

LA QUALITAT DEL RIU CONGOST AL SEU PAS PER GRANOLLERS

Mir, Aida, Solis, Vinyet, Pereyra, Lucía i Ruzafa, Sara.

INTRODUCCIÓ

Qui pot contaminar l'aigua del riu Congost?

El riu Congost és un riu de règim mediterrani que travessa Granollers de nord a sud durant uns 6,7 km. A partir dels anys 60 va partir un dur procés de contaminació (figura 1) i, com a conseqüència, la flora i la fauna es va veure molt afectada.

Figura 1. Imatge del riu Congost durant els anys 70.



A partir dels anys 90 es va iniciar un procés de recuperació gràcies a la construcció d'una xarxa de sanejament i depuració d'aigües residuals, fet que ha comportat l'inici de la millora del riu (figura 2). Tot i així, actualment, la ciutat de Granollers té una població de 59.930 habitants i al seu voltat trobem diferents polígons industrials que ocupen un 20% de la superfície del municipi amb 2.724.861 m².

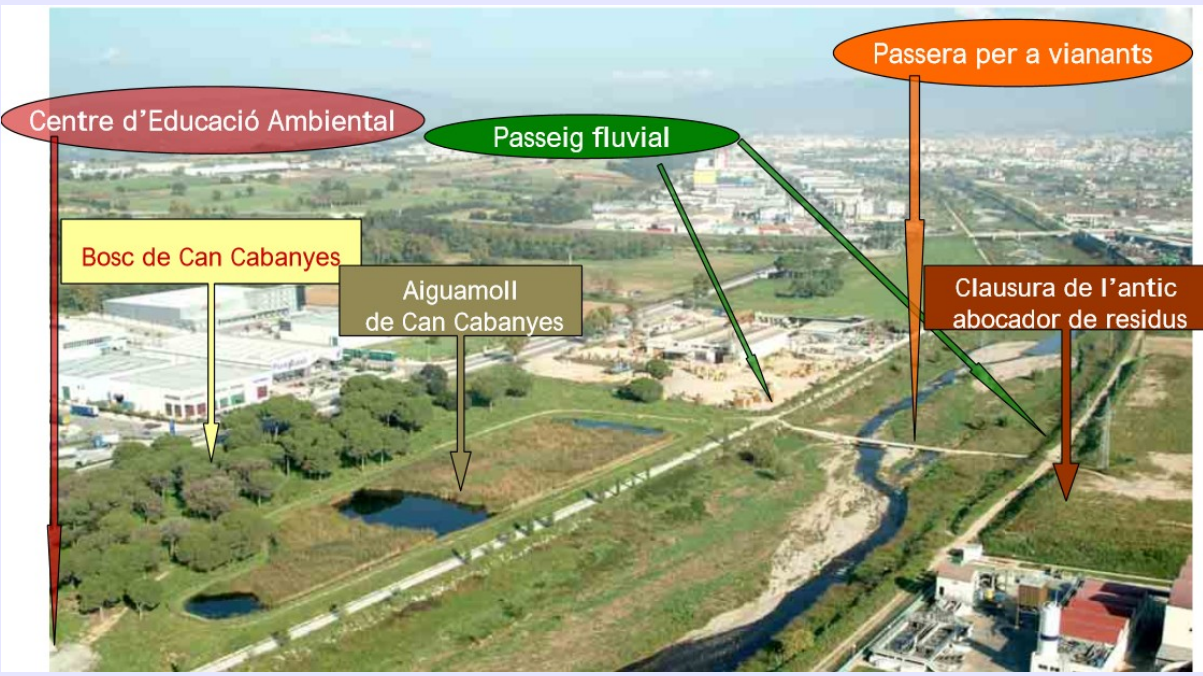


Figura 2. Accions per a la recuperació del riu Congost.

L'objectiu de la recerca és analitzar a nivell químic i microbiològic la qualitat de l'aigua del riu Congost a diferents punts de la ciutat per tal d'observar si els usos industrials, domèstics i agrícoles influeixen en la qualitat de l'aigua.

MATERIAL I MÈTODES

Per a la realització de la recerca s'han seguit els següents passos:

- Ubicació dels punts de mostreig i estudi dels usos que es fan de les diferents zones de Granollers.
- Recollida de mostres d'aigua. S'han recollit dues mostres d'aigua de cada punt de mostreig (rèpliques).
- Anàlisi química de l'aigua. Aquestes anàlisis han consistit en la realització de les següents proves (figura 3):



Prova de pH: consisteix en submergir una tira reactiva de pH a l'aigua a analitzar i després de 10-15 segons comparar el color obtingut amb l'escala de valors que mesura el pH, d'aquesta manera sabem el nivell d'acidesa o basicitat de l'aigua.

