

4 ÍNDIX DE CITES

- **Cita 1:** HERÀCLIT D'EFÈS, "No ens banyem mai dues vegades en el mateix riu".
- **Cita 2:** HERÀCLIT D'EFÈS, "Panta rei".
- **Cita 3:** MARAGALL, Joan. La vaca cega.
- **Cita 4:** cfr. INSTITUT GEOLÒGIC DE CATALUNYA I INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. Atles geològic de Catalunya. Primera edició: març 2010. ISBN: 978-84-393-8331-4.
- **Cita 5:** IDESCAT (Institut d'Estadística de Catalunya), Pluviometria. Precipitacions mensuals. Comarques. [gener 2011] <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=217>.
- **Cita 6:** cfr. CUELLO, Josep, et al. Biologia. 2ⁿ Batxillerat. Editorial Barcanova, primera edició: abril de 2009. ISBN: 978-84-489-249-2452-2.
- **Cita 7:** cfr. ACA, al·luvials de l'alta i mitjana Tordera [febrer 2011] https://aca-web.gencat.cat/aca/document/ca/fitxes_masses_aigua_subterrania/mas_34_def.pdf
- **Cita 8:** cfr. WIKIPEDIA, evaporación (hidrología) [febrer 2011] [http://es.wikipedia.org/wiki/Evaporaci%C3%B3n_\(hidrolog%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Evaporaci%C3%B3n_(hidrolog%C3%ADa)).
- **Cita 9:** cfr. VELAURE, Sílvia. Les embotelladores estan assecant el Montseny, segons els ecologistes. *Lamalla.cat*. http://www.lamalla.cat/medi_ambient/sostenibilitat/article?id=41083
- **Cita 10:** cfr. UPIC (Unió de Polígons Industrials de Catalunya), Mapa d'àrees industrials de Catalunya, [febrer 2011] <http://atlantis.uab.cat/UPIC/visualitzador.jsp>
- **Cita 11:** MAS-PLA, Josep. *La Directiva Marc de l'Aigua de la UE* [pdf]. Cidob.org. [gener 2011]

- **Cita 12:** Catalunya. DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC) núm. 4015-21/11/2003*. Article 72, Tipus de gravamen específic per a usos industrials i assimilables, agrícoles i ramaders. <http://www.gencat.cat/diari/4015/03300067.htm>
- **Cita 13:** cfr. DANTE FACHÍN, Albano. Plom al riu Tordera . *cafeAMBlet.com*. [febrer 2011] <http://www.cafeamblet.com/press/?p=8250>.
- **Cita 14:** cfr. DIPUTACIÓ DE BARCELONA, informe qualitat rius 2009, [febrer 2011]. <http://ecobill.diba.cat/egv/qualitatrius2009.php?autoresize=1>

5 ÍNDIX D'IMATGES

Figures:

- **Imatge de portada:** Imatge pròpia.
- **Fig.1:** GOOGLE MAPS, desembocadura de la Tordera [Juny 2010].
http://maps.google.es/maps?hl=es&biw=1899&bih=797&rlz=1R2SUNC_esES367&q=manual%20de%20diagnosi%20ambiental&wrapid=tlif129719309209021&um=1&ie=UUT-8&sa=N&tab=wl.
- **Fig.2:** Imatge pròpia.
- **Fig.3:** XARXA TELEMÀTICA EDUCTIVA DE CATALUNYA (XTEC), la Tordera, un recurs educatiu a l'abast. [Novembre 2010].
<http://www.xtec.es/escola/tordera/propostesdidactiques/maletapedagogica/lamalela/mapaconca.jpg>
- **Fig.4:** GENERALITAT DE CATALUNYA, Hipermapa. Atles electrònic de Catalunya. [Gener 2011].
http://hipermapa.ptop.gencat.cat/hipermapa/client/151208/base_high_cat.html
- **Fig.5:** AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA (ACA), Descripció del delta de la Tordera i els aprofitaments de l'aqüífer. https://aca-web.gencat.cat/aca/documentos/ca/dessalinitzadora_tordera/descripcio_riu_tordera_02.jpg
- **Fig.6:** GÓMEZ, Antonio. Condicions socioecològiques de la riera d'Arbúcies pel retorn de la llúdrega. [pdf].
<http://www.recercat.net/bitstream/2072/41315/1/PFCAntonioGomezGomez.pdf>
- **Fig.7:** Imatge pròpia.
- **Fig.8:** Imatge pròpia.
- **Fig.9:** Imatge pròpia.
- **Fig.10:** Imatge pròpia.

