

GUIA PER A LA PROMOCIÓ DE

Treballs de Recerca de Batxillerat en ecosistemes aquàtics continentals als municipis de Barcelona

18 PROPOSTES PER A TOTS ELS GUSTOS



Diputació
Barcelona

#DibaOberta

Índex

1. Per què aquesta Guia per a la promoció de Treballs de Recerca De Batxillerat en ecosistemes aquàtics continentals?	4
1.1. Un pont entre els municipis i els instituts a través del programa Va d'aigua	
1.2. Nou passos per implantar els treballs de recerca	
1.3. Suport ofert per la Diputació de Barcelona	
2. Què és el treball de recerca?	8
2.1 Presentació	
2.2 Què és el treball de recerca?	
3. Guia de criteris i estratègies	10
3.1. Orientacions per a la co-direcció de treballs de recerca	
3.2 Fases d'un projecte de recerca	
4. Per on començar? Fitxes Guia de temes de recerca	15
FITXA GUIA 1. Biodiversitat dels ecosistemes aquàtics	
FITXA GUIA 2. L'estat de salut d'un ecosistema aquàtic	
FITXA GUIA 3. Invertebrats aquàtics.	
FITXA GUIA 4. Vertebrats aquàtics)	
FITXA GUIA 5. Successió ecològica a les basses temporals	
FITXA GUIA 6. Reproducció d'ecosistemes simplificats en aquaris	
FITXA GUIA 7. El cicle real de l'aigua: d'on ve i quin camí fa l'aigua que consumim?	
FITXA GUIA 8. El tractament de l'aigua per al consum	
FITXA GUIA 9. El tractament de l'aigua residual	
FITXA GUIA 10. El canvi climàtic i els seus efectes sobre els ecosistemes aquàtics	
FITXA GUIA 11. Modificació de les conques hidrogràfiques.	
FITXA GUIA 12. Aprofitament de les aigües pluvials en habitatges	
FITXA GUIA 13. Riscos ambientals dels rius	
FITXA GUIA 14. Rius i patrimoni cultural	
FITXA GUIA 15. Els rius a la pintura	
FITXA GUIA 16. Els rius a la literatura	
FITXA GUIA 17. Els rius al cinema	
FITXA GUIA 18. L'aigua i la música	
5. Competències del treball de recerca	43
6. Continguts relacionats amb els temes de recerca	47
7. Exemples de treballs de recerca de batxillerat	54
8. Administracions i entitats del medi fluvial	56
9. Altres administracions i entitats que ofereixen col·laboració en els treballs de recerca	63
10. Premis de treballs de recerca de batxillerat	66
ANNEX 1: Cartografia xarxa fluvial i pluviometria de la província	68

1. Per què aquesta *Guia per a la promoció de Treballs de Recerca de Batxillerat en ecosistemes aquàtics continentals*?

1.1. Un pont entre els municipis i els instituts a través del programa *Va d'aigua*

Va d'aigua és un programa de la Diputació de Barcelona que dona suport als municipis i als equipaments municipals que fan educació ambiental per conservar i divulgar els valors dels sistemes aquàtics continentals. En podeu trobar més informació a [Programa Va d'aigua](#).

El Programa ofereix suport econòmic i tècnic i ha dissenyat tot un seguit de recursos educatius, un dels quals és aquesta guia.

L'objectiu de la *Guia per a la promoció de Treballs de Recerca de Batxillerat en ecosistemes aquàtics continentals als municipis de Barcelona "18 Propostes per a tots els gustos"* és **bastir un pont** entre les dues ribes d'un riu que, ben comunicades, poden generar beneficis importants per a les dues comunitats que viuen a un costat i l'altre:

- **Els centres de secundària del municipi, els alumnes i el professorat:** el treball de recerca de batxillerat és un exercici d'investigació preceptiu per a tot l'alumnat de batxillerat. És una petita investigació monogràfica o bé interdisciplinària, amb una dedicació d'unes 70 hores que representa el **10% de la qualificació final del batxillerat**.
- **Els municipis i els equipaments municipals** que mitjançant els treballs de recerca poden aprofitar una **oportunitat molt valuosa d'obtenir informació** sobre els seus ecosistemes aquàtics continentals i alhora **una ocasió magnífica per integrar els joves i els centres educatius** en la dinàmica de participació municipal.

Per tant, la Guia vol encoratjar els municipis i els equipaments a identificar i proposar temes de recerca als centres de secundària de la població amb la doble finalitat d'obtenir informació local sobre el tema i imbolucrar els alumnes de batxillerat i fututs ciutadans en la conservació i divulgació dels ecosistemes aquàtics.

1.2. Nou passos per implantar els treballs de recerca

- 1. Identificació de temes de possibles temes de recerca per part del municipi**
- 2. Contacte amb els departaments municipals d'educació i amb els centres de secundària**
- 3. Identificació de fonts d'informació i suport al municipi, incloent-hi el mateix ajuntament**
- 4. Identificació de fonts d'informació i suport fora del municipi**
- 5. Proposta de temes de recerca als centres**
- 6. Suport i seguiment als tutors dels treballs i als mateixos alumnes**
- 7. Lectura del treball de recerca per part dels alumnes als seus centres, amb assistència optativa dels tècnics municipals de suport**
- 8. Lliurament d'una còpia digital del document al municipi**
- 9. Enviament del treball de recerca per part de l'ajuntament a la Diputació de Barcelona per al Banc de treballs de recerca del Programa Va d'aigua**

1.3. Suport ofert per la Diputació de Barcelona

1. *La Guia per a la promoció de Treballs de Recerca en ecosistemes aquàtics continentals*, que inclou:

- Orientacions per a la co-direcció de treballs de recerca
- Fases d'un projecte de recerca
- Fitxes de propostes de temes de recerca
- Llistat de les competències
- Continguts relacionats amb els temes de recerca
- Exemples de treballs de recerca de batxillerat realitzats
- Equipaments i projectes que divulguen els valors ecològics, ambientals, paisatgístics i socials del medi fluvial de recerca
- Altres administracions i entitats que ofereixen col·laboració en els treballs
- Llistat de Premis als quals poden optar els premis de recerca

2. Bústia d'atenció permanent per resoldre dubtes o rebre suport (ot.educaciopa@diba.cat)

3. Suport en xarxa als tècnics municipals en els Grups de treball de Va d'aigua i d'Educació ambiental de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

Altres recursos del programa Va d'aigua, com per exemple:

4. La Guia d'espècies exòtiques invasores d'ambients fluvials consultable en pdf en aquest [enllaç](#) a la web del [Programa Va d'aigua](#) .

5. El *Banc de projectes de treballs de recerca* per estudiants d'ensenyament secundari que s'anirà completant com a arxiu dels treballs que es fan en el marc del Programa Va d'aigua.

6. Difusió dels treballs de recerca redactats a través dels mitjans propis de la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona i de la

Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat: butlletí electrònic e-Ambient, web de la Xarxa, revista electrònica Sostenible.cat i les diverses xarxes socials.

Altres recursos genèrics del Programa per als centres educatius, com per exemple:

7. El Joc del Riu: recurs educatiu digital de riol que s'oferirà a equipaments municipals i centres educatius.
8. Exposició La vida de l'aigua, exposició itinerant que mostra la importància de l'aigua per al manteniment dels ecosistemes fluvials i com a font per als diferents usos com l'agricultura, el consum domèstic i la indústria, entre d'altres. També descriu l'amenaça del canvi climàtic sobre els recursos hídrics i les accions necessàries per dur a terme una gestió sostenible de l'aigua.

2. El treballs de recerca

2.1. Presentació

L'exploració és una de les activitats més atractives i excitants de la curiositat i per això és una eina excel·lent per a l'aprenentatge de les ciències. De fet, forma part de l'aprenentatge vital de tot ésser humà i de molts altres animals amb un cervell desenvolupat. Els infants (i els cadells!) dediquen bona part del seu temps a explorar, descobrir i experimentar.

Un rierol, uns aiguamolls, una font o una bassa temporal són indrets fantàstics per portar a terme treballs de recerca; són indrets propers, sense grans perills (en principi) i, encara que a una certa distància no semblin llocs especialment interessants, amb una observació més profunda comprovarem que són ecosistemes amb una gran biodiversitat, però que per mides i complexitat són a l'abast de qualsevol estudiant de ciències naturals de batxillerat.

L'objectiu d'aquest document és oferir una proposta marc de criteris i estratègies per promoure i fer el seguiment de treballs de recerca en els centres de secundària i, a mode de caixa d'eines, proposar unes guies genèriques, tant pel professorat com per a l'alumnat, que capacitin per a encarar un treball d'aquestes característiques, amb un resultat profitós.

2.2 Què és el treball de recerca?

El treball de recerca és un treball d'investigació que ha de realitzar tot l'alumnat de batxillerat. Es tracta d'una petita investigació que pot estar emmarcada dins d'una matèria o pot ser interdisciplinària. El treball de recerca té una durada d'unes 70 hores i representa el 10% de la qualificació final del batxillerat; al final del període es presenta per escrit i oralment.

El medi natural i, per extensió, les ciències ambientals ofereixen un marc idoni per a la recerca en l'àmbit escolar. L'estudi d'aquestes àrees en el currículum de l'educació formal pretén que els estudiants coneguin i entenguin el món natural, però mostrar la complexitat de la natura en l'espai tancat de les aules és difícil. Les sortides al camp, l'observació i la reflexió poden generar interrogants que l'alumnat pot afrontar i resoldre mitjançant la metodologia científica. És justament amb els treballs de recerca que l'alumnat podrà adquirir aquesta competència científica. L'enfocament d'un bon plantejament i un context local proper són dos grans ingredients per ajudar a desenvolupar la competència científica a partir de l'exploració i l'experimentació.

L'entorn local proper ofereix espais idonis per a aquest tipus d'activitats. Pràcticament no hi ha poble o ciutat de Catalunya sense un rierol, una riera, una font o una bassa de rec. Les condicions ambientals poden variar enormement d'una localitat a una altra, només cal pensar en dos punts tan distants com són el torrent de muntanya, prop del naixement, amb un fort pendent, i la desembocadura del riu en una platja, de pendent molt suau; la fauna i la flora seran completament diferents, però en qualsevol cas podem aplicar una metodologia comuna que facilitarà la motivació i l'esperit científic entre l'alumnat.

Aquest coneixement fruit de l'experimentació i d'un aprenentatge vivencial facilitarà també que els estudiants despertin l'interès vers la conservació del medi natural.

3. Criteris i estratègies per promoure i fer el seguiment de treballs de recerca en els centres educatius des dels departaments municipals

Des de les administracions locals hi ha la possibilitat d'encoratjar els treballs de recerca sobre temàtiques relacionades amb l'àmbit municipal com a doble estratègia, per una banda, per millorar el coneixement i l'estimació vers l'entorn proper de l'alumnat, i per una altra banda, com a ocasió per millorar la recollida de dades del camp.

L'objectiu del treball és que l'alumnat posi en marxa determinats procediments, en àmbits de recerca que poden ser diferents d'aquells on els va adquirir, aprofundint sobre algun tema d'interès que estigui al seu abast. D'aquesta manera, l'alumnat es prepara per adaptar-se a situacions semblants de la vida acadèmica o professional posterior. El treball de recerca es pot emmarcar dins l'àmbit d'una matèria o pot ser interdisciplinari o transversal, de manera que permeti a l'alumnat adquirir una visió integrada de les diferents àrees del saber.

