

DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A INFORMACIÓ GENERAL



4. EL TER SINUÓS

Situació geogràfica

La ruta del carrilet deixa el territori muntanyós i accidentat de la vall d'Hostoles per entrar a l'ampla i plàcida vall del Ter, on el riu omple amb els seus meandres de planes fèrtils. Aquest darrer tram fins arribar a la ciutat de Girona és molt planer i còmode, creuant boscos de ribera, grans camps de conreu i hortes, sempre amb la companyia del riu Ter.

Índex dels temes tractats al bloc 4



Paisatges de les Vies Verdes:

- 4.1.- L'esquelet del paisatge: Els meandres del Ter
- 4.2.- Un paisatge que batega: La vegetació de ribera
- 4.3.- L'home i el paisatge: Horts i sèquies



Històries de les Vies Verdes:

- 4.4.- Els fets: La Revolució Industrial
- 4.5.- Pedres amb història: La vida en una colònia
- 4.6.- El racó literari: El Pasteral



Passat i futur de les Vies Verdes:

- 4.7.- L'antic tren: El tren d'Olot
- 4.8.- De via fèrria a via verda: Transformació dels elements ferroviaris en infraestructures de lleure i turisme
- 4.9.- El repte de la sostenibilitat: L'aigua, un bé escàs

Recursos educatius

Indrets d'interès

- **Pressa del Pasteral i embassament de Susqueda:**

Just abans de creuar el pont sobre el Ter i abans d'arribar al Pasteral surt una pista ampla que permet accedir als embassaments del Pasteral i Susqueda.

Més informació: www.xtec.net/serveis/crp/b7990112/indret/susque.htm

- **Vapor Burés**

Dins les instal·lacions de la fàbrica Tèxtil Burés a Anglès es manté intacta una joia de l'arqueologia industrial de Catalunya: una immensa màquina de vapor de 200 CV construïda l'any 1908-09 que és la més ben conservada, completa i situada en el seu lloc original de Catalunya. Actualment l'ajuntament d'Anglès la està rehabilitant per poder ser visitada i convertir-la en un equipament cultural i museu.

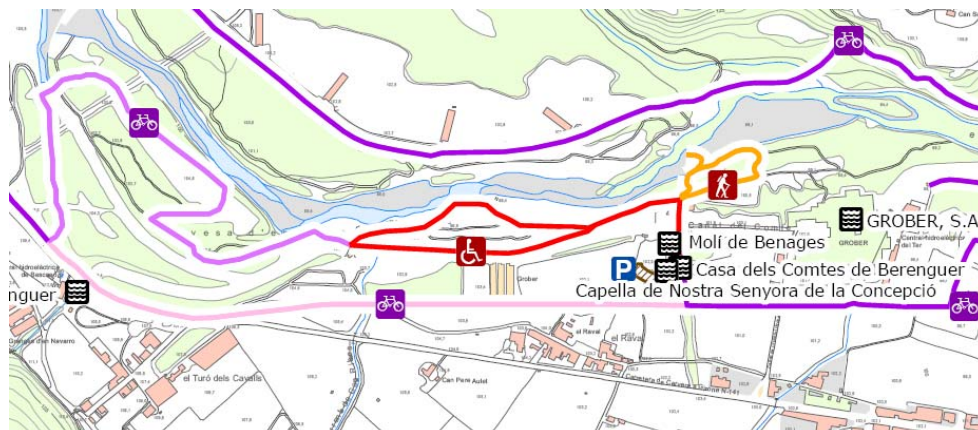
Més informació: www.angles.cat/turisme



- Itineraris per les ribes del riu Ter a Bescanó

A Bescanó existeixen tres itineraris que donen a conèixer el patrimoni natural, industrial i cultural vinculat a l'aigua. Al llarg d'aquests itineraris, degudament senyalitzats, hi ha plafons que ajuden a interpretar l'entorn natural i el patrimoni que hi trobem.

Més informació: www.albater.org



- Itineraris de les Hortes i Deveses del Ter (Salt i Girona)

Diferents itineraris senyalitzats per les hortes i deveses dels municipis de Salt i Girona ens permeten acostar-nos al ric patrimoni natural i agrícola del Ter. Cal destacar els itineraris del Pla dels Socs a Salt, de les Hortes de Santa Eugènia i de la Devesa i les Ribes del Ter a Girona.

Més informació: www.salt.cat i www.ajuntament.gi

Museus

- Museu de l'Aigua

El Museu de l'Aigua permet conèixer de forma didàctica els diferents usos de l'aigua a través de fotografies, objectes, maquinària i maquetes que il·lustren la vinculació de Salt amb el riu Ter. Les sales estan destinades al cicle de l'aigua i a la relació del riu amb la societat agrícola i industrial de la vila. Actualment el museu es troba en procés de trasllat a la Factoria Cultural Coma Cros de Salt.

Més informació: www.webgipal.net/salt/ajuntament

Entitats d'educació ambiental

- Grup d'Educació Ambiental dels Naturalistes de Girona www.ecologistes.net/ang/educacioambiental
- La Caseta de la Devesa (Ajuntament de Girona) www.ajuntament.gi/caseta/

Dades pràctiques

Lloguer de bicicletes:

Cicloturisme i Medi Ambient	c/ Impressors Oliva, 4-A - Girona	972 221 047	info@cicloturisme.com
Trafach Bikes	c/ Major, 14 - Salt	972 234 943	info@motostrafach.com
Bicicarril.com	Av. de la Selva, 2-4 - Amer	972 430 013	www.bicicarril.com

Centres d'Assistència Primària

CAP d'Anglès	c/ Girona s/n Can Cendra	972 42 16 04 / 972 42 14 98
CAP de Salt	c/ Carrer Manuel de Falla 34-36- Salt	972243737
Hospital Dr. Trueta	Av. França s/n - Girona	972 940 200
Hospital Santa Caterina	C/ Doctor Castany s/n - Girona	972 182 600

www.viesverdes.org

www.albater.org

www.laselva.cat

www.girones.cat

MAPA DE LOCALITZACIÓ DE LES ACTIVITATS

4. EL TER SINUÓS



El Pastoral
4.6. 4.9.

Camí de l'aigua
4.1. 4.2.

Colònia Bonmatí
4.4. 4.5.

Pla dels Socs i hortes de Salt
4.1. 4.2. 4.3.

Camí de les ribes del Ter
4.2.

El pont sec
4.1.

Camí dels embassaments
4.1. 4.9.

Via Verda
4.8.

Camins vora Ter
4.1. 4.2.

La Pilastra
4.1. 4.2.

Hortes de Santa Eugènia
4.3.

Estació d'Anglès
4.7.

Llegenda

- Ruta del Carrilet d'Olot
- Itineraris complementaris

Punts de treball:

- Paisatges de les Vies Verdes
- Històries de les Vies Verdes
- Passat i futur de les Vies Verdes

Mapa escala 1:75.000
© Institut Cartogràfic de Catalunya

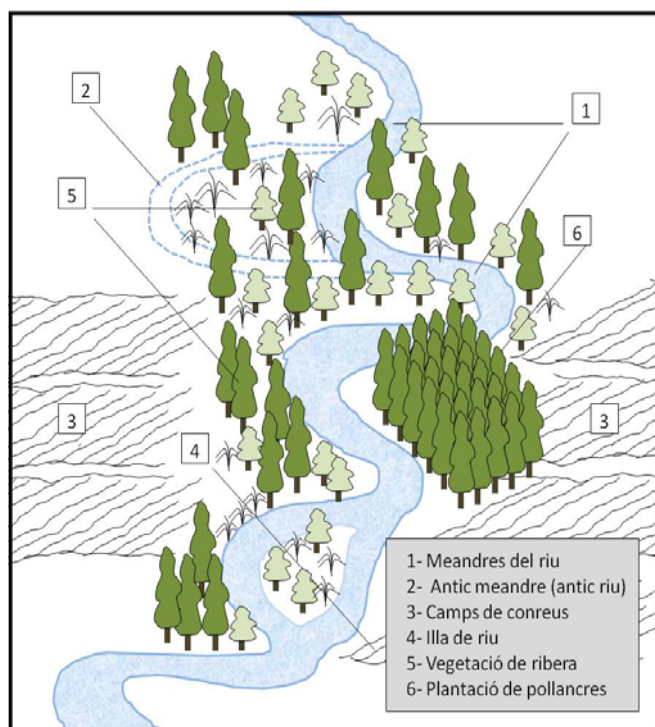




4. EL TER SINUÓS PAISATGES DE LES VIES VERDES

4.1. L'ESQUELET DEL PAISATGE: MEANDRES DEL TER

Al tram mitjà d'un riu, tant el cabal com el pendent del terreny són diferents dels altres trams: el cabal sol ser més gran que el del tram alt, d'altra banda el terreny en aquesta zona mitja de la conca sol ser més planer. Aquestes dues situacions fan que la dinàmica del riu tingui uns efectes sobre el relleu i el terreny concrets.



En aquests trams el riu discorre per valls més amples i amb menys pendent; en conseqüència la velocitat de l'aigua es veu reduïda; el riu no està encaixonat i té un espai més ampli per recórrer. La reducció de velocitat de l'aigua i l'amplitud de la vall permeten al riu crear unes formes de relleu característiques anomenades **meandres**. Es tracta de corbes pronunciades i de gran sinuositat, que es formen gràcies a l'acció de l'erosió de l'aigua, per una banda, i la de dipòsit de sediments que transporta, per l'altra. Aquesta combinació, juntament amb la disponibilitat d'espai del riu, fan que al llarg del temps el traçat del riu es pugui veure modificat de forma natural, ja sigui generant meandres nous i abandonant el seu antic curs o bé creant illes, zones de sediments enmig del riu.