- **Fig.11:** INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (ICC), temperatura mitjana anual [Gener 2011]. http://www.atlesnacional.cat/icc/atles-nacional/resource/static/mini/3_1.jpg
- **Fig.12:** CANAL MARESME, galeria de fotos Tordera [febrer 2011] <http://www.canalmaresme.com/pobles/tordera/fotos/Torderaanticpontdeferro2.jpg>
- **Fig.13:** Imatge pròpia.
- **Fig.14:** Imatge pròpia.
- **Fig.15:** Imatge pròpia.
- **Fig.16:** DR. MARTÍ BOADA, Seguimiento de indicadores socioecológicos en la cuenca del río Tordera, [Gener 2011]. http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cajaAzul/S11-P2-Marti%20_Boada-PPTACC.pdf
- **Fig.17:** Imatge pròpia.
- **Fig.18:** UPIC (Unió de Polígons Industrials de Catalunya), Mapa d'àrees industrials de Catalunya, [febrer 2011] <http://atlantis.uab.cat/UPIC/visualitzador.jsp>
- **Fig.19:** GOOGLE MAPS, imatge modificada.
- **Fig.20:** Imatge pròpia.
- **Fig.21:** Imatge pròpia.
- **Fig.22:** Imatge pròpia.
- **Fig.23:** Imatge pròpia.
- **Fig.24:** BLOGGER, pH [febrer 2011] http://1.bp.blogspot.com/_tO110Arm5Yc/S8vY3rVJDoI/AAAAAAAAAAU/n_qqltzAMuw/s1600/pHsp-99%5B1%5D.jpg

- **Fig.25:** WIKIPEDIA, solubilidad [febrer 2011]
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f5/SolubilityVsTemperature.e.png>
- **Fig.26:** ADVANCED AQUARIST'S ONLINE MAGAZINE, chemistry and the aquarium [febrer 2011]
<http://www.advancedaquarist.com/images/may2003/figure4.gif>
- **Fig.27:** MARIETTA COLLEGE, The chemical properties of water [febrer 2011]
<http://www.marietta.edu/~mcscaffd/aquatic/sextant/chemo2.gif>
- **Fig.28:** THIRTEEN.ORG, Phosphates: What are they and how can they hurt us? [febrer 2011]
<http://www.thirteen.org/edonline/studentstake/water/schoolwater/Phosphorous/IIimage/image44.gif>
- **Fig.29:** Imatge pròpia.
- **Fig.30:** Imatge pròpia.
- **Fig.31:** Imatge pròpia.
- **Fig.32:** Imatge pròpia.
- **Fig.33:** Imatge pròpia.
- **Fig.34:** Imatge pròpia.
- **Fig.35:** Imatge pròpia.
- **Fig.36:** Imatge pròpia.
- **Fig.37:** Imatge pròpia.
- **Fig.38:** Imatge pròpia.
- **Fig.39:** Imatge pròpia.
- **Fig.40:** Imatge pròpia.
- **Fig.41:** Imatge pròpia.

