

Estudi i anàlisi de la qualitat de les aigües i la vegetació de ribera del riu Tenes

Vicente Baltasar Díaz (IES Lliçà d'Amunt)

Ponències
Revista del
Centre d'Estudis
de Granollers,
22 (2018), 205-222

205

Resum: Aquest article resumeix un treball que va resultar finalista del premi Camí Ral convocat pel Centre d'Estudis de Granollers per al curs 2016-2017. El treball estudia la qualitat de les aigües de tres trams representatius del riu Tenes. L'anàlisi s'ha fet mitjançant tres índexs diferents de qualitat de l'aigua: (a) segons la riquesa i diversitat dels macroinvertebrats, (b) segons els paràmetres fisicoquímics i (c) segons l'índex QBR (qualitat del bosc de ribera). Els trams estudiats es troben a Bigues i Riells (curs alt), Lliçà de Vall (curs mitjà) i Parets del Vallès (curs baix). A partir dels resultats s'ha pogut observar que el factor més influent en la qualitat del riu és l'acció antròpica, que provoca un deteriorament de la salut del riu a mesura que ens acostem al curs baix i el paisatge és més humanitzat. Es discuteix la necessitat de seguir introduint millores en el sanejament de la conca hidrogràfica del Besòs.

Paraules clau: macroinvertebrats, paràmetres fisicoquímics, qualitat del bosc de ribera (QBR), riu Tenes.

Abstract: This article summarizes an essay that was a finalist for the Camí Ral Prize awarded by the Center d'Estudis de Granollers for the academic year 2016-2017. The study analyses the quality of the water of three representative sections of the river Tenes. The analysis was carried out using three different water quality indexes: (a) according to the richness and diversity of macroinvertebrates, (b) according to physicochemical parameters and (c) according to the QBR index (Riverside Forest Quality). The sections studied are in Bigues i Riells (upper course), Lliçà de Vall (middle course) and Parets del Vallès (lower course). From the results it has been observed that the most influential factor in the quality of the river is the anthropogenic action, which causes deterioration in the health of the river as we approach the lower course and the landscape is more humanized. The need to keep introducing improvements in the sanitation of the Besòs basin is discussed.

Keywords: macroinvertebrates, physicochemical parameters, Riverside Forest Quality (QBR), Tenes River.

Data de recepció: octubre 2017; versió definitiva: gener 2018.

1. Introducció

Els rius són els accidents geogràfics més importants per als humans i en general per a la vida a terra ferma. Sense rius la superfície del planeta seria inhabitable per a cap ésser viu. A més a més, sense grans rius com l'Èufrates o el Tigris, les primeres civilitzacions no haurien vist la llum.

La conca del Besòs es troba en una de les zones del planeta més humanitzades i que havien arribat a estar més contaminades. Dins d'aquesta conca, el Tenes, amb el seu baix cabal mitjà, no s'escapa d'aquesta situació, sobretot en el curs baix. En aquest treball s'estudia el curs del riu Tenes a Bigues i Riells, Lliçà de Vall i Parets del Vallès, i s'analitza la seva evolució en termes de salut i biodiversitat.¹ Els objectius generals són:

- Determinar la qualitat del riu en l'actualitat a partir de paràmetres biològics i fisicoquímics a tres trams del riu Tenes: l'índex QBR (qualitat del bosc de ribera), la identificació de macroinvertebrats que viuen al riu i la mesura de la concentració d'alguns productes químics que indiquen contaminació.
- Observar l'evolució del riu al llarg del temps a partir de dades històriques com poden ser l'evolució de la població, la industrialització de la zona i les anàlisis de la qualitat del riu fetes anteriorment.

En relació amb aquests objectius plantejats, també s'ha desenvolupat les hipòtesis següents:

- La qualitat del riu és millor en el tram alt i pitjor en el tram baix. L'existència d'indústries i més densitat de població en els trams mitjà i final del riu, especialment aquest darrer, poden provocar un empitjorament de la seva qualitat en el tram baix.
- Hi ha una forta pressió antròpica envers el riu Tenes, sobretot en els trams baixos. La tala d'arbres de la llera del riu i la construcció d'estructures humanes (canonades, ponts) afecten la qualitat del riu i l'ecosistema que l'envolta.
- L'evolució de la qualitat del riu al llarg del temps ha estat negativa. A causa de l'aparició d'indústries, de la construcció de noves infraestructures i de l'augment de la població en els darrers anys, la salut del riu s'ha vist afectada molt negativament.

¹ Aquest treball va resultar finalista del premi Camí Real de treballs de recerca de batxillerat, convocat pel Centre d'Estudis de Granollers per al curs 2016-2017; es pot consultar a l'Heremoteca Josep Móra de Granollers (Arxiu Comarcal del Vallès Oriental) i a la biblioteca de l'Associació Cultural de Granollers. Presentat a IES Lliçà d'Amunt, va tenir com a tutora la professora Eva Tarragó.

