació a un turisme de nivell. Això farà disminuir el nombre de turistes i per tant del consum d'aigua, però en canvi farà augmentar els ingressos per aquest sector.

També es preveu que augmentin els conflictes socials en motiu de l'aigua. Ara ja podem trobar polèmiques pel preu que han de pagar els agricultors per utilitzar l'aigua, des de que es va posar en funcionament la dessaladora de Blanes. Els propers anys la dessaladora de Blanes augmentarà la seva producció i per tant els conflictes amb el seu preu seguirà vigent.

En el consum humà la tarifa per l'aigua també augmentarà, ja que actualment el preu de la tarifa és inferior al preu de cost. I es preveu que en els últims anys els costos de captació i distribució de l'aigua augmentin, per tant caldrà equilibrar les tarifes dels consumidors.

Tot i que hi ha discussions sobre si la demanda d'aigua pel consum humà es elàstica o no, és a dir que si augmentem el preu la demanda baixa. Però la modificació de les tarifes s'ha de realitzar en modificar la part fixa i variable del preu de l'aigua. Actualment es paga una part constant força alta i una part variable relativament petita. El canvi de tarifa ha d'anar amb la direcció d'augmentar la part variable i disminuir la part fixa. Així enlloc de premiar els més consumidors d'aigua afavorirem els estalviadors.

Altres conflictes socials que es poden originar és a causa de la demanda d'aigua i les faltes d'abastament. Quins sector econòmics tindran prioritat alhora d'utilitzar els recursos hídrics, en moments de sequera.

Per tal d'abastir tota la demanda hídrica augmentarà la despesa energètica. El procés de dessalar l'aigua per osmosis, que es com funciona la dessaladora de Blanes necessita molta energia. Per una banda aconseguim no explotar tant l'aqüífer de la Tordera, però en contra augmentem la contaminació derivada de la producció energètica.

També podem preveure que el creixement urbanístic de les poblacions de conca de la Tordera anirà augmentant. Això es degut a l'augment de la població a causa del creixement de la immigració i del trasllat d'habitants de Barcelona o l'Àrea Metropolitana de Barcelona cap a la Tordera. Una altra causa és també l'augment de les cases unifamilars, en municipis com Arbúcies, Sant Celoni, Hostalric o Tordera entre el 33% i el 66% de les cases són unifamiliars. Percentatges que van augmentant any darrera any.

Si tenim en compte la tendència actual, els polígons industrials continuaran creixent i es crearan de nous. S'aniran reconvertint les zones agrícoles en zones industrials.

8.2. Les incerteses del futur:

Però el futur de la conca també presenta moltes incerteses, ja que hi ha molts aspectes que costen molt de predir.

Les polítiques d'estalvi i eficiència s'aplicaran? Aquestes mesures podrien ser:

La realització de campanyes de conscienciació per promoure l'estalvi d'aigua.

Fer una revisió de les xarxes de distribució d'aigua per tal d'evitar les pèrdues i invertir en el manteniment de les xarxes d'abastament públic.

Com ja hem comentat anteriorment, per tal d'afavorir l'estalvi hem de canviar la política de preus.

També s'han de fer accions per promoure la recàrrega de l'aqüífer amb l'aigua de pluja mitjançant basses de recàrrega artificial. També s'han de fer col·lectors permeables, és a dir que la xarxa sigui doble, una per les aigües residuals i l'altre per les aigües de les tempestes.

Una altre aspecte incert és saber quin serà el paper de la comunitat d'usuaris, caldrà comprovar si finalment es posa en funcionament i si realment es converteix en una eina útil per gestionar la conca i no en una organització per debatre sense arribar a cap acord.

També caldrà saber que passarà amb les zones agrícoles de la Tordera, la pressió urbanística i dels polígons industrials cada cop és més forta. La població agrícola cada cop es més vella i els preus dels seus productes estan molt baixos i no aconsegueixen prou ingressos per guanyar-se la vida. Això fa preveure que moltes d'aquestes explotacions agrícoles quedin abandonades.

El futur del delta també és incert, des de fa uns anys el delta està en regressió. La falta de cabal del riu quan arriba a la desembocadura, i per tant la falta d'aportació de sediments provoca que el delta no es pugui regenerar. Si això sumem l'extracció de

sorra per regenerar les platges de Blanes i el canvi de les corrents provocades per la construcció de ports esportius, es fàcil preveure que si no s'apliquen les mesures adequades, el delta desaparegui.

