

Memòria final

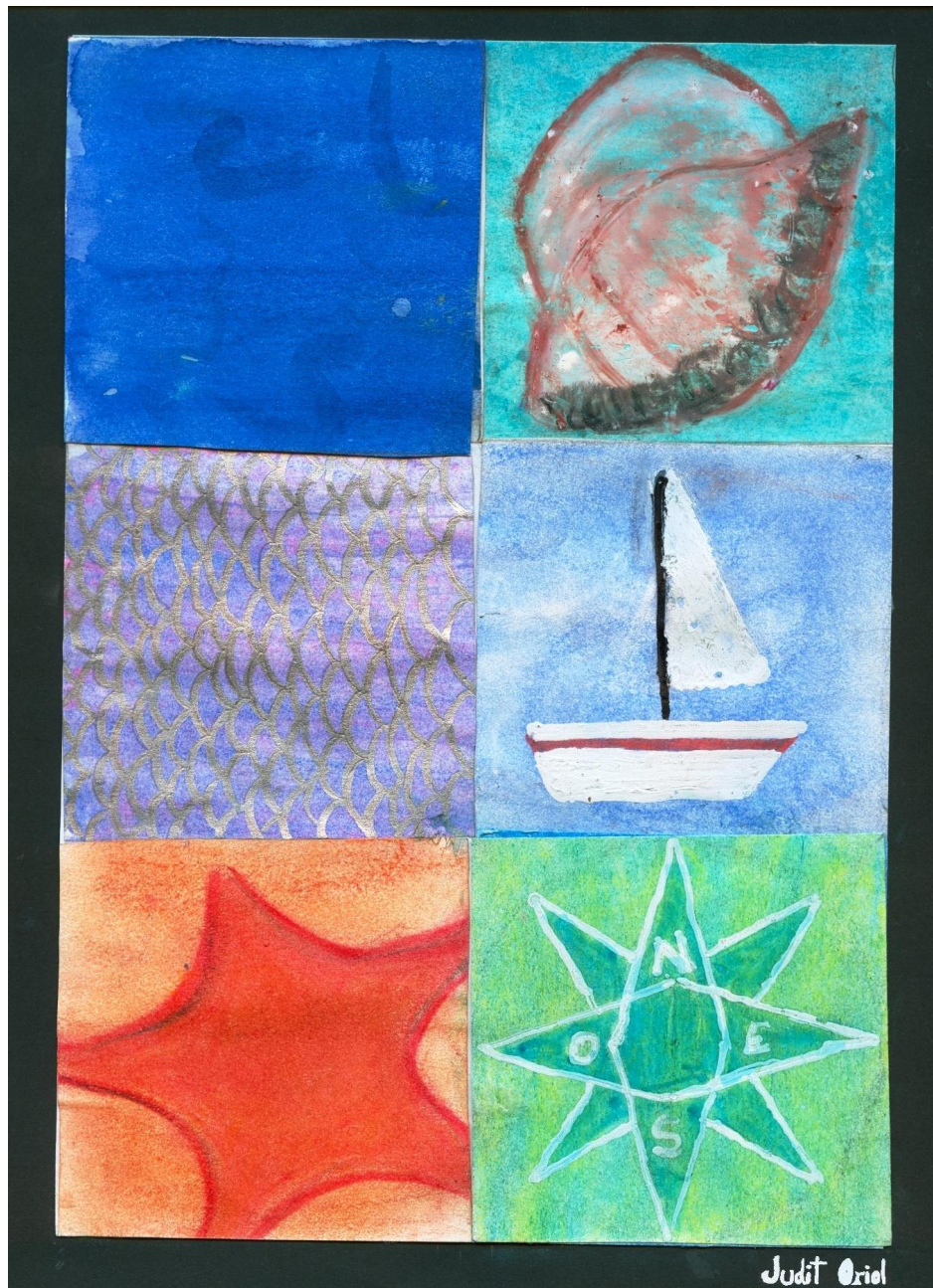
**ELS CENTRES D'EDUCACIÓ AMBIENTAL DEL MAR I LA SEVA ACTUACIÓ EN
EL CURRÍCULUM DE LES CIÈNCIES DE LA TERRA I DEL MEDI AMBIENT**

Concepció Rodon i Galceran

Llicència d'estudis retribuïda
Modalitat A
Curs 2007- 08

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació

*La recerca ha de ser un joc perquè només jugant som feliços.
(Ramon Margalef, 1990)*



La realització d'aquest treball ha estat possible gràcies a una llicència retribuïda concedida pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya (DOGC núm.: 4968 de 14.09.2007)

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. MARC TEÒRIC	5
2.1 Concepte d'Educació Ambiental	5
2.1.1 Cronologia Internacional	5
2.1.2 Cronologia a Catalunya	7
2.1.3 Relació entre l'Educació Ambiental i l'Educació pel Desenvolupament Sostenible	7
2.2 Relació entre l'Educació Ambiental i l'Educació a Catalunya	8
2.2.1 L'Educació formal	8
2.2.2 L'Educació no formal	10
2.2.3 L'Educació informal	10
2.3 Enfocament de l'Educació Ambiental	10
2.4 Criteris de qualitat de l'Educació Ambiental	12
2.5 Recursos educatius de l'Educació Ambiental	13
2.6 Itinerari com a proposta	14
3. MÈTODE	15
3.1 Objectius	15
3.1.1 Raons per plantejar la recerca	15
3.1.2 Objectiu general	15
3.1.3 Objectius concrets	15
3.2 Tipus de recerca	16
3.3 Hipòtesis o preguntes que respondrà la recerca	17
3.4 Disseny utilitzat	17
3.4.1 Descripció i justificació de la metodologia triada	17
3.4.2 Desglossament de les tasques del pla de treball	18
3.4.3 Planificació temporal de les activitats i calendari	19
3.5 Variables	20
3.6 Instruments de recollida de dades	23
3.7 Procediment	25
3.8 Tractament de dades	26
4. ANÀLISI I INTERPRETACIÓ DE DADES	29
4.1 Anàlisi dels CENTRES	29
4.2 Anàlisi de les ACTIVITATS	39
4.3 Activitats i recursos per a batxillerat	46
5. PROPOSTA ITINERARI GEOAMBIENTAL	50
5.1 La interfície litoral; problemàtiques i situació actual	50
5.1.1 La línia costanera	50
5.1.2 Les aigües circalitorals: abocaments i contaminació difusa	51
5.1.3 La biota litoral: disposició i problemàtica	51
5.2 Itinerari	53
6. DISCUSSIÓ	61
7. CONSIDERACIONS PARTICULARS	63
8. BIBLIOGRAFIA	65
9. ANNEXES	69
9.1 Carta de presentació	69
9.2 Qüestionari	70
9.3 Observació	73
9.4 Codificació de les variables	75
9.5 Matrius dels qüestionaris i de les observacions dels centres seleccionats	78
9.6 Dades dels centres d'EA al litoral.	84

1. INTRODUCCIÓ

La matèria de les Ciències de la Terra és molt nova i ha anat adquirint importància amb aquest últims anys. Encara no està molt viciada dins la seva disciplina en el sentit de tenir una estructura i una seqüència conceptual molt marcada. Permet una nova visió del medi ambient ja que incorpora temes d'avaluació d'impacte i de gestió. Aquesta matèria és una finestra oberta per treballar des d'un punt de vista més d'aplicació i també d'acció sobre l'entorn. L'enfoc interdisciplinari de la matèria i la necessitat social de replantejar les relacions entre l'ésser humà i el seu medi ofereixen un gran ventall de possibilitats per estudiar la Terra com un sistema global. Es dona un protagonisme singular a l'educació ambiental que és present en moltes àrees del currículum, però és una eina imprescindible pel coneixement de la dinàmica dels sistemes terrestres objecte d'estudi en les Ciències de la Terra i del Medi Ambient.

Els centres d'educació ambiental són entitats o equipaments de tipologia molt diversa que ofereixen propostes educatives pel coneixement de l'entorn. Treballar continguts de les ciències amb centres d'educació ambiental que ja formulen activitats concretes sobre el medi, fa que l'aprenentatge per l'alumnat sigui molt més atractiu. Les activitats d'aquests centres d'educació ambiental són molt diverses, en general però, apropen a l'alumnat al medi, li proposen un treball participatiu i dinàmic que el motiva i el fa reflexionar. L'objectiu d'aquestes activitats és fer més receptiu a l'alumnat sobre diferents aspectes del que l'envolta, convidar-los a la reflexió i a l'acció per millorar l'entorn. Les visites guiades en alguns centres permeten accedir a espais d'interès científic que fan la sortida encara més singular.

Un dels ecosistemes més desconegut és l'ecosistema marí, i l'estudi d'aquest pot servir de fil conductor per a moltes àrees del coneixement de l'entorn. Actualment, el mar ofereix un gran nombre de possibilitats de treball i de descoberta.

La recerca parteix d'aquestes consideracions per aprofundir en la relació entre l'ensenyament a les aules ordinàries i els fenòmens que podem observar, mesurar, relacionar, qüestionar, gestionar... fora de les aules.

La intenció de la recerca és afavorir l'ambientalització en el currículum de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient. En primer lloc es descriu i s'analitza quina és l'oferta dels centres d'educació ambiental per apropar als joves a l'observació i l'experimentació en el medi litoral-marí, quins són els aspectes que es treballen, en quina línia, en quin grau d'aplicació sobre l'entorn i quina és la implicació en el coneixement de la gestió del territori que es fomenta. En segon lloc, es sistematitza l'oferta dels centres d'educació ambiental per facilitar-ne la seva difusió, hi ha poca oferta, però la difusió dels recursos és molt dispersa. Establir una xarxa de difusió a les propostes que s'estan fent en aquests centres i en aquest àmbit planteja un treball d'innovació i disseny útil per la comunitat educativa i facilitar-ne la informació contribuirà a la millora de la qualitat de l'ensenyament.

La recerca dona una visió general del litoral de Catalunya. Els diferents punts estudiats permeten donar recursos per a la matèria de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient aplicats al litoral català. La ubicació dels centres d'educació ambiental en diferents indrets potencia una gama molt diversa de situacions per treballar amb l'alumnat; hi ha impactes i problemes ambientals que es repeteixen al llarg de la costa, hi ha també espais més preservats de l'activitat humana que contrasten amb les zones més densament poblades. La gestió per fer possible la pressió de l'activitat humana amb la preservació del paisatge per poder-ne gaudir des d'una perspectiva local i també més global passa per l'educació ambiental que afavoreix la reflexió crítica i dona informació per generar opinió.

La recerca planteja i pren consciència de les mancances d'oferta per l'alumnat de batxillerat. El nombre de centres d'educació ambiental i les seves ofertes han augmentat molt en aquests últims anys, però l'oferta va dirigida majoritàriament a escolars de primària i de secundària.

A partir de la recerca es dissenya un programa educatiu en forma d'itinerari que integra diferents aspectes investigats en el treball i permet posar a l'abast de la comunitat educativa aspectes comparats i seleccionats.

La pàgina web permet oferir la síntesi gràfica del treball de la llicència, facilitar-ne la lectura i la seva difusió.

2. MARC TEÒRIC

2.1 Concepte d'Educació Ambiental

Una ben establerta disciplina focalitzada en les relacions humanes amb el medi natural i en les maneres de conservar-lo i preservar-lo i administrar-ne adequadament els recursos. (UNESCO, 2004, 16)

El concepte d'Educació ambiental (a partir d'ara EA) s'ha anat modelant al llarg dels anys, aquesta és una mirada històrica de l'evolució de l'EA. A través dels esdeveniments més significatius de les Institucions Internacionals es segueix el procés dinàmic però perdurable de l'EA, es concreten els passos seguits a Catalunya i com ha anat adquirint major rellevància en el conjunt de l'educació.

2.1.1 Cronologia Internacional

Comencem amb la cronologia d'esdeveniments a nivell Internacional que es presenta en forma esquemàtica en aquesta taula:

CRONOLOGIA DELS ESDEVENIMENTS RELATIUS A L'EA A NIVELL INTERNACIONAL			
Any	Institució Internacional	Importància	Esdeveniment
1968		Primeres respostes institucionals : Council for Environmental Education (UK) Països nòrdics França	
1971	Club de Roma	Advertia de la inviabilitat del desenvolupament basat en el creixement econòmic. Fonament del que avui es coneix com a desenvolupament sostenible	Informe: Els límits del creixement
1971	UNESCO	Necessitat de fomentar l'EA. Es fixen alguns principis sobre l'educació relativa al medi	Programa MAB (Man and Biosphere)
1972	NU	Consideració ambiental que depassa els límits del natural. Medi natural i medi modificat són igualment importants per al benestar. L'educació en la base de la política ambiental	Conferència de les NU sobre el Medi Humà (Estocolm)
1973	NU	Recull les recomanacions de la Conferència d'Estocolm. L'EA, tant en el camp escolar com en el camp extraescolar, per proporcionar, en tots els nivells i a qualsevol edat, unes bases d'informació i una presa de consciència que porten a unes conductes actives d'ús correcte del medi	Programa de les NU per al medi ambient (PNUMA)
1975	UNESCO	La seva creació va servir per assentar les bases d'un desplegament coordinat d'acció educativoambiental a tot el món, que continua en l'actualitat	Programa Internacional d'EA (PIEA)
1975	UNESCO	Plataforma de llançament del PIEA. La Carta de Belgrad fixa alguns conceptes bàsics que han de formar part de qualsevol programa educatiu d'EA	Seminari Internacional d'EA de Belgrad Carta de Belgrad

1977	UNESCO-PNUMA	Es van establir els criteris i les directrius que haurien d'inspirar tot el desenvolupament d'aquest moviment educatiu en els decennis següents. Acord de 66 estats de seguir les recomanacions.	Conferència Intergovernamental de Tbilisi <i>Declaració de Tbilisi</i>
1980	WWF/IUCN/UNEP	Es va reforçar la idea que conservació i desenvolupament són mútuament interdependents.	<i>World Conservation Strategy: Living Resources for Sustainable Development</i>
1987	UNESCO-PNUMA	Examinar les contribucions del PIEA al desenvolupament de l'EA. Recerca de noves estratègies d'acció amb vista als anys noranta: dècada mundial per a l'EA.	Congrés Internacional de Moscou <i>Estratègia Internacional d'EA</i>
1987	CEE	Deixa definitivament establerts els vincles entre els models de desenvolupament i la problemàtica ambiental. Hi ha també una proposta d'acció que es planteja com a desenvolupament sostenible.	World Commission on Environment and Development <i>Informe Brundtland: Our Common Future</i>
1991	IUCN/UNEP/WWF	El document ofereix l'estratègia per a un desenvolupament que proporcioni millores reals en la qualitat de la vida humana i que, al mateix temps, conservi la vitalitat i diversitat de la Terra. La finalitat és el desenvolupament d'aquestes necessitats en un camí sostenible.	Caring for the Earth. A Strategy for Sustainable Living
1992	NU	Es planteja per primera vegada a escala internacional la necessitat de trobar una política ambiental integrada i de desenvolupament. Es demana la reorientació de l'EA cap al desenvolupament sostenible.	Conferència de les NU sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament (Rio de Janeiro) <i>Declaració de Rio (27 principis, no vinculants)</i> <i>Agenda 21 (programa d'acció)</i>
1992	Moltes ONG	(Paral·lel a la conferència de Rio) Debat de la societat civil interessada a avançar en la consciència ambiental i en la formulació de propostes alternatives. En el tractat, al costat dels aspectes ecològics, es destaquen els aspectes ètics i socials.	Fòrum Global de Rio <i>Tractat d'EA per a societats sostenibles i responsabilitat global</i>
1997	UNESCO	Reforçament de les conclusions de Rio 92. Avaluació de la marxa de la dècada mundial per l'EA.	Conferència Internacional de Tessalònica <i>Educació i Sensibilització per a la Sostenibilitat</i>
2000	UNESCO	Es reprèn el terme d'EA, però sempre orientat al concepte de desenvolupament sostenible.	Encuentro Internacional de Expertos en EA, Santiago de Compostela <i>Nuevas Propuestas para la Acción</i>
2004	NU/UNESCO	El concepte de cultura, de no homogeneïtat, de desenvolupament sostenible adaptat a cada context, s'associa definitivament a l'educació de desenvolupament sostenible.	United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014 Draft International Implementation Scheme

Font: Adaptació inicial de Pujol, R.M., 1995. Actualització a càrrec de Medir, R.M. i Junyent, M., en el grup GRECA-UdG, 2007.

2.1.2 Cronologia a Catalunya

Seguint el marc Internacional, l'EA a Catalunya té una evolució paral·lela que es presenta resumida en aquesta taula:

CRONOLOGIA DE L'EA A CATALUNYA		
Període	Situació de l'EA	Esdeveniment
anys 60	Resistència	- "esplais", excursionisme. Tradició naturalista lligada a l'estima per al país
anys 70	Eclosió	- 1r Itinerari de Naturalesa (Santiga,1975) - Llibre: <i>Natura ús o abús?</i> - Campanya <i>Salvaguarda del Patrimoni Natural</i> - Publicació <i>Quaderns d'Ecologia Aplicada</i> - Escola de Naturalesa (pública) <i>Can Lleonart</i> (1977)Montseny - Programa de creació de Parcs Naturals - Llibre: <i>Ecologia i EA</i> (J. Terradas, 1979)
anys 80	Formalització	- Trobades "itinereros" - Seminaris - I Jornades d'EA a Sitges (1983) - Societat Catalana d'EA (1985)
anys 90	Oficialització/Generalització	- DMA, Direcció General d'EA, Generalitat de Catalunya (1991) - Jornades d'EA - Seminaris Permanents - Congrés Nacional d'EA a Reus
2000	Maduració	- Seminaris d'Ambientalització Curricular (FCE de les universitats catalanes) - Fòrum 2000 d'EA (fòrum cívic) - Estratègia Nacional d'EA (institucional) - Projecte "Escoles verdes"

Font: Adaptació inicial de Franquesa, T., 1997 per Junyent M., 2002.

2.1.3 Relació entre EA i l'Educació per al Desenvolupament Sostenible

Actualment hi ha una tendència, a debat, d'utilitzar el terme d'Educació per al Desenvolupament Sostenible (EDS) o Educació per la Sostenibilitat (ES) per substituir el terme d'EA..

Hi ha un ampli consens que s'ha de tenir en compte l'EDS com a component o eina dins l'educació contemporània (Junyent,M. 2002,43).

Menys acord hi ha respecte a les relacions entre l'EA i l'EDS, s'arriben a identificar quatre perspectives al voltant d'aquesta relació; EA com a part de l'EDS, EDS com a part de l'EA, EA i EDS com parcialment superposades i EDS com la següent generació d'EA (IUCN 2000,ES Debate).

Malgrat el temps transcorregut des del naixement del nou concepte, no existeix encara una sòlida concepció de l'EA, més aviat al contrari: és un àmbit de pensament i acció en el qual predominen la heterogeneïtat i el debat; la diversitat de paradigmes teòrics, d'estratègies d'actuació, de practicants i d'escenaris (Garcia, 2002).

La terminologia que utilitzarem al llarg de la recerca és la d'EA:

- ⇒ L'EA a Catalunya ha aconseguit desenvolupar una identitat pròpia. Substituir els termes suposaria el no reconeixement d'aquesta trajectòria i podria originar confusió.
- ⇒ El terme d'EA porta incorporada la percepció del medi. En el cas concret de la recerca del medi litoral i les ciències de la Terra i del Medi Ambient queda més contextualitzada.
- ⇒ El terme d'EA integra el concepte de Desenvolupament Sostenible. Noció de Medi entesa com una xarxa de relacions que poden generar desequilibris ecològics, socials, econòmics, i també hi ha relacions que generen benestar, qualitat, sostenibilitat, valors democràtics, entre altres (Junyent, M. 2002, 73).
- ⇒ A Catalunya en les d'administracions públiques, tot i que s'introdueix progressivament el terme de Desenvolupament Sostenible, es mantenen els dos termes. L'àrea més afí a la recerca d'aquesta investigació és l'EA.