2. Àrea d'estudi

2.1. Descripció demogràfica i per activitats econòmiques

El treball s'ha centrat en el riu Tenes, concretament als municipis de Bigues i Riells, Santa Eulàlia de Ronçana, Lliçà d'Amunt, Lliçà de Vall i Parets del Vallès. Tal com s'observa a la taula 1, aquesta zona ha experimentat un gran creixement demogràfic en els darrers cinquanta anys, cosa que ha afectat negativament la qualitat ecològica del riu degut a la generació de més brosa que podia acabar abocada al riu.

207

Taula 1. Evolució demogràfica dels municipis de la vall del Tenes (habitants)

	1950	1960	1970	1981	1994	2015
Bigues i Riells	1.042	1.004	1.214	1.467	3.666	8.858
Santa Eulàlia de Ronçana	1.124	1.191	1.743	2.346	3.717	7.080
Lliçà d'Amunt	1.212	1.151	1.577	2.622	7.120	14.742
Lliçà de Vall	681	675	1.222	1.717	4.134	6.383

Font: J. Dantí *et al.* (1995), p. 154 i Idescat (2015).

Quant a les activitats econòmiques que s'hi desenvolupen, paral·lelament a la disminució d'actius en el sector primari, la vall del Tenes ha experimentat un sensible augment de la població activa industrial, especialment des del 1960, si bé la seva distribució és ben heterogènia dins del territori dels quatre municipis. Segons un estudi de 1995, els actius manufacturers representaven el 51% de tots els actius a Lliçà de Vall, el 44% a Lliçà d'Amunt, el 39% a Santa Eulàlia de Ronçana i el 40% a Bigues i Riells.²

El grau d'industrialització es veu també quan observem la relació entre el nombre d'actius i els llocs de treball. Com es veu a la taula 2, els municipis de Lliçà de Vall i de Parets del Vallès (al curs baix del riu Tenes) presenten superàvit de llocs de treball, perquè són àrees de localització industrial, mentre que els municipis de Bigues i Riells, Santa Eulàlia de Ronçana i Lliçà d'Amunt (al curs alt del riu Tenes), on hi ha menys indústria, en tenen dèficit.

² J. DANTÍ *et al.* (1995), p. 184.

Taula 2. Relació entre el nombre d'actius i els llocs de treball (1986)

	A	B	C	D	E	F
Bigues i Riells	639	390	249	184	574	- 65
Santa Eulàlia de Ronçana	822	431	391	139	570	- 252
Lliçà d'Amunt	1.217	594	623	567	1.161	- 56
Lliçà de Vall	662	336	326	2.303	2.639	+ 1.977
Parets del Vallès	3.365	1.914	1.451	4.604	6.518	+ 3.153

A: Total de residents que treballen; B: Residents que treballen al municipi; C: Residents que treballen fora del municipi; D: Forans que treballen al municipi; E: Total que treballen al municipi (B+D); F: Saldo de llocs de treball (D-C).

Font: J. Anguera (1994), p. 327.

Ponències
Revista del
Centre d'Estudis
de Granollers,
22 (2018), 205-222

Totes aquestes dades són d'un estudi del 1995, però actualment aquesta tendència no ha variat, si mirem les dades del 2012 del PIB per sector (taula 3). Podem veure que Lliçà de Vall segueix en la primera posició, 64% (amb 10 punts més de PIB industrial que el segon). Lliçà d'Amunt està en segon lloc, amb el 54,5%, seguit de Santa Eulàlia, 31,4%, i Bigues i Riells, 19,6%.

Taula 3. PIB dels municipis que travessa el riu Tenes, 2012 (en milions d'€; entre parèntesis el %)

	Parets del Vallès	Lliçà de Vall	Lliçà d'Amunt	Santa Eulàlia de Ronçana	Bigues i Riells
Agricultura	0,3 (0,03%)	0,1 (0,026%)	0,8 (0,27%)	1,6 (1,5%)	1,5 (1,2%)
Indústria	583,3 (60,0%)	240,8 (63,55%)	158,6 (53,7%)	30,4 (30,4%)	23,4 (18,6%)
Construcció	20,4 (2,1%)	16,1 (4,25%)	15,1 (5,1%)	6,9 (6,9%)	13,8 (11,0%)
Serveis	368,7 (37,9%)	121,9 (32,17%)	120,8 (40,9%)	61,0 (61,1%)	87,1 (69,2%)
Total	972,8	378,9	295,3	99,9	125,8

Font: Idescat.

2.2. Zones de mostreig

La conca del riu Tenes és de petites dimensions. El clima és mediterrani, i presenta uns estiatges molt marcats, però amb crescudes que poden ser molt importants a la tardor, quan més plou. A l'estiu, però, el riu s'asseca o hi baixa poca aigua. En aquest treball s'han seleccionat tres trams representatius dels tres sectors que caracteritzen un riu:

a) Punt de mostreig T1 (Bigues i Riells). Curs alt. Latitud: 41.6948515°; longitud: 2.176729°

En aquest tram hi ha un gran salt d'aigua, i a partir d'aquí el riu baixa amb un pendent poc pronunciat, tot i que són remarcables els grans gorgs que hi

ha i els petits salts d'aigua. La cobertura vegetal és bastant exuberant: hi ha gran quantitat d'arbres, arbustos i plantes a la llera del riu, i no s'observa cap clapa sense arbres. Quant a l'acció antròpica, és mínima: només un petit corriol que transcorre per una vorera del riu; per la resta, el riu no està canalitzat, ni tampoc hi ha infraestructures humanes com podrien ser ponts o canonades (imatge 1).



