

PROJETE INDIVIDUAL

1.- Context

La Unitat didàctica on es desenvolupa aquest projecte individual (“Rius i mars”) per a 1er d’ESO, s’emmarca en l’estudi de les parts d’un riu (curs alt, mitjà i curs baix). A cada una de aquestes parts hi ha associats tres processos mitjançant els quals les aigües corrents modelen el paisatge. Aquests processos són: l’erosió, transport i sedimentació.

L'exemple utilitzat per l'estudi dels rius tracta del riu Ebre i concretament s'aprofundeix en la problemàtica ecològica del delta de l'Ebre i en la conscienciació de l'aigua com a recurs escàs i el seu consum desigual.

Aquest tema s'identifica en el tema de Debat del Projecte Fòrum Jove que tracta de "l'Estalvi de l'aigua a les Terres de l'Ebre" que busca la implicació dels municipis i de la societat en general en una gestió hídrica racional tant per part dels pobles i ciutats com per part de tots els seus habitants.

Alguns dels mapes i documents que il·lustren aquest treball :

[illegible]

1.2. Aigua dolça: llacs i rius



- L'**aigua dolça** del planeta es reparteix entre els llacs, els rius, la humitat del sòl, els icebergs, les glaceres i l'atmosfera.
- Els **llacs** són masses d'aigua dipositades permanentment en depressions.
- Els **rius** són corrents continus d'aigua. La quantitat d'aigua que porta un riu és el **cabal**. El **règim** d'un riu són les variacions que experimenta el cabal al llarg de l'any.
- Si el riu té un **règim pluvial**, les aigües procedeixen principalment de les pluges. Si el riu té un **règim nival**, l'aigua procedeix majoritàriament de la fosa de la neu.
- El riu, durant el seu curs, des que neix fins que desemboca fa diversos **treballs**: **erosió**, **transport** i **sedimentació**.