2.2 Relació entre EA i l'educació a Catalunya

L'EA es pot desenvolupar des de diferents àmbits; l'àmbit formal, no formal i informal. Tots són complementaris i configuren una important oferta de formació (Novo, M.,1996). L'EDS representa una tasca educativa important que no és només responsabilitat de l'educació formal. El sector de l'educació no formal i el sector de l'educació informal tenen el mateix grau de responsabilitat. L'EDS és un procés que dura tota la vida i, per tant, les tres actuacions han de treballar juntes per aconseguir les finalitats de la sostenibilitat (McKeown, 2002).

2.2.1 L'EA formal

L'EA formal es realitza a través de plans d'estudis o programes educatius en un marc institucional creat amb finalitat educativa, dins l'educació reglada.

La frisança d'encabir en el curt lapse escolar una cultura enciclopèdica superficial ha portat a carregar els programes de l'escola primària amb una munió de disciplines que, havent-se de desenrotllar dintre les hores hàbils quotidianes, no han tingut més remei que prendre temps a aquelles altres, el coneixement i el domini de les quals és imprescindible a les necessitats de la vida actual. (Artur Martorell,1922)

Dins de l'àmbit formal el concepte d'EA està present en les diferents etapes educatives. L'EA s'aplica com a eix transversal del currículum en totes les etapes i es desenvolupa la possibilitat de treballar projectes d'EA en els centres de primària i de secundària.

Dins els programes d'innovació educativa de la Generalitat de Catalunya trobem un apartat per l'EA. El programa d'EA vol impulsar, en els centres educatius, projectes que motivin la comunitat educativa envers el desenvolupament sostenible, que és el que satisfà les necessitats del present sense posar en perill la capacitat de satisfer les necessitats de generacions futures. Els centres educatius treballen l'EA en tres àmbits; l'ambientalització del currículum, la gestió sostenible del centre i la relació sostenible amb l'entorn. Entre aquests destaquem el Programa Escoles Verdes i el Projecte Agenda 21 escolar.

<http://www.xtec.es/innovacio/ambiental>

A l'etapa de secundària a més de l'EA com a eix transversal s'incorpora progressivament l'optativitat del currículum. L' EA és present en moltes àrees del currículum, però és a batxillerat on trobem la matèria específica d'EA, les Ciències de la Terra i el Medi Ambient.

L'home és natura, que està immers en uns sistemes ecològics que, certament modifica, però que no pot alterar-ne les lleis bàsiques, ans al contrari, li cal conèixer-les a fons per assolir els objectius que es proposa. (Jaume Terradas,1983,13)

L'EA és una eina imprescindible pel coneixement de la dinàmica dels sistemes terrestres objecte d'estudi de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient. Aquesta matèria del batxillerat té un enfoc interdisciplinari i de síntesi. La necessitat de replantejar les relacions entre l'ésser humà i el seu medi ofereixen un gran ventall de possibilitats per estudiar la Terra com un sistema global.

En la introducció de la Ciències de la Terra i del Medi Ambient , Decret 182/2002, de 25 de juny pel qual es modifiquen el Decret 82/1996, de 5 de març on s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de batxillerat, trobem literalment:

El replantejament de les relacions entre l'ésser humà i el seu medi constitueix una realitat emergent en la cultura de la societat actual, que està constatant les greus conseqüències del model de creixement indefinit, errat en considerar il·limitats els recursos del nostre planeta. Aquesta matèria, doncs, ha d'augmentar el nivell educatiu dels estudiants en aquests temes, i preparar els joves per a llur inserció en els nous estudis i professions que s'estan generant en aquest camp.

(...)

La metodologia escollida per assolir els objectius d'aquesta matèria es basa en el desenvolupament d'activitats d'investigació, de simulació i de resolució de problemes en un context rellevant per a l'alumne/a, procés que recolza l'aprenentatge significatiu i que l'exercita en els mecanismes socials de presa de decisions.

L'edat i la maduresa de l'alumnat de batxillerat, partint dels continguts treballats en les àrees de l'educació secundària obligatòria, permet als joves anar configurant relacions entre conceptes i relacions causals.

Les diferents activitats proposades per l'estudi-aprenentatge han d'anar encaminades al replantejament, la valoració i la discussió, per assolir una actitud reflexiva, responsable i activa envers l'entorn.

http://www.xtec.es/estudis/batxillerat/01_doc_bat/03_ciencias/18_ciencias_terra.pdf

A data febrer del 2008 surt la proposta (versió provisional) de decret pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de batxillerat de la LOE i el currículum de cadascuna d'elles.

Aquí es defineixen tres competències específiques de la matèria de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient (algunes d'elles compartides amb altres ciències experimentals):

- *Competència en indagació i experimentació.* Potenciar la recerca i el concepte socioecològic dels problemes ambientals.
- *Competència en la comprensió de la naturalesa de la ciència.* Comunicació i divulgació de la ciència.
- *Competència en la comprensió i capacitat d'actuar sobre el món.* Participació en les polítiques de gestió.

http://www.xtec.es/estudis/batxillerat/03_doc_bat_loe/06_modalitat_cie_tec/ciencias_terra_medi.pdf

2.2.2 L'EA no formal

L'EA no formal es realitza fora de l'educació reglada i els programes educatius són desenvolupats per entitats diverses que ofereixen activitats a estudiants i públic en general. Els processos d'aprenentatge són més dinàmics i motivadors, i s'organitzen en centres d'EA.

L'EA a Catalunya es consolida com a proposta no formal en centres d'EA molt diversos. Dins dels centres d'EA trobem iniciativa tan pública com privada, i un ventall molt ampli que inclou entitats i equipaments d'EA, escoles de natura, camps d'aprenentatge, aules-taller de natura, escoles del mar, centres d'informació i interpretació, ecomuseus, museus, granges escoles...

Els itineraris de natura ocupen una part destacada en la història de l'EA catalana, ja que van ser el recurs pioner en la implantació d'aquesta. Els itineraris de natura són recursos educatius estructurats al voltant d'un recorregut que tenen com a objectiu observar i estudiar diversos aspectes del medi (ECEA, 2003).

L'any 1983, es publiquen els primers inventaris dels recursos existents; *Itineraris i escoles de la natura de Catalunya* editat per la Generalitat de Catalunya i el nº 6 de la revista *Quaderns d'ecologia Aplicada* de la Diputació de Barcelona en un monogràfic a l'educació ambiental. Aquests inventaris van seguits d'altres que continuen certificant l'increment en la creació de recursos i centres (ECEA, 2003).

Actualment, el Departament de Medi Ambient i Habitatge disposa d'un Cens General d'Entitats d'EA.. Els camps d'aprenentatge promoguts pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya tenen una web de difusió de les activitats i els materials que treballen. Els Centres de Recursos Pedagògics també tenen recollida informació d'alguns centres d'EA amb la seva oferta educativa.

2.2.3 L'EA informal

L'EA informal es realitza des dels mitjans de comunicació, sense un programa educatiu però sí amb un potencial educatiu sobretot com a font de material. Prova de la importància d'aquest àmbit és la recent presentació de l'Edu3.cat, una iniciativa pionera a l'estat espanyol que reuneix en un sol portal un ampli ventall de materials audiovisuals educatius produïts per Televisió de Catalunya, Catalunya Ràdio i el Departament d'Educació.

<http://www.edu3.cat>

2.3 Enfocament de l'EA

L'educació ambiental és el procés en que el subjecte entra en contacte amb l'entorn. El descobreix, l'identifica i el classifica al cap, a partir d'uns conceptes teòrics; i arriba a interpretar la realitat (aquesta part és la més difícil d'aconseguir). A partir d'aquests signes, el subjecte podrà més endavant solventar els problemes provocats a l'entorn. (Jaume Terradas,1991)

El plantejament més clàssic de la història de l'EA estableix tres enfocaments; educació sobre el medi, a través del medi i per al medi (Lucas,1979). L'educació en el medi reconeix que els comportaments estan guiats molt més per les nostres emocions i valors que no pas pels coneixements i que, per tant,

és necessari no només oferir informacions sinó també proposar experiències que reconstrueixin les connexions entre els humans i el medi (Mayer,1998).

Aconseguir els objectius de l'EA requereix la integració dels tres enfocaments. A la pràctica això voldrà dir que els programes d'ensenyament–aprenentatge incloguin el desenvolupament de la consciència mediambiental, del coneixement, dels valors, de l'interès/preocupació, de la responsabilitat i de l'acció, encara que no necessàriament en aquest ordre, ja que no es tracta d'un procés lineal, sinó que les estratègies d'ensenyament han de reflectir un procés cíclic integrat que ens permetrà moure'ns cap a un model holístic i més real (Tilbury, 1995).

Es defineixen els components per una EA per la sostenibilitat; rellevant, holística, orientada a l'educació crítica, a l'educació en valors, a l'acció, està basada en temes/problemes, i incorpora una dimensió de futur (Tilbury,1995).

Els problemes no es poden resoldre des del mateix nivell de consciència que els ha generat (Einstein)

⇒ L'EA actua com a eina fonamental pel canvi global.

⇒ Les Ciències de la Terra i del Medi Ambient ofereixen una visió interdisciplinària, i la maduresa dels alumnes permet encaixar aquests conceptes per aplicar-los a problemes ambientals que només es poden resoldre des d'aquesta perspectiva conjunta. L'estudi del medi a favor del medi permet reflexionar i adoptar una actitud crítica, participativa i de millora en la gestió de l'entorn.

⇒ El treball agafa com a marc teòric aquests enfocaments per iniciar la recerca en els diferents centres d'EA a Catalunya, però acotant la recerca al medi litoral-marí.

Per tant el marc de treball serà les Ciències de la Terra en centres d'EA que realitzen la seva activitat sobre el litoral català.

Les activitats en aquests centres han de promoure alguns dels següents objectius generals establerts en la matèria de Ciències de la Terra i el Medi Ambient.

- Conèixer els recursos que s'utilitzen i avaluar les característiques geològiques, edafològiques i climàtiques del territori que determinen la seva disponibilitat.

- Relacionar la dinàmica dels sistemes terrestres amb l'existència de riscos naturals, que condicionen l'ocupació i l'ús del territori.

- Avaluar l'impacte de les activitats humanes sobre el medi, a escala local i a d'altres escales geogràfiques.

- Conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori relacionats amb l'estudi del medi físic.

- Utilitzar diferents fonts d'informació sobre el medi, com a eina en la resolució de problemes.

- Comprendre que l'actual ritme i forma d'explotació dels recursos de la Terra té unes repercussions sobre l'entorn i que cal planificar les activitats humanes que impliquen un impacte sobre el medi ambient.

- Entendre que molts problemes ambientals tenen abast global, i que les solucions s'han de cercar en un marc de cooperació entre comunitats i països.

- Aplicar els coneixements adquirits a l'anàlisi i resolució de problemes concrets del territori, reals i simulats, i participar en avaluar les solucions proposades, mostrant respecte, tolerància, i esperit crític que permeti el consens.
- Valorar i respectar els elements naturals i zones del territori que mereixen ser preservats per llur interès científic i cultural.

2.4 Criteris de qualitat de l'EA

La proposta de Villarrasa, 2002 i la de Casas i Tomàs, 2003, serviran de marc per establir criteris de qualitat per a les activitats realitzades fora dels centres educatius. Vilarrasa (2002) estableix que les activitats han de ser:

1. Vivencials, es a dir, basades en l'enriquiment de l'experiència viscuda. Això vol dir que una activitat serà millor que una altra si;
 - dóna als participants la possibilitat de prendre contacte, com més directe millor, amb la realitat,
 - facilita l'accés a llocs que no són accessibles habitualment,
 - facilita la trobada entre persones diverses i significatives, i
 - facilita l'observació d'activitats socials, econòmiques o polítiques.
2. Complexes, es a dir, que posen en contacte elements diferents del coneixement de la realitat social. Això vol dir que una activitat serà millor que una altra si;
 - afavoreix la trobada entre generacions,
 - afavoreix la trobada entre grups culturals diferents, i
 - ajuda a establir relacions entre diferents components de la realitat social (econòmica, biològica, cultural, política)
3. Crítiques, és a dir, que afavoreixen la construcció de valors a partir dels coneixements. Això vol dir que una activitat serà millor que una altra si;
 - posa els alumnes en contacte amb problemes socials rellevants,
 - convida els alumnes a qüestionar les pròpies actituds i actuacions davant de nous coneixements, i
 - afavoreix l'acció i implicació directa dels alumnes en la resolució d'un problema concret.
4. Participatives, és a dir, que sobrepassen el nivell contemplatiu de la realitat i, per tant, permeten la participació i conviden a l'acció. Això vol dir que una activitat serà millor que una altra si;
 - comporta la implicació activa dels participants en la realització d'un projecte, i
 - comporta la implicació dels participants en una activitat d'exercici actiu de la ciutadania.
5. Globals, es a dir que aporten elements per comprendre les relacions d'interacció i independència entre diferents escales. Això vol dir que una activitat serà millor que una altra si;
 - mostra les relacions d'interdependència planetària de la problemàtica que planteja,
 - aporta elements per facilitar la relació amb altres poblacions o territoris, i
 - fa veure la interdependència de l'entorn local amb el sistema món.
6. Compensatòries, es a dir, que tendeixen a equilibrar les desigualtats en el bagatge d'experiències culturals. Això vol dir que una activitat serà millor que una altra si;
 - s'adreça especialment als alumnes amb menys oportunitat cultural, i
 - inclou elements per atraure els alumnes amb més risc d'exclusió.

Facilitar al professorat informació suficient i materials en alguna sessió de formació prèvia, de manera que es pugui donar resposta als objectius que es proposen (Casas i Tomàs, 2003).

Els objectius d'un producte educatiu o d'una activitat s'han d'examinar a l'obtenció de coneixements i opinió, a l'adquisició d'habilitats, al desenvolupament de valors, criteris, actituds i conductes. Tots aquests objectius es refereixen als canvis o els efectes que hom espera ocasionar en els participants. Parlem doncs dels objectius dels resultats (Stokking, K. i d'altres, 2003)

2.5 Recursos educatius d'EA

En aquest apartat la intenció és explicar com està estructurada la difusió dels recursos relatius a l'EA. L'administració més gran en competències en l'àmbit territorial de l'estudi és la Generalitat. Hi ha dos departaments que hi estan relacionats, el Departament d'Educació i el Departament de Medi Ambient i Habitatge.

El Departament d'Educació té un enllaç amb XTEC i dins dels serveis educatius relacionats amb l'EA destaquem:

Innovació Educativa, que presenta un apartat dedicat a l'EA que ja s'ha comentat anteriorment en l'àmbit formal:

<http://www.xtec.es/innovacio/ambiental>

El Centre de Documentació i Experimentació en Ciències i Tecnologia, CDECT. L'objectiu general del CDECT és millorar la qualitat de l'ensenyament de les ciències. Això es realitza en una doble direcció: Per una part facilitant el treball experimental característic d'aquest camp i per l'altra fent aportacions per a la incorporació del màxim rigor en el processos d'ensenyament aprenentatge.

<http://www.xtec.cat/cdec/index.htm>

Els centres de recursos pedagògics són serveis educatius creats pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, per a donar suport a l'activitat pedagògica dels centres i a la tasca docent del professorat. Catalogació dels recursos educatius del medi local i comarcal i elaboració de pautes i informacions complementàries per facilitar-ne l'ús del professorat.

<http://www.xtec.net/sgfp/crp/index.htm>

Els camps d'aprenentatge (CdA) són serveis educatius del Departament d'Educació que ofereixen al professorat i als centres docents la possibilitat de desenvolupar projectes de treball per a l'estudi i l'experimentació en un medi singular de Catalunya.

<http://www.xtec.net/sgfp/cda/index.htm>

La setmana de la Ciència, a mitjans del mes de novembre, ofereix un programa col·lectiu d'activitats de divulgació científica i tecnològica, coordinat per la Fundació catalana per a la Recerca i la Innovació, que inclou conferències, taules rodones, cursos, tallers i jornades de portes obertes.

<http://www.setmanaciencia.org/>

A nivell de recursos educatius, i propostes d'activitats, el Departament de Medi Ambient i Habitatge presenta un recull de recursos educatius d'EA, amb diferents enllaços d'interès. <http://www.gencat.net/mediamb/ea/recursos.htm>

Una de les guies més útils sobre l'EA a Internet és *La xarxa Internet i l'educació ambiental* de J. Sureda i A. M. Calvo (1997). Versió electrònica de Maria M. Cortès. <http://www.uib.es/depart/dceweb/interea>

2.6 Itinerari com a proposta

Tal com afirmen M. Mir i J. Terradas en el contingut de l'article, *Itinerarios de la naturaleza: límites i posibilidades*, els itineraris són, encara avui, un recurs educatiu molt adequat per a l'educació ambiental (ECEA, 2003).

Els itineraris didàctics es desenvolupen en tres etapes: la preparació o l'estudi per part de l'ensenyant i la consegüent transposició didàctica; la realització o l'observació directa pròpiament dita, en la qual hauria de prendre sentit aquella antiga màxima d'ensenyar plaentment, i els resultats, entenent que una sortida no s'acaba un cop s'ha realitzat sinó que després ha de seguir la reflexió i l'avaluació sobre l'experiència viscuda (Friera, 2003).

⇔ Les visites i les sortides per realitzar activitats en centres d'EA han de seguir aquestes tres etapes de preparació, realització i anàlisi dels resultats.

3. MÈTODE

3.1 Objectius

3.1.1 Raons per plantejar la recerca

La matèria de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient ofereix l'oportunitat per treballar diferents àmbits de la ciència de forma integrada.

El mar és un ecosistema desconegut per la majoria de nois i noies que només el relacionen a activitats lúdiques, esportives i turístiques. En realitat és un ecosistema, que com d'altres, permet l'aprenentatge del funcionament i la dinàmica de la hidrosfera, la biosfera, la geosfera, i l'atmosfera.

El treball d'un entorn concret i proper és molt més vivencial, participatiu i motivador per a la descoberta i el treball científic.

3.1.2 Objectiu general

L'objectiu general és fer recerca en les línies d'oferta educativa relacionades amb el medi litoral-marí. Concretament en els centres d'EA que treballen sobre el litoral català, i realitzen activitats dirigides a alumnat de batxillerat en l'àmbit de les ciències de la naturalesa.

L'objectiu general de la recerca es pot especificar en tres punts:

- Establir un instrument de selecció d'acord amb la finalitat de la recerca que permeti explorar l'activitat docent en aquests centres, en relació als continguts que treballen, en les estratègies metodològiques que potencien i en els recursos didàctics que utilitzen. Fer diagnosi tot analitzant les activitats que actualment s'ofereixen sobre l'entorn marí a Catalunya.
- Potenciar les pràctiques educatives que fomentin l'aprenentatge de les ciències a través de la realització d'activitats experimentals. Oferir accessibilitat dels centres d'EA, les seves propostes i els seus recursos didàctics en format TIC per afavorir-ne la seva difusió.
- Dissenyar una proposta didàctica que permeti seguir una via contínua utilitzant la línia de costa, integrant infraestructures viàries, passejos i camins ja existents.

3.1.3 Objectius concrets

A continuació es puntualitzen els objectius generals englobats en diferents aspectes i desglossats en objectius específics:

Objectius relacionats amb els centres d'EA

- Investigar i analitzar la relació de centres d'EA que proposen activitats educatives relacionades amb el medi litoral-marí dirigides a l'alumnat de batxillerat.

- Determinar la incidència de diferents aspectes i identificar tendències en relació a l'oferta a batxillerat pels centres d'EA.
- Estudiar la situació dels centres en l'espai de l'equipament i en l'entorn i valorar-ne la relació amb la seva oferta educativa.
- Valorar la difusió social dels programes d'EA als espais naturals del medi litoral-marí.
- Analitzar en quina mesura els centres d'EA impulsen la recerca i la innovació en les metodologies d'aprenentatge, en l'elaboració de recursos i en l'avaluació dels processos de comunicació ambiental.
- Investigar els instruments que permetin integrar en l'EA la interpretació del paisatge litoral i els diferents elements que el componen.
- Afavorir la comunicació entre les diferents experiències realitzades pels centres d'EA.
- Establir en quina mesura es promou la relació Ciència-Tècnica-Societat.