Aquestes diferents formes de relleu es donen en més o menys intensitat segons la velocitat i el cabal d'aigua que porti el riu en cada moment determinat, és a dir, en períodes plujosos o d'avingudes l'erosió i l'aportació de sediments serà més important i, contràriament, en períodes de sequera l'acció de l'aigua es veurà disminuïda. En aquest cas, hi juga un paper molt important la vegetació de ribera, que minimitzarà les conseqüències que es puguin generar sobretot en les grans avingudes.



Pont de Sant Julià de Llor sobre l'antic curs del Ter
Foto: Albert Roure (extret del www.panoramio.com)

Per altra banda, a les planes, al no haver-hi pendent, és freqüent trobar zones de conreus i horts a les vores dels rius ja que el sòl que es genera sol ser molt ric en matèria orgànica i, a més, és profund, fàcil de treballar i té bon drenatge. Aquestes característiques juntament amb la disponibilitat d'aigua pel rec fan que siguin molt bons terrenys per l'agricultura.



4.2. UN PAISATGE QUE BATEGA: EL BOSC DE RIBERA



El bosc de ribera o en galeria estan formats per arbres caducifolis que creixen majoritàriament a banda i banda dels rius, però també a l'entorn d'estanys, basses i fonts. Així doncs, la característica comuna d'aquests llocs és la presència d'aigua que fa que el sòl proper es trobi xop d'aigua subterrània (nivell freàtic proper a la superfície), i que determina la presència o absència de determinades espècies vegetals i, per tant, també animals. La distribució de la vegetació és en bandes paral·leles al curs del riu; a cada banda les plantes es disposen segons la seva necessitat d'aigua.

Dos arbres típics d'aquests boscos són el pollancre i el salze. El **pollancre** és un arbre que pot arribar a tenir unes dimensions molt grans, tant d'alçada com d'amplada. Té una fulla molt característica en forma de rombe i amb un pecíol molt llarg, que perd a l'hivern. Són arbres de creixement molt ràpid i sovint es planten a les terrasses fluvials formant arbredes. Per tant, pràcticament mai els trobarem a les zones inundables.

Aspecte d'un pollancre

El **salze** també és un arbre caducifoli, de fulla lanceolada o en forma de llança, és a dir, estreta i allargada i de color verd pàl·lid amb el revers recobert de petits pèls sedosos que li donen un to blanquinós. Són dels arbres que se situen més a prop de l'aigua, inclòs a dins la llera del riu, i que es veuen directament afectats per les avingudes. La seva presència en aquestes zones és molt important ja que tenen la funció de regular els efectes de les riuades perquè disminueixen l'empenta de l'aigua i, com que tenen les arrels i el brancatge atapeït, també retenen la terra i els fangs.



Aspecte d'un salze

4.3. L'HOME I EL PAISATGE: HORTS I SÈQUIES

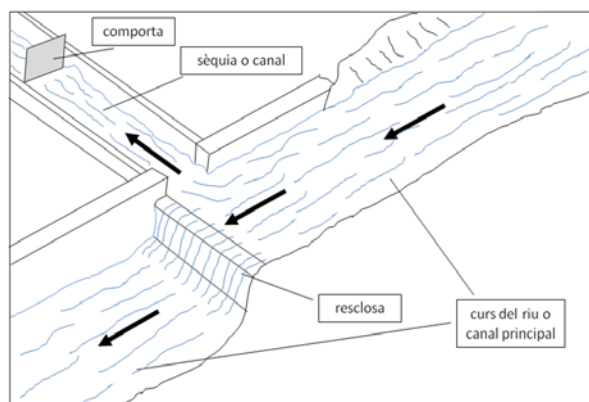
El conreu a les planes al·luvials té un paper molt important en quant a l'aprofitament del riu. Degut a la gran fertilitat i profunditat dels sòls, formats per sediments fins i matèria orgànica provinents d'aigües amunt, el conreu d'horta s'ha establert perfectament al tram mitjà del Ter.

Si a les capçaleres dels rius, s'aprofita la força de l'aigua generada pel pendent, en aquests trams on el riu transcorre al llarg d'una plana l'aigua és aprofitada bàsicament pel rec. Per tal de fer-ho, l'home ha modificat el paisatge fluvial mitjançant diferents construccions:

- La resclosa: "barrera" que eleva el nivell del riu per tal de derivar part de l'aigua cap a les sèquies o canals.
- Sèquies o canals: Sistemes artificials que permeten transportar aigua de la zona de captació fins a les zones de conreu.

Normalment formen una xarxa complexa de canals, havent-n'hi un de principal que pren l'aigua del riu i la resta que va comunicant amb els diferents conreus. Per tal de regular l'aigua que entra a les sèquies i a l'horta s'utilitzen comportes.

Esquema dels diferents elements necessaris pel rec de l'hort





DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES

QÜESTIONARI

Nom:

Data:



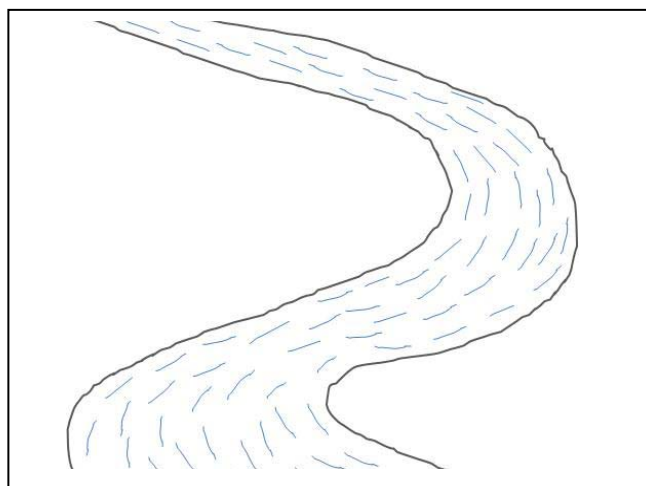
1. EI TER SINUÓS

PAISATGES DE LES VIES VERDES

4.1. L'ESQUELET DEL PAISATGE: MEANDRES DEL TER

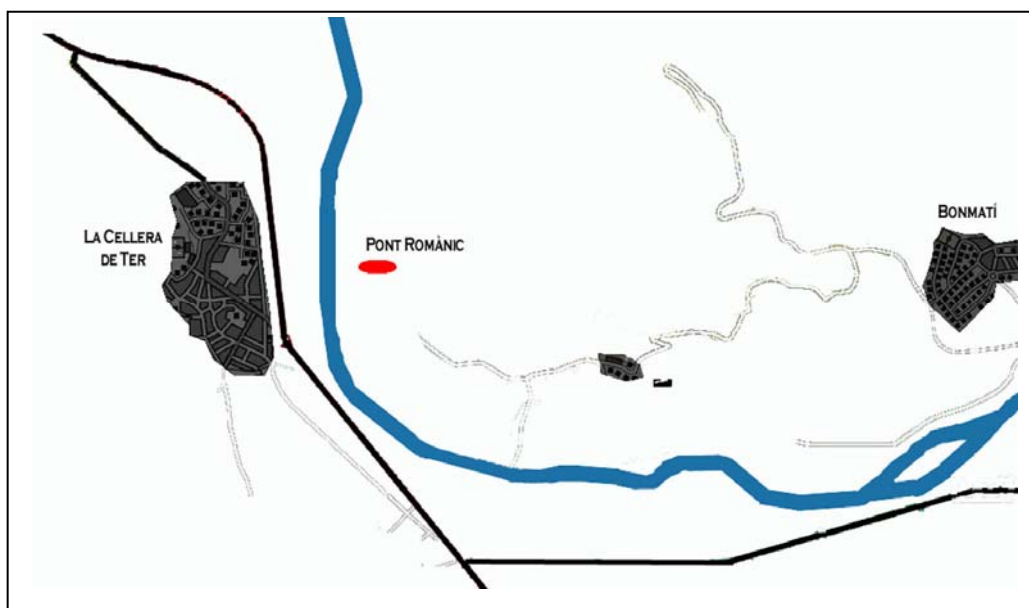
Als trams baixos dels rius el pendent del terreny és poc acusat. A més, la vall s'obre i s'aplana, donant lloc a unes formes d'erosió fluvial característiques, els meandres, que resulten en un traçat sinuós del curs del riu. Aquests meandres presenten un delicat equilibri entre la sedimentació i l'erosió, dipositant materials allà on l'aigua té menys força i erosionant allà on en té més.

- ?** Observa el següent esquema d'un meandre i indica on creus que hi haurà més erosió i on més sedimentació.



Els rius són sistemes dinàmics, i en el cas dels trams mitjos dels rius això es tradueix en el desplaçament dels meandres a mesura que els processos d'erosió i sedimentació van treballant.

- ?** Prop de la Celler de Ter hi ha un pont romànic enmig d'uns camps. Podries indicar per on passava el riu al s.XII?





4.2. UN PAISATGE QUE BATEGA: EL BOSC DE RIBERA

A la vora del riu s'hi desenvolupa un bosc ben diferent de la resta del territori. És el bosc de ribera, format per arbres adaptats a la presència permanent d'aigua accessible a les seves arrels. Dues d'aquestes espècies d'arbre són el salze i el pollancre. Identifica-les i dibuixa'n la fulla de cadascun:

Pollancre

Salze

- ? Aquestes dues espècies tenen la fulla de forma diferent però comparteixen una característica: quina?
- ? A les zones d'aigües més calmes, apareixen algunes plantes herbàcies mig submergides a l'aigua, com la balca o el canyís. Creus que aquesta vegetació pot afavorir algun tipus de fauna?
- ? Un bosc de ribera també es coneix amb el nom de bosc *en galeria* (observa'l i veuràs per què), i els biòlegs diuen que funciona com a *corredor biològic*. Explica què és un corredor biològic.