Una altra incògnita és saber com afectarà el canvi climàtic. L'augment del nivell del mar afavorirà la desaparició del delta de la Tordera. Es preveu que augmentin els períodes de sequera i que les pluges siguin més concentrades i torrencials, fent que aquesta aigua no es pugui aprofitar i faci més mal que bé.

9. Conclusions:

Després d'analitzar els principals conflictes de la conca de la Tordera, he pogut observar que la qualificació de la conca com a banc de proves, de la gestió integral d'una conca hidrògràfica és encertada. I de com una mala explotació dels recursos hídrics pot portar a períodes de desabastiment, sequedat dels rius o contaminació de l'aigua.

Sobretot si analitzem la situació actual, o de fa unes setmanes de totes les Conques Internes de Catalunya, i del país en general. Durant l'elaboració final d'aquest projecte he pogut viure la polèmica, generada sobretot a l'abril- maig del 2008, sobre la sequera que afectava a Catalunya. Es podien sentir moltes opinions, de moltes persones diferents i en alguns cops posant com exemple la conca de la Tordera.

Sembla ser que la panacea de la gestió hidrica de Catalunya siguin les dessaladores, posant com a model a seguir la planta de Blanes. Però en molt poques de les informacions sobre aquesta infrastructura hidrica s'informaven de tots els conflictes que ha originat a la Baixa Tordera (mal funcionament, desacords en el preu de l'aigua, et...)

També hem pogut observar que molts ajuntaments com a solució d'emergència han redescobert els pous que feia temps que no utilitzaven, i han començat a extreure l'aigua freàtica que hi contenen, sense cap mena de control ni previsions de com pot afectar als ecosistemes i les relacions riu-aqüífer de les conques on pertanyen les seves poblacions. És cert que algunes ciutats, l'extracció de l'aigua dels aqüífers no és massa problemàtica pels ecosistemes del seu entorn, per la simple raó que l'únic ecosistema que hi podem trobar és el del formigó i l'asfalt, però tot i això hem de predir quins efectes pot tenir aquesta sobreexplotació dels aqüífers.

Si ens tornem a centrar amb el cas de la Tordera, en moltes de les entrevistes, un dels comentaris més destacats era: "Amb la sequera que estem patint últimament, els problemes s'estan agreujant més" Tant si parlàvem de contaminació, del nivell dels aqüífers o dels conflictes socials que origina la gestió de l'aigua.

Per tant, malgrat les nombroses pluges de les últimes setmanes, ara és quan és més necessari aplicar la filosofia de la Directiva Marc de l'Aigua. Aquesta "Nova Cultura de l'Aigua", que alguns defensaven tant aferrissadament fa poca anys. Aquesta nova cultura es pot resumir ràpidament com deixar de considerar l'aigua exclusivament com un element només hidràulic sinó tenir en compte tots els valors de l'aigua: ecològics, socials, econòmics, ambientals i hidrologics.

A la conca de la Tordera molts dels conflictes que trobem són originats per l'activitat econòmica que s'hi desenvolupa. I alhora de realitzar intervencions per solucionar les conseqüències al medi, ens podem trobar amb l'argument de que posen en perill el lloc de treball de molts treballadors. El problema és que es posa a cada plat de la balança economia i medi ambient, quan s'haurien de posar en el mateix plat. Ja que a no tan llarg termini, si tenim un medi molt degradat afectarà a l'economia.

El sector industrial, sobretot el químic i el tèxtil, si no hi ha aigua no poden produir, però tampoc poden contaminar l'aigua, ja que els seus treballadors han de poder tenir aigua potable per beure. Però el cas més evident és el turístic, si el medi està totalment

degradat, pocs turistes voldran anar a les platges del litoral, banyar-se entre bosses de plàstic i aigua bruta no és massa agradable. O el cas del turisme cultural i ambiental que trobem sobretot a la part alta de la Tordera i la Riera d'Arbúcies, anar a visitar un riu que es troba entre dues fàbriques no és agradable.

Per tant per l'economia de la zona és imprescindible fer una gestió integral de la conca. En aquesta gestió també s'ha d'internalitzar els costos de les activitats que si realitzen. Les indústries, els pagesos i els consumidors domèstics han de sufragar les despeses de la gestió, distribució, tractament i reciclatge de l'aigua.