- **Fig.42:** BARLOW, PAUL M., saltwater intrusion [febrer 2011]
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a5/Saltwater_Intrusion.gif
- **Fig.43:** Imatge pròpia.
- **Fig.44:** Imatge pròpia.
- **Fig.45:** Imatge pròpia.
- **Fig.46:** GOOGLE MAPS, Sant Celoni, imatge modificada.
- **Fig.47:** GEÒGRAF SALVADOR LLOBET EDICIONS CARTOGRÀFIQUES S.L., mapa topogràfic 1/40000, El Montseny. Editorial Alpina. ISBN: 84-8090-011-3. Imatge modificada
- **Fig.48:** DIPUTACIÓ DE BARCELONA, informe qualitat rius 2009, [febrer 2011]. <http://ecobill.diba.cat/egv/qualitatrius2009.php?autoresize=1>
- **Fig.49:** Imatge pròpia.
- **Fig.50:** Imatge pròpia.
- **Fig.51:** Imatge pròpia.
- **Fig.52:** Imatge pròpia.
- **Fig.53:** Imatge pròpia.
- **Fig.54:** Imatge pròpia.
- **Fig.55:** Imatge pròpia.
- **Fig.56:** Imatge pròpia.
- **Fig.57:** Imatge pròpia.
- **Fig.58:** Imatge pròpia.
- **Fig.59:** Imatge pròpia.
- **Fig.60:** Imatge pròpia.
- **Fig.61:** Imatge pròpia.

- **Fig.62:** Imatge pròpia.
- **Fig.63:** Imatge pròpia.
- **Fig.64:** Imatge pròpia.
- **Fig.65:** Imatge pròpia.
- **Fig.66:** Imatge pròpia.
- **Fig.67:** Imatge pròpia.
- **Fig.68:** Imatge pròpia.
- **Fig.69:** Imatge pròpia.

Taules:

- **Taula 1:** Imatge pròpia.
- **Taula 2:** Imatge pròpia.
- **Taula 3:** Imatge pròpia.
- **Taula 4:** Imatge pròpia.
- **Taula 5:** ACA, al·luvials de l'alta i mitjana Tordera [febrer 2011] https://aca-web.gencat.cat/aca/documentos/ca/fitxes_masses_aigua_subterrania/mas_34_def.pdf
- **Taula 6:** ACA, al·luvials de l'alta i mitjana Tordera [febrer 2011] https://aca-web.gencat.cat/aca/documentos/ca/fitxes_masses_aigua_subterrania/mas_34_def.pdf
- **Taula 7:** Imatge pròpia.
- **Taula 8:** Espanya. Real Decreto 1594/1994 de 8 de juliol. *Boletín Oficial del Estado*. [febrer 2011] <http://www.boe.es/boe/dias/1994/07/28/pdfs/A24260-24262.pdf>
- **Taula 9:** Imatge pròpia.

- **Taula 10:** CERVAN I ANDREU, Joan. Ecologia. Agroecosistemes. Fertilitzants i pesticides. [febrer 2011] <http://www.ub.edu/ecologiaiambient/>
- **Taula 11:** Imatge pròpia.
- **Taula 12:** Imatge pròpia.
- **Taula 13:** Imatge pròpia.
- **Taula 14:** Imatge pròpia.
- **Taula 15:** Imatge pròpia.
- **Taula 16:** Imatge pròpia.
- **Taula 17:** DIPUTACIÓ DE BARCELONA, informe qualitat rius 2009 [febrer 2011]. <http://ecobill.diba.cat/egv/qualitatrius2009.php?autoresize=1>