Objectius relacionats amb la comunitat educativa

- Actualitzar i oferir l'accessibilitat dels recursos didàctics i centres d'EA utilitzant tècniques informàtiques i de comunicació.
- Analitzar el ventall d'activitats que s'utilitzen en l'ensenyament-aprenentatge de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient fent especial èmfasi en l'ús de les noves tecnologies.
- Aprofundir amb la recerca per potenciar més decididament l'EA com a eix transversal del currículum.
- Analitzar les possibilitats per acostar a l'alumnat al seu entorn i oferir-li la possibilitat de descobrir-ne la manera de funcionar, la relació amb la població humana, i les problemàtiques que es generen.
- Aportar idees i suggeriments per a la programació de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient.
- Dissenyar una proposta didàctica per la matèria de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient que utilitzi com a eix principal el mar i a partir d'aquí entrar en temàtiques concretes del seu currículum.

3.2 Tipus de recerca

La recerca és aplicada, vol col·laborar en el camp de l'ensenyament-aprenentatge de les ciències de la naturalesa i avançar en la comprensió del medi ambient proper a l'alumnat. La recerca és descriptiva, busca adquirir coneixement amb l'estudi de la situació actual. La recerca és bàsicament quantitativa, es centra en els fenòmens observables i susceptibles de quantificació. Utilitza la metodologia empírico-analítica i les proves estadístiques per a l'anàlisi de les dades. És un estudi de camp, es realitza en l'escenari i permet la generalització dels resultats.

La recerca tracta temàtiques incloses en els següents àmbits :

Currículum i innovacions; pel seu tractament en l'àrea de Ciències de la Terra i del Medi Ambient de batxillerat des d'una visió interdisciplinària dels continguts en l'observació de l'entorn. És una recerca d'innovació ja que dona impuls a activitats que tenen capacitat motivadora per l'aprenentatge utilitzant les tècniques reflexives.

Tecnologies de la informació i comunicació; per la seva aplicació de les TIC en el procés d'ensenyament-aprenentatge, de difusió i de comunicació. Adaptació també als diferents destinataris i al tipus de mitjà utilitzat.

Educació i entorn; pel seu àmbit geogràfic. Contextualitza diferents continguts científics per tal que l'alumnat prengui consciència de la utilitat i aplicabilitat d'aquests conceptes en la seva realitat més propera i afavorir l'actitud crítica i participativa respecte l'entorn.

Es pretén que aquesta recerca reverteixi, d'una manera directa en:

- La recerca i la innovació educativa.
- La millora de la pràctica docent.
- L'aprofitament dels continguts curriculars.
- Les estratègies metodològiques i els recursos didàctics.

3.3 Hipòtesis o preguntes que respondrà la recerca

La recerca parteix de la hipòtesi de que hi ha pocs centres d'EA que ofereixin una formació per a la matèria de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient. El nombre es redueix si acotem les propostes educatives als que facin investigació en la relació de l'home i el medi litoral.

L'anàlisi de les dades espera posar de manifest:

- Les diferències entre els centres d'EA, la distribució al llarg del territori litoral català, les temàtiques que es treballen relacionades amb el medi litoral-marí.
- Les tendències a l'hora de treballar un mateix contingut.
- La metodologia utilitzada per l'aprenentatge.
- El grau d'aplicació de l'entorn concret.

La recerca pot respondre també aquestes qüestions:

- Quina és l'oferta per alumnes de batxillerat?
- Quin és el canal de difusió que utilitzen els centres d'EA en la seva oferta?

3.4 Disseny utilitzat

3.4.1 Descripció i justificació de la metodologia triada

Per determinar els factors que intervenen en l'oferta dels centres d'EA del litoral en la matèria de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient i fer-ne una descripció de l'estat actual, s'utilitza un disseny comparatiu-causal.

La recerca està estructurada en tres fases per seqüenciar de forma ordenada els objectius formulats:

FASE I

1. Recollida d'informació i documentació.
2. Selecció de la informació i de les variables a analitzar segons els objectius de la recerca.
3. Selecció de la mostra i elaboració dels instruments de recollida de dades.

FASE II

4. Recollida de dades.
5. Anàlisi de les dades.

FASE III

6. Conclusió i línies de treball que se'n derivin.
7. Difusió de la informació dels centres.
8. Elaboració de la memòria.

3.4.2 Desglossament de les tasques del pla de treball

FASE I

1. Recollida d'informació i documentació:

Investigar l'estat actual. Recopilar documentació especialitzada i tècnica per plantejar la recerca. Recollir fonts bibliogràfiques, webs, treballs similars publicats, adreces de contacte.

Buscar informació en relació als centres destinats a l'EA a Catalunya que treballin aspectes relacionats amb el litoral català. Aquestes primeres fonts d'informació són els inventaris de centres d'EA realitzats fins ara, el Cens General d'Entitats d'EA de la Generalitat de Catalunya, les webs dels camps d'aprenentatge de la Generalitat de Catalunya, reculls realitzats per Centres de Recursos Pedagògics i d'organitzacions que han fet un recull informàtic disponible a Internet.

2. Selecció de la informació i de les variables a analitzar segons els objectius de la recerca:

Per establir criteris de l'elecció dels participants es necessari definir les variables que permetin establir criteris dels aspectes que condicionen l'oferta dels centres, establir ítems que permetin fer una radiografia i donar orientacions als usuaris dels diferents centres.

3. Selecció de la mostra i elaboració dels instruments de recollida de dades:

Determinar la mostra per tal que sigui representativa dels centres d'EA que segueixen les bases establertes en la recerca. Per seleccionar els centres cal tenir en compte factors del propi centre (entitat, mitjans de difusió, plantejament, metodologia...), també factors d'ubicació (proximitat àrea d'interès natural, proximitat a zones demogràficament molt importants, representativitat del territori...) i els objectius de la recerca. Elaborar els instruments de recollida de dades més adequats per la recerca un cop definides les variables d'informació pertinent segons els objectius de la recerca.

FASE II

4. Recollida de dades:

Realitzar el treball de camp amb els sistemes i materials de recollida establerts. Al llarg de tot aquest procés cal validar els criteris per la recollida d'informació. Establir la recerca de recursos *standard* que siguin d'aplicació àmplia en tot el territori i serveixin d'eina per avaluar la qualitat ambiental dels ecosistemes del litoral. Recopilar imatges que permetin visualitzar les diferents actuacions que es repeteixen en tot el territori i quins efectes comuns provoca. Fer un estudi comparatiu-causal per tal d'establir i marcar semblances i diferències entre els centres d'EA.

5. Anàlisi de les dades:

Anàlisi i interpretació quantitativa i qualitativa de les dades obtingudes. Identificar les tendències significatives en les dades obtingudes. Un cop feta l'exploració fer-ne una valoració i un diagnosi.

FASE III

6. Conclusió i línies de treball que se'n derivin:

Tota la informació recollida i analitzada servirà de punt de partida per dissenyar una proposta didàctica per a les Ciències de la Terra i del Medi Ambient en forma d'itinerari pel litoral. La seva finalitat serà la de donar una visió de l'estat del litoral, de la seva ordenació territorial i d'alguns dels problemes que presenta.

7. Difusió de la informació dels centres:

Comunicar els resultats de la recerca adaptant el mitjà als diferents destinataris. Classificar i ordenar la informació per tal que sigui de fàcil accés i útil per les demandes de la comunitat educativa.

8. Elaboració de la memòria:

Elaborar un document final que reculli tota la recerca i les propostes d'innovació que se'n derivin. Memòria, resum del treball i valoració personal.

3.4.3 Planificació temporal de les activitats i calendari

El pla de treball i el calendari segueixen l'estructura en les tres fases descrites anteriorment:

FASE I	setembre	octubre	novembre	desembre
Recopilar documentació especialitzada i tècnica per la recerca				
Recopilar informació dels centres d'EA				
Establir criteris dels aspectes que s'adeqüin als objectius i acotacions de la recerca				
Seleccionar els centres d'EA segons els objectius del treball				
Comprovar l'estabilitat del criteri de selecció al llarg de la investigació				
Preparar els instruments de recollida de dades utilitzant tècniques fiables				
Preparació del material necessari per recollir dades				
Planificació de la recollida de dades. Prova Pilot				

FASE II	desembre	gener	febrer	març
Treball de camp. Situar i valorar l'entorn. Recollida de dades del centre d'EA				
Elaborar la matriu de dades dels resultats obtinguts				
Elaborar mapes del territori. Utilitzar cartografia digital				
Situar centres, aspectes d'interès, itineraris proposats				
Anàlisi quantitatiu i qualitatiu dels resultats recollits				
Establir mecanismes de difusió en base a l'anàlisi dels resultats				

FASE III	març	abril	maig	juny
Conclusions i prospectiva				
Determinar línies generals per una proposta didàctica				
Dissenyar itinerari amb tren o altres mitjans de transport paral·lels a la línia de la costa				
Taula d'activitats d'ensenyament aprenentatge sobre el litoral català				
Aspectes geoambientals <i>standard</i> útils per l'estudi del paisatge litoral				
Recopilar material fotogràfic, actual i històric				
Elaborar la memòria, resum del contingut i valoració personal				
Difusió de la informació				

3.5 Variables

Els centres d'EA que treballen **sobre, en i per al litoral** són molt variats, aquests centres poden ser; escoles del mar, centres d'estudis del mar, camps d'aprenentatge, centres d'informació i d'interpretació, museus, centres d'immersió i fundacions. No s'han considerat els grups de protecció del medi perquè ofereixen les seves activitats fora de l'horari lectiu. Tampoc s'han considerat les escoles tallers amb mòduls, ja que formen part de l'ensenyament formal.

La recerca s'emmarca en dues acotacions o característiques que defineixen i limiten alhora el treball; el medi on es realitzen les seves activitats, i el nivell educatiu a qui va adreçada l'activitat.

La primera característica que han de tenir els centres per formar part de la recerca és que treballin en les **comarques litorals catalanes**, concretament; Alt Empordà, Baix Empordà, La Selva, El Maresme, Barcelonès, Baix Llobregat, Garraf, Baix Penedès, Tarragonès, Baix Camp, Baix Ebre i Montsià. De tots el centres que realitzen la seva activitat en les comarques litorals, cal triar aquells que treballen temes relacionats amb el **medi litoral-marí**.

La segona característica que han de tenir els centres és que ofereixin activitats al **nivell de batxillerat**. En la declaració d'intencions formulada per orientar la matèria de les Ciències de la Terra i del Medi Ambient, es dona importància a les **activitats d'investigació, de simulació i de resolució de problemes** en un context rellevant per a l'alumnat, aquests procés, recolza l'aprenentatge significatiu i l'exercita en els mecanismes socials de presa de decisions. Les activitats dels centres d'EA que s'ofereixen a batxillerat han d'orientar-se en aquest sentit.

Les variables sobre els centres d'EA que s'han estudiat s'agrupen en dos blocs; sobre diferents aspectes del centre i sobre diferents aspectes de l'activitat que s'hi realitza. S'exposen les variables estudiades en forma de taula per esquematitzar millor la informació.

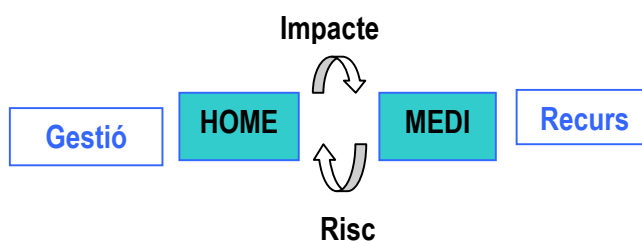
CENTRE d'EA

Variable	Informació que dona
Característiques del centre	
Comarca litoral	Distribució per les 12 comarques litorals
Web del centre, adreça de contacte	Informació i contacte amb l'entitat
Propietat del centre	Centre públic o privat
Centre situat en Espai d'Interès Natural (PEIN)	Proximitat a espai natural o a zones poblades
Difusió de les activitats del centre	
Nombre d'activitats de la recerca per centre	Activitats incloses en els objectius de la recerca
Centre Inscrit en el Cens d'EA de la Generalitat	Actualització i validesa del Cens com a inventari
Relació amb altres entitats d'EA	Coordinació i millor difusió dels centres d'EA
% alumnat de batxillerat/visitants totals	Percentatge d'alumnat de batxillerat visitant
Projectes nous	Línies de futur i millores
Presentació de les activitats al professorat	Preparació de l'activitat abans de la realització
Connexió amb el professorat posterior a la visita	Seguiment després de l'activitat al centre d'EA

ACTIVITAT

Variable	Informació que dona
Característiques de l'activitat	
Durada de l'activitat	Temps destinat per dur a terme l'activitat
Preu de l'activitat per l'alumnat	Gratuïtat, preus reduïts o subvencionats
Tipologia de l'activitat	Itinerari, taller, visita....
Temàtica, aspecte conceptual	Temes de Ciències de la Terra i Medi Ambient *
Metodologia per a l'activitat	
Substrat d'estudi del medi marí	Mar, litoral, platja, delta, aiguamoll, port...
Enfocament de l'activitat	Sobre el medi, en el medi, per al medi **
Objectius de l'activitat	Objectiu Ciències de la Terra i Medi Ambient ***
Agrupació per realitzar l'activitat	Treball individual, en grup, cooperatiu...
Mètode de treball	Què fa l'alumnat
Materials	Dossier per l'alumnat, pel professorat...
Acceptació de l'activitat en el batxillerat	Activitat consolidada per a grups de batxillerat

*Temes de Ciències de la Terra i Medi Ambient relacionats amb el medi litoral-marí



MEDI

Aigües oceàniques; salinitat, temperatura, densitat de l'aigua oceànica. Dinàmica oceànica; corrents marins, onades, corrents de deriva, corrents de marea. Processos d'erosió, transport i sedimentació al litoral: paisatge, deltes, platges, penya-segats,... Biologia; fauna, vegetació, ecologia... Geologia. Meteorologia i clima.

IMPACTES

Construcció i urbanització al litoral (impacte paisatgístic). Restauració de platges. Ports, esculleres i espigons. Sobreexplotació i salinització dels aquífers. Contaminació per rius i per emissaris submarins. Contaminació per marees negres i per residus radioactius...

RISCOS

Sismicitat al litoral català. Despreniment en penya-segats. Erosió de les platges...

RECURSOS

Conservació. Salines. Depuració de l'aigua. Dessalinització d'aigua de mar...

GESTIÓ

Activitat humana. Pesca. Vies de comunicació, miradors, passeigs marítims, serveis al litoral... Població. Conservació i protecció del paisatge. Ús lúdic del litoral; serveis (dutexes, neteja sorra...) i la seva gestió.

** Enfocament de l'activitat

SOBRE EL MEDI			EN EL MEDI		PER AL MEDI	
Observació	Identificació	Descripció	Experimentació	Descoberta	Resolució de problemes	Acció
CONEIXEMENT , CONSCIÈNCIA HOLÍSTICA			VALORS REALS, INTERÈS, PREOCUPACIÓ		RESPONSABILITAT, ACCIÓ	

*** Objectius de Ciències de la Terra i Medi Ambient de l'activitat

- Conèixer els recursos que s'utilitzen i avaluar les característiques geològiques, edafològiques i climàtiques del territori que determinen la seva disponibilitat.
- Relacionar la dinàmica dels sistemes terrestres amb l'existència de riscos naturals, que condicionen l'ocupació i l'ús del territori.
- Avaluar l'impacte d'activitats humanes sobre el medi, a escala local i a d'altres escales geogràfiques.
- Conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori per l'estudi del medi físic.
- Utilitzar diferents fonts d'informació sobre el medi, com a eina en la resolució de problemes.
- Comprendre que l'actual ritme i forma d'explotació dels recursos de la Terra té unes repercussions sobre l'entorn i que cal planificar les activitats humanes que impliquen un impacte sobre el medi.
- Entendre que molts problemes ambientals tenen abast global, i que les solucions s'han de cercar en un marc de cooperació entre comunitats i països.
- Aplicar els coneixements adquirits a l'anàlisi i resolució de problemes concrets del territori, reals i simulats, i participar en avaluar les solucions proposades, mostrant respecte, tolerància, i esperit crític que permeti el consens.
- Valorar i respectar els elements naturals i zones del territori que mereixen ser preservats per llur interès científic i cultural.

3.6 Instruments de recollida de dades

Els instruments de recollida de dades més adients per aquesta recerca són: l'anàlisi de fons documental, el qüestionari i l'observació directa de materials i de treball al centre d'EA.

El primer instrument utilitzat per la recollida de dades dels centres d'EA és l'anàlisi d'informació del **fons documental**. Les fonts d'informació són molt diverses, comencen amb els inventaris de centres d'EA realitzats fins ara; el més recent, creat el 1995, és el Cens General d'entitats d'EA de la Generalitat de Catalunya, d'inscripció voluntària i d'actualització periòdica. El 1994, *Recursos per a l'estudi del medi (actualització)* de Luna, G., de la Diputació de Barcelona i el primer inventari, del 1983, *Itineraris i Escoles de la Natura de Catalunya* de la Generalitat de Catalunya. La llista del centres d'EA s'amplia amb altres fonts, com les webs dels camps d'aprenentatge de la Generalitat de Catalunya, els catàlegs informàtics realitzats per Centres de Recursos Pedagògics, les publicacions realitzades amb el suport de diferents centres d'EA, i les cooperacions entre diferents centres. El fons documental permet una primera aproximació al centres d'EA, i faciliten una primera selecció d'aquests centres d'EA en relació als objectius de la recerca.

Els altres instruments s'han elaborat per facilitar la recollida de dades:

La **carta de presentació** és un instrument que serveix per comunicar el contingut de la recerca educativa en els centres d'EA. Aquesta carta emmarca la recerca dins la llicència del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya i convida al centre d'EA a participar-hi. També s'informa del procediment per recollir les dades del centre i de la finalitat d'aquestes.

Annex 9.1



El **qüestionari** és un altre instrument elaborat per la recollida de dades, serveix per actualitzar les dades dels centres d'EA i consta de tres fitxes;

fitxa 1 sobre les dades d'ubicació del centre d'EA,

fitxa 2 sobre les diferents activitats per a batxillerat (una fitxa per cada activitat)

fitxa 3 sobre l'organització, la difusió i els projectes del centre d'EA.

Annex 9.2

ELS CENTRES D'EDUCACIÓ AMBIENTAL DEL MAR I LA ZONA AGUJERADA EN EL CURRÍCULUM DE LES CIÈNCIES DE LA TERRA I DEL MEDI AMBIENT

Aquest **quadern** s'empra per realitzar les visites, diàries, realitzar les tasques amb classificació de les activitats per a basar-les segons la sortida. La classificació correspon de tres formes:

- FITXA 1 a sobre les dades del centre d'educació ambiental.
- FITXA 2 a sobre les dades de les activitats per a basar-les (una per cada activitat).
- FITXA 3 a sobre l'organització, el desenvolupament i l'acceptació de les activitats.

Les dades que s'aportaran al quadern i en el resum generalitzat, en la seva visita al centre. Les dades no són més que objectius que serveixen de base de dades per a diferenciar-les entre el professorat i l'alumnat. Les activitats són classificades segons els aspectes que treballen, com ara funcions i realitzacions.