209

Imatge 1. Punt de mostreig T1 (Bigues i Riells). Fotografia de l'autor.

b) Punt de mostreig T2 (Lliçà de Vall). Curs mitjà. Latitud: 41.5919166°; longitud: 2.2438797°

En aquest tram el pendent és mínim, tot i que hi ha un petit salt d'aigua; a partir d'aquí no hi haurà cap salt d'aigua més destacable. La cobertura vegetal és menys frondosa que a Bigues i Riells, hi ha clapes de vegetació i camps de cultiu en una de les voreres. Quant a l'acció antròpica, comença a ser important, ja que pel marge dret del riu passa la carretera principal que comunica Lliçà de Vall i Lliçà d'Amunt. Al marge esquerre té camps de cultiu, i hi ha construït un petit pont que creua el riu (imatge 2).



Imatge 2. Riu Tenes en el tram T2. Fotografia de l'autor.

c) Punt de mostreig T3 (Parets del Vallès). Curs baix. Latitud: 41.543027; longitud: 2.230455°

En aquest tram el pendent és molt poc pronunciat. La cobertura vegetal és gairebé inexistent; hi ha unes agrupacions d'arbres, però són mínimes. Quant a l'acció antròpica, és molt considerable: hi ha un abocador al costat del riu, l'autovia passa per sobre, hi ha canonades, el riu està parcialment canalitzat i passa pel mig d'un polígon industrial (imatge 3).



Imatge 3. Riu Tenes en el tram T3. Fotografia de l'autor.

3. Metodologia

3.1. Test o índex hidromorfològic

Es comença avaluant la qualitat ecològica del riu fent el test o índex hidromorfològic, que consisteix a determinar una sèrie de valors d'acord amb les preguntes següents (la resposta per a cada pregunta es quantifica amb un valor entre 0 i 5, i la suma total dels valors atribuïts a cada pregunta oscil·la entre 0 i 40; els valors menors indiquen una major transformació del curs, i viceversa, d'acord amb l'aplicació de mòbil Riu Net, desenvolupada per la Universitat de Barcelona):

- Hi ha bosc de ribera en el tram estudiat?
- El bosc de ribera forma una franja contínua en el tram estudiat?
- Quin tipus de paisatge adjacent hi ha a la zona de ribera?
- La zona de ribera està plena de brossa?
- El canal fluvial ha sigut modificat per l'acció humana?
- Quants substrats durs (graves, blocs, pedres...) hi ha al riu?
- Hi ha zones amb diferents velocitats i profunditats de l'aigua?
- A part dels substrats durs, hi ha altres tipus de substrats?

3.2. Test o índex biològic

Després s'avalua la qualitat ecològica del riu fent el test biològic. Per analitzar aquest paràmetre, cal capturar els macroinvertebrats i identificar-los. En el present treball s'ha utilitzat el tipus i nombre de famílies de macroinvertebrats trobats a cada tram: *Chironomidae*, *Hidrobidae*, *Baetidae*, *Caenidae*, *Ceratopogonidae*, *Elmidae*, *Elimidae*, *crancs (Astacidae)*, *Ancylidae* i *Oligochaeta* (figura 1).

3.3. Estudi de la qualitat del bosc de ribera

L'anàlisi QBR (qualitat del bosc de ribera) es divideix en quatre apartats: grau de cobertura ripària, estructura de la cobertura, qualitat de la cobertura i grau de naturalitat del canal fluvial.³ En cada bloc s'ha d'entrar per una de les quatre opcions principals, per puntuar 25, 10, 5, 0. Tan sols es pot escollir una entrada, la que compleixi la condició exigida, sempre llegint de dalt a baix. La puntuació final s'extraurà de la suma dels quatre blocs i, per tant, variarà entre 0 i 100.

³ Document de l'índex de qualitat de ribera (QBR) de la Universitat de Barcelona (http://www.ub.edu/fem/docs/protocols/Prot_QBR%20cat.pdf).