6 BIBLIOGRAFIA

Llibres

- APHA; AWWA; WPCF. *Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales*. Ediciones Díaz de Santos, S.A., 1992. 17^a edició. ISBN: 84-7978-031-2.
- BOADA, Martí; et al. *Els sistemes socioecològics de la conca de la Tordera*. Primera edició; juny de 2008. Institució Catalana d'Història Natural. ISBN: 978-84-7283-983-0.
- BURRIEL, F.; et al. *Química analítica cualitativa*. Desena edició, 1977. Editorial Paraninfo, S.A. ISBN: 84-283-0928-2.
- CASTELLS, Pere; et al. *Química. 2ⁿ Batxillerat*. Primera edició: 2009. Editorial McGraw-Hill. ISBN: 978-84-481-7023-3.
- CORNELLES i PUJOL, M.; et al. *Llengua catalana i literatura-2*. Primera edició, 2010. Ed. Vicens Vives. ISBN: 978-84-316-9168-4.
- CUELLO, Josep; et al. *Biologia. 2ⁿ Batxillerat*. Primera edició: abril de 2009. Editorial Barcanova. ISBN: 978-84-489-249-2452-2.
- INSTITUT GEOLÒGIC DE CATALUNYA I INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. *Atles geològic de Catalunya*. Primera edició: març 2010. ISBN: 978-84-393-8331-4.
- MARTÍ DEULOFEU, Josep M^a; et al. *STENCO, Tratamientos de aguas*. Quarta edició: juliol 2007. STENCO. Dipòsit legal: B-38240-2007.
- PRAT I FORNELLS, Narcís; et al. *Els espais fluvials. Manual de diagnosi ambiental*. Primera edició: juny del 2008. Editat per la Diputació de Barcelona. ISBN: 978-84-9803-289-5.
- SKOOG, Douglas; WEST, Donald. *Fundamentos de química analítica. Tomo 1*. Editorial Reverté S.A., 1981. ISBN: 84-291-7513-X.

- SKOOG, Douglas; WEST, Donald. *Fundamentos de química analítica. Tomo2*. Editorial Reverté S.A., 1981. ISBN: 84-291-7514-8.
- SOLER, M^a Teresa; et al. *Legislación sobre aguas*. 15^a edició, 2009. Civitas, Biblioteca de Legislación. ISBN: 978-84-470-3258-7.

Pàgines web

- ACA (Agència Catalana de l'Aigua). [en línia]. [agost 2010-febrer 2011]. <http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca/>
- ACA, *Al·luvials de l'alta i mitjana Tordera* [febrer 2011] https://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/fixes_masses_aigua_subterrania/mas_34_def.pdf
- ACA. *Depuradores en servei*. [en línia]. [febrer 2011]. http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P1225554461208201540084
- ACA. *Descripció del delta de la Tordera i els aprofitaments de l'aquífer*. [en línia]. [febrer 2011]. http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P1223754461208201468042
- CERVAN i ANDREU, Joan. *Ecologia. Agroecosistemes. Fertilitzants i pesticides*. [en línia]. [febrer 2011] <http://www.ub.edu/ecologiaiambient/>
- COSTA ALANDÍ, Carme; NIÑEROLA PLÀ, Josep M^a. *Contaminación por dioxanos y regeneración del acuífero aluvial del río Tordera (Cataluña)*. [pdf].
- DIPUTACIÓ DE BARCELONA. *Informe qualitat rius 2009*, [en línia]. [Febrer 2011]. <http://ecobill.diba.cat/egv/qualitatrius2009.php?autoresize=1>.
- E-DOMÈNECH. *La calidad del agua. Los parámetros biológicos*. [en línia]. [febrer 2011] http://www.e-domenech.com/agua/valencia/castellano/cicag/2/2_5_2/main.html.
- ENCICLOPÈDIA CATALANA, *Conca*. [en línia]. [febrer 2011]. http://www.enciclopedia.cat/fitxa_v2.jsp?NDCHEC=0225974