2. El problema de l'aigua



2.1. L'aigua, un recurs escàs

2.2. El consum desigual d'aigua



2.1. L'aigua, un recurs escàs

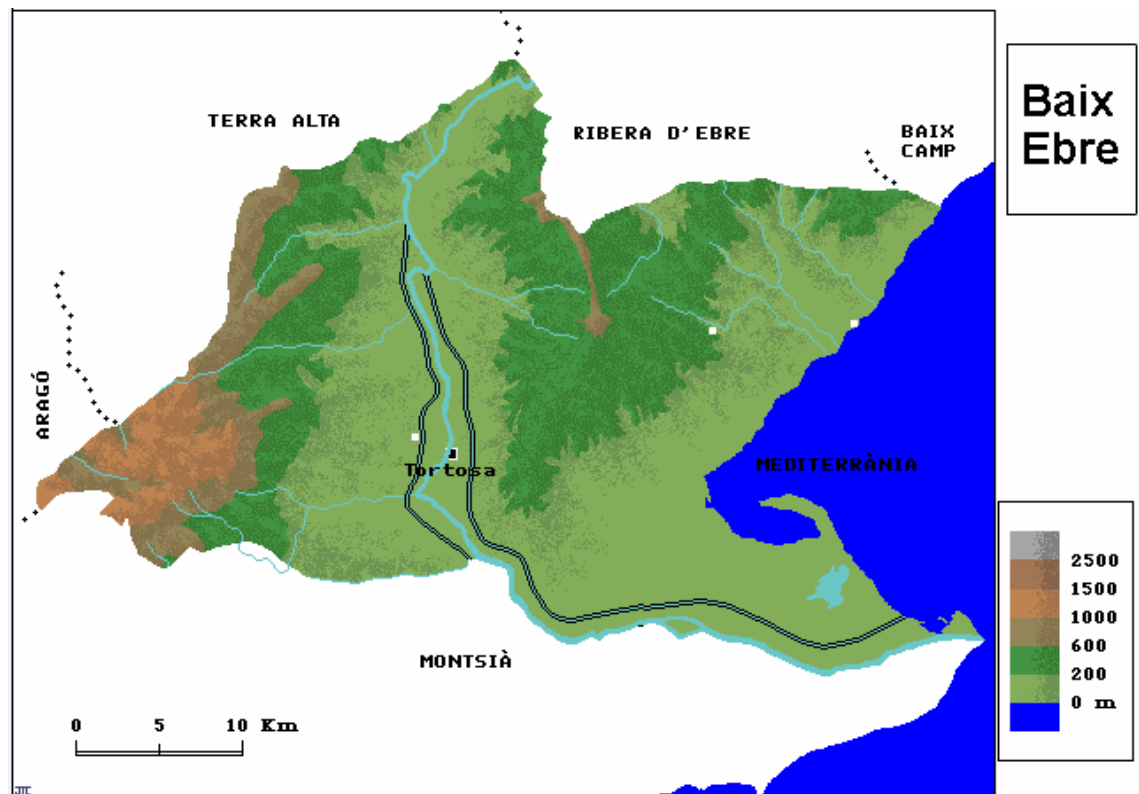


- Del 2,79% d'aigua dolça de la superfície terrestre, tan sols el 0,64% és aigua subterrània o superficial, és a dir, apta per al consum humà.
- L'aigua és un **recurs escàs** i les necessitats són cada vegada més grans.
- Actualment, prop del 40% de la població mundial té problemes d'aigua.

2.2. El consum desigual d'aigua



- De l'**aigua dolça** destinada al consum humà, es calcula que el 65% es destina a l'**agricultura**, el 25% a la **indústria** i només el 10% al **consum domèstic**.
- El consum elevat d'aigua potable es dona en països rics i desenvolupats, i en canvi països d'Àfrica i d'Àsia Occidental pateixen problemes de proveïment.
- A causa de la contaminació ambiental, una part important de l'aigua dolça disponible pateix algun tipus de contaminació.
- L'aigua, perquè pugui ser consumida sense que sigui un perill per a la salut, ha de ser **aigua potable**.



Mapa del Delta de l'Ebre per la localització de les principals concentracions de contaminació industrial al Baix Ebre.

2.- Destinataris

El Centre es l'IES de l'Ebre, grup d'alumnes és 1er d'ESO.

El treball es tracta de la Unitat didàctica "Rius i mars".

Al tractar-se de 1er d'ESO consisteix en un primer pas en la tasca del coneixement de la hidrologia i de la problemàtica cada cop més actual per la conscienciació en l'ús de l'aigua i en la cura que s'ha de tenir amb els nostres rius.

Cal indicar que l'IES de L'Ebre forma part del projecte Escola Verda i està implicat en aquesta tasca formativa.

El professorat que podria participar en aquest projecte seria el que imparteix els diferents grups de 1er d'ESO en l'assignatura de Ciències Socials i també el professorat de Ciències de la Naturalesa.

Per un altra banda no cal indicar que en aquesta tasca pot afegir-se qualsevol formador que consideri que pot aportar informació i ajud.

3.- Inserció curricular

Les competències en el nou marc curricular tenen la finalitat d'aconseguir que els nois i les noies adquireixin les eines necessàries per entendre el món en què estan creixent i que els guiïn en el seu actuar; posar les bases perquè esdevinguin persones capaces d'intervenir activament i crítica en la societat plural, diversa, i en continu canvi, que els ha tocat viure. A més de desenvolupar els coneixements, capacitats, habilitats i actituds (el saber, saber fer, saber ser i saber estar) necessaris, els nois i les noies han d'aprendre a mobilitzar tots aquests recursos personals (saber actuar) per assolir la realització personal i esdevenir així persones responsables, autònomes i integrades socialment, per exercir la ciutadania activa, incorporar-se a la vida adulta de manera satisfactòria i ser capaços d'adaptar-se a noves situacions i de desenvolupar un aprenentatge permanent al llarg de la vida.

Les competències que es treballen en aquest projecte són fonamentalment les següents:

Competències específiques centrades en conviure i habitar el món:

Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic.

Competència social i ciutadana.

Aprendre a conviure i habitar el món, cosa fonamental per tal que els ciutadans i ciutadanes esdevinguin membres actius en una societat democràtica i participativa.

Aprendre a habitar el món requereix la comprensió per part de l'alumnat

de la realitat que l'envolta, que reconegui la seva pertinença al grup i la societat i que interactuï amb l'entorn i es comprometi a la seva millora.

Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic

Fer un ús responsable dels recursos naturals, tenir cura del medi ambient, realitzar un consum racional i responsable i protegir la salut individual i col·lectiva com elements clau de la qualitat de vida de les persones.