3.1. Orientacions per a la co-direcció de treballs de recerca

Els tutors tenen un paper molt important d'ajuda i guiatge de l'alumnat al llarg de tot el procés d'elaboració del treball, però hi ha certs moments en què la seva ajuda pot ser especialment rellevant. En primer lloc, a l'hora de triar el tema de l'estudi; certament, l'objecte d'estudi és una decisió personal de l'alumne, però l'orientació del tutor pot jugar un paper clau. Igualment, molts estudiants a l'hora de redactar la hipòtesi i els objectius també agraeixen un cop de mà.

Tot i que el seguiment del procés d'aprenentatge i adquisició de competències està supervisat pel professor a través de tutories, la persona que s'ofereix a co-dirigir el treball estarà a disposició dels alumnes per a resoldre els dubtes més tècnics del treball i seguir l'evolució del procés d'aprenentatge.

Una altra ajuda important que sol ser necessària és l'accés a fonts d'informació no evidents per a un estudiant de batxillerat.

Finalment, les indicacions, les correccions i els consells que pot donar el tutor en les revisions conjuntes tenen un gran valor i determinaran, sense cap mena de dubte, la qualitat final. A més del seguiment periòdic global programat, en ocasions serà necessari alguna mena de suport si l'alumne ho requereix.

3.2. Fases d'un projecte de recerca

Un projecte de recerca es desenvolupa en les fases següents:

1. Tria del tema i concreció dels objectius
2. Elaboració d'un pla de treball
3. Procés de documentació sobre el tema:
 - a) Cerca d'informació
 - b) Anàlisi i selecció de la informació
 - c) Conservació i organització de la informació
4. Plantejament d'hipòtesis i verificació de les mateixes. Revisió del pla de treball inicial
5. Redacció del treball escrit
6. Revisió final
7. Presentació

1. Tria del tema i concreció dels objectius

De l'elecció del tema depèn en gran mesura l'èxit del projecte, per això cal tenir-ne molta cura i dedicar-hi prou temps; també és necessari que el professorat orienti i guiï l'alumnat en aquesta tria. És molt important que el tema triat tingui interès per a l'alumne. En l'àmbit del batxillerat, l'objectiu d'aquest treball no és tant fer una recerca original, sinó augmentar els coneixements sobre un tema i exercitar les tècniques del mètode científic i les pròpies d'un treball de recerca. Altres aspectes importants a considerar són: tenir en compte els coneixements previs sobre el tema; delimitar-ne l'extensió, i veure si el tema triat permet concretar fàcilment uns objectius.

2. Elaboració d'un pla de treball

Aquesta fase és una primera aproximació al tema. El pla de treball inclourà un guió o índex provisional on es reflecteixin els continguts que es tractaran, l'estructuració i les relacions entre els subtemes. Es pot elaborar de diverses formes: índex numèric, mapa conceptual o d'altres formes gràfiques i restarà obert a revisions contínues i modificacions, ja que aniran sortint variants, possibilitats i dificultats. També ha de contemplar la programació d'activitats i recursos que se preveuen per a

l'execució del projecte, així com els productes finals que s'elaboraran, els participants, el temps i els espais necessaris, el tipus de fonts que es consultaran, etc.

3. Procés de documentació sobre el tema

La fase de documentació és fonamental per tal de recollir informació sobre el tema que es vol investigar. Les fonts consultades han de ser múltiples i contrastades, sense limitar-se a extreure informació d'un o dos llibres o pàgines web.

a) Cerca d'informació

Abans de consultar les fonts cal tenir un objectiu clar previ, a fi de centrar la consulta i evitar una pèrdua de temps. Una manera de fer-ho és amb la formulació de preguntes sobre el tema, apuntar-les per escrit i orientar la cerca a donar resposta a aquestes preguntes.

Quant a les fonts, convé començar per les més generals, extenses i actuals per poder centrar el marc temàtic, situar l'estat actual de la qüestió i conèixer, a través de les primeres, altres fonts d'informació més específica. A partir d'aquí, s'aniran utilitzant fonts més especialitzades i concretes, ja que unes fonts ens van portant a d'altres. És útil fer una fitxa bibliogràfica de cadascuna de les fonts utilitzades, amb una breu descripció quant a la utilitat per al nostre treball.

b) Anàlisi i selecció de la informació

Quan es consulten les fonts, cal tenir present en tot moment l'índex provisional i les preguntes a les quals es vol donar resposta. Per tant ens hem de centrar en aquests aspectes i no perdre el temps amb altres informacions més allunyades del nostre propòsit. Tota la informació haurà de ser contrastada amb diverses fonts, de manera que es pugui construir una síntesi lògica dels temes d'estudi. S'ha d'intentar sintetitzar i reorientar la informació obtinguda segons l'enfocament que nosaltres vulguem donar-li.

c) Conservació i organització de la informació

S'ha d'anar transcrivint la informació útil i ordenar-la de manera coherent per al seu ús posterior. Una manera de fer-ho és fer fitxes de continguts, tantes com temes interessin per al treball, sempre acompanyades de la referència bibliogràfica. També és interessant anotar-hi les observacions personals relacionades. Encara que s'hi pugui recollir alguna cita textual, és

recomanable no copiar paràgrafs sencers, ja que això seria plagiar, sinó resumir els textos i reflectir la capacitat d'anàlisi de l'investigador. Les fitxes s'ordenen seguint el guió preestablert.

4. Plantejament d'hipòtesis i verificació de les mateixes. Revisió del pla de treball inicial

Una vegada recollit el material que interessa (dades, informació, arguments, proves, cartografia...) es poden formular les hipòtesis a partir de les preguntes formulades a l'apartat anterior. Aquestes hipòtesis hauran de ser validades bé experimentalment o bé mitjançant arguments basats en el material recollit.

En aquest punt es revisarà el guió provisional i se'n farà un de definitiu, que serà el que apareixerà al treball final.

5. Redacció del treball escrit

Consisteix a redactar un treball monogràfic que representa el final de la recerca. La redacció ha de seguir unes normes, com ara evitar el llenguatge col·loquial, i haurà de complir uns requisits tant d'estructura com de redacció i contingut. Per exemple, un treball final tindrà els apartats següents:

Portada. Amb el títol, amb subtítol si s'escau, nom i cognoms de l'alumne/a, nom del centre, data de lliurament, nom i cognoms del tutor/a del treball.

Resum. Ocuparà mitja pàgina i recollirà els aspectes essencials del treball.

Índex. Amb els apartats i subapartats, amb la numeració de les pàgines.

Introducció. Presenta el treball amb una breu exposició del tema, dels motius per fer-lo, dels objectius i de la hipòtesi. Pot incloure opcionalment una introducció històrica.

Cos del treball. Descripció del material i dels mètodes emprats, així com dels problemes que han anat sorgint en la realització del treball. Es poden utilitzar taules, gràfics, esquemes o quadres que reflecteixin els resultats obtinguts i també es pot fer referència als annexos que calguin. Aquest

apartat es pot subdividir en: marc conceptual de la hipòtesi i dels objectius, metodologia i anàlisi de resultats.

Conclusions. Han de ser concises i concretes. S'han de fonamentar en els resultats obtinguts a partir dels objectius previstos i dels mètodes emprats.

Bibliografia. Relació de totes les referències consultades, per ordre alfabètic dels autors i seguint la normativa acadèmica.

Annexos: glossari, imatges complementàries, etc.

6. Revisió final

Encara que de revisions se n'han d'anar fent al llarg de tot el treball, abans d'entregar la versió definitiva caldrà fer una revisió final; concretament, se'n revisarà l'adequació, la coherència, la cohesió i la correcció. També convé repassar l'estil, per tal que sigui fluït i amè.

7. Presentació

A més de la presentació escrita, s'aconsella fer una presentació oral ajudada pels mitjans tècnics que se considerin oportuns.

4. Per on començar?

Fitxes Guia de temes de recerca

Els exemples que s'ofereixen a continuació són tan sols una selecció que pot donar una idea de l'amplitud de temes que es poden estudiar amb relació a l'aigua. Cal recordar que l'objectiu dels treballs de recerca és bàsicament pedagògic i no ha de pretendre obtenir una aportació nova a un determinat camp d'investigació. Es tracta que l'alumnat prengui consciència de les dificultats que comporta una recerca i que pugui aplicar coneixements i procediments adquirits.

FITXA GUIA 1. Biodiversitat dels ecosistemes aquàtics: bosc de ribera, medi aquàtic, fonts i aiguamolls.

FITXA GUIA 2. L'estat de salut d'un ecosistema aquàtic, impactes ambientals i propostes de millora.

FITXA GUIA 3. Invertebrats aquàtics: els crancs de riu, els escarabats d'aigua, les larves d'insectes.

FITXA GUIA 4. Vertebrats aquàtics: els peixos d'aigua dolça, els ocells aquàtics, els amfibis, serps i tortugues d'aigua, la rata d'aigua (i la seva ràpida extinció!)

FITXA GUIA 5. Successió ecològica a les basses temporals

FITXA GUIA 6. Reproducció d'ecosistemes simplificats en aquaris

FITXA GUIA 7. El cicle real de l'aigua: d'on ve i quin camí fa l'aigua que consumim?

FITXA GUIA 8. El tractament de l'aigua per al consum

FITXA GUIA 9. El tractament de l'aigua residual

FITXA GUIA 10. El canvi climàtic i els seus efectes sobre els ecosistemes aquàtics continentals

FITXA GUIA 11. Modificació de les conques hidrogràfiques: urbanització, eliminació de la vegetació, canvis morfològics, preses, canalitzacions, contaminació de l'aigua.

FITXA GUIA 12. Aprofitament de les aigües pluvials en habitatges

FITXA GUIA 13. Riscos ambientals dels rius

FITXA GUIA 14. Rius i patrimoni cultural

FITXA GUIA 15. Els rius a la pintura

FITXA GUIA 16. Els rius a la literatura

FITXA GUIA 17. Els rius al cinema

FITXA GUIA 18. L'aigua i la música

FITXA GUIA 1. Biodiversitat dels ecosistemes aquàtics: bosc de ribera, medi aquàtic, fonts i aiguamolls.

Tema	Biodiversitat de l'ecosistema de la riera, dels aiguamolls o les basses del municipi
Objectius Preguntes a respondre	Quines són les característiques (físiques, químiques i ecològiques) de l'ecosistema fluvial en aquest zona? Quin és el seu estat de conservació (baix, mig, alt)? Quines mesures podríem aplicar per millorar-ne la conservació?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció*
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Servei de medi ambient del ajuntaments. Segons la conca: Foix : Molí del Foix; Llobregat : Centre d'Interpretació del riu Llobregat, Museu de Gavà, Parc Riu Llobregat, Centre de Conservació de Fauna Salvatge i Educació Ambiental Camadoca, Parc de la Sèquia de Manresa, etc.; Besòs : Ecometròpoli, Projecte Rius, Museu de Ciències Naturals de Granollers, Consorci Besòs – Tordera, Projecte Parc Fluvial del Ripoll, Espai Rural de Gallecs, Escola de Natura de Parets, etc.; la Tordera : Observatori de la Tordera, Consorci Besòs – Tordera; Ter : Centre d'Estudis Mediterranis – Museu del Ter.
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: • fer mesures • fer descripcions, identificar espècies, anotacions... • fer fotografies i/o il·lustracions • recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial

Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

*Recerca Acció: Recerca educativa sobre el terreny que es caracteritza per la participació del personal docent i investigador en totes les fases del procés de recerca i per la gran importància que es dona al context. El terme recerca acció va ser encunyat per Kurt Lewin.