4.3. L'HOME I EL PAISATGE: HORTS I SÈQUIES

Les planes al·luvials dels trams baixos dels rius es caracteritzen per la gran quantitat de sediments fins que presenten, formant sòls molt profunds i molt fèrtils. A més la seva proximitat al riu i la poca inclinació del terreny fa que aquests terrenys hagin estat extensament conreats des d'antic, especialment per al cultiu d'horta.

- ? L'horta requereix rec. Quins elements permeten que es desenvolupi l'horta a les planes del Ter?
- ? Els sòls de les planes al·luvials solen ser molt fèrtils. Explica breument per què.



4. EL TER SINUÓS PAISATGES DE LES VIES VERDES

4.1. L'ESQUELET DEL PAISATGE: MEANDRES DEL TER

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO. Adaptable a Cicle Superior de Primària.

Objectiu de l'activitat:

Comprendre la formació dels meandres i altres formes de relleu fluvial als trams baixos dels rius, així com la seva dinàmica.

Continguts curriculars:

- Conceptes d'erosió i sedimentació.
- Comprensió de la morfologia fluvial.
- Dinàmica dels meandres: els rius com a sistema dinàmic.

Llocs proposats per realitzar l'activitat

- Al Pont Sec prop de Sant Julià de Llor (al costat de la Cellera de Ter)
- A qualsevol punt on el camí s'aproximi al riu o el travessi (Des de la Cellera de Ter fins a Girona).

Recursos per aprofundir en l'activitat:

Bibliografia:

- *Història natural dels Països Catalans -Vol.1- Geologia I - Enciclopèdia Catalana*
- *Història natural dels Països Catalans -Vol.2- Geologia II - Enciclopèdia Catalana*

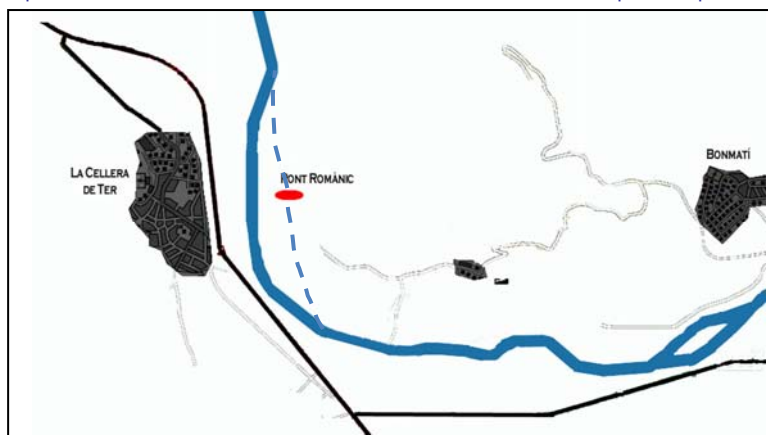
Activitat resolta:

Als trams baixos dels rius el pendent del terreny és poc acusat. A més, la vall s'obre i s'aplana, donant lloc a unes formes d'erosió fluvial característiques, els meandres, que resulten en un traçat sinuós del curs del riu. Aquests meandres presenten un delicat equilibri entre la sedimentació i l'erosió, dipositant materials allà on l'aigua té menys força i erosionant allà on en té més.

- ?** Observa el següent esquema d'un meandre i indica on creus que hi haurà més erosió i on més sedimentació.
A les parts còncaues es produeix sedimentació, mentre que a les parts convexes es produeix erosió. És a dir, a la part exterior del meandre hi ha erosió i a la part interior hi ha sedimentació.

Els rius són sistemes dinàmics, i en el cas dels trams mitjos dels rius això es tradueix en el desplaçament dels meandres a mesura que els processos d'erosió i sedimentació van treballant.

- ?** Prop de la Cellera de Ter hi ha un pont romànic enmig d'uns camps. Podries indicar per on passava el riu al s.XII?
Evidentment, que es va construir el pont (que, per cert, té fonaments romans malgrat que la major part que es conserva és del s.XI o XII) el riu passava per sota. Per tant el meandre dibuixava una corba més oberta passant per sota del pont.





DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A SOLUCIONARI



1. EL TER SINUÓS PAISATGES DE LES VIES VERDES

4.2. UN PAISATGE QUE BATEGA: EL BOSC DE RIBERA

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO. Adaptable a Cicle Superior de Primària

Objectiu de l'activitat:

Observar i conèixer els arbres i algunes plantes característiques de la vegetació de ribera (pollancre, salze, canyís), ressaltant la seva dependència de la presència d'aigua i la seva funció de refugi, cria i font d'aliment per la fauna, així com la funció del bosc de ribera com a corredor biològic.

Continguts curriculars:

- Interpretació i observació directa, de dues espècies d'arbres de ribera, amb especial èmfasi a les seves fulles caduques.
- Relació entre la fulla caduca i la presència permanent d'aigua a les arrels.
- Relacionar la vegetació de ribera amb la fauna aquàtica
- Assimilar la forma del bosc *en galeria* amb el concepte de *corredor biològic*.

Llocs proposats per realitzar l'activitat

- Embarcador (Salt).
- Illa de la Pilastra (Bescanó)

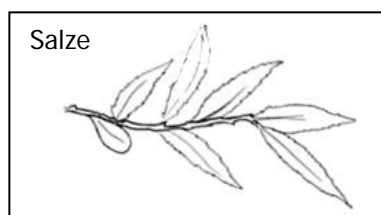
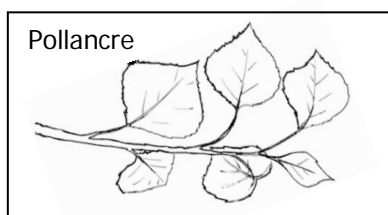
Recursos per aprofundir en l'activitat:

Bibliografia:

- *Història Natural dels Països Catalans -Vol.7 Vegetació - Enciclopèdia Catalana*
- *La Vegetació dels Països Catalans-* Ramon Folch i Guillèn – KETRES editora-

Activitat resolta:

A la vora del riu s'hi desenvolupa un bosc ben diferent de la resta del territori. És el bosc de ribera, format per arbres adaptats a la presència permanent d'aigua accessible a les seves arrels. Dues d'aquestes espècies d'arbre són el salze i el pollancre. Identifica-les i dibuixa'n la fulla de cadascun:



? Aquestes dues espècies tenen la fulla de forma diferent però comparteixen una característica: quina?
Totes dues tenen la fulla caduca. Això es pot relacionar amb el fet que les condicions a la vora del riu s'assemblen més a les de la regió eurosiberiana que a les de la zona mediterrània on ens trobem, degut a l'efecte de l'aigua i la humitat del riu.

? A les zones d'aigües més calmes, apareixen algunes plantes herbàcies mig submergides a l'aigua, com la balca o el canyís. Creus que aquesta vegetació pot afavorir algun tipus de fauna?
Les aus aquàtiques (com alguns ànecs) hi poden trobar un lloc de refugi contra els seus depredadors i un lloc on fer el niu. Alguns amfibis (com la reineta) hi troben el seu hàbitat.

? Un bosc de ribera també es coneix amb el nom de bosc *en galeria* (observa'l i veuràs per què), i els biòlegs diuen que funciona com a *corredor biològic*. Explica què és un corredor biològic.
La forma de galeria que tenen els boscos de ribera i el fet que sovint són l'única massa forestal més o menys madura que travessa àrees cultivades o urbanitzades fa que molta fauna utilitzi aquestes *galeries* naturals com a *corredors* que connecten hàbitats més o menys distants, afavorint la migració i reduint l'endogàmia en espais reduïts.



DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A SOLUCIONARI



4. EL TER SINUÓS PAISATGES DE LES VIES VERDES

4.3. L'HOME I EL PAISATGE: LES HORTES

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO. Adaptable a Cicle Superior de Primària

Objectiu de l'activitat:

Relacionar l'origen de les planes al·luvials amb la seva fertilitat agrícola, així com identificar els recursos tradicionals per a conrear a les hortes.

Continguts curriculars:

- Relació entre la formació geològica de les planes al·luvials i la seva explotació en agricultura
- Identificació dels elements necessaris per aprofitar l'aigua del riu en els cultius d'horta.

Llocs proposats per realitzar l'activitat

- Hortes de Salt i Santa Eugènia (Girona)

Recursos per aprofundir en l'activitat:

Links:

- Ajuntament de Salt: <http://www.salt.cat>
- Ajuntament de Girona: <http://www.ajgirona.org>
- La Caseta de la Devesa: <http://www.ajuntament.gi/caseta/materialdidactic.html>

Activitat resolta:

Les planes al·luvials dels trams baixos dels rius es caracteritzen per la gran quantitat de sediments fins que presenten, formant sòls molt profunds i molt fèrtils. A més la seva proximitat al riu i la poca inclinació del terreny fa que aquests terrenys hagin estat extensament conreats des d'antic, especialment per al cultiu d'horta.



L'horta requereix rec. Quins elements permeten que es desenvolupi l'horta a les planes del Ter?

Calen sèquies per dur l'aigua del rec a les zones a regar. Perquè entri aigua a les sèquies calen rescloses que de vegades fan petits embassaments. El pas d'aigua a les sèquies i d'aquestes a l'horta es regula mitjançant comportes.



Els sòls de les planes al·luvials solen ser molt fèrtils. Explica breument per què.

Els sòls a les planes al·luvials dels trams baixos han estat formants pels sediments més fins aportats pels rius. Aquests sediments tant primers tenen molta bona retenció d'aigua. D'altra banda, les inundacions periòdiques de les vores dels rius suposen un aport de nutrients i matèria orgànica que dona estructura al sòl, fertilitzant-lo. No cal oblidar, a més, que el fet que siguin planes fa que el sòl difícilment es perdi per erosió en període de pluges torrencials.



DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES



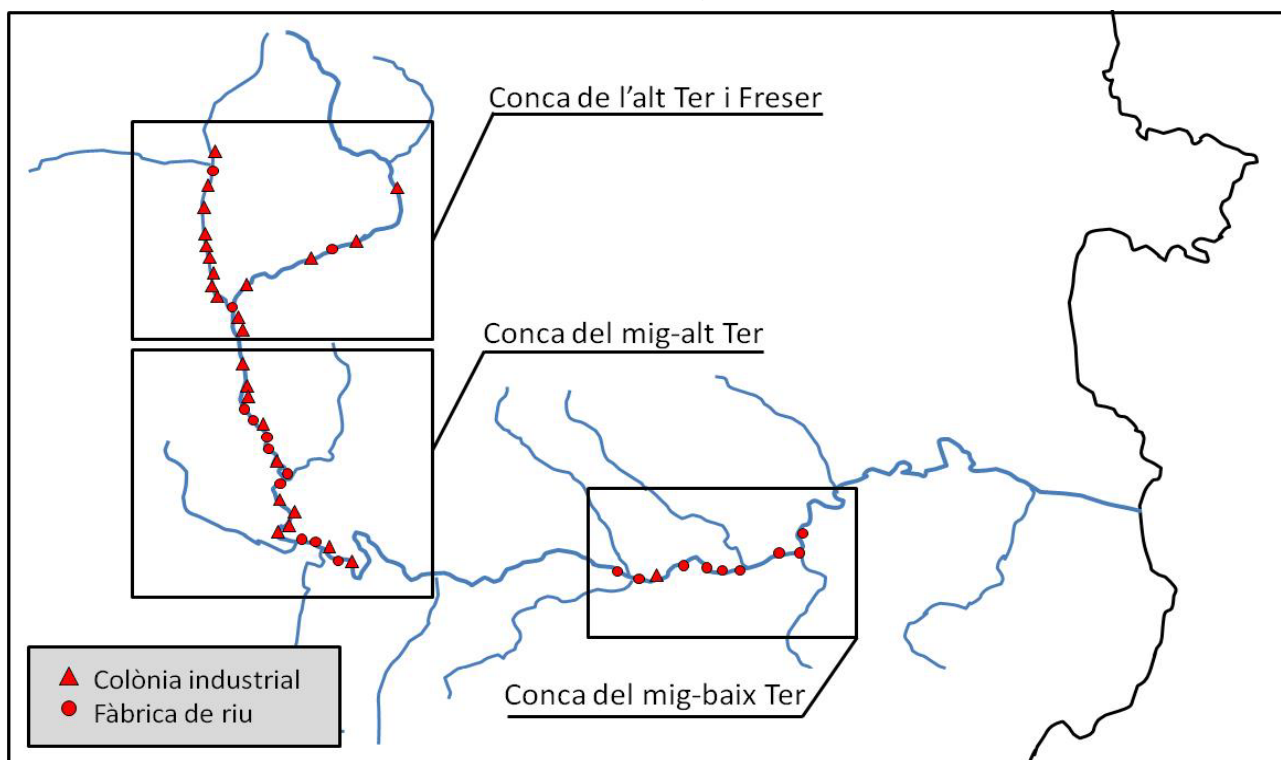
4. EL TER SINUÓS HISTÒRIES DE LES VIES VERDES

4.4. ELS FETS: LA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL

A finals del segle XVIII i sobretot durant el XIX es va produir a Europa una sèrie de canvis tecnològics que van transformar completament el sistema econòmic i social. Es va passar d'una societat agrària i artesanal a una societat industrial. Aquest canvi, conegut com la Revolució Industrial, també va tenir una forta influència a Catalunya, especialment durant la segona meitat del s. XIX.

A Catalunya, a diferència d'Anglaterra, Alemanya o altres països centre europeus on el carbó i la màquina de vapor van jugar un paper fonamental i gairebé exclusiu, el motor que va permetre la revolució industrial van ser els rius, i en concret el Ter i el Llobregat. La força de l'aigua, energia hidràulica, movia les turbines que alhora, a través d'embarrats, engranatges i politges, permetia el funcionament de la maquinària. Les principals indústries que es van instal·lar en la conca del Ter eren fàbriques tèxtils. Cal destacar l'especialització d'aquestes fàbriques segons localització, ja que mentre a les parts altes de la conca (el Ripollès i Osona) es filava, a les parts més baixes (la Selva i el Gironès) es teixia. La raó d'aquesta diferenciació es deu a que aquestes darreres es trobaven més properes als nuclis de comercialització.

A la conca del Ter aquestes indústries es van concentrar en tres zones diferenciades: La conca de l'alt Ter i el Freser, on trobem sobretot colònies industrials; la conca del mig-alt Ter on trobem colònies i moltes fàbriques de riu; i la conca del mig-baix Ter on hi ha sobretot fàbriques de riu dins de poblacions importants i alguna colònia com la de Bonmatí.

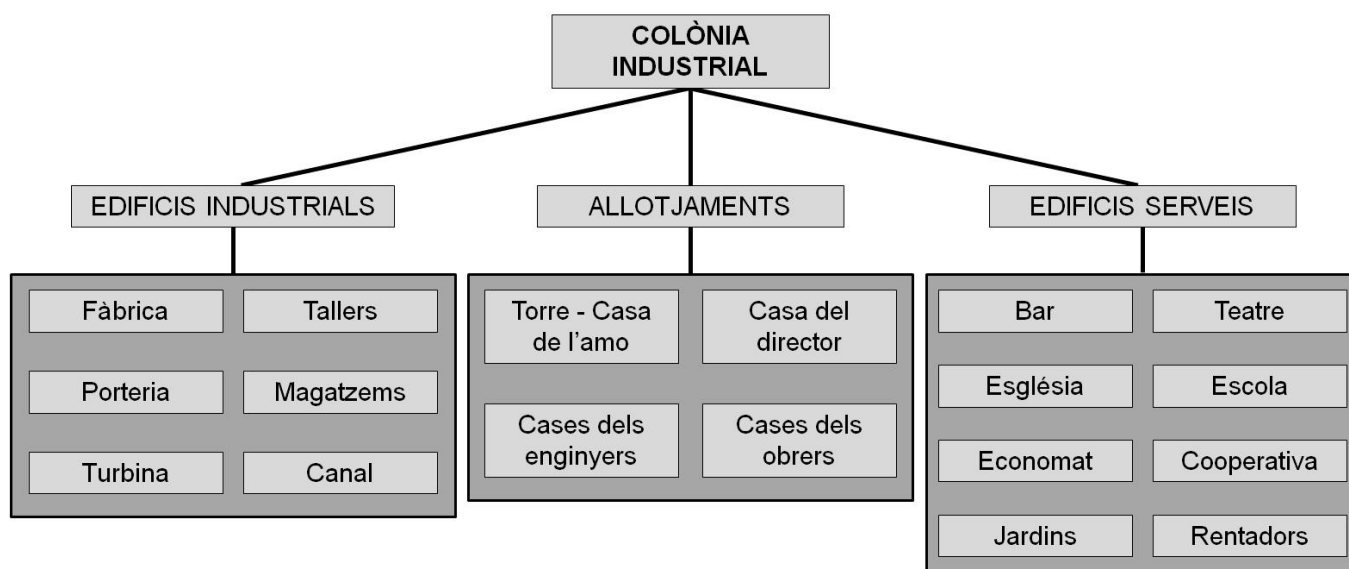




4.5. PEDRES AMB HISTÒRIA: LA COLÒNIA BONMATÍ

La necessitat del recurs hidràulic com a font energètica per a les fàbriques i l'augment dels moviments socials de caire reivindicatiu a les grans ciutats van fer que a finals del segle XIX molts propietaris de les indústries busquessin noves zones per instal·lar les seves fàbriques. El criteri de llunyania de les grans ciutats, la presència del recurs hidràulic i la bona comunicació, sobretot per ferrocarril, amb les zones de comercialització va convertir la conca del Ter en un indret atractiu per la burgesia industrial catalana.

En poc temps, la instal·lació de fàbriques a les ribes del Ter va transformar la societat rural de la seva conca en una societat industrialitzada. Aquestes fàbriques requerien d'una quantitat important de mà d'obra, i sovint la gent del territori era insuficient per donar resposta a aquesta oferta de treball. Aquesta manca de mà d'obra va propiciar l'arribada de treballadors en cerca de feina provinents de fora la comarca, inclús d'altres indrets de la Península. Aquests fenòmens migratoris van suposar un augment important de la població i la necessitat d'oferir als treballadors nouvinguts i a les seves famílies allotjament i tots els serveis necessaris per viure. Aquests petits poblats construïts al costat de la fàbrica o el lloc de treball reben el nom de colònies i estaven formades per diferents edificis i espais:



Darrera la visió “paternalista” de l'amo de la fàbrica d'oferir tots els serveis bàsics als seus treballadors, s'amagava la intenció de controlar als obrers, evitant que sortissin fora de la colònia i perdessin hores de feina i/o adoptessin idees dels moviments socials emergents.

4.6. EL RACÓ LITERARI: EL PASTERAL

Molts autors catalans de finals del segle XIX i també del segle XX, com Santiago Rusiñol, Anselm Clavé i Miquel Martí i Pol, han descrit, lloant o condemnant, les transformacions provocades per l'avanç del progrés industrial i el pressuposat domini de l'home modern sobre les forces de la natura. En una època on les condicions de treball a les fàbriques eren molt dures i les desigualtats socials van afavorir l'aparició de moviments revolucionaris, la literatura va esdevenir una eina a favor o en contra del sistema burgès implantat.

Joaquim de Camps i Arboix (1894-1976) polític, historiador i jurista compromès amb les causes socials i d'esquerra, destaca per les seves detallades descripcions dels paisatges naturals i humans de la Selva i el Gironès i els relaciona amb les transformacions socials que han patit el territori al llarg de la història.



DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES

Nom:

Data:

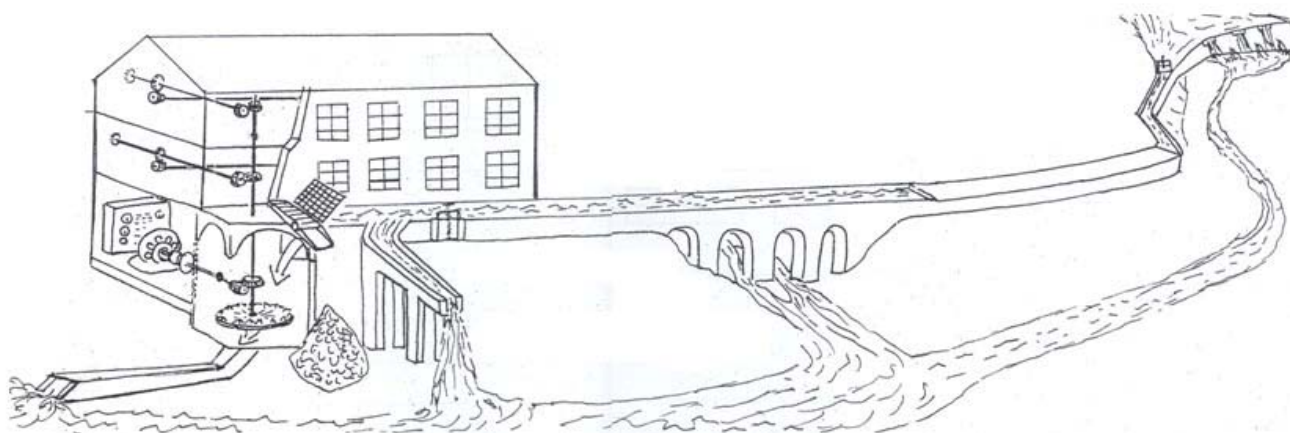


1. EL TER SINUÓS HISTÒRIES DE LES VIES VERDES

4.4. ELS FETS: LA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL

Durant els segles XVIII i XIX es va produir a Europa un canvi en els sistemes tecnològics que van transformar completament el sistema econòmic i la societat. Aquest canvi, conegut com la Revolució Industrial, també va tenir una forta influència a Catalunya, especialment durant el s. XIX. Els rius Ter i Llobregat van veure la instal·lació d'una gran quantitat d'indústries a les seves ribes, si sovint aquestes fàbriques també implicaven la instal·lació d'una *colònia* per suplir els serveis dels treballadors.

- ? A més dels canvis tecnològics necessaris per a la industrialització, quins altres esdeveniments previs van tenir lloc per què s'esdevingués la revolució industrial?
- ? La Revolució industrial va tenir com a conseqüència l'aparició de noves classes socials que van substituir el sistema feudal. Com es va estructurar aquesta nova societat?
- ? El següent esquema correspon a una fàbrica de riu com les que es van instal·lar a la vora del Ter. Quina font d'energia utilitzava? Sovint aquesta font d'energia era insuficient. Quin enginy es podia utilitzar per moure la maquinària? Posa els noms a les diferents parts que reconeguis a la imatge.





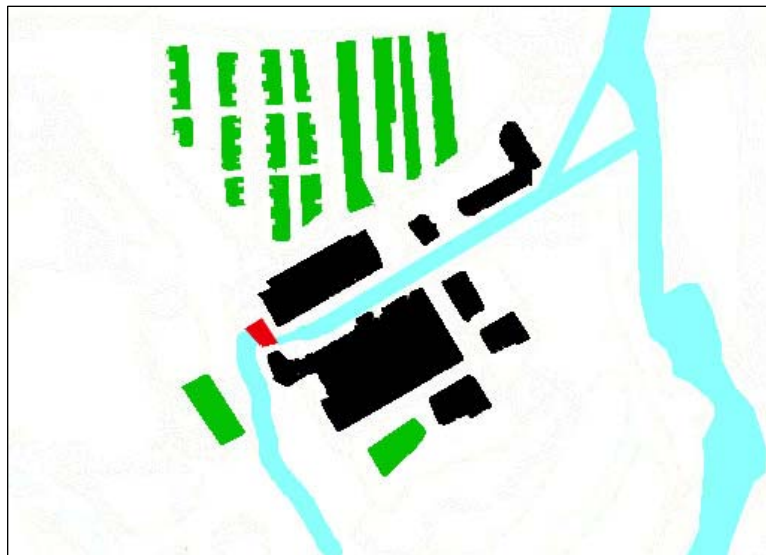
4.5. PEDRES AMB HISTÒRIA: LA COLÒNIA BONMATÍ

Durant el s. XIX els moviments socials a les indústries de les grans ciutats van fer que els propietaris de les indústries s'instal·lessin lluny d'aquestes, sempre a la vora d'algun riu. Així doncs, havien d'oferir als seus treballadors l'allotjament i tots els serveis necessaris. La colònia Bonmatí n'és un exemple. Observa el següent mapa i indica les diferents infraestructures existents a la colònia (allotjaments, fàbrica, casa de l'amo, casa del director, etc).

? Quins avantatges tenia per l'amo l'organització dels seus treballadors en colònies?

? De quins serveis bàsics disposaven els treballadors a les colònies?

? Qui era el propietari de les vivendes?



4.6. EL RACÓ LITERARI: EL PASTERAL

El Ter – Autor: Joaquim de Camps i Arboix (1976)

L'antic nom de l'indret era el Pas-Ter-Alt. El salt té a la dreta el Plantadís i a l'esquerra la muntanya d'Amer, al terme del qual pertany. De sempre ha tingut molt renom: ensenyar-lo era un orgull, acostumats a no tenir realitzacions majors de tipus hidràulic. Avui, fins després del recreixement recent, al costat dels seus veïns de Sau i Susqueda, el salt del Pasteral ens sembla de proporcions ben modestes. Aquesta desproporció ens dona la mesura del progrés aconseguit en l'espai d'un terç de centúria. El Pasteral és el punt extrem de les Guilleries. Allí comença una altra comarca: el Gironès.

El Ter ha acomplert la seva gran gesta obrint-se camí dificultosament a través d'engorjats imponents, rautant incansable la paret nummulítica que li barrava el pas. El Ter ha contradit, doncs, la tendència d'obtenir el major profit amb el mínim esforç que és avui consigna en voga per a convertir-se en ideal de vida. Heus ací com un accident geogràfic pot oferir insospitadament una lliçó als homes, tant per a les generacions que passen com per a les generacions que vénen. [...]

Després de sortir del Pasteral el nostre riu pot contemplar a la seva esquerra, enllà d'enllà, l'enorme proa on, com espantada de la solitud que l'envolta, s'instal·là l'ermita de la Mare de Déu del Far.

? Què significa el nom de Pasteral?

? Per què l'autor relaciona els pantans del Pasteral, Sau i Susqueda amb el progrés?

? Quina relació fa l'autor entre el pas del Ter per les Guilleries fins el Pasteral amb les actituds humanes envers el treball?



DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A SOLUCIONARI



4. EL TER SINUÓS HISTÒRIES DE LES VIES VERDES

4.4. ELS FETS: LA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO. Adaptable a Cicle Superior de Primària

Objectiu de l'activitat:

- Estudiar l'impacte de la revolució industrial a Catalunya i les fonts d'energia utilitzades durant la primera industrialització.

Continguts curriculars:

- Descripció, identificació i interpretació d'alguns trets socials, econòmics i polítics que caracteritzen la revolució industrial i el feudalisme.
- L'aigua com a font d'energia: fàbriques de riu. La màquina de vapor.

Llocs proposats per realitzar l'activitat:

- Colònia Bonmatí (Sant Julià de Llor i Bonmatí).
- Vapor de la Burés (Anglès)
- Fàbrica Gròber (Bescanó)

Recursos per aprofundir en l'activitat:

Bibliografia:

"La Fàbrica Tèxtil" Quaderns de didàctica i difusió - 9 Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya

Activitat resolta:

Durant els segles XVIII i XIX es va produir a Europa un canvi en els sistemes tecnològics que van transformar completament el sistema econòmic i la societat. Aquest canvi, conegut com la Revolució Industrial, també va tenir una forta influència a Catalunya, especialment durant el s. XIX. Els rius Ter i Llobregat van veure la instal·lació d'una gran quantitat d'indústries a les seves ribes, si sovint aquestes fàbriques també implicaven la instal·lació d'una *colònia* per suplir els serveis dels treballadors.

? A més dels canvis tecnològics necessaris per a la industrialització, quins altres esdeveniments previs van tenir lloc per què s'esdevingués la revolució industrial?
Creixement demogràfic (millores en l'alimentació, més naixements, menys epidèmies). Revolució agrícola: millora en la producció d'aliments.

? La Revolució industrial va tenir com a conseqüència l'aparició de noves classes socials que van substituir el sistema feudal. Com es va estructurar aquesta nova societat?
La burgesia, propietaris de les fàbriques, eren la classe dominant. El proletariat, format pels treballadors, eren la classe dominada

? El següent esquema correspon a una fàbrica de riu com les que es van instal·lar a la vora del Ter. Quina font d'energia utilitzava? Sovint aquesta font d'energia era insuficient. Quin enginy es podia utilitzar per moure la maquinària? Posa els noms a les diferents parts que reconeguis a la imatge.
La font d'energia era l'aigua. En alguns casos s'instal·lava una màquina de vapor per si l'aigua escassejava.





DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A SOLUCIONARI



4. RIUS ENCINGLERATS HISTÒRIES DE LES VIES VERDES

4.5. PEDRES AMB HISTÒRIA: LA COLÒNIA BONMATÍ

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO. Adaptable a Cicle Superior de Primària

Objectiu de l'activitat:

- Descobrir i comprendre els elements bàsics d'una colònia industrial.

Continguts curriculars:

- Lectura i interpretació d'un plànol de la colònia Bonmatí.
- Localització i identificació d'algun dels elements de la colònia sobre el plànol i sobre el terreny.

Llocs proposats per realitzar l'activitat

- Colònia Bonmatí (Sant Julià de Llor i Bonmatí).

Recursos per aprofundir en l'activitat:

Bibliografia:

Diferents títols dels Quaderns de didàctica i difusió del Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya

Links:

<http://www.stjuliabonmati.com>

Activitat resolta:

Durant el s. XIX els moviments socials a les indústries de les grans ciutats van fer que els propietaris de les indústries s'instal·lessin lluny d'aquestes, sempre a la vora d'algun riu. Així doncs, havien d'oferir als seus treballadors l'allotjament i tots els serveis necessaris. La colònia Bonmatí n'és un exemple. Observa el següent mapa i indica les diferents infraestructures existents a la colònia (allotjaments, fàbrica, casa de l'amo, casa del director, etc).

? Quins avantatges tenia per l'amo l'organització dels seus treballadors en colònies?

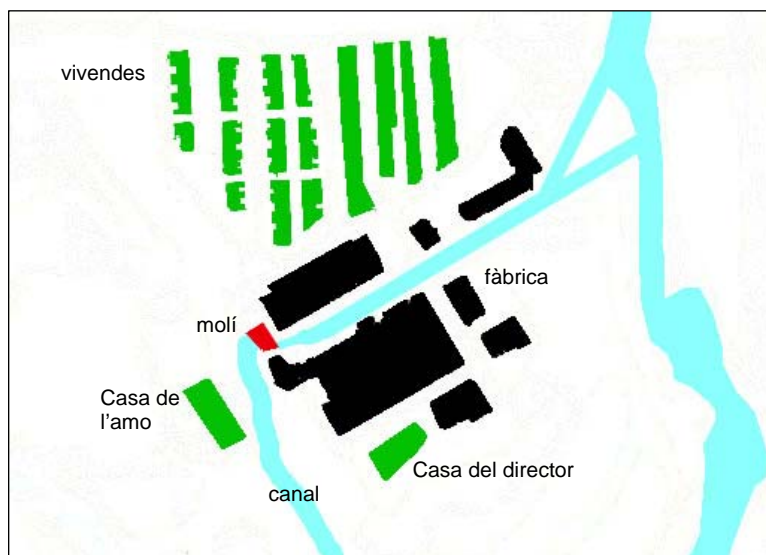
Li permetia tenir els treballadors completament sota el seu control, evitant revoltes com les que s'esdevenien a les grans ciutats. Sovint els sous es pagaven amb paper moneda que només es podia gastar a la pròpia colònia, evitant així que els treballadors marxessin a comprar fora i rebessin influències del proletariat urbà.

? De quins serveis bàsics disposaven els treballadors a les colònies?

Tots els necessaris per poder viure sense sortir de la colònia: vivendes, economat, escoles, església, etc.

? Qui era el propietari de les vivendes?

L'amo de la fàbrica, que les arrendava als treballadors.





DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A SOLUCIONARI



3. RIUS ENCINGLERATS HISTÒRIES DE LES VIES VERDES

4.6. EL RACÓ LITERARI: EL PASTERAL

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO. Adaptable a Cicle Superior de Primària

Objectiu de l'activitat:

- Comprendre un text literari i analitzar com l'autor parla del progrés i d'actituds humanes a partir de característiques del Ter.

Continguts curriculars:

- Comprensió i interpretació de les informacions més rellevants d'un text escrit d'un autor català.

Llocs proposats per realitzar l'activitat

- El Pasteral

Recursos per aprofundir en l'activitat:

Links:

<http://www.atlesliterari.cat>

Activitat resolta:

El Ter – Autor: Joaquim de Camps i Arboix (1976)

L'antic nom de l'indret era el Pas-Ter-Alt. El salt té a la dreta el Plantadís i a l'esquerra la muntanya d'Amer, al terme del qual pertany. De sempre ha tingut molt renom: ensenyar-lo era un orgull, acostumats a no tenir realitzacions majors de tipus hidràulic. Avui, fins després del recreixement recent, al costat dels seus veïns de Sau i Susqueda, el salt del Pasteral ens sembla de proporcions ben modestes. Aquesta desproporció ens dona la mesura del progrés aconseguit en l'espai d'un terç de centúria. El Pasteral és el punt extrem de les Guilleries. Allí comença una altra comarca: el Gironès.

El Ter ha acomplert la seva gran gesta obrint-se camí dificultosament a través d'engorjats imponents, rautant incansable la paret nummulítica que li barrava el pas. El Ter ha contradit, doncs, la tendència d'obtenir el major profit amb el mínim esforç que és avui consigna en voga per a convertir-se en ideal de vida. Heus ací com un accident geogràfic pot oferir insospitadament una lliçó als homes, tant per a les generacions que passen com per a les generacions que vénen. [...]

Després de sortir del Pasteral el nostre riu pot contemplar a la seva esquerra, enllà d'enllà, l'enorme proa on, com espantada de la solitud que l'envolta, s'instal·la l'ermita de la Mare de Déu del Far.



Què significa el nom de Pasteral?

Segons l'autor vol dir Pas-Ter-Alt, és a dir, el pas alt del Ter. Sembla ser que abans d'existir el pont nou a la Cellera de Ter aquí hi havia un lloc on travessar el Ter.

Per què l'autor relaciona els pantans del Pasteral, Sau i Susqueda amb el progrés?

El pantà del Pasteral va ser un atractiu turístic a principis del s.XX, i venia gent de tot el país a visitar-lo. En pocs anys es van construir les preses de Susqueda i Sau, molt més grans, quedant el Pasteral com el pantà més petit, mostrant com la tecnologia havia progressat durant el s.XX.

Quina relació fa l'autor entre el pas del Ter per les Guilleries fins el Pasteral amb les actituds humanes envers el treball?

L'avenç del Ter a través de les Guilleries, erosionant la muntanya fins arribar a les planes de la Selva, l'autor el compara amb la cultura de l'esforç i el treball dels homes contra la tendència a "obtenir el major profit amb el mínim esforç".



1. EL TER SINUÓS PASSAT I FUTUR DE LES VIES VERDES

4.7. L'ANTIC TREN: EL TREN D'OLOT

A finals de l'any 1911 es va acabar de construir la línia fèrria que unia Olot amb Girona i ja es podia fer tot el trajecte íntegrament en tren. A partir de llavors, la quantitat de locomotores que s'utilitzaven, així com la quantitat de trajectes al dia, va anar en augment a mesura que també augmentava la demanada d'usuaris.

Les primeres màquines eren de vapor i cremaven carbó fins que, al 1934, es va decidir comprar automotors diesel. Amb l'esclat de la Guerra Civil es va esvair la possibilitat de modernitzar la maquinària, fins que al 1959 es van poder adquirir dos automotors diesel. Aquest canvi va augmentar considerablement en poc temps el nombre d'usuaris que agafaven el tren, gràcies a la reducció del temps de trajecte, eren màquines més ràpides, i a la major comoditat dels vagons.



Automotor al pont del Pasteral (autor desconegut, 2/6/1959)
Foto extreta del llibre *Història gràfica del tren d'Olot* de Josep Clarà

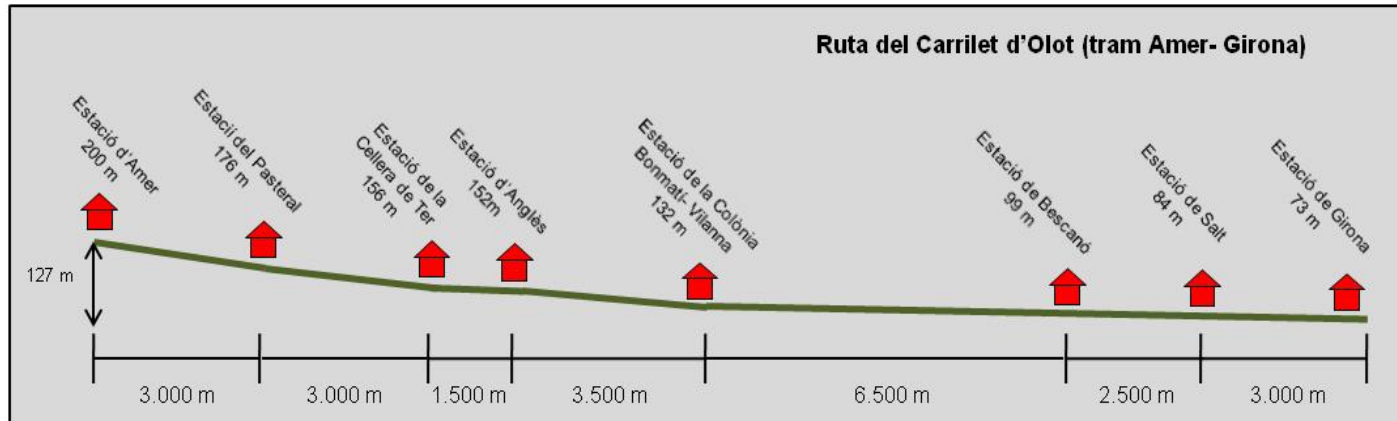
L'increment de viatgers suposava una recaptació econòmica considerable. De fet, l'adquisició dels automotors havia estat encaminada a solucionar un dèficit econòmic que s'arrossegava des de la fi de la Guerra Civil quan es van haver de refer ponts, desperfectes de la via, de les estacions, de la maquinària... que va anar seguit, al 1940, per unes inundacions que van tenir tallada la línia en 13 punts. Com que durant la postguerra el tren era l'únic mitjà de comunicació de la zona, es va intentar normalitzar ràpidament el servei. Tot i això, un atemptat al 1946 al Pas dels Gegants, vora Bescanó, en el qual no va haver-hi morts, també va tenir tallada la línia durant uns dies i, a partir del 1949, la preferència per usar la carretera com a mitjà de transport va fer que disminuís progressivament el nombre de passatgers que anaven en tren. Aquest fet va motivar la compra, l'any 1959, dels automotors diesel. Tot i així, el transport de mercaderies continuava fent-se, majoritàriament, per carretera. Finalment, al 1963, el govern va suprimir les subvencions amb les que el tren podia funcionar i, davant el dèficit financer, la línia es va lliurar a l'Estat. Tot i les propostes per unir la via amb Sant Feliu de Guíxols com a últim recurs per salvar la línia, el carrilet d'Olot a Girona va fer el seu últim viatge el 15 de juliol de 1969.