FITXA 2 | ACTIVITAT D'EDUCACIÓ AMBIENTAL CODI Activitat

Característiques de l'activitat relacionada amb el litoral marí i paratourístic

Tipologia	Activitat
Temàtica	Activitat
Motivació	Activitat
Objectius	Activitat
Metodologia	Activitat
Materials	Activitat
Acceptació	Activitat

FITXA 3 | PROJECTES D'EDUCACIÓ AMBIENTAL CODI Centre

Organització, desenvolupament i acceptació dels projectes

Tipologia	Activitat
Temàtica	Activitat
Motivació	Activitat
Objectius	Activitat
Metodologia	Activitat
Materials	Activitat
Acceptació	Activitat

Les sortides per realitzar una activitat fora del centre educatiu es poden desglossar en tres fases; la presentació o preparació de l'activitat abans de la sortida, la realització de l'activitat durant la sortida i els resultats treballats després de la sortida. La **fitxa d'observació** es centra sobretot en la fase de realització de l'activitat durant la sortida. En la fitxa d'observació s'inclouen dues parts;

observació no estructurada o semi estructurada, és la part amb les anotacions lliures de la persona que fa l'observació, de fet és semi estructurada perquè hi ha unes pautes i el mètode d'ensenyament establertes. S'observa l'organització, la metodologia (progressió gradual del tema, què fa l'alumnat, materials...) i l'acceptació.

observació estructurada, és la part amb indicadors preestablerts. S'observa l'enfocament de l'activitat, la seva temàtica i els objectius en relació a les Ciències de la Terra i del Medi Ambient.

Annex 9.3

OBSERVACIÓ | ACTIVITAT D'EDUCACIÓ AMBIENTAL CODI observació activitat

Organització, metodologia acceptació

OBSERVACIÓ no estructurada

Presentació
Activitat del professorat prèvia al treball de l'alumnat
Presentació de la persona que porta l'activitat
Presentació de l'activitat en el seu context
Motivació, perquè fer-hi l'activitat?
Distribució de l'alumnat en l'espai

Introducció
Explicació teòrica
Suport per l'explicació

Realització
Distribució de la tasca que ha de fer l'alumnat
Organització de la tasca que ha de fer l'alumnat
Supervisió de les tasques de l'alumnat per part del professorat

Resultats
Comparació dels resultats
Elaboració de conclusions

Materials
Dossiers i material

Difusió
Web
Altes

Acceptació

OBSERVACIÓ estructurada

Enfocament/Tipologia
Enfocament de l'activitat

SOBRE EL MEDI		EN EL MEDI		PER AL MEDI	
Observació	Identificació	Descripció	Experimentació	Descripció	Resolució de problemes
CONEDIMENT			VALORS REALS		
CONSCIÈNCIA HOLÍSTICA			INTERÉS, PREOCUPACIÓ		
			RESPONSABILITAT, ACCIÓ		

Temàtica
Substrat: mar, mar, litoral, platges, delta, aiguamolls, port.
Temes estímul: Biologia, Geologia, Meteorologia, Impactes, Riscos, Recursos, Activitat humana, Gestió.

Objectius

- Conèixer els recursos que s'utilitzen i analitzar les característiques geològiques, edològiques i climatològiques del territori que determinen la seva disponibilitat.
- Relacionar la dinàmica dels sistemes terrestres amb l'existència de riscos naturals, que condicionen l'ocupació i l'ús del territori.
- Realitzar l'impacte de les activitats humanes sobre el medi, a escala local i a d'altres escales geogràfiques.
- Conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori relacionats amb l'estudi del medi físic.
- Utilitzar diferents fonts d'informació sobre el medi, com a eina en la resolució de problemes.
- Comprendre que l'activitat humana i la forma d'exploració dels recursos de la Terra té unes repercussions sobre l'entorn i que cal planificar les activitats humanes que impliquen un impacte sobre el medi ambient.
- Entendre que molts problemes ambientals tenen abast global, i que les solucions s'han de cercar en un marc de cooperació entre comunitats i països.
- Aplicar els coneixements adquirits a fenòmens i resolució de problemes concrets del territori, reals i simulats, i participar en analitzar les solucions proposades, movent respecte, tolerància, i esperant orbe que permeti el canvi.
- Valorar i respectar els elements naturals i zones del territori que mereixen ser preservats per l'interès científic i cultural.

3.7 Procediment

- Selecció dels centres

Les fonts d'informació són, en un primer moment, els inventaris realitzats fins ara. El Cens General d'Entitats d'EA sembla, en un principi, un referent actualitzat, però no és així, la voluntarietat d'inscripció de les entitats al Cens, fa que estigui incomplet, entitats que existeixen en altres inventaris i que en la recerca són centres d'EA amb una trajectòria històrica molt potent, no estan recollits en el Cens. Així doncs, altres fonts d'informació molt útils com els Centres de Recursos Pedagògics, els Camps d'Aprenentatge de la Generalitat, Fundacions, Centres d'Investigació, entitats que col·laboren amb projectes amb centres d'EA visitats, publicacions realitzades amb la col·laboració de varies entitats..., són utilitzats també per aconseguir informació. La validesa del fons documental es troba en continua revisió en tot el procés de la investigació.

Tota la informació obtinguda permet elaborar un llistat de centres d'EA

La primera selecció dels centres s'ha fet per comarques, només les comarques litorals. A partir de la informació documental s'ha fet una nova selecció d'aquells centres que ofereixen activitats sobre el medi litoral-marí. S'han desestimat aquells centres que ofereixen activitats en referència al medi terrestre (el bosc, la riera, l'àmbit rural, la granja...)

La selecció dels centres ha de mantenir una coherència amb els objectius de la recerca, per tant cal una segona selecció establerta segons a qui van dirigides, quins són els destinataris de les activitats ofertes. Es seleccionen els centres d'EA que ofereixin recursos o activitats pel nivell educatiu de batxillerat. L'instrument de recollida de dades continua amb les fonts d'informació, sobretot les webs dels propis centres.

Un problema en la primera selecció feta per comarques litorals, és que en alguns casos l'entitat o la persona responsable te la seu en un municipi i l'activitat es realitza en un altre municipi. En la majoria dels casos on es produeix aquesta situació, la comarca es manté. Per evitar passar per alt algun centre d'EA ubicat a les comarques d'interior que treballin el litoral, s'ha fet també una revisió de les temàtiques tractades en les entitats de comarques interiors. El criteri que s'ha agafat per la ubicació del centres en la comarca litoral és el seu àmbit d'actuació, es a dir la zona del litoral on realitza la seva activitat.

Es verifica la selecció realitzada amb un contacte telefònic i es comencen a planificar les visites al centre d'EA seleccionat.

Fer una selecció implica una acotació estricta dels criteris establerts en la recerca i tenir present la finalitat que es persegueix en la recerca. Per tant cal ajustar el perfil dels centres que és més adient per aconseguir els objectius de la recerca. En aquest sentit, en la selecció de la mostra es desestimen les empreses que confeccionen materials per altres centres o ens públics, es considera que ja estan inclosos en el centre d'EA on es treballen aquests materials. També queden exclosos els grups ecologistes, ja que les seves propostes d'activitats són en general destinats a tot el públic i en horari no lectiu. Sí que s'inclouen centres d'EA que són també clubs d'immersió, i també s'inclouen centres d'investigació del mar que fan divulgació científica i col·laboren de forma puntual amb els centres educatius, per exemple, fent jornades de portes obertes durant la setmana de la ciència o realitzant altres propostes per apropar la investigació als estudiants.

- Recollida de dades de la mostra

La prova pilot es realitza a 5 centres que ja coneixien el projecte presentat per demanar la llicència. Es proven els instruments, la metodologia i la seqüència establerta per la recollida de dades. Primer es connecta amb el centre a través del telèfon, després, es fa arribar la carta de presentació per correu electrònic i es concerta la visita, coincidint si és possible amb el dia que fan l'activitat amb alumnes de batxillerat. El dia concertat es realitza l'entrevista amb la persona responsable del servei educatiu i se li passa el qüestionari. Seguidament, es fa l'observació de l'activitat per al grup de batxillerat.

Un cop realitzada la prova pilot i definits i provats els instruments en funció de les variables establertes, es procedeix a la recollida de dades de la mostra seleccionada.

- Selecció d'activitats

De les activitats destinades a batxillerat sobre el medi litoral, es seleccionen aquelles pensades concretament per aquest nivell educatiu i en l'àmbit del les Ciències de la Terra i del Medi Ambient. Si la proposta està pensada per un ample espectre d'edats, i el batxillerat està inclòs, queda seleccionada per l'estudi. Però aquelles activitats que estan pensades i dirigides només a ESO i podrien adaptar-se a un nivell de superior no es seleccionen, no se'n fa l'observació ni entren en la recollida de dades. Aquelles activitats que són per a batxillerat però dins d'altres àmbits com les Socials o la Literatura, tampoc s'inclouen en la recollida de dades. Aquestes activitats que no s'inclouen en la recollida de dades però, sí que queden recollides en la recerca dels centres i poden ser consultades en les webs d'aquests.

L'assessorament a treballs de recerca es considera com una oferta d'activitat més.

- Fiabilitat de les dades

La fiabilitat de les dades es realitza per triangulació de la informació obtinguda en el qüestionari, l'observació, i el fons documental.

En alguns centres d'EA seleccionats, l'observació de l'activitat no és possible perquè aquest any no tenen visites de grups de batxillerat, o ja les han tingut o les tindran a finals de curs, en aquests casos només es realitza el qüestionari i es demana la documentació de l'activitat.

3.8 Tractament de dades

Un cop recollida la informació s'elabora la base de dades o matriu de les variables seleccionades. Per facilitar l'anàlisi de les variables s'han agrupat en dos aspectes, les característiques del centre d'EA i les activitats realitzades en aquests centres:

En la matriu 1, de variables relatives al centre, s'analitza la ubicació del centre, la propietat d'aquest, alguns aspectes de la difusió de les activitats, dels projectes més immediats...

En la matriu 2, de variables relatives a les activitats que es realitzen en aquests centres, es classifiquen les temàtiques treballades, la metodologia, la durada de l'activitat...

- Codificació de les variables

S'estableix un codi per realitzar la matriu 1 dels centres, utilitzant a fitxa 1 i fitxa 3, amb alguna qüestió de la fitxa 2.

Annex 9.4

VARIABLES CODIFICADA DESDE LA MATRIU de ls CENTRES

FITXA 1. CARACTERÍSTIQUES DEL CENTRE

- Comarca litoral

(1) Alt Empordà	(5) Barcelonès	(9) Tarragonès
(2) Baix Empordà	(6) Baix Llobregat	(10) Baix Camp
(3) La Selva	(7) Girona	(11) Baix Ebre
(4) Maestrat	(8) Baix Penedès	(12) Montsià
- Web
 - (0) No
 - (1) Sí
- Propietat del centre públic
 - (0) No
 - (1) Sí
- Situat en un Espai d'Interès Natural (PEIN)
 - (0) No
 - (1) Sí

FITXA 2. ACTIVITATS

- Nombre d'activitats de la recerca per centre
 - () Nombre complet de Fitxa 2

FITXA 3. DIFUSO

- Immediat en el Centre General d'EA de la Generalitat
 - (0) No
 - (1) Sí
- Relació amb altres entitats
 - (0) No
 - (1) Sí
- Realitza i participa en altres activitats
 - () % d'activitats de les altres entitats respecte al total de activitats
- Projectes nous
 - (0) No organitzats
 - Noves materials (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Noves activitats (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Utilització TIC (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Cooperació amb altres centres (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Agenda 21 (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Escoles verdes (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Campanyes ambientals (1) sí es marca, (0) no es marca
 - () Altres
- Presentació de les activitats al professorat
 - (0) No
 - (1) Sí
- Comunicació posterior a la visita
 - (0) No
 - (1) Sí

S'estableix un codi per a la matriu 2 de les activitats, utilitzant la fitxa 2 i l'observació estructurada i l'observació no estructurada.

Annex 9.4

VARIABLES CODIFICADA DESDE LA MATRIU de ls ACTIVITATS

FITXA 2. CARACTERÍSTIQUES DE L'ACTIVITAT

- Durada
 - () Nombre d'hores
- Preu
 - () Preu per alumne
- Tipologia
 - Itinerari (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Taller (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Descoberta del medi (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Mida guiada (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Campanya ambiental (1) sí es marca, (0) no es marca
 - TIC (1) sí es marca, (0) no es marca
 - () Altres
- Temàtica
 - Biologia (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Ciències (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Risques (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Adaptació humana (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Recursos (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Impacte (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Sostenibilitat (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Clima/Meteorologia (1) sí es marca, (0) no es marca
 - () Altres
- Mètode de treball
 - (0) Treball individual
 - (1) Treball en grup
- Debat
 - Debat (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Espectacle (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Treball de camp i treball del verb (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Estudi del territori (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Recerca (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Jocs de rol (1) sí es marca, (0) no es marca
 - () Altres
- Material per l'activitat
 - Disseminar al professorat (1) sí es té, (0) no es té
 - Disseminar a l'alumnat (1) sí es té, (0) no es té
- Acreditació de l'activitat en el treball
 - (1) Poc
 - (2) Bastant
 - (3) Bona
 - (4) Molta bona

OBSERVACIÓ no estructurada

- Data i hora de l'observació
- Hora i lloc de l'observació
- Descripció de la tasca de l'observació
- Canals de difusió

OBSERVACIÓ estructurada

- Enfoque metodològic
 - (0) No es marca
 - (1) Sobre el medi
 - (2) En el medi
 - (3) Per al medi
- Substrat
 - (1) Mar
 - (2) Litoral
 - (3) Plaia
 - (4) Delta
 - (5) Aiguamolls
 - (6) Port
- Objectiva
 - (1) sí es marca un objectiu, (0) no es marca.
 - Objectiu 1:** Conèixer els recursos que s'utilitzen i analitzar les característiques geològiques, estrofològiques i climàtiques del territori que determinen la seva disponibilitat.
 - Objectiu 2:** Relacionar la dinàmica dels sistemes terrestres amb l'existència de riscos naturals, que condueixen l'ocupació i l'ús del territori.
 - Objectiu 3:** Analitzar l'impacte de les activitats humanes sobre el medi, a escala local i a d'altres escales geogràfiques.
 - Objectiu 4:** Conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori relacionats amb l'estudi del medi físic.
 - Objectiu 5:** Utilitzar diferents fonts d'informació sobre el medi, com a eina en la resolució de problemes.
 - Objectiu 6:** Comprendre que l'actual ús i forma d'aprofitament dels recursos de la Terra té unes repercussions sobre l'entorn i que cal planificar les activitats humanes que impliquen un impacte sobre el medi ambient.
 - Objectiu 7:** Entendre que molts problemes ambientals tenen abast global, i que les solucions s'han de cercar en un marc de cooperació entre comunitats i països.
 - Objectiu 8:** Aplicar els coneixements adquirits a l'avaluació i resolució de problemes concrets del territori, realitzant i debatint, i participant en analitzar les solucions proposades, mostrant respecte, tolerància i equitat entre qui permet el coneixement.
 - Objectiu 9:** Valorar i respectar els elements naturals i zones del territori que mereixen ser preservats per l'interès científic i cultural.

- Anàlisi estadístic

Un cop creades les matrius amb les dades codificades es recompten les dades per cada variable i es calculen els percentatges. Es realitza l'anàlisi estadístic pertinent per a cada variable.

S'elaboren les gràfiques de variables individualment i s'estudien les relacions entre algunes variables.

L'exploració permetrà establir indicadors de les activitats i dels recursos. Es confeccionen taules per classificar les activitats en funció de la seva temàtica.

Al llarg de tot el procés es validen els criteris establerts. En les variables referents a la metodologia de les activitats es comptabilitzen aquelles de les quals s'ha fet l'observació.

- Itinerari

Es confecciona una proposta didàctica en format d'itinerari que recull algunes de les dades establertes en la recerca.

- Pàgina web

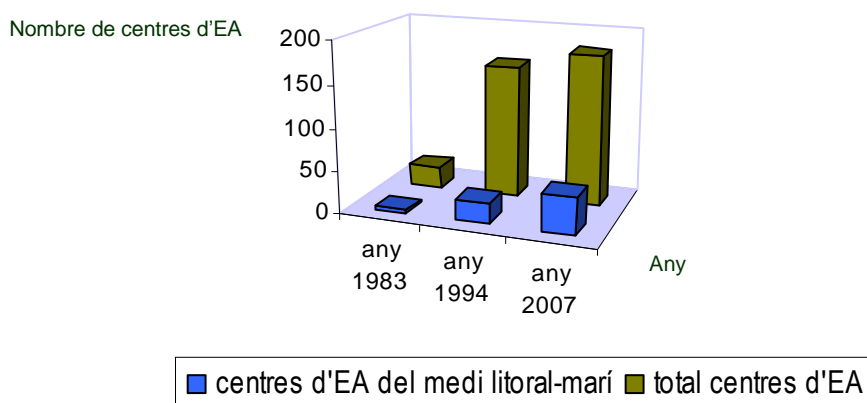
Es confecciona una pàgina web personal on es recullen les dades més significatives de la recerca realitzada per tal de facilitar-ne la lectura i la difusió.

4. ANÀLISI I INTERPRETACIÓ DE DADES

4.1 Anàlisi dels CENTRES

Primer de tot cal contextualitzar la informació dels centres d'EA dins d'un marc general a Catalunya. Les dades recollides en els inventaris realitzats en anys diferents, permeten establir una evolució creixent del nombre de centres d'EA i de la seva tipologia.

Evolució del nombre de centres d'EA

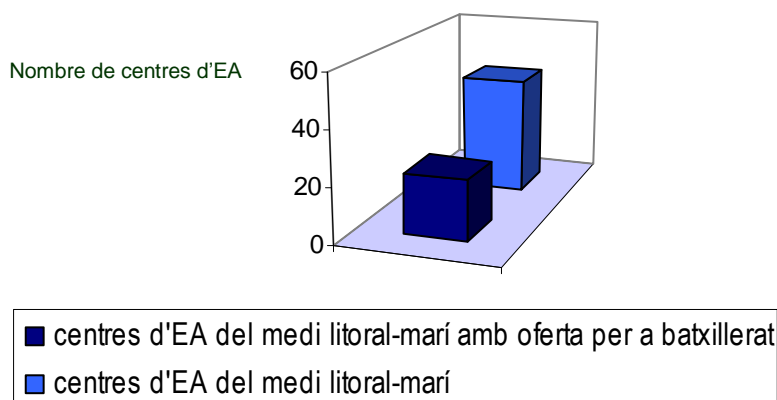


El nombre de centres d'EA és molt divers i també dinàmic, no es manté estable. Hi ha alguns centres que desapareixen, altres es fusionen i se'n creen de nous, això dificulta el poder establir proporcions perdurables en el temps. Malgrat aquesta dificultat sí que és possible fer una aproximació a la quantitat de centres d'EA actuals i establir el nombre de centres que realitzen la seva oferta d'activitats en el medi litoral-marí.

Un cop feta aquesta generalització entrem en els resultats propis de la recerca.

S'han investigat els centres d'EA que treballen el medi litoral-marí i s'han seleccionat els que ofereixen activitats per l'alumnat de batxillerat de ciències. El nombre de centres seguint aquest criteri es redueix considerablement.

Centres d'EA del medi litoral-marí i els que ofereixen activitats per a batxillerat



S'han seleccionat un total de 43 centres que treballen el medi litoral marí i d'aquests només 22 centres ofereixen activitats per a batxillerat.

En relació a les **característiques dels centres** seleccionats en la recerca s'han analitzat 4 variables

Comarca litoral

La distribució dels centres d'EA que ofereixen activitats sobre el medi litoral-marí per les 12 comarques litorals es concentra en les àrees més poblades (l'àrea metropolitana de Barcelona i Tarragona), però trobem representació en totes les comarques.