FITXA GUIA 2. L'estat de salut d'un ecosistema aquàtic. Impactes ambientals i propostes de millora.

Tema	Degradació antròpica de la riera
Objectius Preguntes a respondre	Quins impactes sobre l'ecosistema es detecten a la riera/riu al seu pas pel municipi? Quins seria l'aspecte i característiques de l'ecosistema fluvial ben conservat en aquest punt? Quin grau de degradació antròpica (baix, mig, alt) presenta? Quines mesures podríem aplicar per millorar-ne l'estat?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Servei de medi ambient del ajuntaments. Entitats, segons conca: riu Foix: Molí del Foix; riu Llobregat: Centre d'Interpretació del riu Llobregat, Museu de Gavà, Parc Riu Llobregat, Centre de Conservació de Fauna Salvatge i Educació Ambiental Camadoca, Parc de la Sèquia de Manresa, etc.; riu Besòs: Ecometròpoli, Projecte Rius, Museu de Ciències Naturals de Granollers, Consorci Besòs – Tordera, Projecte Parc Fluvial del Ripoll, Espai Rural de Gallecs, Escola de Natura de Parets, etc.; la Tordera: Observatori de la Tordera, Consorci Besòs – Tordera;

	riu Ter: Centre d'Estudis Mediterranis – Museu del Ter. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Secció d'Ecologia. Agència Catalana de l'Aigua.
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 3. Invertebrats aquàtics: els crancs de riu, els escarabats d'aigua, les larves d'insectes.

Tema	Invertebrats aquàtics (els crancs de riu, els escarabats d'aigua, les larves d'insectes...) de l'ecosistema de la riera, o dels aiguamolls, basses.
Objectius Preguntes a respondre	Quins invertebrats viuen actualment a la riera X a la zona? Quines d'aquestes espècies són foranes o invasores? Quines altres espècies havien estat presents i han desaparegut d'aquest ecosistema fluvial? Quina relació hi ha entre el grau de degradació antròpica i la riquesa d'invertebrats?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Centre de Conservació de Fauna Salvatge i Educació Ambiental Camadoca, Ecometròpoli, Projecte Rius, Museu de Ciències Naturals de Granollers, Consorci Besòs – Tordera, Escola de Natura de Parets, Observatori de la Tordera, Centre d'Estudis Mediterranis – Museu del Ter. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Secció d'Ecologia
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions

	recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 4. Vertebrats aquàtics: els peixos d'aigua dolça, els ocells aquàtics, els amfibis, serps i tortugues d'aigua, la rata d'aigua (...i la seva ràpida extinció).

Tema	Vertebrats aquàtics (els peixos, els ocells, els amfibis, els rèptils -serps i tortugues de rierol- i els mamífers -musaranyes i rates d'aigua-) de l'ecosistema de la riera, o dels aiguamolls, basses...
Objectius Preguntes a respondre	Quins vertebrats viuen actualment a la riera X a la zona? Quines d'aquestes espècies són foranes o invasores? Quines altres espècies havien estat presents i han desaparegut d'aquest ecosistema fluvial? Quina relació hi ha entre el grau de degradació antròpica i la riquesa d'invertebrats?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Centre de Conservació de Fauna Salvatge i Educació Ambiental Camadoca, Ecometròpoli, Projecte Rius, Museu de Ciències Naturals de Granollers, Consorci Besòs – Tordera, Escola de Natura de Parets, Observatori de la Tordera, Centre d'Estudis Mediterranis – Museu del Ter. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències

	Ambientals, Secció de Zoologia
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 5. Successió ecològica als rius i les basses temporals

Tema	Successió ecològica a les basses temporals
Objectius Preguntes a respondre	On hi ha basses temporals? Quantes basses temporals hi ha al meu municipi/indret? Quina és la successió ecològica que té lloc en una bassa temporal? Quina importància ecològica tenen les basses temporals?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Museu de Ciències Naturals de Granollers, Escola de Natura de Parets, Centre d'Estudis Mediterranis – Museu del Ter. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Secció d'Ecologia
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions

	anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 6. Reproducció d'ecosistemes simplificats en aquaris

Tema	Reproducció d'ecosistemes simplificats en aquaris
Objectius Preguntes a respondre	Què és una columna de Winogradsky? Què hi passa en una columna de Winogradsky? Quina és la successió ecològica que hi té lloc? Quina és la successió ecològica que té lloc en un aquari obert a l'aire lliure?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Museu de Ciències Naturals de Granollers, Escola de Natura de Parets, Centre d'Estudis Mediterranis – Museu del Ter. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Secció d'Ecologia.
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies i processos, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors

Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió
--------------------------------	---

FITXA GUIA 7. El cicle real de l'aigua. D'on ve i quin camí fa l'aigua que consumim?

Tema	D'on ve i quin camí fa l'aigua que consumim? El cicle real de l'aigua
Objectius Preguntes a respondre	D'on ve l'aigua que consumim? Quin camí fa? On va a parar, un cop bruta?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció.
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Aigües Ter - Llobregat, Agbar, Consorci Besòs – Tordera, Servei de medi ambient del ajuntaments. Agència Catalana de l'Aigua.
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar processos, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 8. El tractament de l'aigua per al consum

Tema	El tractament de l'aigua per al consum
Objectius Preguntes a respondre	D'on ve l'aigua que consumim? Quin tractaments rep? Quin camí fa?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció.
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Aigües Ter - Llobregat, Agbar, Servei de medi ambient del ajuntaments.
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar processos, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 9. El tractament de l'aigua residual

Tema	El tractament de l'aigua residual
Objectius Preguntes a respondre	On va l'aigua que hem utilitzat? Quin tractament rep? On anirà a parar? Quin camí fa?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció.
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Aigües Ter - Llobregat, Agbar, Consorci Besòs – Tordera, Servei de medi ambient del ajuntaments. Agència Catalana de l'Aigua.
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 10. El canvi climàtic i els seus efectes sobre els ecosistemes aquàtics continentals

Tema	El canvi climàtic i els seus efectes sobre els ecosistemes aquàtics continentals
Objectius Preguntes a respondre	Quins efectes té el canvi climàtic sobre els ecosistemes aquàtics continentals? Són els mateixos efectes arreu? De quina manera es podrien mitigar?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Servei de medi ambient del ajuntaments. Entitats, segons conca: riu Foix: Molí del Foix; riu Llobregat: Centre d'Interpretació del riu Llobregat, Museu de Gavà, Parc Riu Llobregat, Centre de Conservació de Fauna Salvatge i Educació Ambiental Camadoca, Parc de la Sèquia de Manresa, etc.; riu Besòs: Ecometròpoli, Projecte Rius, Museu de Ciències Naturals de Granollers, Consorci Besòs – Tordera, Projecte Parc Fluvial del Ripoll, Espai Rural de Gallecs, Escola de Natura de Parets, etc.; la Tordera: Observatori de la Tordera, Consorci Besòs – Tordera; riu Ter: Centre d'Estudis Mediterranis – Museu del Ter. Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Secció d'Ecologia. Agència Catalana de l'Aigua.

	Delegació Territorial de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) a Catalunya
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies i processos, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 11. Modificació de les conques hidrogràfiques: urbanització, eliminació de la vegetació, canvis morfològics, preses, canalitzacions, contaminació de l'aigua.

Tema	Modificació de les conques hidrogràfiques (urbanització, eliminació de la vegetació, canvis morfològics, preses, canalitzacions, contaminació de l'aigua...)
Objectius Preguntes a respondre	Quins impactes ambientals es detecten a la conca XXX? Quins orígens tenen? Com es podrien evitar? Com es podria restaurar l'ecosistema?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa (o recerca acció)
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Servei de medi ambient del ajuntaments. Entitats, segons conca: riu Foix: Molí del Foix; riu Llobregat: Centre d'Interpretació del riu Llobregat, Museu de Gavà, Parc Riu Llobregat, Parc de la Sèquia de Manresa, etc.; riu Besòs: Projecte Rius, Museu de Ciències Naturals de Granollers, Consorci Besòs – Tordera, Projecte Parc Fluvial del Ripoll, Escola de Natura de Parets, etc.; la Tordera: Observatori de la Tordera, Consorci Besòs – Tordera; riu Ter: Centre d'Estudis Mediterranis – Museu del Ter. Universitat Autònoma de Barcelona, Programa Argó,

	equip de Geografia
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar processos, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 12. Aprofitament de les aigües pluvials en habitatges

Tema	Aprofitament de les aigües pluvials en habitatges
Objectius Preguntes a respondre	Quina quantitat d'aigua es pot recollir en una determinada superfície al municipi XXX a l'any? Com es podria recollir i emmagatzemar? Quins usos podria tenir?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Servei de medi ambient del ajuntaments. Universitat Autònoma de Barcelona, Programa Argó, equip de Geografia. Fàbrica del Sol, Centre de Recursos Barcelona Sostenible, Ajuntament de Barcelona. Agència Catalana de l'Aigua. Delegació Territorial de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) a Catalunya.
Recollida de dades al camp	Fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 13. Riscos ambientals dels rius

Tema	Riscos ambientals dels rius
Objectius Preguntes a respondre	Quins riscos ambientals poden suposar els rius? Com es poden preveure o minimitzar? Quins exemples tenim?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa o recerca acció.
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Servei de medi ambient del ajuntaments. Universitat Autònoma de Barcelona, Programa Argó, equip de Geografia. Agència Catalana de l'Aigua. Delegació Territorial de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) a Catalunya.
Recollida de dades al camp	Localitzar er fotografies i/o il·lustracions recollir dades (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 14. Rius i patrimoni cultural

Tema	Rius i patrimoni cultural i arquitectònic
Objectius Preguntes a respondre	Quins patrimoni cultural i arquitectònic trobem als rius Hi ha antics oficis i indústries lligats a l'aigua? Hi ha ponts, edificacions, sèquies, molins, rescloses, canals? Quina funció tenien? Qui les va fer i per què?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic, la consulta bibliogràfica i l'estudi de camp. Recerca acció.
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Treball de camp, Museus comarcals, Arxius locals, obres especialitzades d'autors locals
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar monuments, ponts, molins fariners, sèquies, fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 15. Els rius i les arts plàstiques: pintura i fotografia

Tema	Els rius a la pintura
Objectius Preguntes a respondre	Quins artistes han pintat rius com a tema principal o secundari? Quin paper té el riu a la pintura? I a la fotografia? Quins simbolismes té el riu?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa (o recerca acció)
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Museu Nacional d'Art de Catalunya, Departament d'Educació, Museus comarcals i locals.
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 16. Els rius a la literatura

Tema	Els rius a la literatura
Objectius Preguntes a respondre	Quins escriptors han triat els rius com a tema principal o secundari? Quin paper té el riu a la literatura? Què simbolitza el riu?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa (o recerca acció)
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Biblioteques municipals
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, identificar espècies, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions recollir mostres (i consultar experts, si cal)
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 17. L'aigua al cinema

Tema	Els rius al cinema
Objectius Preguntes a respondre	Quines pel·lícules han triat els rius o l'aigua com a tema principal o secundari? Quin paper té el riu al cinema? Què simbolitza el riu?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa (o recerca acció)
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Serveis educatius de la Filmoteca de Catalunya (bibliofilmoteca.cultura@gencat.cat). Festival Internacional de Cinema de Medi Ambient, FICMA.
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, anotacions... fer fotografies i/o il·lustracions
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

FITXA GUIA 18. L'aigua i la música

Tema	L'aigua i la música
Objectius Preguntes a respondre	Quines composicions han triat l'aigua com a tema principal o secundari? Per què? Què simbolitza l'aigua? Com han aconseguit descriure l'aigua?
Planificació	
Marc conceptual	Àmbit de la recerca: el mètode científic i l'estudi de camp
Metodologia	Recerca experimental i recerca interpretativa (o recerca acció)
Temporització	Maig - juny: adjudicació de tutors/es Juliol: trobada o contacte amb el tutor/a Setembre: nova tutoria, resolució de dubtes i continuació del desenvolupament del treball Octubre: nova tutoria, resolució de dubtes i finalització del desenvolupament del treball Novembre: primer lliurament de l'esborrany de l'informe i correccions Desembre: darrera tutoria, redacció definitiva i lliurament final Gener - febrer: exposició oral
Documentació sobre el tema	Cerca d'informació bibliogràfica i documental Anàlisi i selecció Conservació i organització de la informació
On buscar suport	Escola Superior de Música de Catalunya, Biblioteques, Escoles municipals de música
Recollida de dades al camp	Diverses visites al camp, per tal de: fer descripcions, anotacions, gravacions... fer fotografies i/o il·lustracions
Formulació i verificació d'hipòtesis	Revisió del pla de treball inicial
Redacció del treball	Estructuració de l'informe d'acord amb les orientacions anteriors
Presentació del treball	Capacitat de síntesi, ordre, claredat i concisió en l'expressió

5. Competències del treball de recerca

Competències generals i comunes

Les sis competències generals i comunes per al batxillerat haurien de quedar contemplades en un treball de recerca.