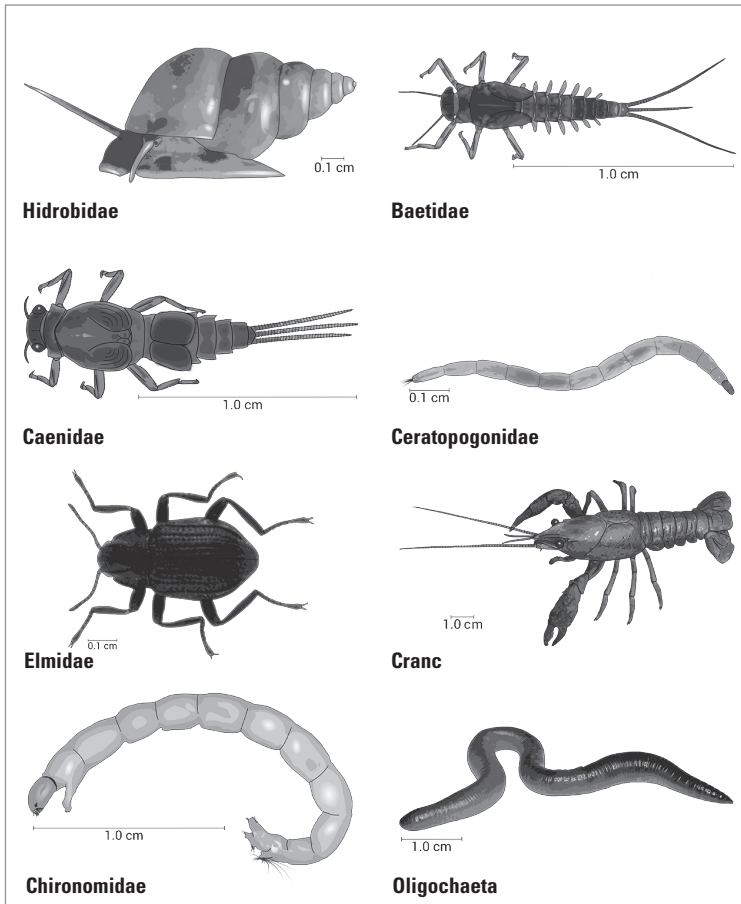


Figura 1. Famílies de macroinvertebrats trobades a l'àrea d'estudi. Font: App Riu Net.

3.4. Estudi dels paràmetres fisicoquímics

En aquesta part de l'estudi s'han utilitzat les dades oficials provinents de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) referides al riu Tenes, obtingudes entre els anys 2007 i 2016. S'ha estudiat, a més, l'evolució temporal dels valors d'aquests indicadors durant aquest període, i s'han comparat amb les dades obtingudes en la nostra anàlisi, amb valors dels mateixos paràmetres obtinguts a partir de l'experimentació en el riu. Per tal de detectar aquests indicadors químics hem utilitzar tires reactives; en el nostre cas hem utilitzat tires reactives per tal de mesurar el pH, la duresa, els nitrats i els nitrits.

4. Resultats

4.1. Índex hidromorfològic i índex biològic

Els valors obtinguts es resumeixen a les taules 3 i 4. S'hi observa que la menor alteració hidromorfològica s'ha trobat en el tram T1 (conca alta), amb un valor de 35, i la major en el T3 (curs baix), amb un valor de 20.

Pel que fa a l'índex biològic, els trams T1 i T2 van presentar un màxim de famílies presents (4 en cada cas), mentre que al T3, només se'n van trobar dues. A més, les famílies del curs alt eren típiques d'aigües netes i oxigenades, mentre que al T3, són típiques de cursos menys nets i poc oxigenats. El tram T3 presenta dues famílies típiques de curs net i dues de curs en situació a mig camí (i cap família típica d'aigües com les de T3).

213

Taula 4. Resultats de l'índex hidromorfològic

	T1	T2	T3
Hi ha bosc de ribera?	5	2	2
Està format per una franja continua?	5	3	1
Transformació del paisatge adjacent	5	3	0
Hi ha brossa a la riba?	5	5	5
Modificació del canal fluvial	5	5	5
Quants substrats durs són presents a la llera?	3	4	4
Presència de diferents velocitats i profunditats	2	2	2
Hi ha altres substrats?	5	3	1
TOTAL	35	27	20

Font: elaboració pròpia.

Taula 5. Resultats de l'índex biològic

	T1	T2	T3
Chironomidae	-	-	X
Hidrobidae	X	X	-
Baetidae	X	X	-
Caenidae	X	-	-
Elmidae	X	-	-
Cranc	-	X	-
Ancylidae	-	X	-
Oligochaeta	-	-	X
TOTAL FAMÍLIES	4	4	2

Font: elaboració pròpia.

4.2. Resultats de l'índex QBR

4.2.1. Punt T1

Puntuació total del tram: 85, d'acord amb els següents resultats:

- **Grau de cobertura ripària.** Més d'un 80% de cobertura vegetal de la ribera (10 punts). La connectivitat entre la ribera i el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és total (10 punts). Puntuació: 20 punts.
- **Estructura de la cobertura.** Cobertura d'arbres entre el 25% i 50% i en la resta de cobertura els arbusts superen el 25% (10 punts). A la riba la concentració d'helòfits o arbusts és superior al 50% (10 punts). Puntuació: 20 punts.
- **Qualitat de la cobertura.** Nombre d'espècies d'arbres autòctons més gran de tres. Puntuació: 20 punts.
- **Grau de naturalitat de la riba.** El canal del riu no ha estat modificat (25 punts). Puntuació: 25 punts.

4.2.2. Punt T2

Puntuació total del tram: 60, d'acord amb els següents resultats:

- **Grau de cobertura ripària.** Entre un 50 i un 80% de cobertura vegetal de la ribera (10 punts). Puntuació: 10 punts.
- **Estructura de la cobertura.** Cobertura d'arbres inferior al 50% i la resta de cobertura amb arbusts entre 10 i 25% (5 punts). Els arbres tenen un sotabosc arbustiu (5 punts). Puntuació: 10 punts.
- **Qualitat de la cobertura.** Nombre d'espècies d'arbres autòctons més gran de tres. Puntuació: 25 punts.
- **Grau de naturalitat de la riba.** El canal del riu no ha estat modificat (25 punts). Existeix alguna estructura sòlida dins el llit del riu (-10 punts). Puntuació: 15 punts.