Són parts d'aquesta competència bàsica l'ús responsable dels recursos naturals, la cura del medi ambient, el consum racional i responsable, i la protecció i promoció de la salut individual i col·lectiva com a elements clau de la qualitat de vida de les persones i de les societats.

Competència social i ciutadana

Aquesta competència fa possible comprendre la realitat social en què es viu, cooperar, conviure i exercir la ciutadania democràtica en una societat plural, així com comprometre's a contribuir en la seva millora. Sí bé aquesta competència manté vincles més estrets amb les matèries de ciències socials i d'educació per a la ciutadania i mobilitza recursos d'altres matèries del currículum.

Desenvolupament de les competències bàsiques

Per avançar en l'assoliment de les competències bàsiques és fonamental emmarcar els processos d'ensenyament i d'aprenentatge entorn als quatre eixos següents:

Aprendre a ser i actuar de manera autònoma.

Aprendre a pensar i comunicar.

Aprendre a descobrir i tenir iniciativa.

Aprendre a conviure i habitar el món.

En aquest projecte ens centrem en l'eix "Aprendre a conviure i habitar el món" per tal que els nois i noies esdevinguin ciutadans i ciutadanes actius en una societat democràtica i participativa. La conscienciació per la pertinença social i comunitària, el respecte per la diversitat, el desenvolupament d'habilitats socials, el funcionament participatiu de la institució escolar, el treball en equip, la gestió positiva dels conflictes, la cohesió social i el desenvolupament de projectes en comú afavorint la formació de persones compromeses i solidàries.

4.- Desenvolupament del Projecte

Objectius

- 1) Determinar el procés que va associat a cada una de les parts d'un riu.
- 2) Elaborar un gràfic de barres a partir de dades donades.
- 3) Interpretar gràfics lineals referents a les dades mensuals del cabal d'un riu.
- 4) Valorar l'aportació dels rius al desenvolupament de les societats.
- 5) Valorar la importància dels pantans i els embassaments.
- 6) Valorar la importància de l'estalvi d'aigua.
- 7) Comprendre els problemes ecològics dels rius
- 8) Analitzar les possibilitats d'obtenir l'equilibri entre el desenvolupament econòmic i ecologia als rius

Continguts

- 1) Determinació del procés que va associat a cada una de les parts d'un riu.
- 2) Elaboració d'un gràfic de barres a partir de dades donades.
- 3) Resolució des de gràfics lineals referents a les dades mensuals del cabal d'un riu.
- 4) Dibuix d'un gràfic lineal a partir de dades donades.
- 5) Anàlisi de les conseqüències de la contaminació fluvial
- 6) Localització de les principals concentracions de contaminació industrial al Baix Ebre i al riu en general
- 7) Participació en un debat a classe sobre els problemes que genera la indústria i l'activitat humana als rius.

Activitats i la seva seqüència

- 1) Identificació de les parts d'un riu.
- 2) Utilització d'enciclopèdies i internet per obtenir informació.
- 3) Elaboració d'un gràfic lineal a partir de dades sobre la creixença del cabal d'un riu.

- 4) Elaboració d'un mapa de l'Ebre al seu pas pel Baix Ebre situant les principals indústries contaminants
- 5) Investigació sobre els problemes ambientals que es poden produir al modificar el clima per l'acció humana.
- 6) Educació ambiental.(valoració de la importància de l'estalvi d'aigua).
- 7) Anàlisi dels indicadors contaminants i possibles solucions .
- 8) Debat sobre els problemes de l'Ebre
- 9) Debat sobre les formes d'aprofitar l'aigua a nivell general i individual

Recursos

La biblioteca i la sala d'ordinadors amb connexió amb Internet, on l'alumne pot cercar informació i recursos addicionals per progressar de manera autònoma en el seu aprenentatge.

Hi han recursos amb finalitat d'atendre les diferents necessitats educatives a les aules com:

- Els quaderns de reforç.
- Els quaderns d'ampliació.

Els quaderns de reforç i ampliació reforcen i amplien alguns dels continguts més dificultosos o bé amb més possibilitats d'ampliació. Tant en el cas del quadern de reforç com en el d'ampliació es tracta d'un recurs més en el treball diari a l'aula.

Els alumnes es poden agrupar en 3 nivells que poden ser els següents:

Nivell A: alumnes amb currículum ordinari.

Nivell B: alumnes amb dificultat d'aprenentatge.

Nivell C: alumnes amb necessitats d'atenció individualitzada (reforços i dossier) i nou vinguts amb coneixements bàsics de la llengua.