La competència comunicativa és la més bàsica i imprescindible per expressar-se i com a eina per aprendre a aprendre, per relacionar-se i per interaccionar amb el món. Al final del treball, s'hauran d'explicar el procés i els resultats.

La competència en gestió i tractament de la informació és també bàsica per emprendre un treball de recerca, ja que inclou les destreses que permeten trobar, seleccionar i analitzar informacions procedents de fonts diverses i en diferents suports, tant en l'àmbit acadèmic com en la vida quotidiana.

Avui, la societat de la informació demana competència digital no només en l'àmbit acadèmic, sinó també en el social i el personal.

La competència en recerca s'adquireix amb la pràctica i consisteix a mobilitzar els coneixements i els recursos adients per aplicar un mètode lògic i raonable per trobar respostes a preguntes o per resoldre problemes rellevants.

La competència personal i interpersonal capacita per a les destreses que permeten tant l'autoconeixement i el coneixement dels altres, especialment per a treballar en entorns col·laboratius.

Finalment, la competència en el coneixement i interacció amb el món implica mobilitzar diferents sabers adquirits, referits, d'una banda, al món físic i a la interacció entre les persones i la naturalesa; i, d'altra, a la societat i als valors de la ciutadania. La suma d'aquests sabers ha de tenir com a objectiu, a més de comprendre i interactuar amb la societat i el medi, emprendre accions cap a la seva millora. Aquest aspecte inclou la construcció d'un sistema de valors propi i un compromís social i ètic, d'acord amb un model de societat plural, democràtica i solidària.

Àmbit científic tecnològic

Per no estendre massa l'àmbit de les competències, farem un repàs només d'aquelles més rellevants en un treball de recerca com els que es proposen aquí.

Ciències per al món contemporani

Un primer propòsit d'aquesta matèria comuna és el reconeixement del caràcter unitari i no compartimentat de la ciència com un producte de cultura. En segon lloc, fer comprendre i transferir a les aules, tant com es pugui, la manera de treballar dels científics. I copiem textualment:

“La competència en indagació comprèn tot el conjunt d'operacions que posen l'alumnat en situació d'explorar el món amb eines instrumentals i intel·lectuals definides, i implica capacitats com la de fer-se preguntes amb orientació científica sobre la natura i els fenòmens naturals, la de cercar evidències, la de realitzar inferències consistents amb aquestes i, en íntima relació amb la competència comunicativa, la d'argumentar de manera crítica, racional i lògica.”

Pel que fa a la dimensió social i cívica de la ciència i la tecnologia, aquesta competència implica capacitats com ara resoldre problemes relacionats amb la vida quotidiana dels individus, comprendre el paper de la ciència, reflexionar sobre les intencions i les conseqüències de les accions humanes i considerar els impactes ambientals i socials d'un determinat model de desenvolupament econòmic.

Finalment, l'apartat desenvolupament humà i desenvolupament sostenible pretén identificar els principals dèficits ambientals i deutes socials generats pel comportament malbaratador de recursos de la humanitat, des de la consideració del medi ambient com a un sistema complex.

Biologia

La competència en indagació i experimentació és compartida amb Ciències per al món contemporani.

La competència en la comprensió de la naturalesa de la ciència implica una comprensió epistemològica de la naturalesa de la ciència i de la construcció del coneixement científic.

La competència en la comprensió i capacitat d'actuar sobre el món físic implica saber prendre decisions informades de com fer un ús responsable dels recursos naturals, tenir cura del medi, un consum racional i responsable i comprendre el paper que la ciència pot tenir en el desenvolupament més equilibrat de les diferents regions del món, entre d'altres.

Els continguts de la matèria s'estructuren en cinc grans apartats, els dos primers corresponen a primer de batxillerat i els tres darrers a segon, de diferent extensió. Per

a les nostres propostes de treball de recerca, interessa més concretament el bloc de continguts anomenat *Biodiversitat*.

Finalment, entre els objectius enumerats al Currículum batxillerat (Decret 142/2008 - DOGC núm. 5183), destaquem:

1. Conèixer i aplicar en diferents contextos els principals conceptes de la biologia i la seva articulació en lleis, teories i models, apreciament el seu paper en el coneixement i interpretació de la natura.
3. Utilitzar informació procedent de diferents fonts i suports per formar-se una opinió crítica sobre els problemes actuals de la societat relacionats amb la biologia, mostrant una actitud oberta davant diverses opinions contrastades, i tenir capacitat per debatre i argumentar les idees pròpies i les d'altri.
4. Aplicar les estratègies de la investigació científica: plantejament de problemes, formulació d'hipòtesis, cerca d'informació, elaboració d'estratègies de resolució, disseny i muntatges experimentals, anàlisi i comunicació de resultats amb capacitat explicativa i predictiva dels fenòmens que s'estudien.
10. Analitzar la biodiversitat en totes les seves dimensions. Interpretar els diversos models d'organització dels éssers vius, i relacionar la seva estructura i funcionament com a resultat de l'evolució. Valorar la importància del manteniment de la biodiversitat.
11. (...) Analitzar els problemes ambientals de diferent naturalesa en el context del debat científic actual.

Ciències de la Terra i del medi ambient

Aquesta matèria proporciona a l'alumnat eines teòriques i pràctiques per al coneixement del sistema Terra, els sistemes terrestres i les interaccions d'aquests amb els éssers humans.

Un dels objectius és que l'alumnat adquireixi els coneixements i les habilitats necessàries per participar en el procés d'anàlisi i valoració crítica dels problemes ambientals i la seva gestió, i també una sensibilització fonamentada en la recerca i anàlisi d'informació contrastada i, si s'escau, compromisos per a l'acció, tant individual com col·lectiva, en defensa i millora del medi.

La gran majoria de competències que es contemplen ja s'han esmentat: competència en indagació i experimentació; competència en la comprensió de la naturalesa de la

ciència; competència en la comprensió i capacitat d'actuar sobre el món i la capacitat de recerca.

Per últim, entre els objectius enumerats al Currículum batxillerat destaquem:

1. Adquirir els fonaments teòrics i pràctics bàsics, tant de gabinet com de camp, del funcionament de la Terra com a sistema i dels subsistemes terrestres per relacionar i interpretar les interaccions entre els fenòmens locals i globals.
3. Analitzar diferents problemes ambientals en les seves causes, processos i conseqüències, tant a escala local com global, i debatre les possibles decisions encaminades a promoure millores en un marc de cooperació entre comunitats i països.
5. Aplicar amb propietat els coneixements adquirits a l'anàlisi i resolució de problemes concrets del territori, reals i simulats, i participar en l'avaluació de les solucions proposades, mostrant respecte, tolerància i esperit crític.
6. Analitzar i avaluar els límits dels recursos naturals. Valorar la necessitat d'adaptar l'explotació dels recursos a les taxes de la seva renovació i a la protecció d'indrets específics que calgui preservar pel seu interès científic i cultural.
8. Reconèixer l'entorn natural com una realitat dinàmica sotmesa a canvis que tenen lloc per causes, processos, velocitats i intensitats diferents. Recollir dades sobre el propi terreny per a la seva discussió posterior. Analitzar l'evolució dels fets en l'espai i temps de manera que permeti hipotetitzar sobre el passat i els possibles canvis geològics i mediambientals en el futur.
10. Avaluar la importància de la gestió ambiental com a resposta de present i futur que ha de permetre minimitzar i resoldre determinades situacions i problemàtiques actuals.

6. Continguts relacionats amb els temes de recerca

El cicle de l'aigua

El cicle natural de l'aigua

El cicle hidrològic o cicle natural de l'aigua explica com es mou l'aigua a la Terra. El cicle és, aparentment, molt senzill: comença amb l'evaporació de l'aigua dels mars i de la superfície terrestre gràcies a l'escalfor del sol que forma els núvols, aigua que torna a la Terra en forma de pluja o neu. La major part de la precipitació cau sobre el mar, però la que cau sobre terra ferma retorna lentament al mar i beneficia els ecosistemes i els habitants de la zona per on circula (en forma d'escorrentia superficial, torrents i rius).

La distribució de la precipitació a la Terra no és uniforme: mentre que a les zones àrides pot no ploure durant anys, als tròpics plou torrencialment tots els dies durant l'estació plujosa. En un país petit com Catalunya també hi ha grans diferències: les zones més plujoses són a la Garrotxa (amb valors mitjans anuals de 850 mm a 1100 mm) i a la Vall d'Aran (precipitació mitjana anual de 900 mm, repartida de forma molt regular durant tot l'any), mentre que les zones més seques són a les Garrigues i a la Segarra (precipitació mitjana anual pot quedar per sota dels 400 mm).

El clima de la província de Barcelona és Mediterrani. La ciutat de Barcelona, per exemple, té una precipitació mitjana anual de 565 mm i una temperatura mitjana anual de 18.2°C (1987-2010).