- ENCICLOPÈDIA CATALANA, *La Tordera*. [en línia]. [consulta: febrer 2011]. http://www.enciclopedia.cat/fitxa_v2.jsp?NDCHEC=0066475&BATE=1a%20Tordera
- GENERALITAT DE CATALUNYA. *Servei Meteorològic de Catalunya. Butlletins mensuals*. [en línia]. [gener 2011] <http://www20.gencat.cat/portal/site/meteocat/menuitem.e69beb057e68ee6c5c121577b0c0e1a0/?vgnextoid=730ac58eba813210VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=730ac58eba813210VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default>
- IDESCAT. *Institut d'Estadística de Catalunya*. [en línia]. [juliol, agost, setembre, octubre 2010] [gener, febrer 2011]. <http://www.idescat.cat/>
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (ICC), *temperatura mitjana anual* [Gener 2011]. http://www.atlesnacional.cat/icc/atlesnacional/resource/static/mini/3_1.jpg
- INSTITUT GEOLÒGIC DE CATALUNYA. *Catàleg de cartografia geològica i geotemàtica*. [en línia] [febrer 2011] http://www.igc.cat/web/ca/igc_catalog.html
- RUIZ TEJEDO, Jorge L.; et al. *Solubilities de compuestos*. [en línia]. [febrer 2011] <http://nicolasordonez0.tripod.com/id14.html>
- UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA. *Aigües residuals*. [en línia]. [febrer 2011]. <http://biblioteca.upc.es/e-ambit/info/documents/GAD/Eupm/aiguares.htm>
- UPIC (Unió de Polígons Industrials de Catalunya). *Mapa d'àrees industrials de Catalunya*, [en línia]. [febrer 2011] <http://atlantis.uab.cat/UPIC/visualitzador.jsp>
- VULART, Agustí. *Guerau de Liost: Sant Marçal i Viladrau*. [pdf]
- WIKIPEDIA. [en línia] [setembre-novembre 2010, gener 2011]. <http://www.wikipedia.org/>
- WIKIPEDIA. *Solubility table*. [en línia]. [febrer 2011]. http://en.wikipedia.org/wiki/Solubility_table

- XARXA DE PARCS NATURALS DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA, *Ermita de Sant Marçal del Montseny*. [en línia]. [febrer 2011]. http://www.montsenyrural.net/sant_marcal.htm
- YOUTUBE. *La fotosíntesis*. [en línia]. [febrer 2011]. <http://www.youtube.com/watch?v=AXGuC38o1Iw&feature=fvsr>.

7 ANNEXOS

ANNEX 1: La Tordera. Caràcter mediterrani

Veiem a continuació un recull fotogràfic amb imatges del riu Tordera en diferents dates des de l'abril del 2010 fins al gener de 2011, totes preses al pont de la N-II (punt de mostreig 3), i que mostren l'evolució que ha sofert el riu al llarg de la realització d'aquest treball.



Figura 49: Punt de mostreig 3 a 01/04/2010.



Figura 50: Punt de mostreig 3 a 15/05/2010.



Figura 51: Punt de mostreig 3 a 30/05/2010.



Figura 52: Punt de mostreig 3 a 24/06/2010.



Figura 53: Punt de mostreig 3 a 27/06/2010.



Figura 54: Punt de mostreig 3 a 01/07/2010.



Figura 55: Punt de mostreig 3 a 04/07/2010.



Figura 56: Punt de mostreig 3 a 16/07/2010.



Figura 57: Punt de mostreig 3 a 25/07/2010.



Figura 58: 2.2 km més amunt del punt de mostreig 3. Davant de la "Torho".



Figura 59: Desembocadura de la riera de Vallmanya. 1.21 km més avall del punt 3.

En el punt de la N-II estava sec, però no abans de Tordera, tan sols 1,5 km més amunt. També la riera a la qual aboca la depuradora (riera de Vallmanya) baixava amb aigua (per sota de Tordera). La següent setmana però, va ploure i el riu tornà a tenir aigua.



Figura 60: Punt de mostreig 3 a 04/08/2010.



Figura 61: Punt de mostreig 3 a 12/08/2010.



Figura 62: Punt de mostreig 3 a 21/09/2010.



Figura 63: Punt de mostreig 3 a 11/10/2010.



Figura 64: Punt de mostreig 3 a 17/10/2010.



Figura 65: Punt de mostreig 3 a 01/11/2010.



Figura 66: Punt de mostreig 3 a 12/12/2010.



Figura 67: Punt de mostreig 3 a 26/12/2010.



Figura 68: Punt de mostreig 3 a 30/12/2010.