4.2.3. Punt T3

Puntuació total del tram: 25, d'acord amb els següents resultats:

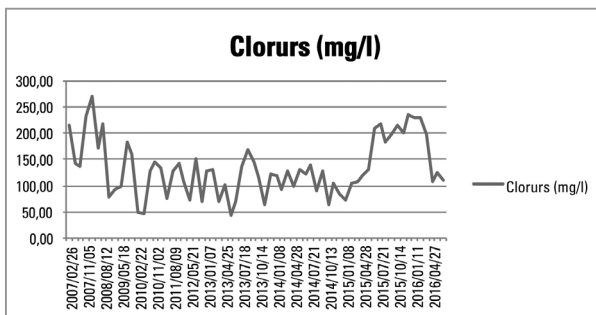
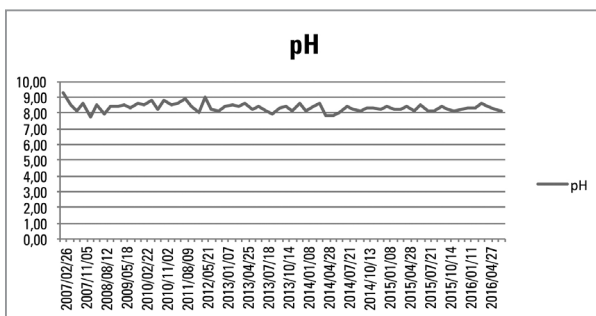
- **Grau de cobertura ripària.** Entre un 10 i un 50% de cobertura vegetal de la ribera (5 punts). La connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema adjacent és entre 25 i 50% (-5 punts). Puntuació: 0 punts.
- **Estructura de la cobertura.** Cobertura d'arbres inferior al 50% i la resta de cobertura amb arbusts entre 10 i 25% (5 punts). Els arbres i arbusts es distingeixen en taques, sense continuïtat (-5 punts). Puntuació: 0 punts.

- **Qualitat de la cobertura.** Nombre d'espècies d'arbres autòctons: tres. Puntuació: 10 punts.
- **Grau de naturalitat de la riba.** El canal del riu no ha estat modificat (25 punts). Existeix alguna estructura sòlida dins el llit del riu (-10 punts). Puntuació: 15 punts.

4.3. Paràmetres fisicoquímics

4.3.1. Punt T1

El pH varia entre 7,5 i 10, està dintre dels marges permesos i podem dir que és un riu bastant bàsic. La duresa és molt elevada, per sobre del valor indicat per l'OMS, tot i que no indica contaminació, sinó que és un riu molt calcari, amb unes aigües amb molt carbonat de calci (CaCO_3). Els nitrats, els nitrats i els fosfats, per altra banda, tot i que durant la major part del temps es troben per sota dels límits permesos, presenten uns pics que probablement indiquen fertilitzacions dels camps de conreu que han arribat al riu. Pel que fa als clorurs, tot i no estar regulats per l'OMS, hi ha experts que consideren tolerable fins a 400 mg/l; per tant, com que no se sobrepassen aquests límits, es considera dintre de la normalitat. Els nostres resultats encaixen perfectament amb els valors de les dades de l'ACA (figura 2).