Podeu consultar les dades meteorològiques a:

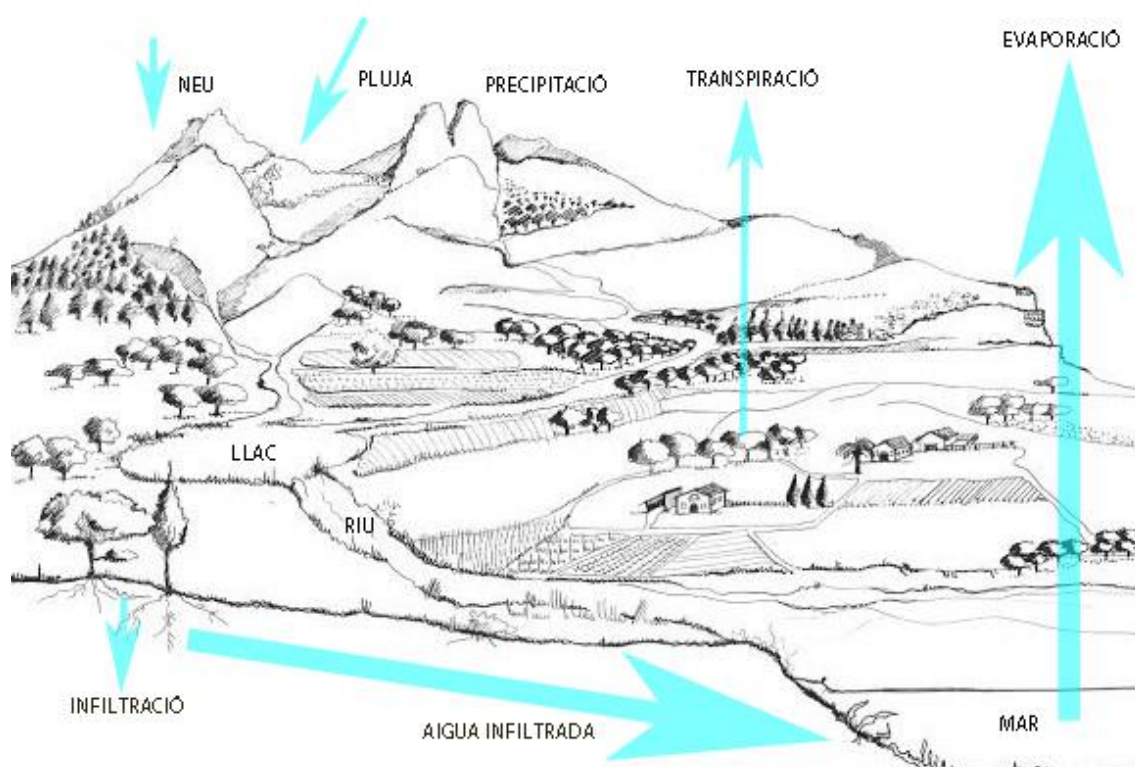
<http://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/serveis-i-dades-climatiques/series-climatiques-historiques/>

Una part de l'aigua de pluja que arriba a la superfície terrestre s'evapora per l'escalfor de l'ambient i torna a l'atmosfera. Una altra part de l'aigua penetra al sòl ocupant els petits espais lliures que troba, és l'anomenada aigua d'infiltració, que és molt important ja que és la utilitzada per les plantes. Hi ha també una part de l'aigua que arriba a zones profundes del sòl fins a trobar una capa de materials impermeables, com ara argila, on queda emmagatzemada en forma de grans bosses subterrànies que poden arribar a tenir diversos quilòmetres cúbics de volum i on pot romandre durant

milers d'anys: són els aqüífers. Els aqüífers són un recurs d'aigua molt important per a les societats humanes.

El cicle real de l'aigua

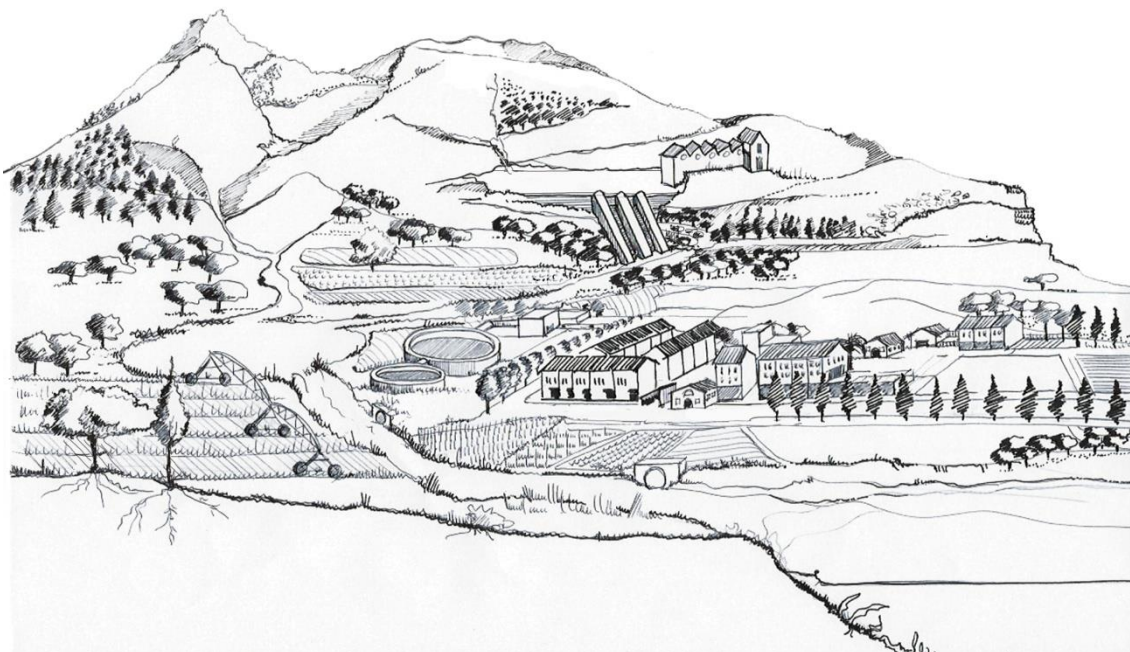
En els llibres de ciències naturals és freqüent representar el cicle de l'aigua d'una manera molt simplificada i, en definitiva, no real. Més o menys així:



(Font: elaboració pròpia, dibuix d'Imma Ortega)

Aquesta imatge representa un cicle molt allunyat de la realitat, ja que hi manquen molts elements que són presents als rius catalans, així com a la major part de rius del món. A la realitat, el cicle de l'aigua presenta més elements i processos que modifiquen aquest cicle ideal natural. Hi ha molts elements connectats als rius que configuren altres xarxes que emmagatzemen, transporten i modifiquen el cicle ideal de l'aigua i, de retruc, la dinàmica dels ecosistemes fluvials.

El cicle real de l'aigua consta d'una xarxa de xarxes que inclouen les d'abastament (urbanes, industrials i agrícoles) i les de xarxes. De manera que el cicle es complica, tal i com es pot veure en aquesta il·lustració.



(Font: elaboració pròpia, dibuix d'Imma Ortega)

La xarxa d'abastament, és a dir, la que porta aigua a la ciutat i a casa, és un dels principals impactes sobre la dinàmica natural de l'aigua, ja que extreu cabal del riu (mitjançant embassaments i canals), a vegades amb transvasaments de conca (com és el cas de l'aigua del Ter a Barcelona). Aquesta pertorbació no és l'única, ja que també hi ha l'impacte de la construcció d'infraestructures (embassaments, assuts, canals, potabilitzadores, depuradores, etc.) i l'alteració del cabal i funcionament natural dels rius.

Les xarxes d'abastament poden ser "en alta", que són aquelles que van des de la captació (d'un riu, pou o embassament) fins a les xarxes "en baixa", que són les que distribueixen l'aigua des de dipòsits fins a la ciutat, les indústries o els camps.

A Catalunya hi ha moltes xarxes d'abastament, tant locals com regionals. En el cas de Barcelona i rodalies ens abasteix el sistema Ter Llobregat.

La importància de les xarxes d'abastament i de sanejament és tan gran que sovint el volum d'aigua que hi circula és superior al que circula per la xarxa fluvial. Aquest és el cas del Congost - Besòs, quan en època de sequera, gairebé tota l'aigua que porta procedeix de les depuradores que hi ha riu amunt, que, al seu torn, reben aigua que té l'origen al Ter.

Finalment, un darrer impacte és el de la qualitat de l'aigua que, un cop usada i depurada, es retorna al riu des de les depuradores. Tot i que s'intenta complir amb la legislació vigent, no sempre tenen una qualitat òptima, ja que sovint certs contaminants d'origen industrial presents en les aigües residuals requereixen processos de tractament especialitzats.

Les ciutats i l'aigua

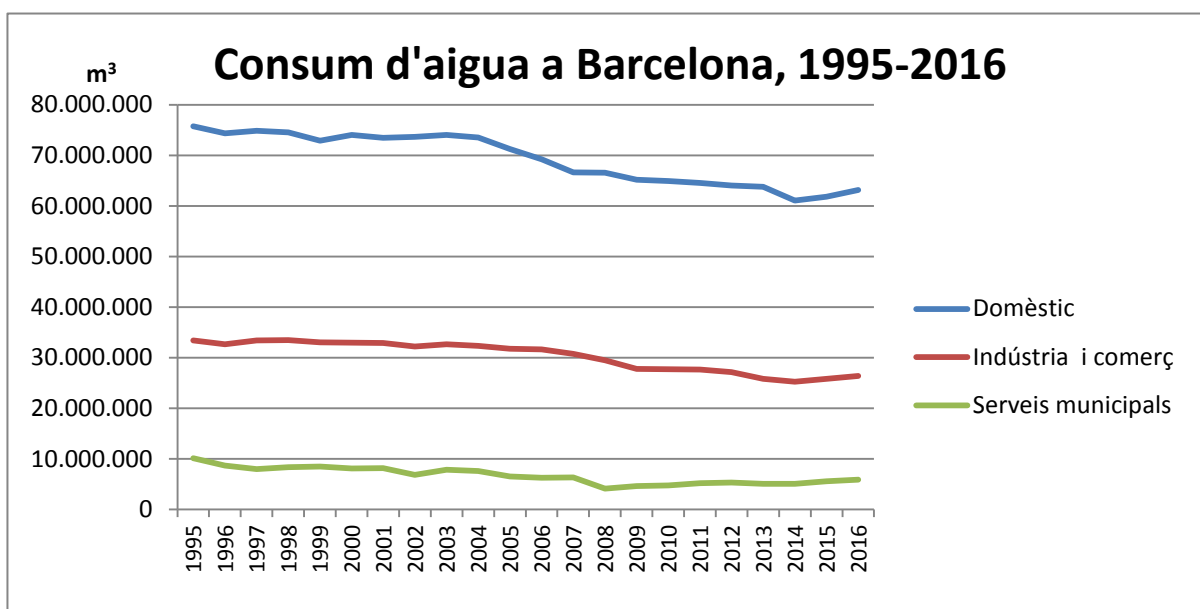
Bona part dels municipis de Catalunya són deficitaris d'aigua, és a dir, gasten més aigua de la que tenen i n'han d'importar d'altres conques hidrogràfiques o de dessalinitzadores. Concretament, l'aigua que surt de l'aixeta a Barcelona és una mescla d'aigües que provenen del Ter, del sistema d'embassaments Sau – Susqueda – el Pasteral (el 1962 l'antiga presa del Pasteral va ser reformada i ampliada per permetre el proveïment d'aigua potable a la Selva, el Vallès Oriental i el Barcelonès); del Llobregat, de l'estació de tractament d'aigua potable del Llobregat, a Abrera, i, des de fa uns anys, de la dessalinitzadora del Prat de Llobregat.



D'altra banda, a la província de Barcelona, a més dels tres rius més importants, el Llobregat, el Besòs i la Tordera, hi ha un reguitzell de petites rieres, especialment a la comarca del Maresme. (vegeu l'annex 2 cartografia, mapa 1)

L'aigua superficial, la que porta el Llobregat, el Besòs i la Tordera, així com la que s'extreu dels aqüífers, no serveix per a ús de boca (és a dir, per a consumir i cuinar), sinó que només s'utilitza en agricultura i en algunes indústries.

En una zona amb aigua escassa i importada, és, doncs, molt important el seu estalvi. En aquest gràfic es pot veure l'evolució del consum d'aigua a Barcelona.