Distribució dels centres d'EA a les comarques litorals



Centres d'EA que treballen el medi litoral-mari

<u>símbol</u>	<u>comarca</u>	<u>centre</u>
● ■	Alt Empordà	Parc Natural de Cap de Creus. Servei de guies i educació ambiental. Port de la Selva.
● ■	Alt Empordà	Terramar natura i cultura. Vilabertran.
■	Alt Empordà	CdA d'Empúries. Empúries - L'Escala.
● ■	Baix Empordà	Medaqua 13 Service SL. Torroella de Montgrí.
● ■	Baix Empordà	Can Quintana Museu de la Mediterrània. Torroella de Montgrí.
■	Baix Empordà	Associació Nereo, Preservador del medi ambient/Fundació Mar. Begur.
● ■	Baix Empordà	Museu de la pesca. Palamós.
● ■	Baix Empordà	Escola del Mar de Platja d'Aro. Platja d'Aro.
■	La Selva	Escola del Mar de cala Canyelles. Lloret de Mar.
● ■	La Selva	Centre d'Estudis Avançats de Blanes. CSIC. Blanes.
■	Maresme	Can Brugarola. Canet de Mar.
● ■	Maresme	Activitats Marines ITACA, SL. Arenys de Mar.
● ■	Maresme	Centre d'immersió Blaumar. Mataró.
■	Maresme	Museu de Mataró (Secció Ciències Naturals). Mataró.
■	Maresme	Museu de la marina. Vilassar de Mar.
● ■	Maresme	Fundació CRAM. Premià de Mar.
■	Maresme	Museu Municipal de Nàutica del Masnou. El Masnou.
■	Maresme	Associació d'Estudis del Mar Actinia. El Masnou.
● ■	Barcelonès	Escola del Mar de Badalona. Badalona.
● ■	Barcelonès	Museu Marítim. Barcelona.
■	Barcelonès	Aula cosmos. Barcelona.
■	Barcelonès	Fundació Pere Tarrés. Barcelona.
● ■	Barcelonès	Consorti El Far. Barcelona.
■	Barcelonès	Eurybia, Associació per al Foment del Medi Marí. Barcelona.
■	Barcelonès	Aquàrium de Barcelona. Barcelona.
● ■	Barcelonès	Centre Mediterrani d'Investigacions Marines i Ambientals. CSIC. ICM divulga. Barcelona.
● ■	Barcelonès	Cosmoaixa. Matins del museu. Barcelona.
■	Baix Llobregat	Fundació Sigea. Viladecans.
● ■	Baix Llobregat	Centre d'Activitats Ambientals Cal Ganxo. Castelldefels.
● ■	Garraf	Centre d'Estudis del Mar. Sitges.
■	Garraf	ECOIMA Centre d'Educació Ambiental. Cubelles.
■	Garraf	Mas d'En Pedro-Centre d'Educació Ambiental. Cubelles.
■	Baix Penedès	Escola del Mar Tremall. Casa de colònies Artur Martorell. Calafell.
■	Tarragonès	La Sínia del Gaià, SCP. Altafulla.
● ■	Tarragonès	Mediterrània, Centre d'Iniciatives Ecològiques. Tarragona.
■	Tarragonès	Museu del Port. Tarragona.
■	Tarragonès	CdA de la ciutat de Tarragona. Tarragona.
● ■	Baix Camp	Cel Rogent. Educació i Comunicació Ambiental. Reus/Valls.
■	Baix Camp	Hèlix. Reus
■	Baix Camp	Mediterrània de Geoserveis, SL. Cambrils.
● ■	Baix Ebre	L'Escola del Parc. Centre d'Educació Ambiental del Parc Natural del Delta de l'Ebre. Deltebre.
● ■	Montsià	CdA del Delta de l'Ebre. Sant Carles de la Ràpita.
● ■ ●	Itinerant	La Caixa a favor del mar. Roses. Palamós. Arenys. Badalona. Barcelona. Vilanova i la Geltrú. Cambrils. L'Ametlla de Mar. Sant Carles de la Ràpita.

Webs dels centres

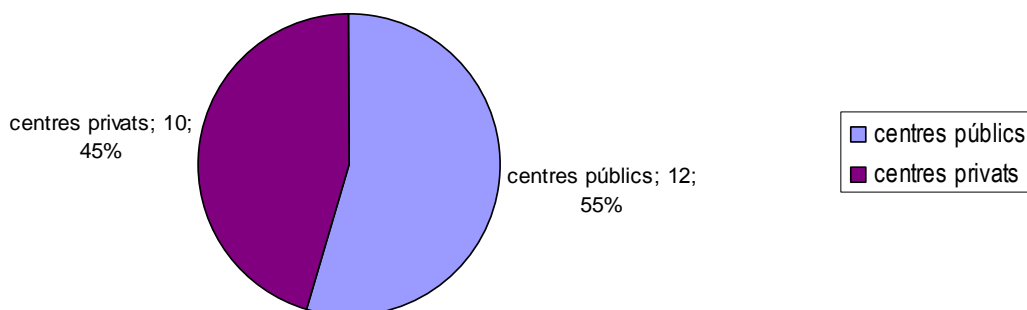
Els 22 centres que ofereixen activitats a batxillerat tenen web. La informació i el contacte amb l'entitat per part dels docents arriba sobretot per l'àmbit local i comarcal. Els canals de difusió són dispersos i variats si considerem el territori en el seu conjunt.

En la majoria de webs trobem una sinopsi de les activitats que s'ofereixen. En l'apartat 4,3 es detallen les webs d'aquests centres d'EA seleccionats.

Propietat del centre

Predominen els centres que són de titularitat pública; concretament n'hi ha dels ajuntaments, de les diputacions, de la Generalitat, i consorcis que agrupen ens diversos. La resta de centres són privats com fundacions, associacions i particulars.

Propietat del centre

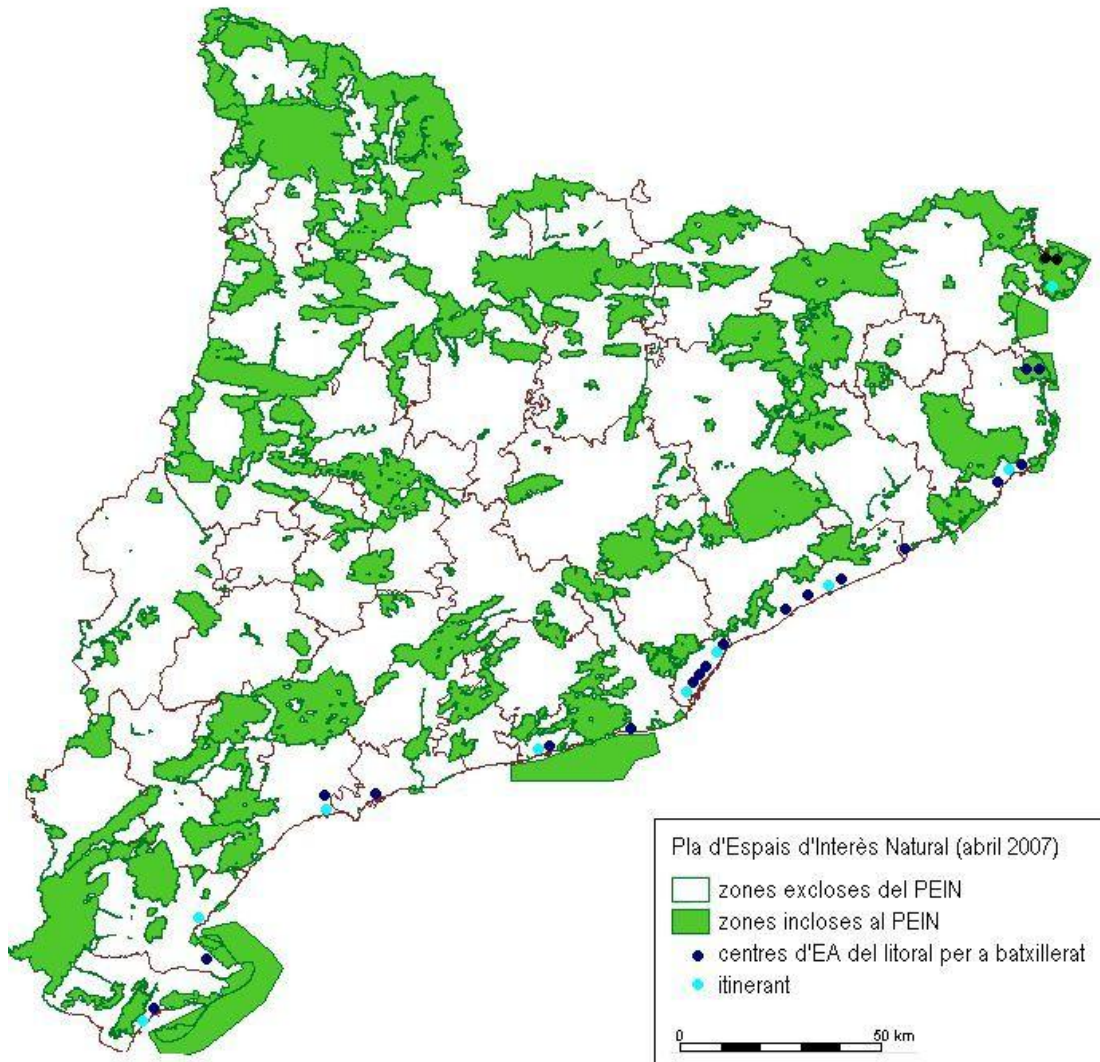
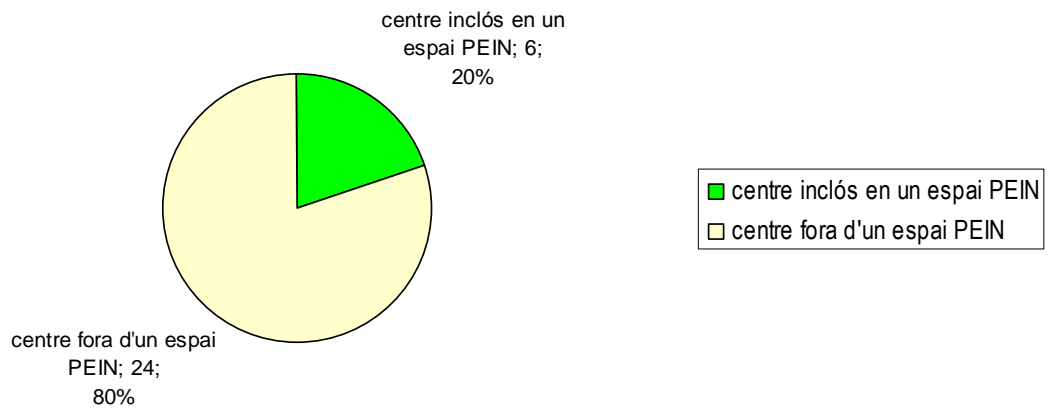


Situació en un espai PEIN

Hi ha pocs centres que estiguin inclosos en un espai PEIN, Pla d'Espais d'Interès Natural, també són pocs els centres que realitzen les seves activitats en un espai d'aquestes característiques. Majoritàriament els centres es troben i tenen el seu marc d'actuació fora d'aquests espais. Cal dir que les zones costaneres incloses en aquesta categorització són molt poques, i que les zones més densament poblades es situen justament en la franja costanera.

Les dades comptabilitzen els centres inclosos en un espai PEIN, i també els que realitzen les seves activitats en aquests espais. S'han considerat, també, cadascun dels punts de parada dels centres itinerants per separat.

Ubicació dels centres en un espai PEIN



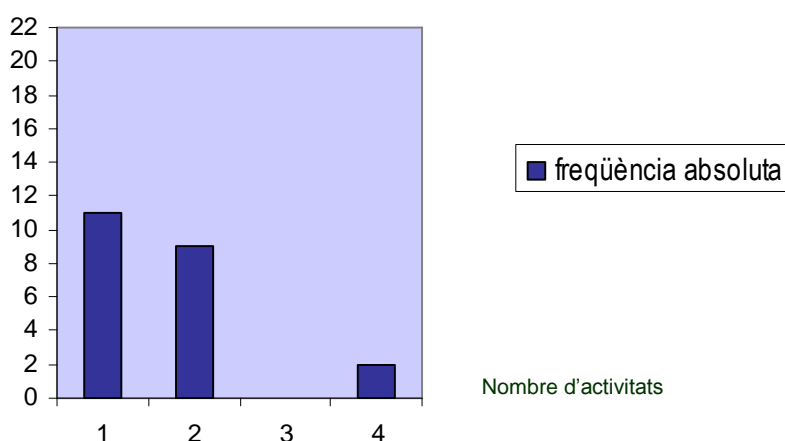
En relació a la **difusió de les activitats dels centres** s'han analitzat 7 variables

Nombre d'activitats de la recerca per centre

El nombre d'activitats que ofereixen els centres és variable, però el nombre d'activitats incloses en els objectius de la recerca és majoritàriament entre una i dues activitats per centre, concretament la mediana és d' 1,5 activitats per centre, i la mitjana es situa a un valor d' 1'7.

Nombre de centres segons el nº d'activitats ofertades

Nombre de centres



nombre activitats/centre	freqüència absoluta	freqüència relativa (%)
1	11	50
2	9	40,91
3	0	0
4	2	9,09
total	22	100

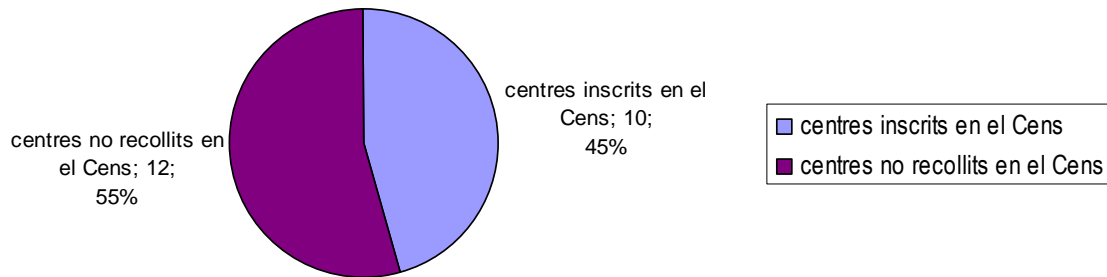
mitjana (activitats per centre)	desviació típica
1,7	0,89

mediana (activitats per centre)
1'5

Centres inscrits en el Cens d'EA de la Generalitat

Més de la meitat dels centres d'EA seleccionats en la recerca no es troben recollits en el Cens General d'Entitats d'EA de la Generalitat de Catalunya. L'última actualització del Cens és del dia 22/01/2008 (consulta del 3/04/2008). La validesa del Cens com a inventari real i permanent de les entitats d'EA és poc fiable segurament atribuïble a la inscripció voluntària al Cens. Per altra banda, la inscripció a aquest Cens és condició necessària perquè una entitat rebí una subvenció de la Direcció General de Promoció i EA destinada a actuacions d'EA. Això pot explicar la correlació existent entre la propietat dels centres privats i la inscripció al Cens.

Centres inscrits en el Cens General d'Entitats d'EA



Si correlacionem la inscripció al Cens General d'Entitats d'EA amb la variable propietat del centre, observem que la majoria de centres privats es troben inscrits al Cens, per contra, la majoria de centres públics no hi queden recollits. Sembla que hi ha una descoordinació o falta de permeabilitat entre els ens de l'administració de diferent àmbit territorial.

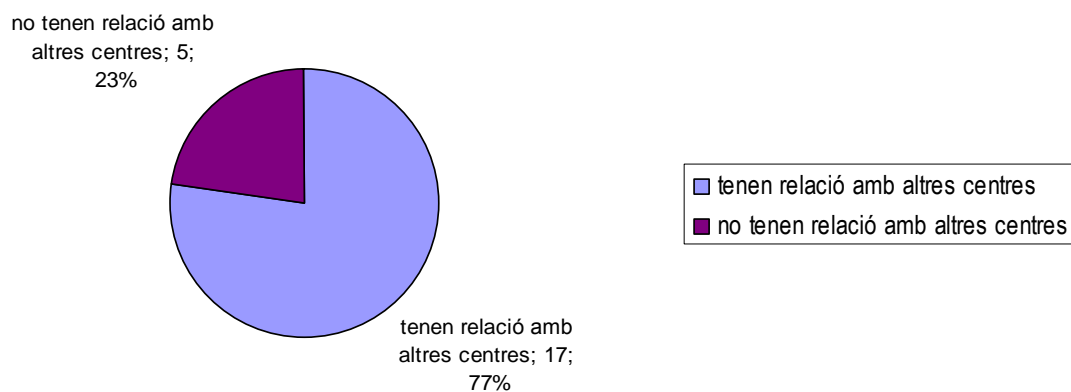
propietat del centre	Cens General EA		total
	centre no recollit	centre inscrit	
privat	3	7	10
públic	9	3	12
total	12	10	22

Relació amb altres entitats d'EA

Els centres majoritàriament es relacionen amb altres entitats d'EA.

“*La mar de museus*” és la reunió dels museus i entitats que treballen en el camp de la gestió del patrimoni marítim i fluvial i la cultura marítimes de la costa catalana. Aquesta estructura de cooperació d'objectius comuns, desenvolupa programes d'actuació conjunta i promou les activitats organitzades pels seus membres. Hi ha 11 museus marítics dins “*la mar de museus*”, dels quals 4 s'han inclòs en la recerca.

Relació amb altres centres

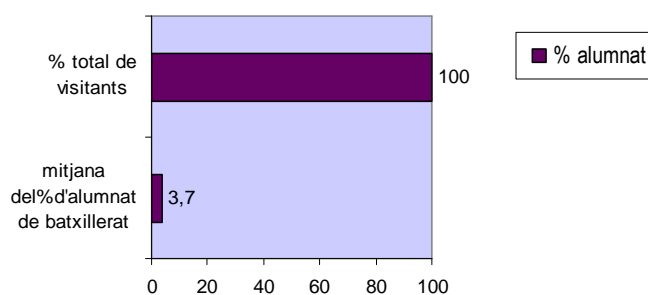


% alumnat de batxillerat/visitants totals

L'alumnat de batxillerat visita poc els centres d'EA. Els valors del percentatge d'alumnat d'aquest nivell educatiu en cada centre d'EA respecte el total de visitants està entre 0 i 15%. La mitjana en percentatge és de 3'7%, valor molt baix que ens indica la poca quantitat d'alumnat de batxillerat que realitza sortides en aquests centres respecte altres nivells educatius.

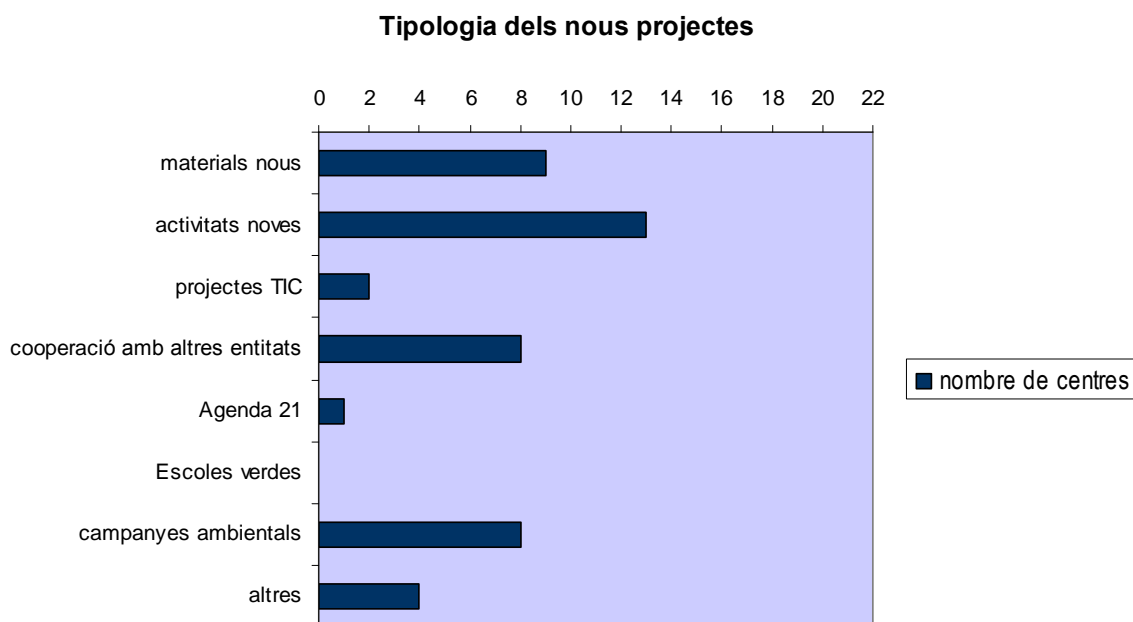
mitjana en % (alumnat batxillerat)	desviació típica
3,7	4,82

Percentatge d'alumnat de batxillerat sobre el total de visitants



Projectes nous

Els projectes de futur dels centres d'EA seleccionats majoritàriament es centren en elaborar noves activitats, nous materials, participar en projectes de cooperació i en campanyes ambientals. Aquestes serien les línies de futur i les millores de les tasques realitzades. Les tipologies dels nous projectes no són excloents entre elles.