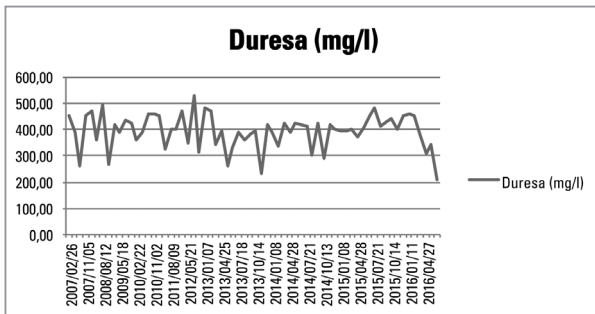
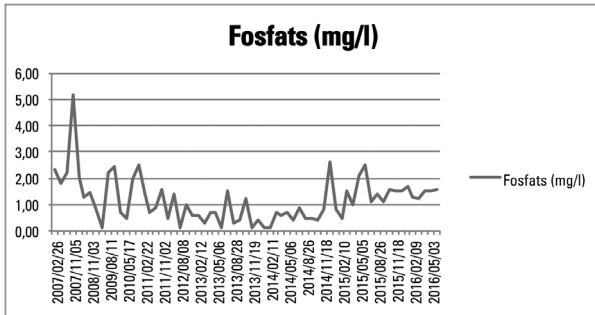
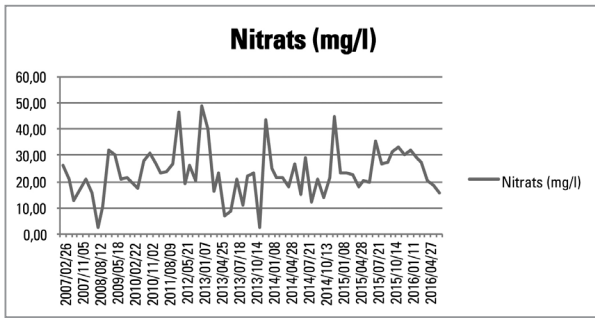
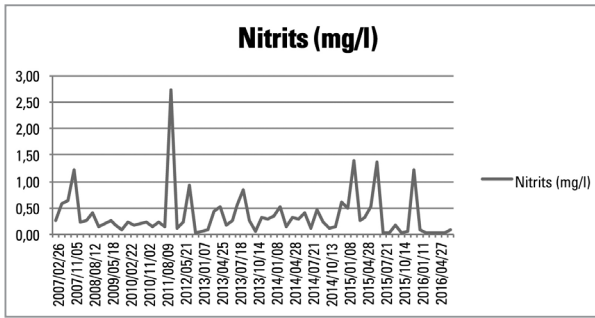
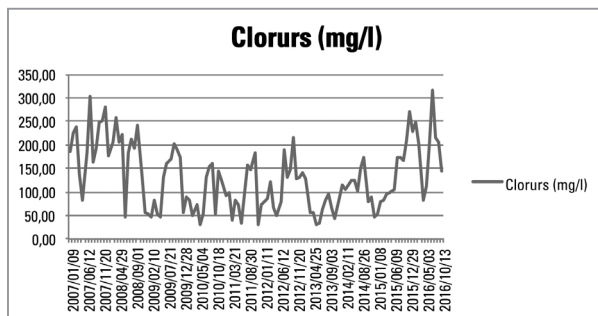
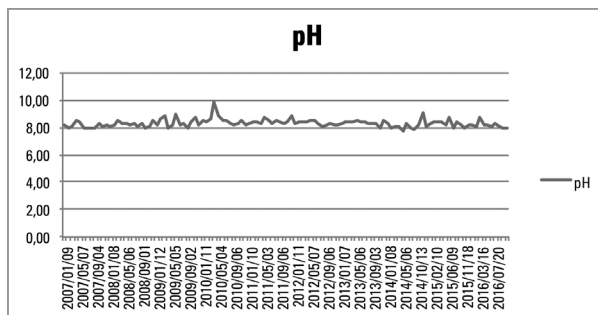


Figura 2. Evolució dels elements químics presents en el punt T1. Font: Agència Catalana de l'Aigua.

4.3.2. Punt T2

El pH varia entre 7,5 i 10, està dintre dels marges permesos i podem dir que és un riu bastant bàsic. La duresa és molt elevada, i tot i que està per sobre del valor indicat per l'OMS, no indica contaminació, sinó que és un riu molt calcari, amb unes aigües amb molt carbonat de calci (CaCO_3). Els nitrats es troben en el límit permès i en algun moment el sobrepassen; per tant, podem dir que s'observen rastres de contaminació humana (tot i que és menor que en el tram 1), probablement per la fertilització dels camps de conreu. Els nitrats i els fosfats, tot i que durant la major part del temps es troben per sota dels límits permesos, presenten uns pics que probablement indiquen fertilitzacions dels camps de conreu que han arribat al riu. Pel que fa als clorurs, tot i no estar regulats per l'OMS, hi ha experts que consideren tolerable fins a 400 mg/l; per tant, com que no se sobrepassen aquests límits, es consideren dintre de la normalitat. Els nostres resultats encaixen perfectament amb els valors de les dades de l'ACA (figura 3).