Nivell D: alumnes nou vinguts.

Tots aquests nivells poden participar d'activitats com els debats, mentre que poden anar adaptant-se paulatinament a la resta de continguts i al grup.

Models de propostes de treball

1) La força dels rius

Activitat individual o en grups.

Material: atles, enciclopèdies i internet

Comentari amb els alumnes els aspectes següents:

“Els rius fan una intensa feina erosiva, sobretot si són cabalosos o si tenen un pendent fort. Tothom pot comprovar que amb les intenses pluges l'aigua excava profundes torrenteres i rieres que arrosseguen sorra i argiles fins al mar. Sabem que les violentes riudes de tardor poden transportar objectes pesants, com automòbils, i apilar-los a la platja o “dipositar-los” al mar.

Però amb el temps, un riu cabalós o amb prou força pot canviar la fesomia de la superfície de la Terra. En són exemples els fenòmens següents:

a) Els meandres. Quan un riu es veu obligat a giravoltar, l'aigua no té la mateixa velocitat a tot arreu. La part externa del giravolt va més de pressa i excava amb més força. Això fa que, amb el temps, el revolt vagi prenent forma de llaçada i que fins i tot acabi escanyant-se i deixant un llac en forma de ferradura. En són exemples el Xúquer, al seu curs alt a Castella - la Manxa, o el Loira, al Massís Central Francès.

b) Els congostos. Al llarg dels mil·lennis, els rius poden excavar llits profunds que deixen altes parets a cada banda, que quan són de mida molt gran reben el nom de canons”.

Després de llegir i explicar el text buscar exemples de meandres i canons importants al món.

2)

Llegeix:

La major part de l'aigua de la Terra és oceànica, és a dir, salada. La quantitat més gran d'aigua dolça s'acumula a l'Antàrtida, en immensos blocs de gel. Es calcula que la quantitat total d'aigua que conté el planeta és lleugerament superior a 1.400 milions de km³.

Enciclopèdia Proa Temàtica, vol. 3, pàg. 33.

Fixa't en les dades següents i, després, contesta les preguntes.

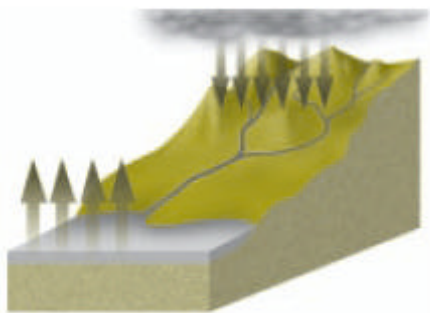
distribució de les aigües de la Terra (km ³)	
oceans i mars	1.370.000.000
gels terrestres i marins	34.000.000
aigües subterrànies	8.400.000
llacs	230.000
impregnacions del sòl	65.000
aigua atmosfèrica	3.000
rius	1.200

On s'acumula la major part de l'aigua?
Quin tipus d'aigua es el menys abundant de tots?

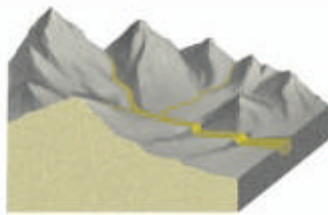
3)

Observa l'esquema sobre el cicle de l'aigua.

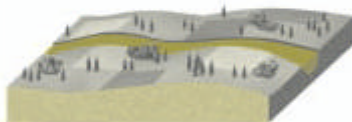
Explica breument quin és el circuit que recorre l'aigua.



Marca amb una creu la resposta correcta.



- ▶ El terreny per on circula un riu en el curs alt és:
☐ pla ☒ molt inclinat
- ▶ En el curs alt, un riu sol rebre les aigües de:
☐ un riu principal ☒ torrents i rierols
- ▶ L'acció que fa un riu en el curs alt és:
☒ arrencar materials ☐ sedimentar materials