Presentació de les activitats al professorat

La presentació de les activitats del centre d'EA al professorat es realitza com a preparació de l'activitat abans de la realització.

Alguns centres d'EA fan arribar la documentació didàctica de l'activitat al professorat uns dies abans de la realització d'aquesta.

Presentació de les activitats al professorat

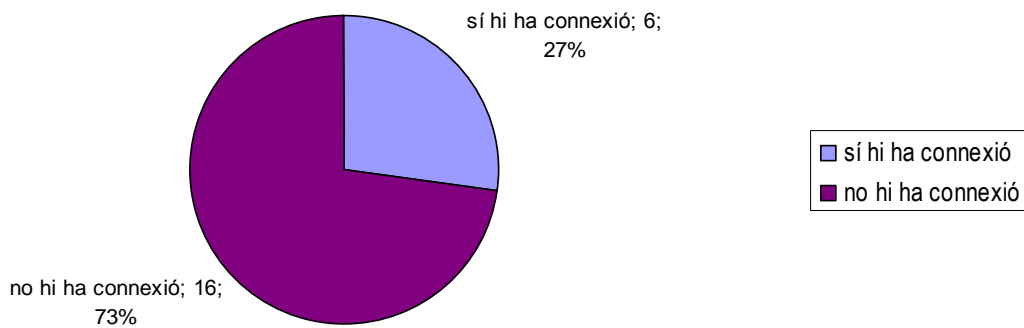


Connexió amb el professorat posterior a la visita

En general no hi ha seguiment després de l'activitat al centre d'EA.

Tampoc és habitual que els centres demanin una valoració per escrit al professorat un cop realitzada l'activitat. Aquesta informació és útil per adequar millor l'activitat a les necessitats dels grups i pot obrir una porta al seguiment posterior.

Connexió posterior a la visita



4.2 Anàlisi de les ACTIVITATS

S'han seleccionat un total de 35 activitats amb les característiques establertes en la recerca. Les activitats són de ciències, sobre el medi litoral marí i adreçades a batxillerat. S'han seleccionat aquelles activitats que es relacionen amb les Ciències de la Terra i el Medi Ambient i per tant tenen una visió global de l'ecosistema litoral-marí i de la relació entre l'activitat humana i aquest medi.

En relació a les **característiques de l'activitat**, s'han estudiat 4 variables:

Durada de l'activitat

El temps destinat per dur a terme l'activitat en hores depèn de la tipologia de l'activitat. El temps destinat a realitzar l'activitat d'un taller com a mínim és d'1 hora i si el taller inclou treball de camp pot arribar fins a les 4 hores. Les activitats de tot un dia, van de les 5 a les 8 hores. I en activitats més obertes com per exemple en l'assessorament a treballs de recerca és difícil establir un nombre d'hores concret.

mitjana (hores)	desviació típica
3,4	2,34

Mediana (hores)
2'25

Preu de l'activitat per l'alumnat

El preu de mitjana per hora d'activitat és de 1,7 €. Cal dir que hi ha activitats que són gratuïtes, altres estan en part subvencionades, i d'altres incorporen una sortida en barca que encareix el preu substancialment.

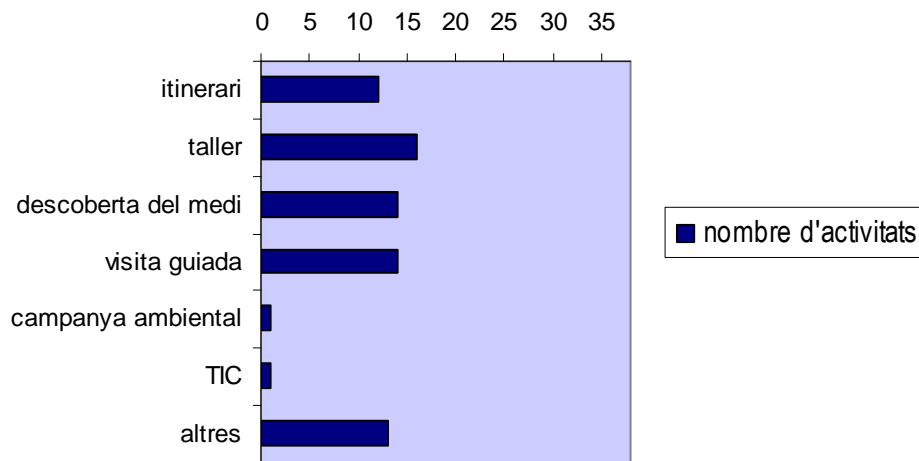
mitjana (€/hora)	desviació típica
1,7	1,44

Mediana (€/hora)
1,70

Tipologia de l'activitat

Tallers, visita guiada, descoberta del medi i itinerari, són les tipologies més freqüents. Dins el grup d'altres trobem xerrades, recerca, sortida en barca, recursos audiovisuals, snorkel i estada. Les tipologies no són excloents entre elles.

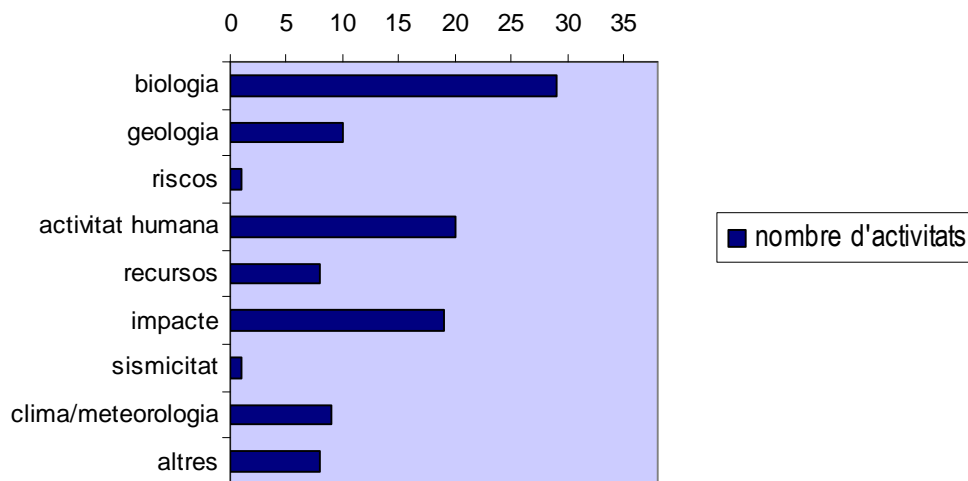
Tipologia de les activitats



Temàtica, aspecte conceptual

Les temàtiques més freqüents en les activitats seleccionades són les de biologia, les d'activitat humana i les d'impacte sobre el medi.

Temàtica de les activitats



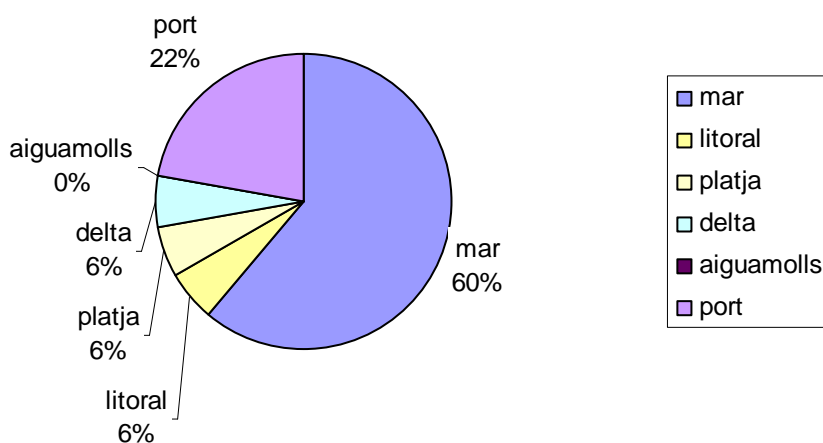
Els temes no són excloents. L'opció "altres" queda marcada en les activitats de recerca, i en algunes activitats es concreta aquesta opció en temes de gestió, d'ecologia, i de física i química.

En relació a la **metodologia per a l'activitat**, s'han analitzat 7 variables. Aquestes variables s'han analitzat en una mostra de 18 activitats on ha estat possible l'observació.

Substrat d'estudi del medi marí

El mar, d'àmbit més general, és el substrat més treballat en les activitats proposades pels centres d'EA. Li segueix el port que inclou temàtiques més referides a l'activitat humana. Els altres substrats són de referència minoritària, el delta, la platja, el litoral.

Substrat del medi marí de les activitats



Enfocament de l'activitat

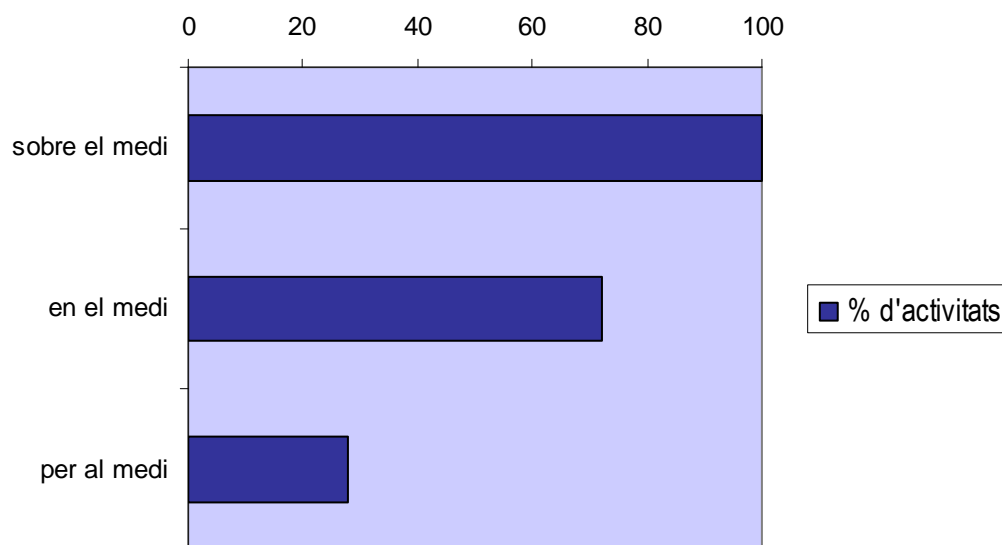
Totes les activitats que tenen un enfocament sobre el medi basen majoritàriament la seva metodologia en l'observació, i en menor freqüència en la identificació i en la descripció.

El percentatge disminueix quan l'enfocament de les activitats és en el propi medi. Bàsicament les activitats són d'experimentació i de descoberta. Aquestes activitats es realitzen total o parcialment en el medi que s'està estudiant; els itineraris, la recollida de dades o de mostres en la zona d'estudi, són bons exemples d'aquesta metodologia que té una incidència menor.

El tercer enfocament de les activitats per al medi, és minoritari. Bàsicament convida a la reflexió i a la responsabilitat com a primer pas per l'acció.

Hi ha molt poques activitats que presentin els tres enfocaments. Només un 17 % d'activitats tenen en major o menor grau els tres enfocaments.

Enfocament de l'activitat



Objectius de l'activitat

Dins els objectius de les Ciències de la Terra i Medi Ambient (CTMA), conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori per l'estudi del medi físic és un dels objectius més freqüent en les activitats estudiades.

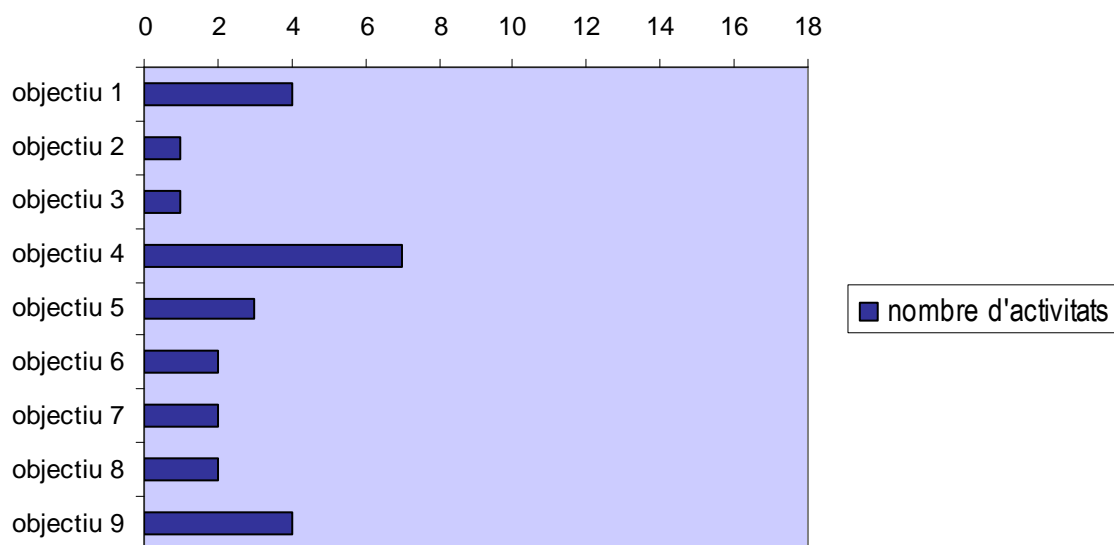
En menor freqüència hi ha dos objectius més; conèixer els recursos que s'utilitzen i avaluar les característiques climàtiques del territori que determinen la seva disponibilitat (objectiu 1) i valorar i respectar els elements naturals i zones del territori que mereixen ser preservats per llur interès científic i cultural (objectiu 9).

Els objectius no són excloents, però les activitats tenen una mediana d'un objectiu per activitat.

mitjana (nº objectius/activitat)	desviació típica
1,4	0,62

Mediana (nº objectius/activitat)
1

Objectius de CTMA en les activitats



Objectiu 1: Conèixer els recursos que s'utilitzen i avaluar les característiques geològiques, edafològiques i climàtiques del territori que determinen la seva disponibilitat.

Objectiu 2: Relacionar la dinàmica dels sistemes terrestres amb l'existència de riscos naturals, que condicionen l'ocupació i l'ús del territori.

Objectiu 3: Avaluar l'impacte d'activitats humanes sobre el medi, a escala local i a d'altres escales geogràfiques.

Objectiu 4: Conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori per l'estudi del medi físic.

Objectiu 5: Utilitzar diferents fonts d'informació sobre el medi, com a eina en la resolució de problemes.

Objectiu 6: Comprendre que l'actual ritme i forma d'explotació dels recursos de la Terra té unes repercussions sobre l'entorn i que cal planificar les activitats humanes que impliquen un impacte sobre el medi.

Objectiu 7: Entendre que molts problemes ambientals tenen abast global, i que les solucions s'han de cercar en un marc de cooperació entre comunitats i països.

Objectiu 8: Aplicar els coneixements adquirits a l'anàlisi i resolució de problemes concrets del territori, reals i simulats, i participar en avaluar les solucions proposades, mostrant respecte, tolerància, i esperit crític que permeti el consens.

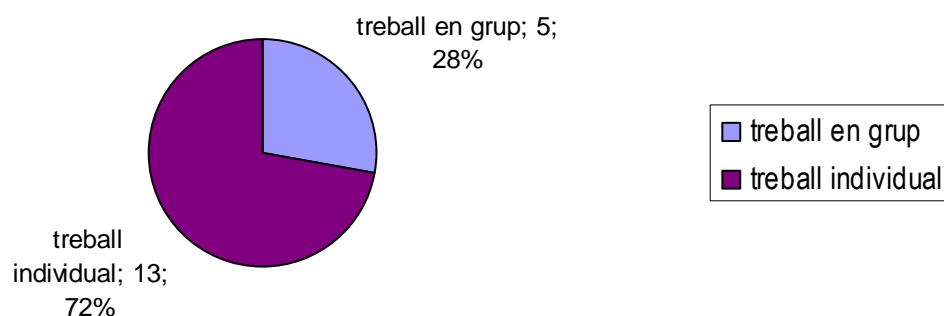
Objectiu 9: Valorar i respectar els elements naturals i zones del territori que mereixen ser preservats per llur interès científic i cultural.

Agrupació per realitzar l'activitat

El treball que ha de realitzar l'alumnat és sobretot individual. L'alumnat treballa individualment i la tasca a realitzar és la mateixa per tots. En general, un cop realitzades les tasques es posen en comú i es comenten.

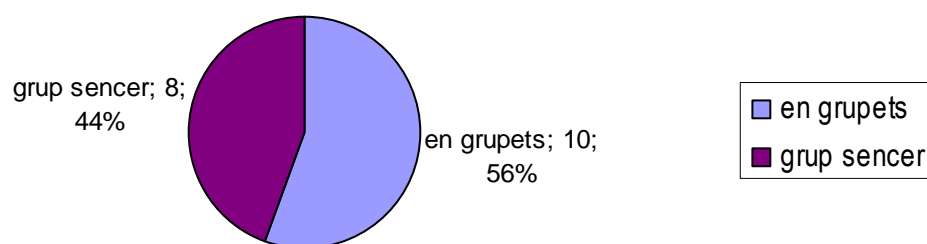
El treball de l'alumnat en grup, és menys freqüent. La tasca a realitzar es fa en treball col·lectiu. El més freqüent és que tots els grups facin el mateix. El treball en grup i cooperatiu és menys freqüent encara, es distribueixen tasques diferents als grups i després es posen els resultats en comú.

Treball de l'alumnat en grup o individual



Encara que el treball de l'alumnat majoritàriament es realitza individualment, la distribució en grupets és més freqüent.

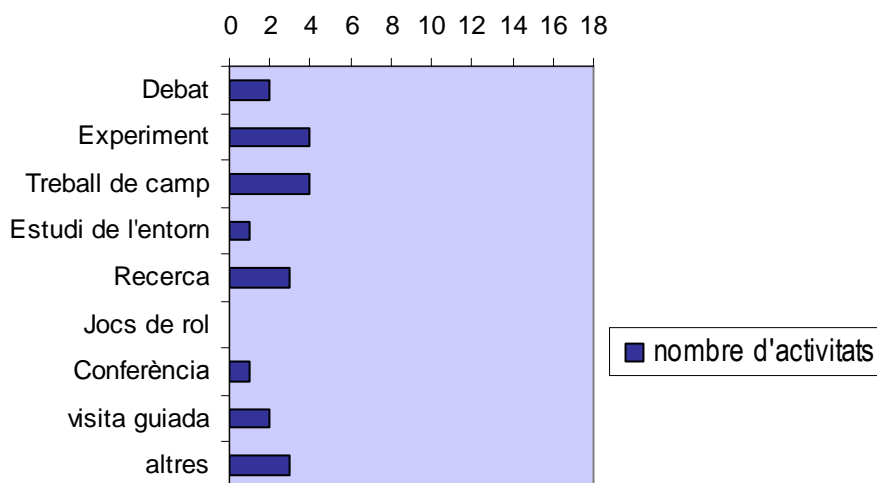
Distribució de l'alumnat per a l'activitat



Mètode de treball

L'alumnat té una participació activa en l'activitat. Majoritàriament realitza tasques per conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori per l'estudi del medi físic. Les activitats es realitzen guiades, en general es fa una presentació global de l'activitat i una explicació més teòrica sobre els conceptes que es treballaran, aquesta explicació s'acompanya amb recursos de suport (audiovisuals, làmines, maquetes, visita d'espais singulars o manipulació de material específic). Es realitza la part més pràctica de l'activitat i es conclou amb una interpretació de síntesi final.