217



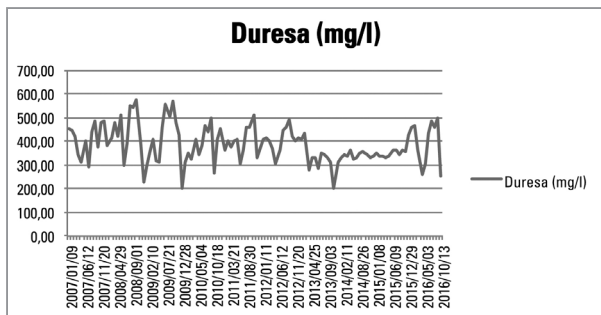
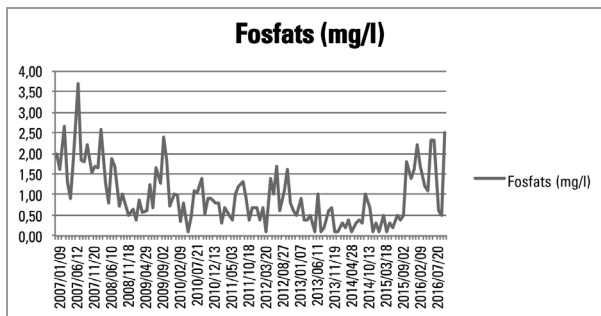
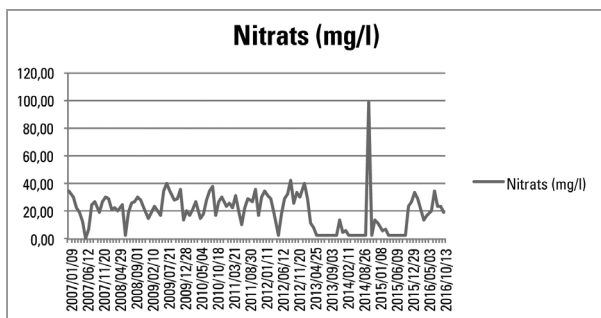
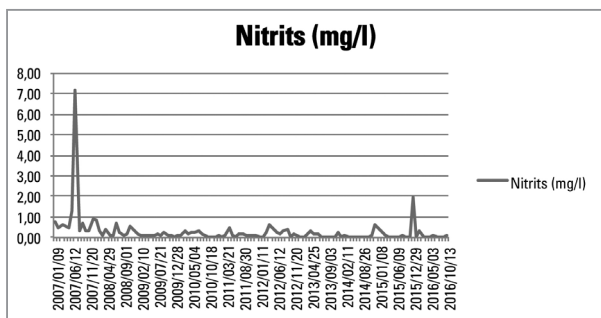
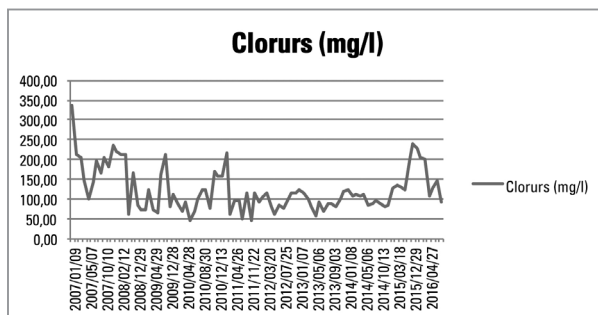
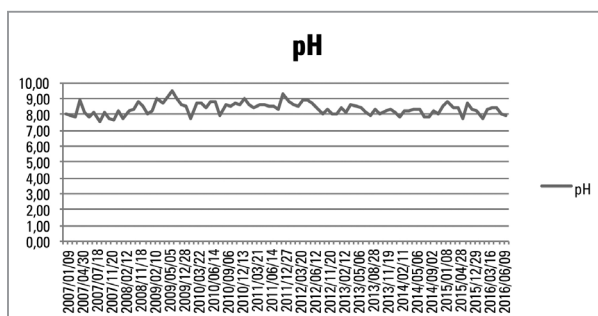


Figura 3. Evolució dels elements químics presents en el punt T2. Font: Agència Catalana de l'Aigua.

4.3.3. Punt T3

El pH varia entre 7,5 i 10, està dintre dels marges permesos i podem dir que és un riu bastant bàsic. La duresa és molt elevada, i tot i que està per sobre del valor indicat per l'OMS, no indica contaminació, sinó que és un riu molt calcari, amb unes aigües amb molt carbonat de calci (CaCO_3). Els nitrats es troben en el límit permès i en algun moment el sobrepassen; per tant, podem dir que s'observen rastres de contaminació humana (tot i que és menor que en el tram 1), probablement per la fertilització dels camps de conreu. Els nitrats i els fosfats en aquest cas es troben dintre dels límits permesos; per tant, podem dir que no hi havia contaminació d'aquests productes en el moment en què es van prendre les mostres. Pel que fa als clorurs, tot i no estar regulats per l'OMS, hi ha experts que consideren tolerable fins a 400 mg/l; per tant, com que no se sobrepassen els límits, es consideren dintre de la normalitat. Novament, els nostres resultats encaixen perfectament amb els valors de les dades de l'ACA (figura 4).

219



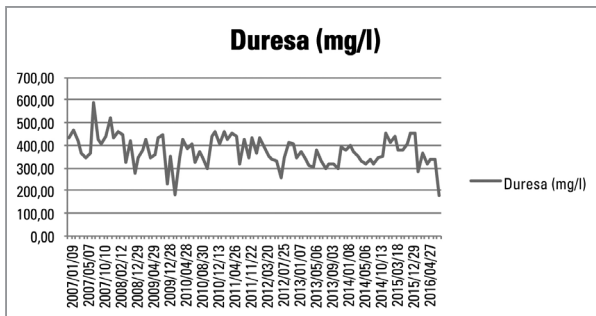
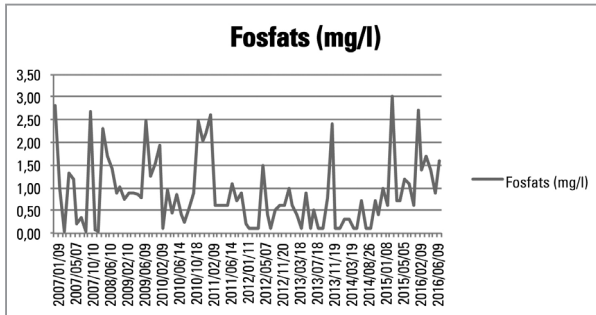
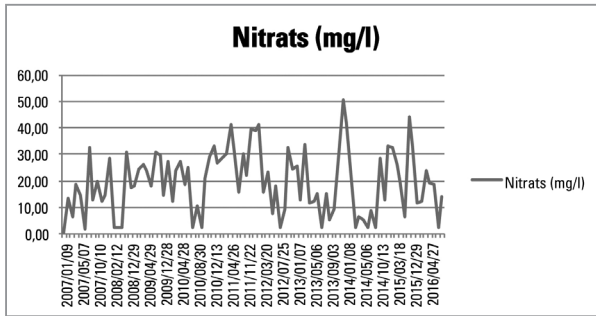
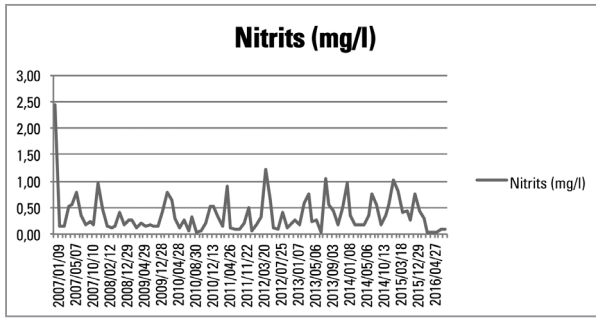