- Prova de carbonats:** consisteix en omplir el recipient amb 5 ml de la mostra d'aigua, agafar dos gotes de CH-1 i barrejar i la mostra es tornarà blava. A continuació, anar tirant gotes de CH-2 fins que l'aigua es torni vermella.
- Prova de nitrats:** es van posar 5 gotes de NO₂-1 a la mostra i barrejar, afegir 1 cullerada rasa de NO₂-2 i remenar fins que s'hagi dissolt la pols, i després de 10 minuts, comparar amb l'indicador de colors.
- Prova de nitrats:** es van posar 5 gotes de NO₃-1 a la mostra d'aigua, després afegir 1 cullerada rasa de NO₃-2, agitar fort durant 1 minut, esperar 5 minuts, desplaçar el comparador fins trobar la mateixa intensitat del color.
- Prova d'amoni:** consisteix en posar 10 gotes de NH₄-1 i barrejar, afegir 4 gotes de NH₄-2, esperar 5 minuts. Després, afegir 4 gotes de NH₄-3 i barrejar, esperar 7 minuts i comparar amb l'indicador de color.
- Prova de ferro:** agafar una mostra de 5 ml d'aigua, posar 5 gotes de Fe i esperar 5 minuts, després comparar amb l'indicador de color.
- Prova de fosfats:** posar 6 gotes de PO₄-1 i barrejar, afegir 6 gotes de PO₄-2 i barrejar, esperar 10 minuts, després, comparar amb l'indicador de colors.

- Anàlisi microbiològica de les mostres d'aigua.

La prova va consistir en agafar amb un comptagotes una mostra d'aigua, col·locar-la sobre un portaobjectes. A continuació es va cobrir amb un cobreobjectes i es va mirar al microscopi.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

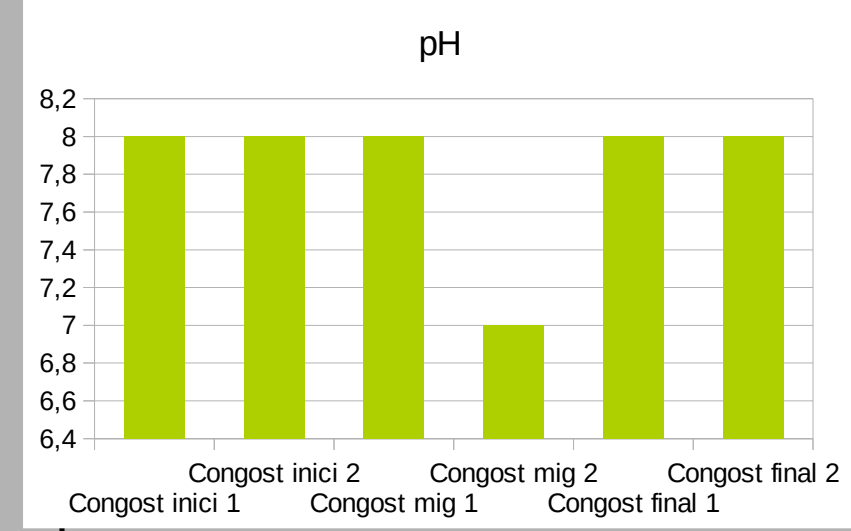
Hi presentem els resultats que hem obtingut dels experiments.

- Ubicació dels punts de mostreig i estudi dels usos que es fan de les diferents zones de Granollers (figura 4).

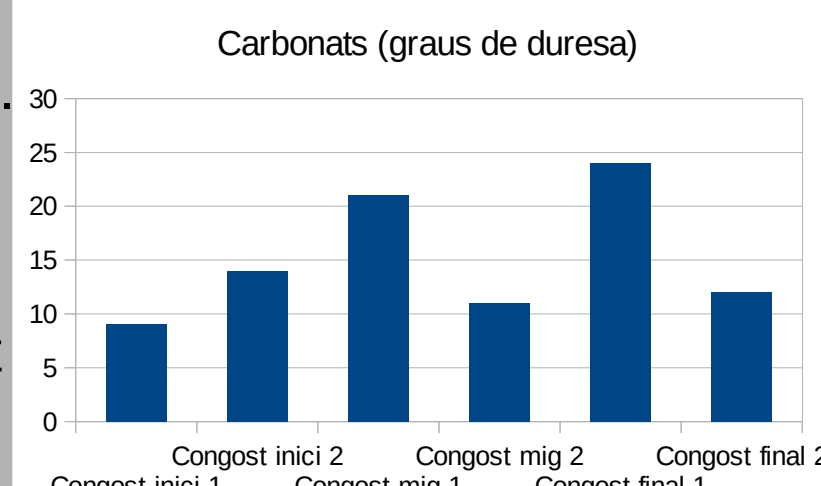


- Anàlisi química de les aigües. A continuació es presenten els gràfics amb els resultats de les anàlisis químiques sobre la qualitat de l'aigua (figura 5).