Metodologia de l'activitat



Materials

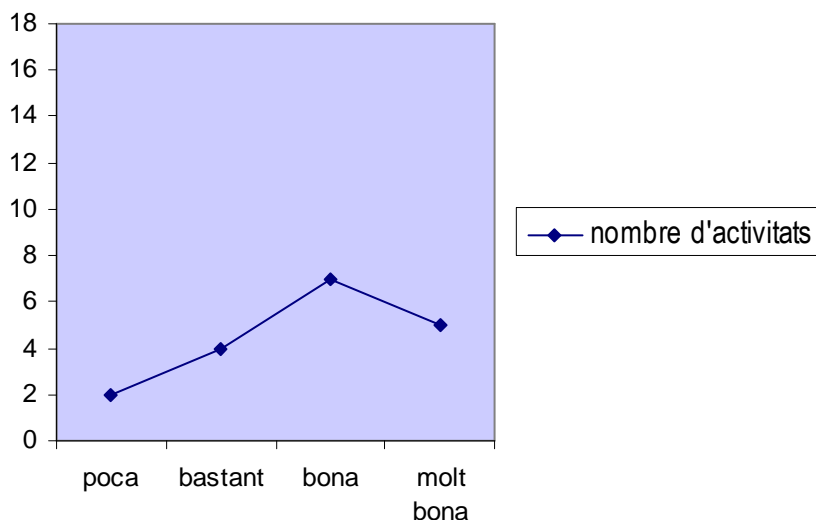
En un 46 % de les activitats es pot trobar el dossier de l'alumnat a la pàgina web de l'entitat. Aquest dossier serveix de guió i de pauta per la tasca que s'ha de realitzar. En l'altre 54 % de les activitats aquest dossier es dona en el moment de realitzar l'activitat, i en alguns casos no hi ha dossier, el material que s'utilitza és de consulta, de manipulació o es base en l'observació.

Només un 26 % de les activitats tenen un dossier diferenciat pel professorat amb un assessorament didàctic.

Acceptació de l'activitat en el batxillerat

Les activitats tenen una bona acceptació per grups de batxillerat. Hi ha activitats que tenen un grau d'acceptació molt bona indicant una consolidació de la pròpia activitat amb un percentatge d'alumnat que la realitza també més elevat.

Acceptació de l'activitat



mitjana (grau d'acceptació)	desviació típica
2,8	0,99

Mediana (grau d'acceptació)
3

Grau 1: Poca Grau 2: Bastant Grau 3: Bona Grau 4: Molt bona
--

4.3 Activitats i recursos per a batxillerat

Les activitats seleccionades en la recerca es presenten classificades i ordenades per facilitar-ne el seu ús.

Les activitats sobre el medi natural són recursos sobre l'estudi del litoral per a batxillerat que s'han agrupat en 5 temes segons el seu contingut.

TEMES	CONTINGUTS	Nº DE RECURSOS
Ciències de la Terra i del medi ambient	Impactes, recursos, riscos i gestió del medi	13
Biologia	Ecologia, flora i fauna	8
Activitat humana	Pesca	3
Divulgació científica	Apropament a la ciència a través del contacte amb científics, visites a instal·lacions científiques	7
Treball de recerca	Assessorament en el treball de recerca de batxillerat	4

Agrupats per temes es descriuen breument els diferents recursos seleccionats

Ciències de la Terra i del medi ambient

Nom del recurs	Breu explicació	Tipus de recurs	Adreça web	Disponible
Laboratori de mar	Projecció per ordinador sobre la contaminació al mar. Taller de presa de dades de l'aigua del port des del moll. Treball a l'aula per posar en comú els resultats	Taller	http://elfar.diba.es/Programes/arxiu/medi%20natural.PDF	Tot l'any
Tífo al mar de la Xina	A l'interior del planetari mariner de l'Sphaera, explicació sobre variables, fenòmens i sistemes meteorològics. Taller de construcció d'un mapa meteorològic a partir de dades	Taller	http://www.museumaritimbarcelona.org/pdf/programaPedagogic/batxillerat/tifo%20mar%20xina/descripcio-tifo.pdf	Tot l'any
Descoberta del Delta de l'Ebre	Visita guiada a l'Ecomuseu i itinerari pels diferents ecosistemes del Delta	Itinerari	http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/parcs_de_catalunya/delta_ebre/activitats/itineraris/inici.jsp	Tot l'any
Museu de la Mediterrània	Visita guiada al Museu de la Mediterrània. Diversitat cultural i territori.	Visita guiada	http://www.museudelamediterrania.org	Tot l'any
Oceanografia i dinàmica litoral	Sortida amb barca. Itinerari per observar la dinàmica litoral. Taller d'interpretació de les dades recollides	Treball de camp	http://www.amitaca.org/aula_del_mar_batxillerat.htm	Tot l'any
L'Ebre, un riu mediterrani que vol arribar al mar	Itinerari en barca i anàlisi de l'aigua en diferents punts del riu Ebre fins a la desembocadura	Itinerari i treball de camp	http://phobos.xtec.cat/cda-delta/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=38&Itemid=112&lang=ca	Tot l'any
Salats i Muntanyans de Torredembarra, Platja Llarga i Punta de la Mora	Itinerari per l'ecosistema litoral, estudi de la platja, les dunes i les característiques de les comunitats que hi viuen	Itinerari	http://www.mediterrania-cie.org/cat/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=41	Tot l'any
Sismologia	Xerrada i taller sobre la sismologia	Taller	http://www.castelldefels.org/calganxo	Tot l'any
Ecologia del litoral	Treball de camp fent transsectes a la zona de supralitoral fins a l'infralitoral. Estudi del sistema dunar	Descoberta del medi / Taller	http://www.terramar.org/files/pdfs/op_de_la_duna_litoral_32005457b6b30307e9fe155a56a66355.pdf	Tot l'any
Ecologia marina	Passejada en barca pel litoral de Cap de Creus	Itinerari	http://www.terramar.org/files/pdfs/op_de_la_mar_d_ament_ce_e9b8035d0005b6d3f75007a7aa6107.pdf	Tot l'any
Descobrim els Muntanyans de Torredembarra	Estudi de l'ecosistema; la sorra, les dunes, la flora i els ocells	Itinerari	http://www.celrogent.com/lilibret0708.pdf	Tot l'any
A vista de mariner	Descoberta del medi marí en un itinerari en barca. Paisatge de Cap de Creus	Itinerari	http://mediambient.gencat.net/Images/43_143419.pdf	Tot l'any
La gestió d'un espai marítim-terrestre	Xerrada amb un tècnic del Parc Natural de Cap de Creus	Xerrada	http://mediambient.gencat.net/Images/43_143419.pdf	Tot l'any

Biologia

Nom del recurs	Breu explicació	Tipus de recurs	Adreça web	Disponible
La diversitat al mar	Treball de camp en un espigó sobre la zonació litoral. A l'aula observació i classificació de diferents grups d'organismes. Audiovisual sobre la Mediterrània i importància de la Posidònia	Taller	http://www.diba.es/mediambient/cem.asp	Tot l'any
Sota l'aigua	Iniciació a l'snorkel i estudi de la platja amb l'observació de les comunitats marines <i>in situ</i>	Descoberta entorn	http://www.diba.es/mediambient/cem.asp	Maig i juny
Variacions estacionals al Mediterrani	Taller de simulació experimental on es reproduïxen les condicions del mar mediterrani al llarg de les estacions i com afecten alguns paràmetres físics als organismes marins.	Taller	http://www.badalona.cat/aj-badalona/medi-ambient/ca/escola-mar/oferta-educativa/activitats_fitxa12.html	Tot l'any
Adaptacions a la vida en el mar	Visita guiada als aquaris. Explicació de les adaptacions dels organismes marins als diferents hàbitats marins	Taller	http://www.badalona.cat/aj-badalona/medi-ambient/ca/escola-mar/oferta-educativa/activitats_fitxa13.html	Tot l'any
Biodiversitat litoral	Transsecte de l'espigó, diversitat i xarxa tròfica. Mostreig oceanogràfic a mar obert. Estudi forestal.	Treball de camp	http://www.amitaca.org/aula_del_mar_batxillerat.htm	Tot l'any
El mar	Visita guiada pel litoral	Itinerari i taller	http://www.castelldefels.org/calganxo	Tot l'any
Taller d'oceanografia	Sortida en barca per recollir mostres i dades oceanogràfiques i taller d'interpretació.	Itinerari i taller	http://www.badalona.cat/aj-badalona/medi-ambient/ca/escola-mar/oferta-educativa.html	A partir del curs 2008-09
Escola del mar	Estada per participar en diferents activitats per l'estudi del mar.	Estada	http://mediambient.gencat.net/cat/ciudadans/educacio_ambiental/cens/EscoladelMar.jsp?ComponentID=92652&SourcePageID=93117#1	Tot l'any

Activitat humana

Nom del recurs	Breu explicació	Tipus de recurs	Adreça web	Disponible
Temps de pesca	Visita al museu. Treball del temps horari, meteorològic i estacional relacionat amb l'activitat pesquera	Visita guiada	http://www.museudelapesca.org/web/index.php?menu=visites&submenu=visites&id=2	Tot l'any
L'anxova, la reina	L'anxova, com és, com es captura i com es sala.	Taller	http://www.museudelapesca.org/web/index.php?menu=visites&submenu=visites&id=3	Tot l'any
Port i subhasta del peix	El port com espai mariner, funció i usos	Itinerari	http://www.museudelapesca.org/web/index.php?menu=visites&submenu=visites&id=5	Tot l'any

Divulgació científica

Nom del recurs	Breu explicació	Tipus de recurs	Adreça web	Disponible
El Desert d'aigua. Converses amb Carles Padrós-Alió	Xerrada col·loqui sobre com és actualment una expedició científica a l'Antàrtida.	Xerrada	http://www.museumaritimbarcelona.org/default.asp?idApartado=96&idIdioma=1	Puntual
Visita guiada al Centre de Recuperació d'Animals Marins	Visita guiada a les instal·lacions, taller de primers auxilis de cetacis a la platja	Visita guiada	http://www.cram.org/index.php?page=doc_fix&id2=52&taxn=123	Tot l'any
La ruta de l'Ibero	Visita guiada al vaixell Íbero dotat d'equipament per l'estudi de l'ecosistema marí	Visita guiada	http://obrasocial.lacaixa.es/medioambiente/ibero_ca.html	Puntual
Jornada de portes obertes	Visita al CSIC Blanes	Visita guiada	http://www.ceab.csic.es/difusi27.htm	Puntual
Visita als centres escolars	Taller a realitzar en el centre escolar.	taller	http://www.ceab.csic.es/difusi3.htm	Tot l'any
Els matins al museu	Conferència debat de diferents temes amb científics	Conferència debat	http://obrasocial.lacaixa.es/centros/cosmocaixabcn_ca.html	Puntual
Portes obertes al centre	Visita al centre multidisciplinar, visita al vaixell oceanogràfic Garcia del Cid	Visita guiada	http://www.icm.csic.es/icmdivulga/ca/global/portada.htm	Puntual

Treball de recerca

Nom del recurs	Breu explicació	Tipus de recurs	Adreça web	Disponible
Treballs de recerca	Suport al treball de recerca	Treball de recerca	http://www.badalona.cat/aj-badalona/medi-ambient/ca/escola-mar/oferta-educativa/activitats_fitxa15.html	Tot l'any
Treballs de recerca	Suport al treball de recerca	Treball de recerca	http://www.cram.org/index.php?page=doc_fix&id2=35&taxn=126	Tot l'any
Aprendre a fer treballs de recerca	Aproximació a les fonts i materials per a fer recerca	Taller	http://www.museudelapesca.org/web/index.php?menu=visites&submenu=visites&id=13	Tot l'any
Investigar el plàncton marí amb l'ICM	Recol·lecció de plàncton	Recerca en acció	http://www.recercaenaccio.cat	Puntual

5. PROPOSTA ITINERARI GEOAMBIENTAL

5.1 La interfície litoral; problemàtiques i situació actual

La interfície litoral es aquella franja de terra que està sota la influència dels fenòmens marins i al mateix temps dels d'origen continental. És una zona de frontera dinàmica que rep la influència dels dos grups de fenòmens propis i d'altres factors ambientals, climàtics i també artificials.

L'Atlas Ambiental de l'Àrea de Barcelona (Acebillo, 2000), fa una descripció de l'estat actual del territori al Sud i al Nord de Barcelona. Aquest estudi serveix de punt de partida per establir problemàtiques ambientals reals a la zona del litoral i ubicar-les concretament al Nord de Barcelona i al Maresme. Aquestes dades seran molt útils per poder confeccionar l'itinerari.

5.1.1 La línia costanera

- Ocupació de la línia litoral

La línia de costa de l'Àrea de Barcelona està urbanitzada en la seva pràctica totalitat. Al Nord de Barcelona, la degradació de la costa és molt elevada per l'efecte de la desembocadura del riu Besòs i d'un alt nombre de sòl destinat a l'indústria. A la comarca del Maresme, en els últims anys hi ha hagut una transformació del litoral per la construcció de grans blocs d'habitatges a primera línia de mar per cobrir la demanda turística i residencial. La presència de la N-II i del ferrocarril secciona la zona urbanitzada litoral i és un dels majors impediments pel replantejament urbanístic de la zona. Hi ha molt pocs municipis que comptin amb una certa quantitat de sòl no urbanitzat.

- Les platges; ús social i recreatiu

La zona litoral ha estat de gran importància per la descongestió ambiental i paisatgística urbana, ha ofert un espai d'usos lúdic i d'esbarjo als ciutadans. En general, tant les platges urbanes com les metropolitanes estan sobresaturades i presenten un elevat nivell d'artificialització. La deficient oferta de transport públic obliga a l'ús del transport privat, amb una intensitat que acostuma a superar la disponibilitat de places d'aparcament, i afavoreix la degradació dels espais lliures disponibles.

La contaminació de l'aigua en les platges de l'entorn de Barcelona és important per efecte dels abocaments del riu, la presència de l'emissari de fangs de l'EDAR (hauria d'haver deixat d'abocar al mar a finals de 1998) i per l'intens trànsit de vaixells a la costa. En el Maresme, les aigües residuals s'aboquen majoritàriament al mar sense depuració.

Les platges més freqüentades i més properes als nuclis urbans disposen de serveis eficaços de neteja de la sorra i la qualitat microbiològica d'aquesta va evolucionant favorablement.

- L'alteració de la dinàmica litoral: ports i regeneració de platges

La construcció de ports esportius a la zona és una de les alteracions més greus per l'ocupació de la costa de forma irreversible. Provoca la inestabilització de les platges i afecta tant a la morfologia de la platja (tant

de l'emergida com de la submergida) com al trànsit de sediments (en aquesta zona els corrents dominants són cap al SW).

Algunes mesures per reduir aquest efecte dels ports han estat poc idònies. Primer la construcció d'espigons i posteriorment les obres de regeneració de platges molt intenses en les platges de Barcelona i del Maresme (el sector de Vilassar no ha estat mai regenerat) han resultat poc eficients.

Hi ha en l'actualitat sistemes alternatius de protecció que semblen menys impactants i més eficaços, com els dics submergits i la instal·lació de drenatges en la línia de platja per afavorir la sedimentació.

5.1.2 Les aigües circalitorals: abocaments i contaminació difusa

Davant les grans ciutats es verteixen aigües residuals urbano-industrials amb depuracions insuficients (físico-químiques) o nul·les. Entre les fonts puntuals de contaminació cal destacar :

-La desembocadura del riu Besòs.

-L'EDAR (Estació Depuradora d'Aigües Residuals) de Sant Adrià de Besòs, on els efluent depurats són abocats al mar a través de dos emissaris, aporta contaminants orgànics d'aproximadament dos ordres de magnitud superior al del riu Besòs. Malgrat que els emissaris aboquen a una fondària d'uns 50 m, la contaminació orgànica aflora a la superfície a causa de la baixa densitat de l'efluent en comparació amb la de l'aigua de mar.

-Les rieres del Maresme aboquen directament, via emissari, a la plataforma continental. S'espera que la situació millori amb les EDARs previstes.

-Les centrals termoelèctriques i les plantes incineradores de residus situades al litoral, contribueixen a la contaminació atmosfèrica.

-Els nombrosos ports del litoral i l'intens tràfic marítim, alliberen aigües residuals i productes de combustió.

Les fonts més importants de contaminació difusa són els lixiviats de la superfície urbana i l'erosió continental, que resulten particularment significatius en episodis de pluges intenses quan se supera la capacitat de depuració de les EDARs. La contaminació d'origen fecal està molt estesa en el Mediterrani, fins i tot a mar obert. En la zona d'estudi apareix repartida al llarg del litoral.

El perill de bona part dels contaminants no és tan sols en el seu efecte directe sobre l'ecosistema, sinó també en la seva potencial incorporació a la xarxa tròfica, amb risc de toxicitat per als consumidors.

5.1.3 La biota litoral: disposició i problemàtica

- Els estatges litorals

Els organismes marins es distribueixen en estatges que se succeeixen els uns als altres en funció de la humitat, la temperatura, la llum, la disponibilitat de nutrients i d'altres factors. L'estatge supralitoral, es situa per damunt de la línia de l'aigua, i els organismes es troben sempre emergits. L'estatge mediolitoral, està definit pels moviments de les onades, i els organismes necessiten immersions periòdiques. L'estatge infralitoral, es situa on la immersió és pràcticament contínua i fins a una profunditat d'uns 12-15 m. Aquest estatge està caracteritzat per la presència de les algues i per les praderies de fanerògames marines. La praderia de *Posidonia* capta les partícules en suspensió en l'aigua, estabilitza els sediments, protegeix el litoral i dona recer a nombrosos organismes marins. Els excedents de la seva producció són arrossegats cap a la part emergida del litoral (on s'ofereix aliment i refugi als habitants de l'estatge supra i mediolitoral) o cap a zones més profundes. Pel seu important paper ecològic, la *Posidonia* està protegida. L'estatge circalitoral, amb molt poca llum deixa lloc a algues de penombra i bàsicament animals.

- Els efectes dels abocaments, de l'extracció de sorres i de la pesca

Els abocaments antròpics que inclouen quantitats elevades de nutrients donen situacions d'eutròfia que provoquen la proliferació massiva d'algunes espècies de fitoplàncton. Les marees roges, ocasionen, a través dels animals filtradors, efectes tòxics en la xarxa tròfica. La matèria orgànica i els nutrients procedents d'abocaments d'aigües s'acumulen sobre els fons de l'estatge medilitoral i es produeix la putrefacció de la zona afectada.

Els sediments proporcionen un registre de la contaminació més integrat en el temps que les mostres aquoses les quals són subjectes a una gran variabilitat temporal. D'altra banda, els organismes proporcionen informació de la biodisponibilitat dels contaminants.

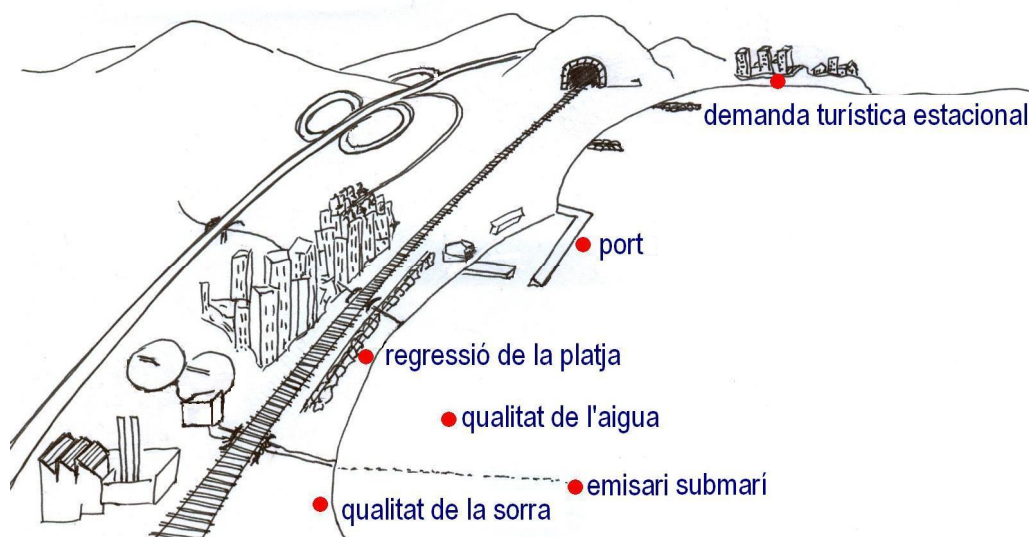
La regeneració de platges produeix un gran impacte en el lloc on s'extreu la sorra i en la mateixa platja que es vol restaurar. La remoguda de substrats sorrencs provoca que augmentin els materials en suspensió donant com a resultat una disminució de la il·luminació i l'enterrament de comunitats com les praderies de *Posidonia*. La sorra aportada a la platja, en part es reexportada pels temporals i al tenir una granulometria més fina de la que li correspon no drena bé i tendeix a enfangar-se produint males olors i creixement d'algues viscoses.