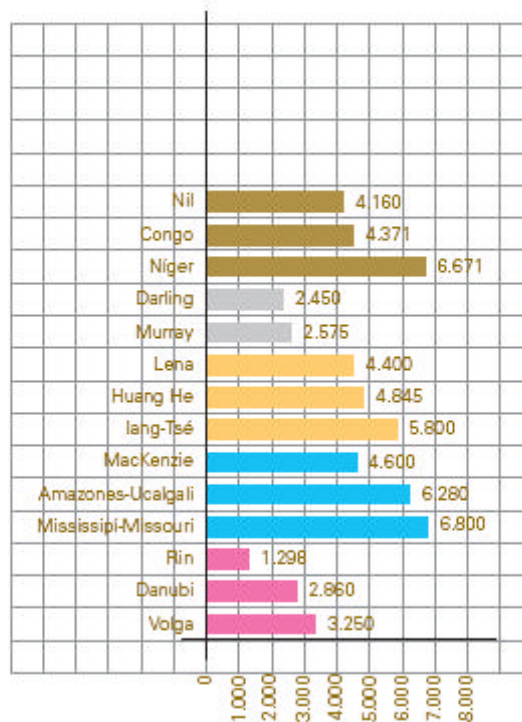
- ▶ El terreny per on circula un riu en el curs mitjà és:
☒ pla ☐ molt inclinat
- ▶ En el curs mitjà, les aigües d'un riu circulen:
☐ ràpidament ☒ tranquil·lament
- ▶ L'acció que fa un riu en el curs mitjà és:
☒ transportar materials ☐ arrencar materials



- ▶ El terreny per on circula un riu en el curs baix és:
☒ pla ☐ molt inclinat
- ▶ En el curs baix, les aigües d'un riu circulen:
☐ ràpidament ☒ lentament
- ▶ En el curs baix, prop de la desembocadura, un riu:
☒ diposita els materials ☐ transporta els materials

Fes un gràfic de barres sobre la longitud dels rius següents:

rius europeus	longitud
Volga	3.250 km
Danubi	2.860 km
Rin	1.298 km
rius americans	longitud
Mississipi-Missouri	6.800 km
Amazones-Ucagali	6.280 km
MacKenzie	4.600 km
rius asiàtics	longitud
Iang-Tsé	5.800 km
Huang He	4.845 km
Lena	4.400 km
rius australians	longitud
Murray	2.575 km
Darling	2.450 km
rius africans	longitud
Nil	6.671 km
Congo	4.371 km
Niger	4.160 km



Pinta d'un mateix color les barres que representen rius d'un mateix continent.

4) Text i preguntes

Llegeix:



L'aigua dolça és un bé escàs i constitueix una veritable primera matèria per als éssers humans. La **dessalinització** de les aigües marines és el procediment més ràpid per a obtenir aigua dolça. La major part de les instal·lacions s'han construït a les costes de la Mediterrània, la mar Roja i el golf Pèrsic, si bé la planta dessalinitzadora en actiu més gran és a Lanzarote. Aquesta planta és capaç de produir més de 450.000 m³ d'aigua dolça cada dia. En alguns països, com Israel, Líbia o l'Aràbia Saudita, les necessitats d'aigua són cobertes massivament gràcies a l'aigua de mar dessalinitzada. El procés de dessalinització de l'aigua és el següent: l'aigua de mar és escalfada i transformada en vapor, que després es condensa i esdevé aigua dolça.

Contesta:

- Per què et sembla que es dessalinitza l'aigua del mar?
- Per què creus que hi ha països en què el proveïment d'aigua dolça depèn de l'aigua del mar dessalinitzada?
- Quins motius et sembla que fan que un país o un territori tingui uns recursos hídrics escassos?

5)

Defineix què és una conca hidrogràfica.

Contesta:

- Quins rius formen la conca hidrogràfica de l'Ebre? ..

6)

Llegeix:

El terme **delta** va ser aplicat per primera vegada per Heròdot, en el segle V aC, a la plana al·luvial a través de la qual els canals ramificats del Nil desguassen a la mar; en el mapa que en va traçar, la regió tenia forma triangular, com la lletra grega delta (Δ).

La forma del delta és determinada per una sèrie de factors, com el pendent del fons marí, la configuració de la costa, la direcció i la velocitat dels corrents marins, la velocitat, el cabal, la càrrega i l'orientació del curs del riu, etc. Distingim tres tipus de delta:

- **Delta arquejat:** canals de distribució situats en forma radial. Té forma de ventall.
- **Delta digitat:** cada canal de distribució s'estén mar endins.
- **Delta triangular:** els sediments transportats pel riu queden dipositats a la platja en dues direccions, originant un delta punxegut.