Font: Societat General d'Aigües de Barcelona, SA

L'estat de salut dels ecosistemes aquàtics

L'aigua, la llera i els espais continus formen un ecosistema delicat i fràgil d'alt valor ecològic. Un mal ús de l'aigua i del seu entorn ha tingut grans repercussions en els ecosistemes aquàtics.

Per tal que els rius estiguin en bon estat és imprescindible un seguit de condicions:

- Portar aigua neta, sense contaminants, i amb uns cabals adequats
- La morfologia de la llera i de les riberes no ha d'haver estat molt transformada

- La vegetació de ribera ha d'estar ben conservada, especialment als trams alts de la conca
- No han d'haver barreres que impedeixin el flux de l'aigua i de sediments riu avall
- Les espècies de plantes i animals que hi viuen han de trobar els hàbitats que necessiten
- La fauna ha de poder utilitzar els rius i les riberes com a corredors biològics i s'hi ha de poder desplaçar sense grans obstacles.

La qualitat de l'aigua del riu

Els ajuntaments controlen regularment la qualitat de l'aigua, tant superficial com subterrània, dels municipis. Des de ja fa molts anys, però, es considera que, en ser els rius uns ecosistemes complexos, no n'hi ha prou amb estudiar la qualitat de l'aigua sinó que calen nous índexs per avaluar més fidelment l'estat ecològic dels rius; concretament, avui fem l'índex de qualitat d'hàbitats (IFH), l'índex de macroinvertebrats aquàtics (BMWPC) i l'índex de qualitat del bosc de ribera (QBR), que combinats ens donen el índex ECOSTRIMED (ECOLOGICAL STATUS RIVERS MEDITERRANEAN). A l'annex 1 trobareu una taula amb tots els resultats disponibles fins al 2015.

Biodiversitat als rius i torrents mediterranis

En aquest ecosistema hi trobem diferents ambients:

- *L'aigua.* A les aigües continentals viuen moltes espècies, des d'algues (micro i macroscòpiques), plantes, invertebrats i vertebrats.
- *Els espais associats a la dinàmica fluvial* estan formats per les planes al·luvials, els meandres i les illes de sorra i còdols.
- *Les formacions de bosc de ribera* indiquen l'estat de conservació del riu. Són els ecosistemes propis de les vores del riu, amb unes condicions ecològiques especials.

Ús sostenible de l'aigua

L'aigua és una dels pilars del desenvolupament sostenible. A nivell mundial, la reducció de la pobresa, el desenvolupament i la sostenibilitat ambiental se sustenten en els recursos hídrics i en els serveis que proporcionen (una bona part dels Objectius de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides tenen a veure amb l'aigua). A

nivell local, en un escenari de canvi global (que inclou el canvi climàtic), que suposa un ràpid canvi d'usos del sòl, un augment de la temperatura mitjana i episodis de sequera més severa, caldrà un nou pla d'adaptació a les noves condicions i unes directrius de gestió molt més acurades i amb solucions inspirades en la natura, com ara:

- L'urbanisme sostenible, amb menys despesa d'aigua
- Restauració d'ecosistemes aquàtics degradats
- Reducció de les emissions, dels costos energètics i dels residus
- Millora en l'eficiència de la distribució i sanejament de l'aigua
- Agricultura amb varietats menys exigents d'aigua i estalvi en el rec
- Ramaderia a petita escala

Canvis en els hàbits de producció i consum

A casa, i a Barcelona, tots tenim la nostra responsabilitat. Hem sentit o vist infinitat de vegades els consells bàsics d'estalvi i cura de l'aigua: tancar l'aixeta, reparar les aixetes que degoten, substituir el bany per la dutxa, carregar al màxim la rentadora i el rentaplats, no llençar l'oli per l'aigüera, no fer servir el vàter de paperera, utilitzar detergents sense fosfats, etc. Però ha arribat el moment de fer una passa més. L'aigua, el medi ambient i la societat necessiten defensors més formats, informats i compromesos.

Al camp, l'agricultura ecològica és una bona alternativa per no emprar pesticides que contaminen la terra i l'aigua.

A la indústria, si és imprescindible l'ús de certs productes amb un fort impacte ambiental i no hi ha alternatives innòcues, caldrà extremer les precaucions al màxim.

7. Exemples de treballs de recerca de batxillerat

Aquí us oferim una breu relació d'alguns bons treballs de recerca de batxillerat, només a títol d'exemple i que poden servir d'orientació:

- **El barranc de Barenys: estudi de vegetació, usos, transformació i riscos generats al voltant d'una zona humida.** Marta Giner Gil, Institut Jaume I (Salou), curs 2000-2001. <http://www.urv.cat/ca/estudis/graus/admissio/orientacio/premisrecercabat/> (22/3/17)
- **La Sèquia Major de Vila-seca.** Carlos Trujillo Secaduras, Institut Vila-seca (Vila-seca), curs 2003-2004. <http://www.urv.cat/ca/estudis/graus/admissio/orientacio/premisrecercabat/> (22/3/17)
- **El retorn de la llúdriga a les nostres contrades.** Irene Gallardo Sagué, IES de Celrà, curs 2004-2005. http://www3.udg.edu/csocial/Premis_recerca/premis2006/treballs%20premiats/117_El%20retorn%20de%20la%20lludriga%20a%20les%20nostres%20contrades.pdf (22/3/17)
- **Les aranyes del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.** Jofre Espigulé Pons, IES Ramon Muntaner (Figueres), curs 2006-2007. <http://www2.udg.edu/Portals/80/Aranyes.pdf> (22/3/17)
- **Els altres habitants.** Esther Pi Badosa, Ins. Montsacopa (Olot), curs 2007-2008. <http://www2.udg.edu/Portals/80/TREBAL%20Els%20altres%20habitants%20Esther%20Pi.pdf> (22/3/17)
- **Les dessaladores, solució o complement?** Eudald Font Campeny, Ins. Sant Elm (Sant Feliu de Guíxols), curs 2007-2008. <http://www2.udg.edu/consellsocial/Premistreballsderecercaestudiantsbatxillerat/Treballspremiats2008/%C3%80mbitcomarcal2008/tabid/10749/language/ca-ES/Default.aspx> (22/3/17)
- **Flora invasora al litoral de Llançà.** Marc Giménez Maranges, Ins. Llançà, curs 2009-2010. http://www2.udg.edu/Portals/80/Treball_211.pdf (22/3/17)

- **Plantes medicinals de la conca del riu Merdàs.** Laia Creixans Tolós, Ins. Abat Oliba (Ripoll), curs 2009-2010.
<http://www2.udg.edu/Portals/80/Plantes%20medicinals.pdf> (22/3/17)
- **Seguiment de la població d'ocells de la Puda.** Gerard Funosas Planas, Ins. Josep Brugulat (Banyoles), curs 2010-2011.
<http://www2.udg.edu/Portals/80/SEGUIMENT%20DE%20LA%20POBLACIO%20D'OC ELLS%20A%20LA%20PUDA.pdf> (22/3/17)
- Sant Hilari, la vila de les 100 fonts? Vidal Madrià Guitart, Ins. Anton Busquets i Punset, curs 2010-2011. [3eabfe19f9dd58e7133724544cca43b9461d3fd1](#) [Sant Hilari la vila de les cent fonts.pdf](#) (22/3/17)

8. Administracions i entitats del medi fluvial

ALT PENEDEÈS

Molí del Foix, Centre d'Interpretació Històrica i Natural (Santa Margarida i els Monjos)

Equipament municipal que es dedica a l'educació ambiental i a promoure la preservació i coneixement de l'entorn natural. Com que està ubicat en un antic molí fariner del SXII també explica la història com a molí fariner i com a magatzem vitivinícola.

Contacte: Tel.: 93 8186928,

adreça-e: molidelfoix@smmonjos.cat

<http://molidelfoix.blogspot.com.es/>

El Camí del Riu, espais fluvials dels rius Mediona – Bitlles i Lavernó

Projecte coordinat entre diversos municipis amb l'objectiu de conservar, protegir i millorar els espais fluvials dels rius Mediona – Bitlles i Lavernó. S'hi duen a terme activitats puntuals d'educació ambiental. El Centre d'Interpretació de l'Aigua de Torrelavit dona suport a través d'una exposició dedicada al riu a l'Ajuntament de Torrelavit.

Contacte: Tel.: 635553295

adreça-e: turisme.aigua@torrelavit.cat

<http://cdiaiguadetorrelavit.com/>

<http://elcamidelriu.blogspot.com.es/>

ANOIA

Museu Molí Paperer de Capellades (Capellades)

Equipament ubicat en un antic molí paperer, al costat del qual hi ha una bassa proveïda d'una font natural d'on brolla un cabal de 12 milions de litres diaris, utilitzats com a energia per al funcionament de 16 molins paperers que treballaven en aquesta zona.

Contacte: Tel: 93 801 28 50

adreça-e: museu@mmp-capellades.cat

<http://www.mmp-capellades.net/>

BAGES

Parc de la Sèquia de Manresa. Centre de l'Aigua de Can Font, Centre de Visitants, Museu de la Tècnica de Manresa i Casa de la Culla (Manresa)

El Parc de la Sèquia **es posa al servei dels centres educatius**, alumnes i docents, en tots els aspectes, en una relació bidireccional que atén qualsevol demanda. En aquest sentit, el Parc de la Sèquia col·labora en **treballs de recerca** (Batxillerat), **crèdits de síntesi** (ESO) i **treballs de final de grau (universitat)** i posa a la disposició dels estudiants les seves instal·lacions, laboratoris, arxiu del Centre de Documentació i suport professional en temàtiques relacionades amb l'aigua i la història industrial de la Catalunya Central. El Parc és un conjunt d'espais i equipaments relacionats amb la Sèquia de Manresa que fan divulgació al voltant de la importància de l'aigua per al desenvolupament humà, amb una oferta d'activitats centrada en l'aigua, el patrimoni, la natura, la ciència i la tecnologia.

Contacte: Tel: 93 801 28 50

adreça-e: museu@mmp-capellades.cat

<http://www.mmp-capellades.net/>

BAIX LLOBREGAT

Projecte "Apropa't al Delta!", Servei d'Educació Ambiental del Prat de Llobregat (Prat de Llobregat)

El Servei d'Educació Ambiental de l'Ajuntament del Prat de Llobregat juntament amb el Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat ofereixen un programa d'activitats d'educació ambiental al Delta.

Contacte: Tel: 93 379 00 50

adreça-e: delpozo@elprat.cat, seaprat@elprat.cat

<http://www.deltallobregat.cat/>

Centre d'Interpretació del Delta del Llobregat can Julià (Sant Boi de Llobregat)

Can Julià és un centre d'interpretació centrat en el riu Llobregat, principalment en el seu tram baix, des de Martorell al Prat. El centre disposa d'una exposició permanent sobre el riu on s'hi duen a terme visites guiades i activitats d'educació ambiental relacionades amb l'estudi i la sensibilització sobre el riu Llobregat.

Contacte: Tel: 607 078 677

adreça-e: rcifuentes@santboi.cat

<http://turisme.elbaixllobregat.cat/cam%C3%AD-del-llobregat>

Programa d'Educació Ambiental del Servei de Medi Ambient i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Viladecans (Viladecans)

El programa d'educació ambiental "Recuperem el fartet, Delta del Llobregat" està coordinat pel Servei de Medi Ambient i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Viladecans i es desenvolupa als espais naturals del Delta del Llobregat.