Els darrers anys del funcionament del tren d'Olot a Girona no era rendible i els beneficis van acabar essent negatius, és a dir, que les despeses que comportaven el manteniment, l'adquisició de nou material, els salaris dels treballadors, etc., eren superiors als ingressos que obtenien, principalment de la venda de bitllets.

$$\text{BENEFICIS} = \text{INGRESSOS} - \text{DESPESES}$$

4.8. DE VIA FÈRRIA A VIA VERDA: ELS ELEMENTS D'AHIR I AVUI

Al Pasteral, a la sortida de l'estació es travessava per única vegada el riu Ter per un gran pont, l'obra més important que es va haver de fer pel pas del ferrocarril. A partir d'aquí, la via fèrria vorejava per la riba dreta del Ter fins arribar a Girona, passant per estacions del Pasteral, la Celler, Anglès, Bonmatí-Vilanna, Bescanó, Salt i Girona, així com també per diversos baixadors entre aquestes poblacions.



4.9. EL REPTE DE LA SOSTENIBILITAT: L'AIGUA, UN BÉ PREUAT

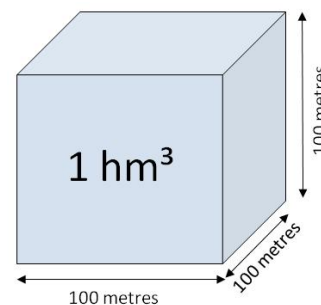
Just al passar per les Guilleries, el curs del riu Ter es troba modificat per un sistema de tres embassaments, que són el de Sau, Susqueda i el Pasteral. La capacitat màxima d'emmagatzematge d'aigua dels dos primers és al voltant d'uns 400 hm³. Però, això és molt? Quants litres d'aigua són?

Quan parlem d'hectòmetres cúbics (hm³) o metres cúbics (m³), estem referint-nos a volums. Si sabem que 1 hm³ és un cub de 100 metres per cada costat, llavors podem dir que:

$$1 \text{ hm}^3 = 100\text{m} \times 100\text{m} \times 100\text{m} = 1.000.000 \text{ m}^3$$

Ahora sabem que 1 m³ són 1.000 litres per tant:

$$1 \text{ hm}^3 = 1.000 \text{ litres} \times 1.000.000 \text{ m}^3 = 1.000.000.000 \text{ litres}$$



Aquests grans embassaments de la conca del Ter serveixen, bàsicament, per acumular aigua i tenir-la com a reserva per les èpoques de sequera o bé per administrar-la a diferents poblacions que no tenen un accés directe a aigua pel consum. Aquest és el cas de la ciutat de Barcelona i part de la seva àrea metropolitana on, des del Pasteral, una canonada hi desvia un cabal d'uns 10m³/s. El cabal és la quantitat d'aigua que passa per un riu, un canal o canonada en un moment determinat. Se sap que la mitjana del cabal del riu Ter quan travessa les Guilleries (zona dels embassaments) és de 15 m³/s, però només continua riu avall, passat el Pasteral, una tercera part d'aquest cabal (5m³/s).

Aquesta quantitat d'aigua que conforma el nou cabal del riu a partir del Pasteral és molt important, tant pel mateix riu, com per les poblacions del baix Ter, entre elles Girona. Què passa quan un any és poc plujós? El cabal que arriba als pantans és menor, però el que es desvia continua essent el mateix. Per tant, sorgeix un conflicte tant pel que fa al cabal ecològic del riu (el cabal mínim que ha de tenir per tal de preservar els valors ecològics) com per l'abastament de poblacions i comunitats de regants.



DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES

Nom:

Data:



4. EL TER SINUÓS PASSAT I FUTUR DE LES VIES VERDES

4.7. L'ANTIC TREN: EL TREN D'OLOT

La línia de tren que unia Olot amb Girona es va inaugurar l'any 1911 i va funcionar fins el 1969, any que es va clausurar per ser poc rendible i lent respecte el transport per carretera.

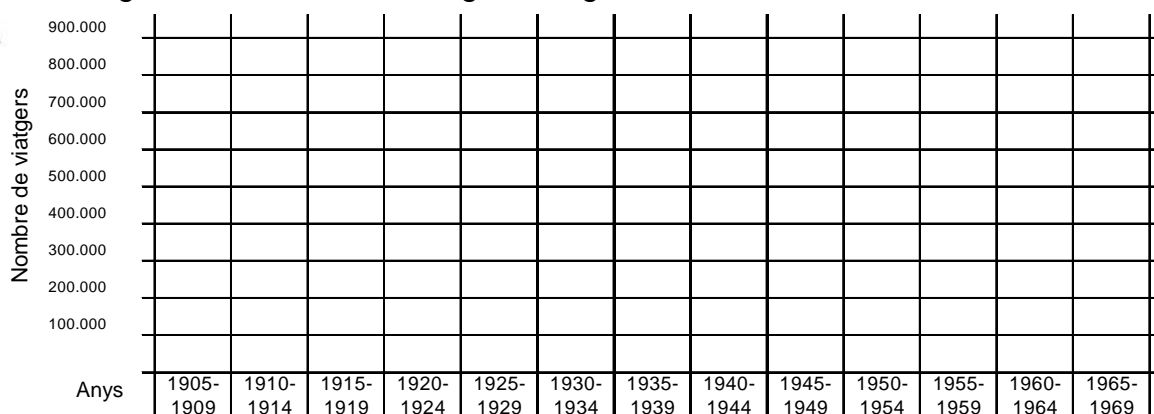


A la següent taula podeu observar la mitjana d'ingressos, despeses i beneficis, així com viatgers de cada 5 anys des de l'any 1905 fins el 1969. Completeu la taula amb les quantitats que falten:

Anys	INGRESSOS (ptes)	DESPESES (ptes)	BENEFICIS (ptes)	Nº viatgers
1905-1909	298.992,4	276.997,7		171.676
1910-1914	468.226,4	372.836,9		225.244
1915-1919	730.255,7		176.864,8	260.465
1920-1924		631.496,1	295.420,3	373.245
1925-1929		799.952,1	264.304,1	422.311
1930-1934	776.969,0		79.423,1	392.880
1935-1939	180.794,3	221.676,7		127.271
1940-1944	1.550.300,7		- 63.853,7	566.901
1945-1949	2.948.709,5	2.941.045,7		660.349
1950-1954		4.907.892,2	- 576.360,3	593.582
1955-1959	6.101.361,5		- 1.705.198,9	525.098
1960-1964	7.695.124,2		- 3.846.633,1	580.700
1965-1969		12.654.485,0	- 4.731.820,2	557.909



Feu un gràfic amb el nombre mig de viatgers:



Disseny i continguts: CEA Alt Ter - www.alt-ter.org

? Perquè creus que es va tancar la via fèrria? Té alguna relació amb el nombre de viatgers?

? Observes alguna davallada important de viatgers? A què creus que pot ser degut?



4.8. DE VIA FÈRRIA A VIA VERDA: ELS ELEMENTS D'AHIR, AVUI

El recorregut de la via fèrria tenia annexes una sèrie d'edificis i altres estructures. Molts d'aquests elements resten encara ara i alguns s'aprofiten amb usos diferents als originals.



Identifica, durant el recorregut, aquests elements i indica'n l'ús antic i l'actual.

Nom de l'estructura	Ús antic	Ús actual

4.9. EL REPTE DE LA SOSTENIBILITAT: L'AIGUA, UN BÉ PREUAT

El Ter, al seu pas per les Guilleries, es troba amb un sistema d'embassaments que consta del les preses de Sau, Susqueda i el Pasteral. En conjunt, Sau i Susqueda poden emmagatzemar 400 hm³ d'aigua, i els seus salts d'aigua tenen un gran desnivell. El Pasteral, molt més moderat, administra l'aigua dels pantans superiors per als diferents usos.

? Quins usos té l'aigua del sistema de pantans del Ter?

? Del pantà del Pasteral en surt una canonada que porta una mitjana de 10 m³/s cap a Barcelona. Quin ús té aquesta aigua a Barcelona? Quines conseqüències té aquest transvasament pels habitants del baix Ter? Quina solució creus que hi ha a aquest conflicte?

? Si el volum màxim de Sau i Susqueda és de 400 hm³ i entra aigua del riu a 9 m³/s, en quants mesos tardarien en omplir-se els embassaments fins dalt si no es deixés anar aigua riu avall?



N DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A SOLUCIONARI



4. EL TER SINUÓS PASSAT I FUTUR DE LES VIES VERDES

4.7. L'ANTIC TREN: EL TREN D'OLOT

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO.

Objectiu de l'activitat:

- Prendre consciència de les dificultats tecnològiques relacionats amb la construcció del ferrocarril i les característiques del paisatge que travessava l'antiga via fèrria.
- Comparar les dificultats tècniques de diferents trams de l'antiga via de la línia d'Olot.