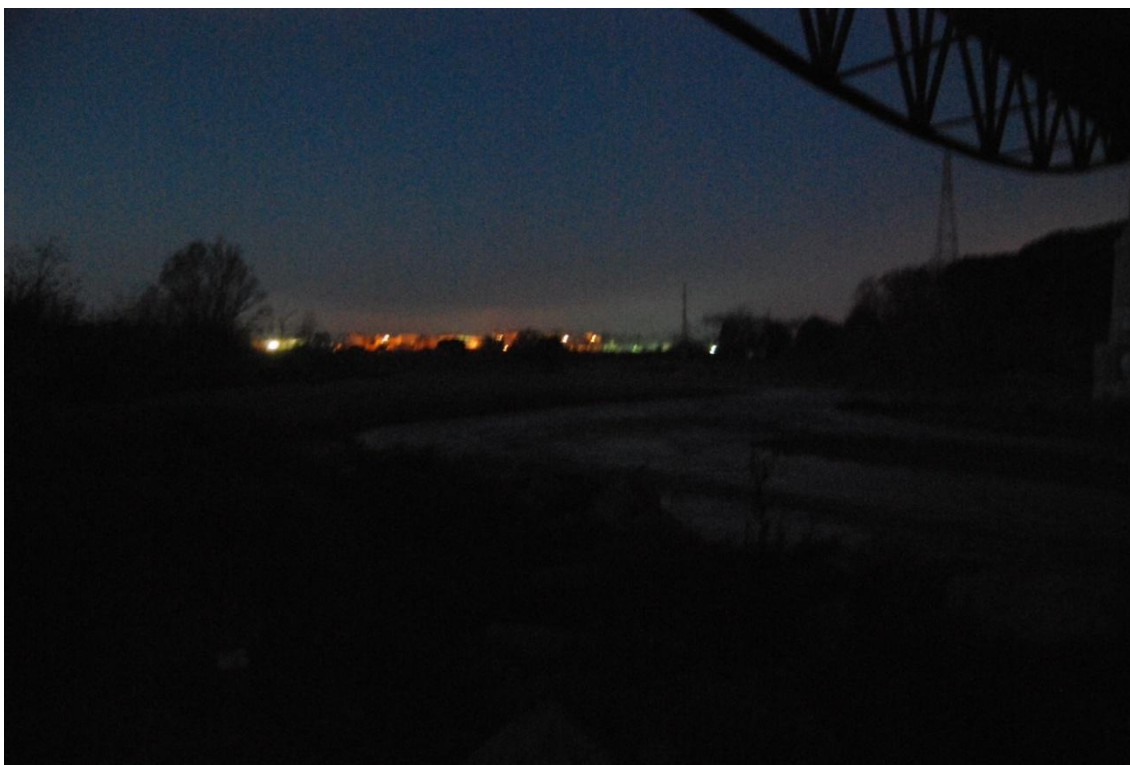


Figura 69: Punt de mostreig 3 a 02/01/2010.

8 AGRAÏMENTS

En primer lloc, m'agradaria dir que aquest treball no hagués estat possible sense la col·laboració i l'ajut d'un seguit de persones a les quals m'agradaria donar les gràcies especialment. Primer de tot, vull agrair tota l'ajuda i el suport que m'ha mostrat la meva família sempre i en tot moment. La seva ajuda en tots els camps ha estat imprescindible per a mi i n'estic profundament agraït.

Gràcies també a persones com la Dra. Anna Torrent, l'ajuda de la qual en els temes del laboratori fou inestimable, o com en Raimon Estañol, per una idea brillant, entre d'altres. També vull agrair a totes aquelles persones que m'han ajudat o recolzat al llarg de la realització d'aquest treball.

Finalment, i no per això menys important, vull agrair especialment la feina feta pel tutor que m'ha portat el treball, en Josep Maria Agustí. Gràcies per haver-me guiat el treball d'una manera tan destra, i sobretot per haver-me il·luminat en els moments més foscos, i per haver-se implicat personalment en algun punt del treball, fet que crec que és una de les coses més valuoses que pot tenir un tutor de treball: mostrar una implicació i un interès per la feina que s'està dirigint.

Així que gràcies a tots per possibilitar la culminació de tot aquest esforç.