Si tenim en compte els aspectes ambientals, podem observar que s'han fet moltes actuacions que han degradat l'entorn fluvial del riu. Moltes d'aquestes intervencions són irreversibles com les infrastructures o les canalitzacions de la llera. Altres agressions com el creixement urbanístic i dels polígons industrials actualment s'estan desenvolupant i es preveu que continuïn. En canvi en algunes zones com les Llobateres i l'estany de Sils s'estan fent actuacions per tal de regenerar les zones que s'havien degradat.

La impressió general que tinc després de fer aquest projecte, analitzant els diferents informes i parlant amb les persones amb qui m'he entrevistat, és que la situació en el propi riu està millorant, però en canvi s'està degradant el seu voltant. S'està convertint en un aquari, on podem trobar una aigua cada cop més neta i diferents espècies d'animals en el riu o en zones molt concretes, però a partir d'on s'acaba aquesta "peixera" només trobem cases i fabriques.

Si analitzem la problemàtica social, tant com hem dit abans, tots els problemes que hi hagut i hauran a la Tordera, són els que han començat a sorgir a tot Catalunya. És el pas necessari alhora de canviar la forma de considerar l'aigua i el seu entorn. Les problemàtiques neixen de la confrontació de les dues visions de l'aigua, com a recurs o com un tot. Per tant esperem que finalment aquest canvi en la visió del nostre entorn es faci realitat. Per això és molt important la feina de informació i sensibilització que es fa i que s'ha de continuar fent. Com per exemple la tasca de l'Observatori de la Tordera amb el seu Programa d'Educació i Comunicació Ambiental (PROECA), en que fa xerrades a escoles i associacions i organitza sportides al riu per tal de coneix'el.

Tant com diu el Dr. Martí Boada, director i fundador de l'Observatori, "*Cal estimar rius, cal tornar-hi i per això cal coneixe'ls*". I ho podem completar amb la frase del Dr. Pep Mas, director de comunicació de l'ICTA i investigador de l'Observadori "*És important que tot això es transmeti perquè la gent torni a estimar al riu i el torni a veure com un medi natural important i no només com una artèria en la qual hi puguem abocar aquelles coses que ens a sobren o senzillament alguna cosa que és el paisatge sense viure'l.*"

Per acabr, només puc desitjar, que si la Tordera va ser una de les primers conques en patir tots els mals possible, sigui també la primer conca en poder-se recuperar i que es gestioni d'una forma integral i serveixi d'exemple a seguir en altres casos de Catalunya i d'arreu.

10. Bibliografia:

Amat, J; Morraja, C; Santandreu, J. *El traçat del TGV per les comarques de Girona: Necessitat d'un compromís amb l'impacte ambiental.* Diputació de Girona, Girona, 2006

ACA. *Estudi d'Actualització de l'Avaluació de Recursos Hídrics de les Conques Internes de Catalunya*. Generalitat de Catalunya, maig 2002.

ACA. *Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les Conques Internes de Catalunya*. Generalitat de Catalunya, 2004.

ACA. *Els Paisatges de l'Aigua*. Generalitat de Catalunya, 2005.

ACA. *Resum de la diagnosi de les problemàtiques a l'àmbit de participació de la Tordera*. Generalitat de Catalunya, 2007.

ACA. *El Estado de las Masas de Agua: El Nuevo Ciclo de Planificacion Hidrologica en España*. Generalitat de Catalunya, Març, 2007.

ACA. *Informe primera sessió plenària del Pla de Gestió de la Conca del Tordera*. ACA, 30 d'octubre de 2007.

Alternatives Ecològiques i més Barates que la Dessaladora de Blanes [en línia] Barcelona AEEC [Consulta 15 de maig del 2008]. Disponible a <http://ecologistes.cat/butlleti/butlleti02.html#blanes>

Caldes de Malavella [en línia]: Espai de reflexió social i politica sobre caldes de Malavella. Caldes de Malavella: Mir, S, 2008 [Consulta 19 de maig del 2008]. Disponible a <http://blocs.mesvilaweb.cat/sergimir>

Cazorla-Clarisó, X. *Avaluació Ambiental Integrada o Eines Socioecològiques per a la Planificació Hídrica a la Conca de la Tordera: més enllà de la Directiva Marc de l'Aigua. Memòria de recerca del programa de Doctorat en Ciències Ambientals*. UAB, 2005.

Cazorla-Clarisó (ed). *L'Observatori de la Conca de la Tordera, Informe de Seguiment de l'Estat Socioecològic: Memòria 2003-2005*. 1er ed. UAB, Juny 2006.