En aquest gràfic podem observar que l'aigua en el punt mig té un pH més baix que la resta de mostres d'aigua. Tot i així el pH de l'aigua es troba dintre dels índex de normalitat de l'aigua dolça (entre 6,5 i 8). L'aigua del riu Congost té un pH lleugerament alcalí (>7) degut a què els substrat del riu és d'origen calcari. La disminució del pH al punt mig podria ser degut a un abocament industrial o domèstic d'un punt determinat.

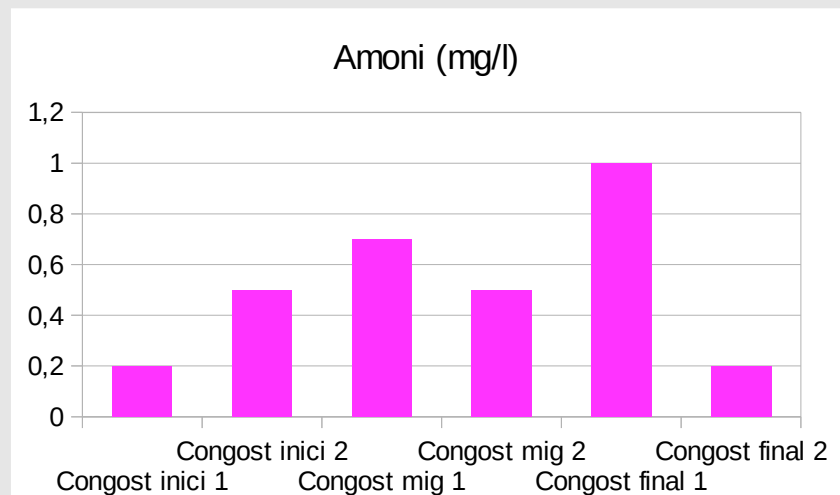
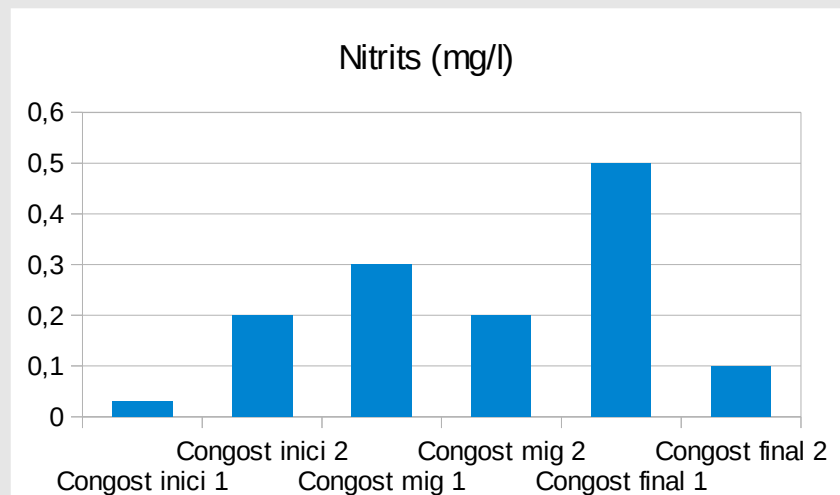
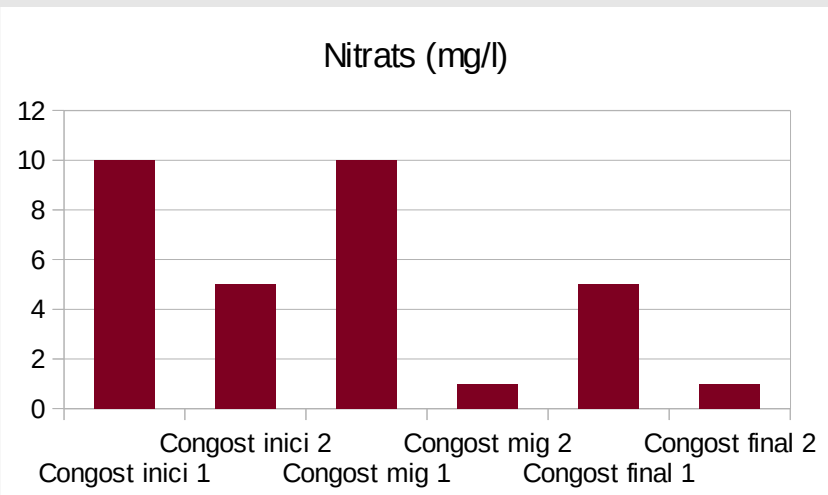
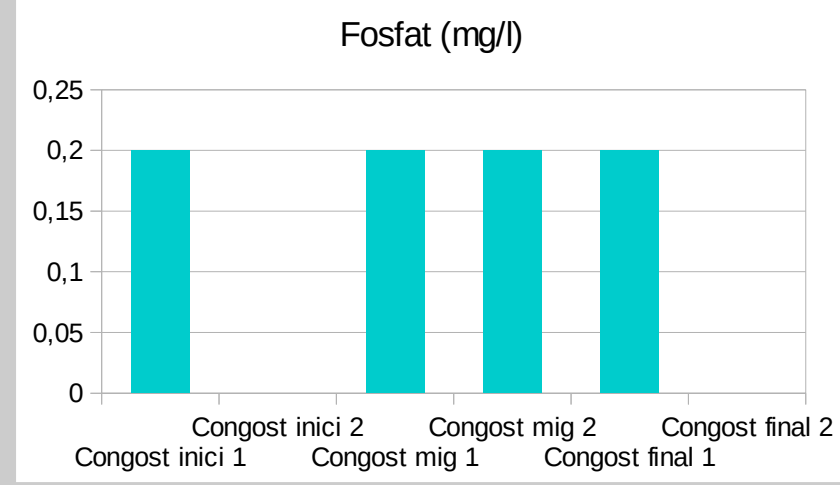