Relaciona cada imatge amb el tipus de delta que representa i escriu-ne el nom.



delta digitat



delta arquejat



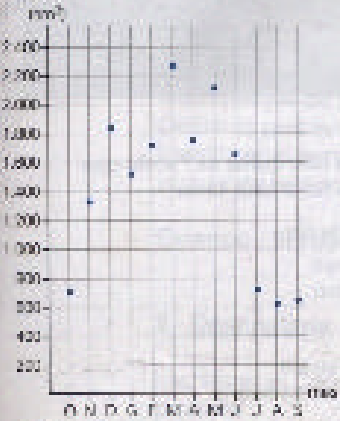
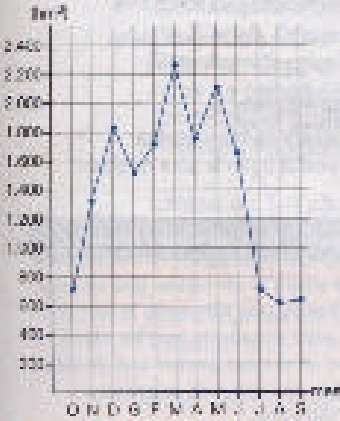
delta triangular

7) Amb el mapa del Delta de l'Ebre localitzar les principals concentracions de contaminació industrial al Baix Ebre amb informació buscada a través d'internet..

8) Activitat per la realització d'un gràfic lineal seguint l'exemple de l'Ebre:

- 1 Dibuixa sobre una quadricula l'eix de les abscisses i l'eix de les ordenades.
- 2 Fixa't en la quantitat d'aigua de l'Ebre (en hm³) que passa mensualment per l'estació d'aforament de Tortosa:

octubre	novembre	desembre	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre
716	1.310	1.809	1.827	1.740	2.773	1.783	2.123	1.663	730	307	642
- 3 Indica en l'eix de les abscisses dotze punts o ratlletes equidistants corresponents als 12 mesos de l'any. (S'acostuma a començar pel mes d'octubre.)
- 4 Divideix l'eix de les ordenades en intervals de 200, que, en aquest cas, aniran des del 0 fins al 2.400. Aquest eix servirà per a marcar sobre el gràfic la quantitat d'aigua de l'Ebre al seu pas per Tortosa en cada un dels dotze mesos de l'any.
- 5 Marca amb un punt o una creu sobre l'eix del mes d'octubre la quantitat d'aigua que li correspon segons les dades. Fes el mateix amb cadascun dels altres mesos.
- 6 Uneix amb una línia totes les creus o els punts marcats anteriorment.
- 7 Observa a partir del gràfic que has elaborat la situació del cabal de l'Ebre al llarg de tot un any. Fixa't en quines estacions el cabal és més alt i en quines és més baix.

APLICACIÓ

Fes un gràfic lineal amb la quantitat d'aigua del Llobregat (en hm³) que passa mensualment per l'estació d'aforament de Martorell (període 1912-1970):

octubre	novembre	desembre	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre
62	33	45	40	48	12	66	76	7	41	39	48

9) Activitat per la conscienciació sobre l'estalvi d'aigua i educació ambiental:



- Podries aventurar-te a dir quanta metres cúbics d'aigua diaris es necessiten per mantenir un camp de golf?
a) 100 – 500 b) 500 – 2.000 c) més de 2.000
- Digueu altres instal·lacions que requereixin grans quantitats d'aigua per al seu funcionament i manteniment.

L'aigua és un bé escàs i, per tant, cal controlar-ne el consum. En els països rics, una persona gasta de 350 a 1.000 litres d'aigua diaris, mentre que en els països pobres una persona que disposi d'aigua com en a casa però que no tingui rentadora ni rentaplats en consumeix de 100 a 350.

En alguns països africans, les dones –que són les que acostumen a fer aquestes feines– han de caminar hores per proveir-se d'aigua potable.

Els ciutadans de l'Estat espanyol som els tercers consumidors mundials d'aigua, amb un consum mitjà de 1.000 m³ anuals per habitant.

El consum mitjà dels registres de la Península Ibèrica, que és de 6.000 m³ per habitant i any, duplica el de la resta dels països de l'Europa mediterrània. L'agricultura consumeix entre el 80 i el 90% de l'aigua en el nostre territori. Actualment, a l'Estat espanyol, hi ha 400.000 km de séquies, la majoria molt antigues, per la qual cosa es calcula que perden per les seves esquerdes al voltant d'un 25% de l'aigua que transporten. Algunes poblacions amb dèficit de subministrament d'aigua es veuen obligades a reduir-ne el consum. És necessari, per tant, desenvolupar una cultura del consum d'aigua que permeti racionalitzar-ne l'ús i eviti veure limitat aquest recurs natural imprescindible.