Contacte: Tel: 93 635 18 07

adreça-e: ifabroy@viladecans.cat, jrocap@viladecans.cat

Museu de Gavà. Programa d'Educació Ambiental del Servei de Medi Ambient de l'Ajuntament de Gavà (Gavà)

Les activitats d'Educació Ambiental en ecosistemes aquàtics estan coordinades pel servei de medi ambient de l'Ajuntament i es desenvolupen al Museu de Gavà i a l'espai natural del Remolar les Filipines i també a la llacuna de la Murtra, aquesta última inclosa al terme municipal de Gavà.

Contacte: Tel: 93 263 91 00

adreça-e: arqueolitic@gava.cat

Parc del riu Llobregat

Projecte intermunicipal de recuperació i conservació del tram metropolità del riu Llobregat adreçat principalment a la conservació i estudi de la biodiversitat i a la gestió de l'ús públic d'aquest espai fluvial. Les activitats d'educació ambiental les coordina l'Àrea Metropolitana de Barcelona a través dels seus programes propis.

Contacte: Tel: 93 223 51 51 ext. 2313

adreça-e: parcrllobregat@amb.cat

www.parcrllobregat.cat

BARCELONÈS

Centre d'Educació Ambiental Ecometròpoli (Santa Coloma de Gramenet)

Espai dedicat al coneixement i als valors de cura de la natura i de la sostenibilitat urbana a través d'activitats de sensibilització i educació ambiental. El centre està ben equipat pel que fa a aules de natura i amb una extensa exposició permanent que dedica un espai als ecosistemes fluvials. També compta amb una valuosa col·lecció de ciències naturals del Sr. Joan Vicente i Castells.

Contacte: Tel: 93 462 40 00

<http://www.gramenet.cat/temes/territori/ecometropoli/>

BERGUEDÀ

Centre d'Interpretació del pantà de la Baells i Museu de les Mines de Cercs (Cercs)

Equipament adreçat principalment a la difusió i estudi de l'activitat minera de la comarca del berguedà, també explica l'entorn geològic, paisatgístic i humà de l'Alt Berguedà. Es fan visites al pantà de la Baells, on es disposa d'un espai expositiu dedicat a aquest àmbit.

Contacte: Tel: 93 824 81 87, 93 824 90 25

adreça-e: m.cercs@diba.cat

<http://www.mmceres.cat/ca>

Centre de Conservació de Fauna Salvatge i Educació Ambiental Camadoca (Santa Maria de Merlès)

Equipament que porta a terme projectes de conservació i recuperació dels ecosistemes fluvials, cria en captivitat d'espècies autòctones i eliminació d'al·lòctones. També desenvolupa activitats d'educació ambiental, adreçades a escoles i a públic familiar.

Contacte: Tel: 93 822 81 77

adreça-e: a.adeffa@gmail.com

<http://www.adeffa.cat/>

GARRAF

Consorci dels Colls i Miralpeix (Costa del Garraf)

Organisme públic de gestió dels àmbits costaner, marí i terrestre de la comarca del Garraf. Treballar per millorar la connectivitat biològica d'aquests espais amb el Parc del Garraf i el Parc del Foix. Pel que fa als ecosistemes fluvials el consorci porta a terme accions de restauració i conservació a la riera de Ribes i a la desembocadura del Foix, on s'hi ha senyalitzat un itinerari naturalístic. També coordina activitats d'educació ambiental.

Contacte: Tel: 93 814 00 00

adreça-e: consorci@collsmiralpeix.cat

<http://www.collsmiralpeix.cat>

MARESME

Can Boet, Centre de Patrimoni Arqueològic i Natural (Ajuntament de Mataró)

Equipament municipal que concentra les activitats de documentació, recerca i difusió del patrimoni arqueològic i natural a Mataró. Organitza activitats, produeix materials i condiona espais, amb l'objectiu de donar a conèixer i contribuir a la posada en valor i socialització del patrimoni mataroní en aquests àmbits. A Can Boet s'ubica també el Centre de Documentació del Parc del Montnegre i el Corredor a Mataró i el Campus d'arqueologia de la UAB de Torre Llauder. També és la seu dels col·lectius d'investigadors: el Centre d'Estudis d'Arqueologia i Història de Mataró – CEAHM i la Delegació de la Serralada Litoral Central de la Institució Catalana d'Història Natural.

Contacte: Tel: 93 758 23 61

adreça-e: cultura@ajmataro.cat

OSONA

Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis -Museu del Ter (Ajuntament de Manlleu)

Aquest centre és l'àrea ambiental del Museu del Ter, un museu de riu i de territori que treballa a la conca del riu Ter al seu pas per la comarca d'Osona, però també en altres rius de la mateixa comarca i de Catalunya. Coordina actuacions de custòdia restauració, recerca i educació amb sis ajuntaments (Manlleu, Vic, Torelló, Sant Vicenç

de Torelló, les Masies de Voltregà i Sant Julià de Vilatorrada) i el DTES de la Generalitat de Catalunya i porta a terme projectes centrats en els ecosistemes fluvials.

Contacte: Tel: 93 851 51 76

adreça-e: cerm@museudelter.cat

www.museudelter.cat/cerm

VALLÈS OCCIDENTAL

Projecte de Parc Fluvial del riu Ripoll (Ajuntament de Sabadell)

Va néixer amb l'objectiu d'aturar la degradació, estimular la recuperació i fer compatibles l'ús social i l'econòmic tot respectant els seus recursos naturals i valors mediambientals. Actualment les actuacions que porta a terme l'Ajuntament de Sabadell en el marc del parc fluvial són les de tipus recreatiu, cultural i educatiu, d'acord amb les necessitats socials actuals i amb la riquesa dels recursos que ofereix el riu i els seus entorns.

Contacte: Tel: 93 745 3313

adreça-e: sostenibilitat@ajsabadell.cat

Aula del Parc (Ajuntament de Santa Perpètua de la Mogoda)

Equipament municipal que centralitza les activitats d'educació ambiental que ofereix l'Ajuntament de Santa Perpètua de Mogoda. És proper a una bassa naturalitzada d'11.500 m².

Contacte: Tel: 93 574 3234 ext. 2213 i ext. 2506

adreça-e: auladelparc@staperpetua.cat

<http://www.staperpetua.cat/menu-principal/info-municipal/parc-central/la-bassa>

Casa de les Aigües i Rec Comtal (Ajuntament de Montcada i Reixac)

Equipament municipal d'interpretació que posa en valor la riquesa aquífera de Montcada i Reixac, explica els mecanismes de captació d'aigua dolça i la importància del patrimoni hidràulic lligat a la central d'aigües de Montcada, inclòs el Rec, en la història del municipi.

Contacte: Tel: 93 565 11 21 i 93 565 11 22

adreça-e: museumunicipal@montcada.org

<http://www.mircultura.cat/patrimoni-i-museu/casa-de-les-aig%C3%BCes>

VALLÈS ORIENTAL

Projecte Rius, Associació Hàbitats, projecte "Custòdia a la conca del Besòs"

L'Associació Hàbitats és una entitat sense ànim de lucre creada el 1977 amb la missió d'apropar persones a l'entorn natural per fomentar-ne la conservació. Els seus principals pilars són l'educació, el voluntariat i la participació; d'on sorgeix la premissa de l'Entitat: conèixer, compartir i conservar. La inspecció de rius a nivell de Catalunya

amb voluntariat, l'anàlisi i tractament de les dades obtingudes, és un exemple de projecte de ciència ciutadana.

Contacte: Tel: 93 4213216

adreça-e: info@associaciohabitats.cat

<http://www.projecterius.cat/inici/>

Museu de Ciències Naturals de Granollers (Ajuntament de Granollers)

Museu local amb una intensa activitat. És un centre de referència en la recerca de la biodiversitat del riu Congost. La seva activitat se centra en la programació d'exposicions, la catalogació, la conservació i la recerca en els àmbits de petits mamífers, quiròpters, amfibis i papallones. En formen part l'edifici principal, al nucli urbà de Granollers, i l'aula de natura de l'Espai Natural de Can Cabanyes, a l'arriba del Congost. D'una banda disposa d'una oferta d'activitats d'educació ambiental adreçada al públic escolar, i d'altra banda també disposa d'un programa de sensibilització i de ciència ciutadana adreçat a un públic general.

Contacte: Tel: 93 8709651, ext. 2229

adreça-e: m.granollers.cn@diba.cat

<http://www.museugranollersciencies.org>

Consorti Besòs - Tordera (diversos ajuntaments consorciats)

Inclou municipis que formen part de les conques del riu Besòs i Tordera. Porta a terme activitats de restauració i conservació de l'ecosistema fluvial, sanejament i tractament d'aigües i educació ambiental, a diferents espais aquàtics de la conca.

Contacte: Tel: 93 84052 70

adreça-e: besos@besos.cat

<http://www.besos.cat>

Espai Natural de Gallecs (Consorti de Gallecs)

Espai agrari en mosaic on s'hi porta a terme una activitat agrícola ecològica que vetlla per la conservació dels ecosistemes naturals, la fauna i la flora. S'hi han portat a terme actuacions de recuperació i conservació de basses i torrents d'aquest àmbit.

Contacte: Tel: 93 54453 97

adreça-e: info@espairuralgallecs.cat

<http://www.espairuralgallecs.cat>

Escola de Natura de Parets (Ajuntament de Parets del Vallès)

Equipament municipal dedicat a tasques d'informació ambiental, de vetllar pel seguiment del pla d'acció local en temes mediambientals i a les activitats d'educació ambiental (sensibilització ambiental, meteorologia, astronomia, horticultura ecològica i entorn natural).

Contacte: Tel: 93 56217 94

adreça-e: escola.natura@parets.cat

<http://www.escolanatura.parets.cat>

L'observatori de la Tordera (ICTA UAB, Diputació de Barcelona i diversos ajuntaments)

Projecte interdisciplinari amb l'objectiu de fer el seguiment de l'estat del riuTordera i la seva conca mitjançant indicadors socioecològics, un sistema integrat de seguiment i monitoratge mitjançant indicadors biològics, hidrològics i fisicoquímics per avaluar el seu estat ecològic, de la qualitat de l'entorn fluvial i de la sostenibilitat, així com dels processos de canvi global a curt i llarg termini. El projecte difon els valors del patrimoni natural i cultural lligats a la conca a través d'un programa d'educació. El Programa d'Educació Ambiental, Formació i Comunicació (PROECA) transfereix els resultats obtinguts en la investigació als habitants de la conca.

Contacte: Tel.: 605 747 623

adreça-e: Gorka.munoa@uab.cat, Marta Miralles mirallescm@santceloni.cat

Podeu veure la localització d'aquests equipaments a: <http://goo.gl/79KUCU>

9. Administracions i entitats que ofereixen col·laboració en els treballs de recerca

Diputació de Barcelona. Gerència de Serveis de Medi Ambient

Serveis de medi ambient de la Diputació de Barcelona. Suport als ajuntaments en l'àmbit de la sostenibilitat, l'educació i la sensibilització ambiental per tal de fomentar la participació ciutadana en la presa de decisions ambientals. Coordina el programa Va d'aigua. I exerceix la secretaria tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

<http://www.diba.cat/mediambient>

Universitat de Barcelona, Facultat de Biologia, Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals (Seccions de: Zoologia i Antropologia Biològica, Botànica i Micologia, Fisiologia Vegetal i Ecologia)

<http://www.ub.edu/bioveg/>

Universitat Autònoma de Barcelona, Programa Argó

El professorat de la UAB, a través del Programa Argó, proporciona propostes de temes i assessorament per a fer el treball de recerca de Batxillerat.