Danilo, A. *Sequia en un mundo de agua*. Costa Rica: Piriguazú Ediciones, 2000. ISBN 9974-7571-3-4

Colomer, J; *La Platja de Sabanell ja torna a tenir sorra, però els experts dubten quant temps durarà*. El Punt, 6 de maig 2008.

El grup Vichy Catalán talla el subministrament d'aigua al balneari Prats de Caldes. Diari de Girona, 2 de novembre del 2007.

El suprem va donar raó a Vichy. El Punt, 2 de novembre del 2007.

Europa. *Directiva 78/659/CEE, de 18 de juliol, de Qualitat de les aigües continentals que requereixen protecció o millora per ser adaptada per a la vida dels peixos.* Diari Oficia de la Comunitat Europea, 11 d'agost de 1978, núm 222.

Europa. *Directiva 80/778/CEE, de 15 de juliol, de Qualitat d'aigües destiandes al consum humà.* Diari Oficia de la Comunitat Europea, 30 d'agost de 1980, núm 229.

Europa. *Directica 2000/60/CE del 23 d'octubre de 2000 Directiva Marc de l'Aigua*. Diari Oficial de la Comunitat Europea, 15 de desembre del 2001, núm 331, p. 1.

Font, G; Mateu J; Pujadas, S. *Torderades i eixuts: Els usos tradicionals de l'aigua al Montseny*.1era ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2002, Temes d'Etnologia de Catalunya. ISBN 84-393-5543-2.

Foro-Industrial.com [en línia]. *Desalanizadora de Tordera-Blanes: ampliación por FCC-Aqualia*. [Consulta: 23 d'abril del 2008] Disponible a <http://www.foro-industrial.com>

Greenpace. *Agua. La calidad de las aguas en España. Un estudio por cuencas*. Greenpace, Març 2005.

Gutiérrez i Perearnau, C. *La Tordera: perspectiva geograficahistòrica d'un riu*. 1er ed. Sant Celoni: Ajuntament de Sant Celoni, 1999

Informacionconsumidor.com. *Libro blanco de la agua envasda en España.* Informacionconsumidor.com, Fundacion de la Industria Alimentacion y Bebidas, Octubre 2002.

La guerra de l'aigua dels balnearis de Caldes acaba en acord amb la mediació de la Generalitat [en línia] Caldes de Malavella: 3cat24 [Consulta 18 de maig del 2008]. Disponible a <http://www.3cat24.cat/noticia/227108/>

L'ampliació de la dessaladora costarà més de 56 milions i estarà llesta en un any i mig. Diari de Girona, 18 de març del 2008

Molina i González, M; Cabot, J; Godé, Ll; Correa, L; Munné, A. *La planificacion del espacio fluvial de la cuenca de la Tordera.* ACA i SENER Ingeniaries, 2006

Padilla, E.*L'ampliació de la dessaladora acabarà amb unes 20 hactàrees de sòl agricola protegit.* Diari de Girona, 2 de maig del 2008.

Ribera, C. *El Grup Vichy Catalán talla el proveiment d'aigua termal al balneari Prats de Caldes.* El Punt, 2 de novembre del 2007.

Roca, E; Urgell A. *Proposta metodològica per al Seguiment de la Dimensió Social dels Recursos Hídrics de la conca de la Tordera*. UAB, 2005.

Roca, E; Urgell A. *Dimensió Social dels Recursos Hídrics de la conca de la Tordera: Usos i percepcions*. Publicació ICHN, 2006.

Roca, E; Urgell A. *L'Observatori: Seguiment de la Dimensió Social dels Recursos Hídrics de la conca de la Tordera*. UAB, 2005.

Roca, E; Urgell A; Boada, M. *Complejidad social en la cuenca del rio Tordera: Conflectividad y aspectos participativos*. V Congresos Iberico de Faro, Desembre 2006.

Romera, J. [en línia]. *La natura a la baixa Tordera*. [Consulta: 5 de maig del 2008] Disponible a <http://natura-tordera.blogspot.com>

Serrano, V; Miralles J. *Aigua envasada*. Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat Octubre 2004, Perspectiva Ambiental.

S'inaugura la dessaladora de Blanes, la primera del Principat. El Punt, 16 de gener del 2003.

Vichy Catalan talla l'aigua al Balneari Prats en pl pont de Tot Sants [en línia] Caldes de Malavella: 3cat24 [Consulta 18 de maig del 2008]. Disponible a <http://www.3cat24.cat/noticia/226446/>