- Tria, en cada cas, quina és l'acció que acostumes a fer a casa teva:

- Al matí o a la nit...
 - a) em banyo
 - b) em dutxo
- Mentre em rento les dents...
 - a) tencó l'aixeta
 - b) deixo l'aixeta oberta
- Engago el rentaplats o la rentadora...
 - a) encara que no siguin ben plens
 - b) només quan són ben plens
- Mentre rento els plats...
 - a) deixo l'aixeta sempre oberta
 - b) tencó l'aixeta quan la pila és plena

D'ara endavant, tingues en compte...

- Estalvia més aigua si et dutxes que no pas si et banyes. Pensa que fer servir la dutxa és cinc vegades més econòmic que fer servir la banyera. Quan et dutxes gastes uns 30 litres d'aigua, mentre que quan et banyes en gastes entre 150 i 200.
- Convé que tanquis l'aixeta quan et rentis les dents. Si mantens l'aixeta oberta, perdràs entre cinc i deu litres d'aigua per minut.
- Per estalviar aigua, és una bona mesura instal·lar un regulador al dispositiu del dipòsit del vèter. Així es fa servir la quantitat d'aigua estrictament necessària.
- Cal engagar la rentadora i el rentaplats només quan siguin plens del tot.

5.- Resultats que s'esperen obtenir amb el Projecte

Els resultats desitjables formen part de les competències bàsiques i en les específiques centrades en conviure i habitar un món que cada dia sigui millor.

També interessa que els alumnes es formin com a membres actius de la nostra societat, que interactuin amb l'entorn i es comprometin a la seva millora.

Cal que es facin conscients de fer un ús responsable dels recursos naturals, tenir cura del medi ambient i consumir de forma racional i responsable els recursos de que disposem.

Un altre punt a assolir es la percepció de la influència que té la presència de les activitats humanes i les modificacions que produeixen sobre els paisatges. També es necessari que s'entengui la importància de que tots els éssers humans es beneficiem del desenvolupament però que aquest procuri la conservació dels recursos i la diversitat natural, i es mantingui la solidaritat global.

Es important també l'objectiu de apreciar la necessitat de cooperació i convivència per obtenir una societat millor i compromesa amb l'ésser humà i el món que l'envolta. Cal que els nois i noies esdevinguin persones actives en una societat democràtica i participativa.

Les Ciències Socials a 1er d'ESO indiquen l'aportació que durant tota la història han fet els rius per el desenvolupament de les societats (Mesopotàmia, Egipte, etc.) i que demostra que si volem continuar avançant em de respectar l'aigua i els rius que cada cop estan més malmesos.

Altres objectius:

- a)** Que els alumnes vegin la necessitat de buscar estratègies per l'estalvi de l'aigua i que després les segueixin.
- b)** Que assoleixin una visió crítica de les activitats que actualment perjudiquen el medi i malgasten de forma incontrolada l'aigua.
- c)** Que prenguin consciència dels problemes que genera la indústria i altres activitats humanes als rius.
- d)** Que participin en la recerca de solucions a tots aquests problemes.

6.- Avaluació

Actituds a considerar són:

- a) Atenció al paper de l'aigua a la Terra i la seva importància fonamental per la vida.
- b) Comprendre que la nostra península presenta problemes d'aigua.
- c) Conscienciació de la falta d'aigua i la necessitat de la participació de tots per frenar el problema.
- d) Netedat i cura en la presentació de la feina realitzada.

Criteris per a l'avaluació formativa:

Determina el procés que va associat a cada part d'un riu.

Sap elaborar un gràfic de barres a partir de dades donades.

Coneix els problemes que genera la indústria i l'activitat humana als rius.

Coneix les característiques dels rius.

Coneix les característiques de l'Ebre com a exemple.

Valora l'aportació dels rius al desenvolupament de la societat.

Valora la importància de l'estalvi de l'aigua.

Es valoraran tots els exercicis exposats anteriorment a l'apartat **Activitats**

I també el treball diari, la llibreta de classe, la participació als debats i la realització de mapes i gràfics.