<http://www.uab.cat/argo/>

Institut Botànic de Barcelona

Acompanyen treballs de recerca, per iniciativa dels propis alumnes o en altres casos mitjançant un acord entre els instituts de secundària i el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, en relació amb qualsevol de les línies d'investigació de l'Institut Botànic de Barcelona. En aquests treballs s'introdueix als estudiants en la metodologia científica en l'àmbit de la botànica.

<http://www.ibb.bcn-csic.es/formacio/col%c2%b7laboracions-en-docencia/departament-densenyament/?lang=cat>

Fàbrica del Sol, Centre de Recursos Barcelona Sostenible, Ajuntament de Barcelona

Equipament d'educació ambiental municipal que acull la seu dels programes Agenda 21, Agenda 21 Escolar i el Servei de Documentació en Educació Ambiental, a més, de la seu de l'associació Futur Sostenible.

<http://ajuntament.barcelona.cat/lafabricadelsol/ca>

Institut Català d'Ornitologia (ICO)

L'Institut Català d'Ornitologia assessora a d'altres institucions en diversos consells permanents i aporta també la seva opinió experta a particulars, entitats i empreses en

àmbits d'actuació relacionats amb l'ornitologia i el seguiment de la biodiversitat en general.

http://www.ornitologia.org/ca/queoferim/serveis/serveis_assessorament.html

Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola, Centre de Documentació i Recursos Educatius

Des del Centre de Documentació i Recursos del Parc oferim l'assessorament en els treballs de recerca que tinguin com objectiu la descoberta dels valors naturals, socials i patrimonials del Parc de Collserola.

Teresa Canyellas, cdre@parccollserola.net

Aigües de Barcelona, Estació de Tractament d'aigua potable de Sant Joan Despí

Aigües de Barcelona dona suport a l'alumnat que hagi escollit la temàtica de la potabilització o altres que s'hi relacionin. La durada aproximada de la visita és de 2 hores.

Glòria González Casas

serveiseducatiu@aiguesdebarcelona.cat

Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Adscrita al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, és una empresa pública encarregada de planificar i gestionar el cicle integral de l'aigua a Catalunya. Ha desplegat el pla de sanejament (amb més de 500 depuradores que sanegen el 97% de la població catalana) i ha construït d'infraestructures hidràuliques que han incrementat en un 30% la garantia en l'abastament.

<http://aca-web.gencat.cat/>

Observatori del paisatge

És un ens d'assessorament de l'administració catalana i de conscienciació de la societat en general en matèria de paisatge. Disposa d'un centre de documentació i biblioteca molt interessants.

Seu de l'Observatori del Paisatge: c. Hospici, 8 17800 Olot.

<http://www.catpaisatge.net/cat/observatori.php>

Servei Meteorològic de Catalunya

És una empresa pública adscrita al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, encarregada de gestionar els sistemes d'observació i predicció meteorològics a Catalunya.

<http://www.meteo.cat/>

Delegació Territorial de l'Agencia Estatal de Meteorologia (AEMET) a Catalunya

Suport a l'alumnat en els treballs de recerca, pel que fa a qüestions tècniques i a la resolució de dubtes referents a meteorologia.

Joan Ramon Mercè i Aguilà

usuarioscat@aemet.es

Festival Internacional de Cinema de Medi Ambient, FICMA

Festival decinema més antic del món, radicat a Barcelona, que té per objectiu educar entretenint i conscienciar sensibilitzant, amb l'audiovisual com a instrument i llenguatge. Punt de trobada de la indústria cinematogràfica i la ciutadania. Disposa d'una base de pel·lícules i promociona altres activitats per als centres escolars com ara el Petit Ficma i Cada aula un cinema.

<http://www.ficma.com>

10. Premis de treballs de recerca de batxillerat

- **Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya. Premis UVic**

Hi pot participar tot l'alumnat escollit pels centres de Batxillerat de les comarques de l'Alt Camp, l'Alt Empordà, l'Alt Penedès, l'Alta Ribagorça, l'Alt Urgell, l'Anoia, el Bages, el Baix Camp, el Baix Ebre, el Baix Empordà, el Baix Penedès, el Berguedà, la Cerdanya, la Conca de Barberà, el Garraf, les Garrigues, la Garrotxa, el Gironès, el Montsià, la Noguera, Osona, el Pallars Jussà, el Pallars Sobirà, el Pla de l'Estany, el Pla d'Urgell, el Priorat, la Ribera d'Ebre, el Ripollès, la Segarra, el Segrià, la Selva, el Solsonès, la Terra Alta, l'Urgell, la Vall d'Aran, el Vallès Oriental i Andorra i les Illes Balears. I tots els centres membres de la Fundació Tr@ms.

<http://premisrecerca.uvic.cat/bases-de-participacio>

- **Universitat Autònoma de Barcelona. Premi Argó**

La Universitat Autònoma de Barcelona convoca el 14è Premi Argó a treballs de recerca de batxillerat i a projectes de cicles formatius de grau superior, amb la finalitat de reconèixer l'esforç dels estudiants i d'incrementar els vincles amb els centres d'ensenyament secundari.

<http://www.uab.cat/web/programa-argo/programa-argo-estudiants/estudiants/convocatoria-1345719279744.html>

- **Consorci Besòs Tordera. Premi de Treballs Acadèmics Consorci Besòs Tordera**

S'hi poden presentar tots els treballs de recerca o de curs, realitzats per alumnes de batxillerat i de cicles formatius, respectivament, que tractin sobre l'aigua, com a recurs escàs i indispensable per a la vida humana i cabdal per al desenvolupament humà i industrial, o sobre les conques del Besòs i/o la Tordera, ja sigui centrant-se en les seves aigües o en qualsevol aspecte relacionat amb els seus entorns fluvials (fauna, flora, usos socials, història, patrimoni, evolució, etc.)

<http://besos-tordera.cat/2016/11/convocat-el-ii-premi-de-treballs-academics-consorci-besos-tordera/>

Premis de treballs de recerca d'àmbits territorials concrets

- **Premis Universitat de Lleida**

Premis de Treball de Recerca organitzats per la Universitat de Lleida i adreçat a alumnes de Batxillerat i Cicles Formatius de Grau superior.

- **Premis Universitat de Girona**

Per a treballs de recerca de batxillerat de diferents àmbits, corresponents al curs 2016-2017 i elaborats per alumnes dels centres de secundària de les comarques gironines i d'Osona. Els premis en la categoria de treballs de recerca sobre arquitectura, urbanisme i ciutat es restringeixen a treballs elaborats per alumnes dels centres de secundària de les comarques de Girona.

- **Premi Montserrat Miró i Marimon - Vallès**

Premi Montserrat Miró i Marimon als Treballs de recerca d'alumnes de Secundària de Sabadell, Castellar del Vallès i Sant Quirze del Vallès, en diferents àmbits.

- **Premis Camí Ral - Vallès Oriental**

Premis Camí Ral sobre temes relacionats amb la comarca del Vallès Oriental, per a estudiants de batxillerat.

- **16ens Premis UManresa - Treballs de Recerca de Batxillerat**

Hi ha diferents categories: ciències de la salut, economia i empresa i educació.

- **Premis Salvador Reixach de la Garrotxa**

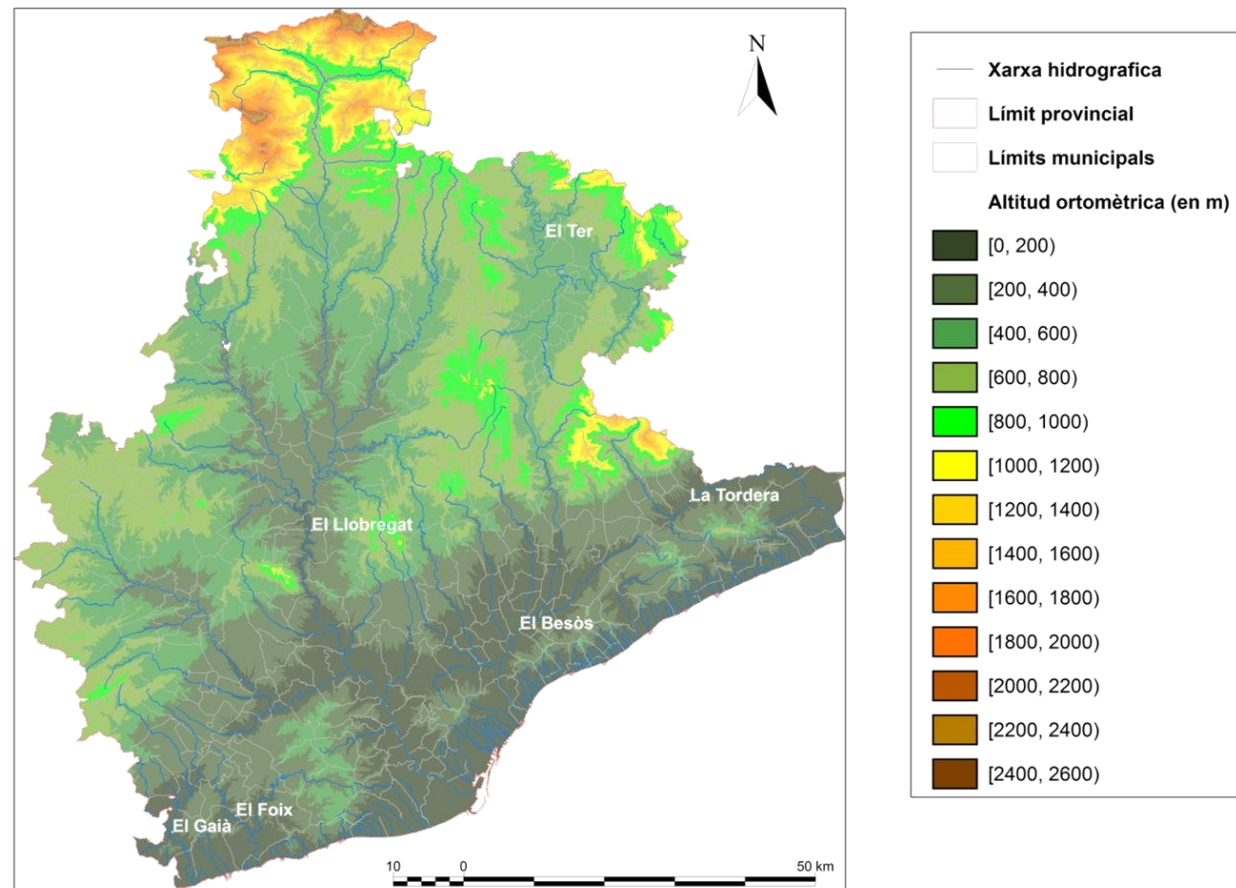
Els ajuntaments de Santa Pau i d'Olot, el Patronat d'Estudis Històrics d'Olot i Comarca i els Amics de Santa Pau convoquen aquests premis per a treballs de recerca de batxillerat.

- **Premis eduRecerca. Treballs de recerca i projectes**

Recull dels Serveis Territorials d'Ensenyament al Baix Llobregat, juntament amb el teixit associatiu i empresarial de la comarca, de les iniciatives d'àmbit més proper.

ANNEX 1: Cartografia

Xarxa fluvial de la província de Barcelona



Precipitació mitjana anual (mm), província de Barcelona