Continguts curriculars:

- Aplicació de fórmules apropiades per a obtenir mesures i fer estimacions raonables.

Llocs proposats per realitzar l'activitat

- Antiga estació d'Anglès

Recursos per aprofundir en l'activitat:

Bibliografia:

- *Carrilets de Girona* – Col·lecció de Ferrocarrils de Catalunya – 5 – Futurgrafic Impressió
- *Història gràfica del tren d'Olot* (Josep Clarà) - Col·lecció Quaderns de les 7 Sivelles - CCG Edicions

Links:

- Història i informació del tren Olot - Girona: www.trenolot.cat

Activitat resolta:

La línia de tren que unia Olot amb Girona es va inaugurar l'any 1911 i va funcionar fins el 1969, quan es va clausurar per ser poc rendible i lenta respecte el transport per carretera.



A la següent taula podeu observar la mitjana d'ingressos, despeses i beneficis, així com viatgers de cada 5 anys des de l'any 1905 fins el 1969. Completeu la taula amb les quantitats que falten:

Anys	INGRESSOS (ptes)	DESPESES (ptes)	BENEFICIS (ptes)	Nº viatgers
1905-1909	298.992,40	276.997,70	21.994,70	171.676
1910-1914	468.226,40	372.836,90	95.389,50	225.244
1915-1919	730.255,70	553.390,90	176.864,80	260.465
1920-1924	926.916,40	631.496,10	295.420,30	373.245
1925-1929	1.064.256,20	799.952,10	264.304,10	422.311
1930-1934	776.969,00	697.545,90	79.423,10	392.880
1935-1939	180.794,30	221.676,70	-40.882,40	127.271
1940-1944	1.550.300,70	1.614.154,40	-63.853,70	566.901
1945-1949	2.948.709,50	2.941.045,70	7.663,80	660.349
1950-1954	4.331.531,90	4.907.892,20	-576.360,30	593.582
1955-1959	6.101.361,50	7.806.560,40	-1.705.198,90	525.098
1960-1964	7.695.124,20	11.541.757,30	-3.846.633,10	580.700
1965-1969	7.922.664,80	12.654.485,00	-4.731.820,20	557.909

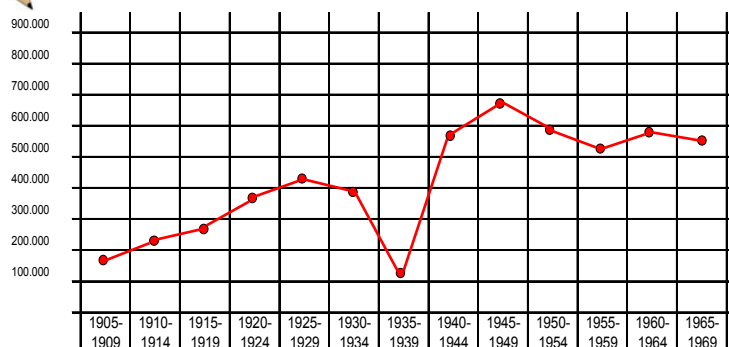
? Perquè creus que es va tancar la via fèrria?

Té alguna relació amb el nombre de viatgers?

Si s'observa el nombre de viatgers no es veu cap relació negativa al llarg dels anys que fes pensar en que la manca d'usuaris fos el que va fer tancar. Des de la fi de la Guerra Civil que es va començar a acumular un seguit de despeses relacionades amb el fet d'haver de refer moltes estructures malmeses en el conflicte (ponts, vies, vagons,...), seguit de diversos desastres que feien tenir la línia tancada un temps (inundacions, atemptat...) Juntament amb competència que feia la carretera, va fer que l'Estat, finalment, fes clausurar la línia.



Feu un gràfic amb el nombre mig de viatgers:



? Observes alguna davallada important de viatgers?

A què creus que pot ser degut?

Als anys 1935-1939. Degut a la Guerra Civil, que, al destruir totalment part de la línia i sobretot ponts, es va suprimir el servei.



DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A SOLUCIONARI



4. EL TER SINUÓS PASSAT I FUTUR DE LES VIES VERDES

4.8. DE VIA FÈRRIA A VIA VERDA: ELS ELEMENTS D'AHIR, AVUI

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO. Adaptable a Cicle Superior de Primària

Objectiu de l'activitat:

- Descobrir la transformació dels antics elements ferroviaris en les actuals infraestructures de lleure i turisme.

Continguts curriculars:

- Identificació de diferents elements, valorant les seves aportacions al coneixement de les formes de vida en el present i en el passat.
- Valoració dels canvis en les necessitats humanes.

Llocs proposats per realitzar l'activitat

-

Recursos per aprofundir en l'activitat:

Bibliografia:

- *Carrilets de Girona* – Col·lecció de Ferrocarrils de Catalunya – 5 – Futurgrafic Impressió
- *Història gràfica del tren d'Olot* (Josep Clarà) - Col·lecció Quaderns de les 7 Sivelles - CCG Edicions

Links:

- Consorci Vies verdes de Girona: www.viesverdes.org
- Programa Vias Verdes: www.viasverdes.com

Activitat resolta:

El recorregut de la via fèrria tenia annexes una sèrie d'edificis i altres estructures. Molts d'aquests elements resten encara ara i alguns s'aprofiten amb usos diferents als originals.

Identifica, durant el recorregut, aquests elements i indica'n l'ús antic i l'actual.



Nom de l'estructura	Ús antic	Ús actual
Estació d'Amer	Estació de tren	Oficina d'informació turística i punt d'informació juvenil. Esplai.
Tallers de l'estació d'Amer	Tallers	Parc de Bombers
Estació del Pasteral	Estació de tren	Escola d'Art del Pasteral
Estació d'Anglès	Estació de tren	Oficina d'informació turística, policia local, servei de borsa de treball i seu del consorci Ter-Brugent
Estació de Bonmatí	Estació de tren	En desús, abandonada
Estació de Bescanó	Estació de tren	En desús, abandonada
Estació de Salt	Estació de tren	Espai Jove
Estació d'Olot (Girona)	Estació de tren	Espai Jove



DOSSIER PEDAGÒGIC DE LES VIES VERDES PER AL PROFESSOR/A SOLUCIONARI



4. EL TER SINUÓS PASSAT I FUTUR DE LES VIES VERDES

4.9. EL REPTE DE LA SOSTENIBILITAT: L'AIGUA, UN BÉ PREUAT

Nivell educatiu:

1r i 2n d'ESO. Parcialment adaptable a Cicle Superior de Primària

Objectiu de l'activitat:

- Reflexionar sobre els usos de l'aigua i formes eficients i sostenibles d'utilitzar-la.

Continguts curriculars:

- El consum racional d'aigua, mesures d'estalvi.
- L'energia hidroelèctrica.

Llocs proposats per realitzar l'activitat

- Estació del Pasteral

Recursos per aprofundir en l'activitat:

Links:

- <http://observatoridelter.blogspot.com/>
- <http://www.unesco.org/water>
- <http://www.edualter.org/material/actualitat/aigua/index.htm>

Activitat resolta:

El Ter, al seu pas per les Guilleries, es troba amb un sistema d'embassaments que consta del les preses de Sau, Susqueda i el Pasteral. En conjunt, Sau i Susqueda poden emmagatzemar 400 hm³ d'aigua, i els seus salts d'aigua tenen un gran desnivell. El Pasteral, molt més moderat, administra l'aigua dels pantans superiors per als diferents usos.



Quins usos té l'aigua del sistema de pantans del Ter?

A Sau i Susqueda s'aprofita el gran salt d'aigua per a la generació d'electricitat, a més es regula la quantitat d'aigua que arriba al Pasteral. Al Pasteral l'aigua s'aprofita també per generar electricitat (va ser una de les primeres centrals hidroelèctriques a Espanya), però la major part de l'aigua es transvasa a Barcelona com a "aigua de boca", en segon lloc a Girona (també "aigua de boca") i per últim l'aigua s'empra als regadius de la Selva.



Del pantà del Pasteral en surt una canonada que porta una mitjana de 10 m³/s cap a Barcelona. Quin ús té aquesta aigua a Barcelona? Quines conseqüències té aquest transvasament pels habitants del baix Ter? Quina solució creus que hi ha a aquest conflicte?

En èpoques de sequera, el gran volum d'aigua que es desvia cap a Barcelona ha fet que els regants del Ter es quedessin sense aigua per als seus cultius, ja que el cabal que duia el riu era tan baix que no es podia aprofitar. Com a solucions es pot parlar de l'optimització de l'ús dels recursos naturals en contraposició als transvasaments (Roine) i altres grans infraestructures hidràuliques. Com a dades orientatives, en promig, un ciutadà occidental utilitza 150L d'aigua al dia. Un 75% del consum d'aigua s'utilitza per a higiene personal, mentre que només un 5% és aigua per beure... A més, en molts casos es pot arribar a perdre fins a un 75% de l'aigua abans que aquesta estigui disponible per al consum, degut al mal estat de les instal·lacions. A partir d'aquestes idees es poden discutir molts aspectes sobre mètodes per estalviar aigua i evitar conflictes amb els regants.



Si el volum màxim de Sau i Susqueda és de 400 hm³ i entra aigua del riu a 9 m³/s, en quants mesos estarien els embassaments plens fins dalt si no es deixés anar aigua de nou cap al riu?

$$400 \text{ hm}^3 = 400.000.000 \text{ m}^3$$

Si a cada segon es desvien 9 m³, en un mes se'n desvien: 23.328.000 m³ ja que 1 mes té 30 dies i 2.592.000 segons

$$\text{Per tant, } 400.000.000 \text{ m}^3 / 23.328.000 \text{ m}^3 = 17'15 \approx 17 \text{ mesos}$$