La quantitat de carbonats ens indica la duresa de l'aigua. Les aigües amb un alt contingut en carbonat de calci i magnesi es consideren *dures*, mentre que les que en tenen un contingut baix es consideren *toves*. La duresa de l'aigua depen del terreny d'on procedeix l'aigua. Essent un riu de substrat calcari hauríem de pensar que l'aigua és força dura. En general, observem que les aigües són dures i en el tram final és on s'hi troba la major quantitat de carbonats.



La presència de nitrats, nitrats i/o amoni en aigua és indicatiu d'una contaminació que principalment és d'origen agrícola degut a l'ús de fertilitzants. Tampoc no es descarten altres orígens com per exemple que provinquin de l'abocament de residus industrials o d'aigües residuals urbanes. Els nitrats, nitrats i l'amoni són tres compostos que es poden convertir entre ells. En els gràfics de sota observem que respecte els nitrats i amoni la quantitat augmenta en el tram final del riu. No passa el mateix amb els nitrats, que en general disminueix al tram final. Això podria ser degut a què plantes comel canyís abundants al riu realitzin una depuració biològica de les aigües.

La presència elevada de fosfats a l'aigua són indicatiu de contaminació. Aquests fosfats provenen principalment dels fertilitzants usats en agricultura o dels detergents. La majoria de detergents incorporen fosfats com additius. En aquest gràfic hem observat que mostres del final 2 i a l'inici 2 no hi ha fosfat. A la resta de mostres hi ha molta quantitat.



- Anàlisi microbiològic de les mostres d'aigua. Els resultats es presenten en les imatges següents (figura 6).

CONGOST TRAM INICIAL		CONGOST TRAM DEL MIG		CONGOST TRAM FINAL	
Copèpode	Ostràcodo	Larva d'insectes	Larva d'insectes	Larva d'insecte	Copèpode

CONCLUSIONS

El riu Congost és un riu de pH lleugerament alcalí degut al seu substrat de roques calcàries. Aquest substrat contribueix a donar al riu una elevada quantitat de carbonats i fa que l'aigua sigui dura. Una disminució del pH com la trobada al punt mig podria ser indicatiu d'algun abocament.

En general, la quantitat de fosfats trobada al riu és elevada, indicatiu de què les aigües estan contaminades per fertilitzants o detergents.

Pel que fa als compostos amb nitrogen, nitrats i amoni augmenten al tram final, la qual cosa indicaria que l'activitat industrial o agrícola a Granollers influeix negativament en la qualitat de les aigües. Però, en canvi, el nivell de nitrats disminueix. Les plantes presents al riu podrien actuar com a depuradors biològics. Fosfats i nitrats causen problemes d'eutrofització.

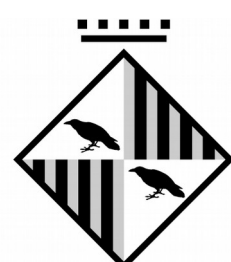
Existeix però una gran biodiversitat de microorganismes en les aigües del riu Congost.

Per tant, a partir dels resultats obtinguts la conclusió és que el riu Granollers encara no té una qualitat òptima i que la presència d'indústries, espais agrícoles i pas per zones urbanes poden contribuir negativament a la seva qualitat.

Bibliografia, webs o informacions addicionals

http://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=c062d3e3-8aea-46c2-8f86-b8f070a8a74d&groupId=713456

Agraïments:



Ajuntament de Granollers