Figura 4. Evolució dels elements químics presents en el punt T3. Font: Agència Catalana de l'Aigua.

5. Conclusions

A l'inici del treball havíem plantejat tres hipòtesis. En la primera afirmàvem que la qualitat del riu és millor en el tram alt, i pitjor en el tram baix. Després d'obtenir els resultats dels diferents paràmetres, podem concloure que hi ha més contaminació en el tram T3 (curs baix). En aquest tram, segons els paràmetres biològics (els macroinvertebrats), resulta una qualitat ecològica de l'aigua que no compleix la directiva Marc de l'aigua. Segons l'índex QBR, hi ha una degradació extrema i qualitat pèssima. I segons els paràmetres fisicoquímics, és difícil extreure conclusions, ja que sí que veiem algun pic de contaminació, però durant la major part del temps, ens trobàvem en rangs de contaminants dintre dels establerts.

221

El següent tram amb més contaminació és el T2. Segons els paràmetres biològics presenta una qualitat ecològica moderada, tot i que tampoc compleix la directiva Marc de l'aigua. Segons l'índex QBR, ens surt un inici d'alteració important i qualitat moderada. I segons els paràmetres fisicoquímics és difícil extreure conclusions, ja que sí que veiem algun pic de contaminació, però durant la major part del temps, ens trobàvem en rangs de contaminants dintre dels establerts.

El tram menys contaminat de tots és T1. D'acord amb els paràmetres biològics, la qualitat ecològica de l'aigua és moderada, tot i que tampoc compleix la directiva Marc de l'aigua. Segons aquest paràmetre biològic, hi hauria la mateixa qualitat de l'aigua a T1 que a T2 (tot i que les famílies són més indicadores d'aigües netes a T1 que a T2), però segons l'índex QBR, el bosc es troba lleugerament pertorbat i presenta una qualitat bona (millor que a T2). Per tant, T1 està menys contaminat que T2. Finalment, segons els paràmetres fisicoquímics és difícil extreure conclusions, ja que sí que veiem algun pic de contaminació, però durant la major part del temps, ens trobàvem en rangs de contaminants dintre dels establerts.

La segona hipòtesi plantejava que hi ha una forta pressió antròpica envers el riu Tenes, sobretot en els trams baixos del riu. La tala d'arbres de la llera, i la construcció d'estructures humanes (canonades, ponts) provoquen danys a la qualitat del riu i l'ecosistema que l'envolta. Els diferents paràmetres biològics (macroinvertebrats, QBR) ho confirmen. A mesura que anàvem baixant, observàvem la degradació d'aquest paisatge degut a l'acció de l'home. En aquest cas, la presència d'aquests pics de contaminació (segons paràmetres fisicoquímics) tenen origen als productes que l'ésser humà aboca als rius. Podem suposar que la contaminació prové de la fertilització dels camps de conreu que envolten el riu, tot i no tenir proves que ho confirmin. Per demostrar-ho s'hauria d'obrir una nova via d'investigació per tal d'esbrinar-ho.

La tercera hipòtesi plantejava que l'evolució de la qualitat del riu ha sigut negativa. A causa de l'aparició d'indústries, de la construcció de noves infraestructures i de l'augment de la població en els darrers anys, la salut del riu s'ha vist afectada. Com que no tenim un ampli registre de dades de més de 10 anys enrere de tots els paràmetres estudiats, no podem afirmar-la o negar-la. Però el que sí que podem dir és que en els últims 10 anys s'ha mantingut constant la qualitat del riu (segons els paràmetres fisicoquímics) excepte alguns pics de contaminació esmentats anteriorment.

Referències

ANGUERA, JOSEP (dir.) (1994): *La transformació del Vallès Oriental*, Barcelona, Caixa d'Estalvis de Catalunya.

DANTÍ, JAUME; GALOBART, LLUÍS; RUIZ CALONJA, JOAN (1995): *La vall del Tenes: natura, passat i present d'un racó del Vallès*, Mancomunitat de la Vall del Tenes.

Ponències
Revista del
Centre d'Estudis
de Granollers,
22 (2018), 205-222