La pesca que sobreexplota els recursos vius i els arts de pesca bentòniques (les xarxes de ròsec) que alteren els fons marins acceleren l'empobriment de l'ecosistema.

- Les mesures de protecció

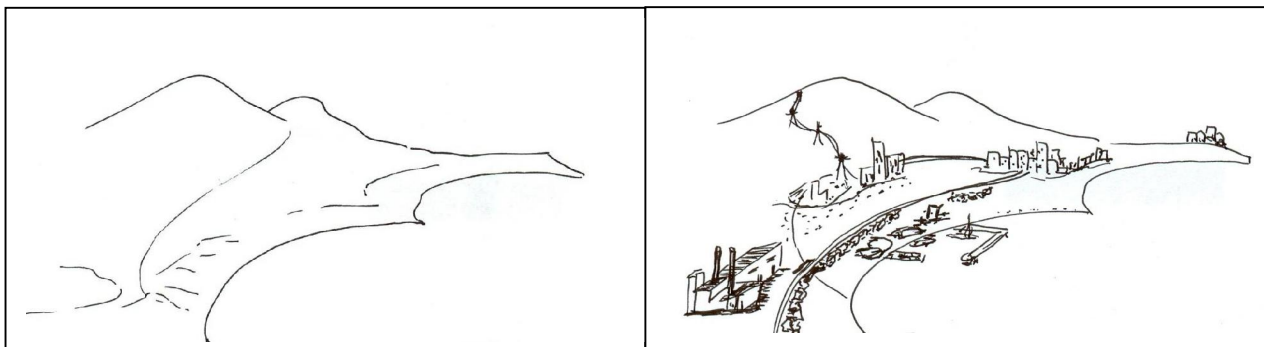
La gestió de les costes ha de ser global i ha d'incorporar el concepte de desenvolupament sostenible. Ha de gestionar problemàtiques comunes al llarg del litoral com:

- L' emissari submarí que aboca aigües negres prop d'una platja pública
- El port esportiu que malmet el paisatge, les comunitats vives de la zona i que desvia corrents i sorres.
- L'ocupació exagerada del litoral per obra viva i la modificació de la línia de costa per actuacions d'enginyeria.
- La pesca que sobreexplota caladors profunds i malmet herbeis costaners, on és il·legal passar les xarxes.
- El consum d'espai litoral, de dunes i d' aiguamolls per la indústria turística i del lleure.
- L'ús immoderat d'aigua, que provoca l'exhauriment dels freàtics costaners i la intrusió d'aigua de mar i llur salinització.
- La contaminació procedent de l'agricultura, la indústria, la mineria i l'urbanisme descontrolat.



5.2 Itinerari

Sovint les sortides es plantegen com una observació en un paisatge natural amb molt d'interès biològic i es tendeix a allunyar-se de les zones més densament poblades, com si aquell indret fos idíl·lic i servís de model. Però a tocar de les ciutats litorals amb més densitat de població, tenim un paisatge també amb interès biològic i sobretot mediambiental, que tot i ser tan proper, es té poc en compte. Les zones més densament poblades es situen a prop del litoral, i aquesta situació que trobem a Catalunya, es repeteix al llarg de la Mediterrània. El paisatge natural s'artificialitza mica en mica per la presència humana creixent, i deixa un ventall de paisatges amb diferents graus d'antropització segons les actuacions i la gestió de la zona.



Paisatge natural

Paisatge alterat

Els estudis que es fan sempre són mirant de terra a mar, on la monotonia aparent de l'indret sembla poc interessant. L'itinerari és una proposta per canviar aquesta mirada i fer-la de mar a terra, veure com és, perquè es així, com podria ser i sobretot com volem que sigui.

L'itinerari és una proposta oberta, es pretén fer una pluja d'idees que obri un ventall de possibilitats per realitzar l'estudi en un indret del litoral. L'itinerari està pensat doncs, amb un planteig obert on s'exposen algunes possibilitats d'estudi, però l'aplicació és lliure a qualsevol combinació i concreció que s'adapti millor a les necessitats de cada grup.

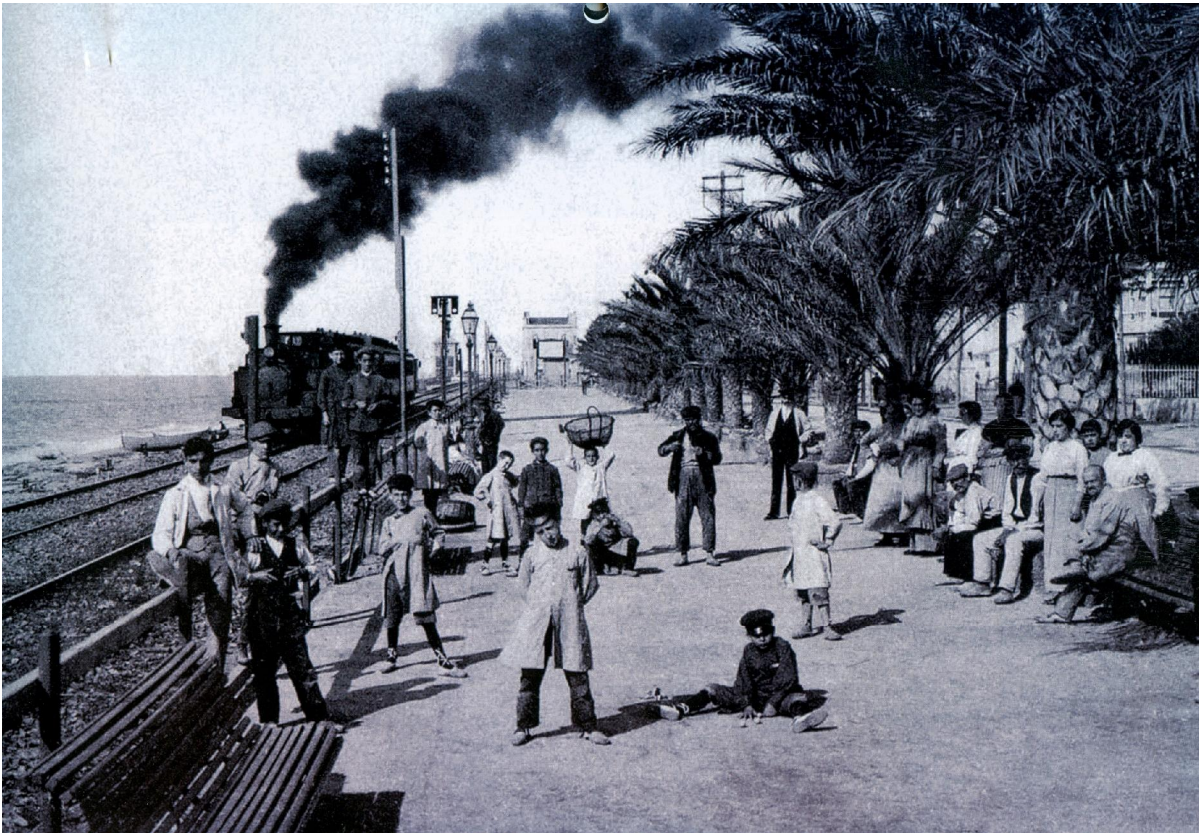
No es tracta d'una activitat dirigida, es tracta de suggeriments per la recerca dels estudiants sobre temàtiques mediambientals relacionades amb el litoral-marí. Plantejar qüestions als alumnes i que ells dissenyin la recerca, i experimentin les seves hipòtesis de treball sobre el terreny.

Transport per fer l'itinerari

L'itinerari consisteix en diferents parades al llarg d'una zona de la costa. Aquest trajecte es pot realitzar amb bicicleta o patins, amb tren i autobús o amb autocar.

<http://www.atm.cat/indexcat.htm>

L'itinerari en la zona proposada transcorre paral·lel a la costa, i permet en qualsevol mitjà de transport triat fer un transsecte doble, d'anada i de tornada, amb un recorregut ràpid en temps i ampli amb distància. Les parades proposades es poden fer alternades o amb l'ordre establert.



Recorregut Passeig de Mar o "de les Palmeres" de Vilassar de Dalt a principis del segle XX. Il·lustració de postals antigues

La línia de ferrocarril Barcelona-Mataró, fou inaugurada el 1848 i va ser la primera de tota la península.



Aquesta línia paral·lela a la costa és el punt de partida per l'itinerari. La zona d'estudi es concreta al municipi de St. Adrià del Besòs i Badalona, però pot ser ampliat o extrapolat a altres indrets de la costa.

Tren, Renfe (horaris i recorregut)

http://www.renfe.com/cercanias/barcelona/index_horarios.html

Autobús BD7 (horaris i recorregut)

<http://www.tusgsal.net/cat/diabus.htm>

Bicing (punts i tarifes)

<http://www.bicing.com/>

Tramvia, Trambesòs (horaris i recorregut)

http://www.trambcn.com/buscador_besos.php?idioma=cat&PHPSESSID=a7ad06601a917893608ef760b5cee814

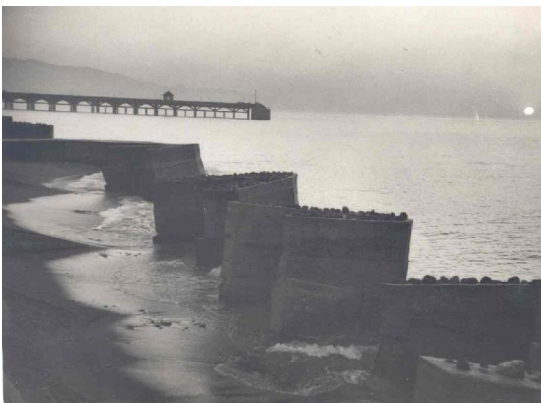
- **St. Adrià del Besòs-estació del tren**

El punt de partida és l'estació de tren de St. Adrià del Besòs, prop tenim el tramvia, una estació de bicing, i, si passem el pas soterrat a l'altra banda de la via del tren, la línia d'autobús.

Cal accedir a la platja i des d'aquí es poden realitzar diferents treballs d'una zona molt alterada de l'àrea metropolitana de Barcelona. En aquest punt es proposen dues línies de treball: el retrocés de la línia de la costa i la qualitat de la sorra de la platja.

Retrocés de la línia de la costa

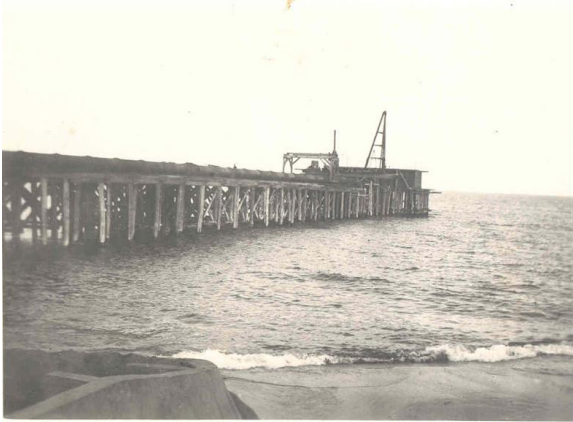
La presència de formigó antic (restes de búnquers i proteccions utilitzats en la guerra civil 1936-39) ens donen idea del retrocés de la línia de la costa. La proximitat a la desembocadura del riu Besòs pot incorporar arguments i dades a aquest fenomen.



El pont de l'energia (més endavant FECSA) Museu de Badalona. Arxiu d'imatges. Fons i fotos Josep Cortinas



El pont de FECSA. Any 2008. Fotos Toni Oriol



El pont de l'energia (més endavant FECSA). Museu de Badalona.
Arxiu Josep M. Cuyàs. Autor desconegut



El pont de FECSA. Any 2008. Fotos Toni Oriol

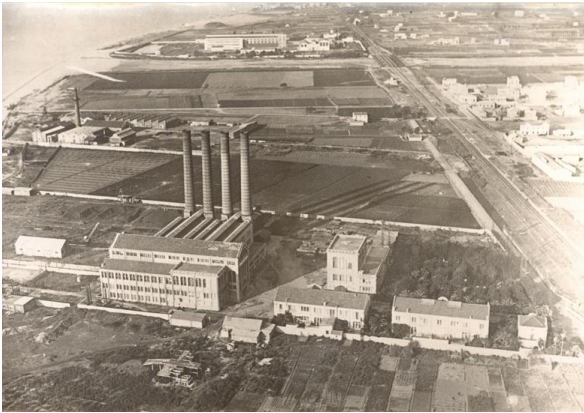
Qualitat de la sorra de la platja

El color, la granulometria i la disposició de la sorra ens poden donar informació de la procedència i les vies d'aportació de la sorra en aquesta zona.



Platja de Sant Adrià del Besòs. Any 2008. Fotos Toni Oriol

La transformació industrial produïda ara fa unes dècades ens poden donar informació de l'estat actual i la seva evolució en el temps.



Vista general zona de l'energia Elèctrica de Catalunya, anys més tard FECSA. Museu de Badalona. Arxiu Josep M. Cuyàs. Autor desconegut



Vista general de Badalona, entre 1925 i 1929. Museu de Badalona. Col·lecció Núria Argerich



Vistes Generals. Abel Fabre, J. (1974). *Incidencias Revisión Plan Comarcal - en su aprobación inicial - en la Industria de Badalona*. Barcelona.

- Badalona-pont del petroli

L'autobús BD7 ens porta cap a Badalona a la següent parada, el pont del petroli.

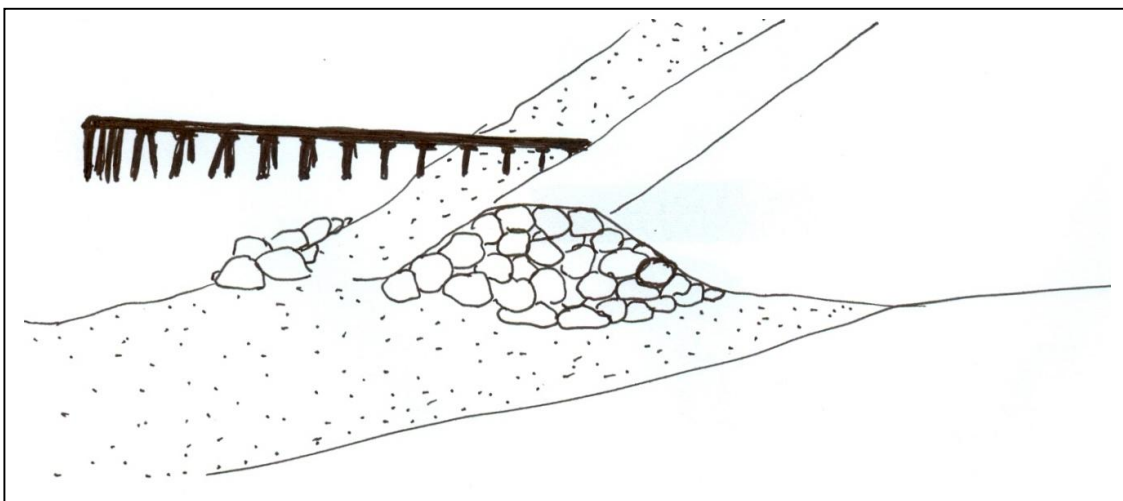
Un cop passat el port de Badalona pararem davant del pont del petroli, una estructura singular que està en procés de rehabilitació per transformar-se en un punt d'interès científic. En aquest punt es proposen dues línies més de treball: Estructures de defensa als temporals i el pont del petroli.

Estructures de defensa als temporals

Els espigons i les esculleres protegeixen la costa frenant la força erosiva de les onades sobretot en els temporals. D'altres infraestructures paral·leles a la costa com els col·lectors queden també protegides per una segona línia d'escullera.



Platja de Badalona. Museu de Badalona. Arxiu d'imatges.
Fons i fotos Josep Cortinas.



El pont del petroli

Aquesta estructura singular que s'obrirà al públic com un passeig marítim endinsat al mar, serà també una estació meteorològica i oceanogràfica. Actualment l'estació meteorològica està instal·lada al terrat de l'Escola del Mar de Badalona i les dades poden ser consultades en temps real a la pàgina web. Quan s'hagin acabat les obres de rehabilitació del pont, s'hi traslladarà aquesta estació i s'hi instal·larà també l'oceanogràfica, de la qual també es podran consultar les dades en temps real a la mateixa web.

<http://www.pontdelpetroli.org>



El pont del petroli. Any 2008. Fotos Toni Oriol



○ Badalona-estació del tren



Platja de Badalona davant l'estació del tren. Museu de Badalona. Arxiu d'imatges. Fons i fotos Josep Cortinas.



Platja de Badalona. Any 2008. Fotos Toni Oriol

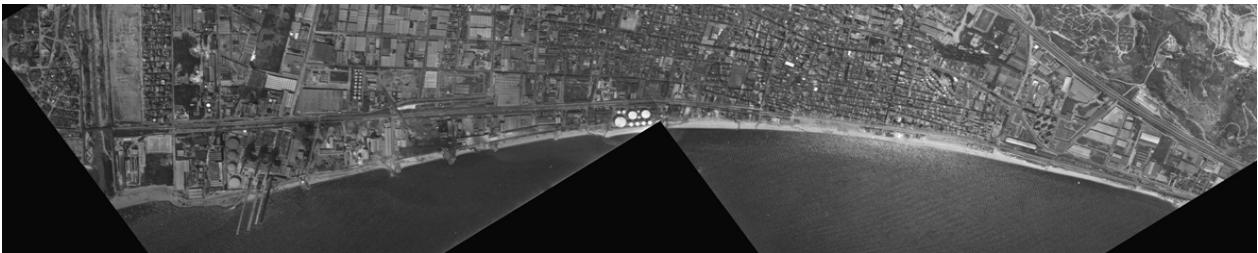
L'Escola del mar de Badalona

L'escola del mar de Badalona és el centre d'educació ambiental que es troba en la zona on es proposa l'itinerari. I que ofereix diverses activitats destinades al coneixement i l'estudi del medi marí.

<http://www.badalona.cat/aj-badalona/medi-ambient/ca/escola-mar/oferta-educativa.html>

Els ports

L'itinerari passa pel port de Badalona on es pot observar la diferent sedimentació a un cantó i a l'altre del mateix port. Aquest fenomen és observable a tres ports més que es troben molt a prop, El Masnou i Premià de mar. Aquesta observació es pot fer aprofitant el tren com a transport, una altra possibilitat és utilitzar mapes on es tingui una visió global de la zona.



Vista de la costa de Badalona des d'un vol aeri CETFA (juny de 1982). Museu de Badalona. Arxiu d'imatges. Fons Ajuntament de Badalona



Vista del port de Badalona des del google Earth (2008)

6. DISCUSSIÓ

La recerca en el seu conjunt és una eina per impulsar les activitats complementàries que es realitzen als centres docents. Aquestes activitats tenen la capacitat d'utilitzar el coneixement i les habilitats de manera transversal i interactiva en contextos que impliquen una comprensió de l'entorn. També permeten identificar els problemes ambientals, la presa de decisions reflexives, crítiques i adequades i són activitats motivadores per assumir responsabilitats. La recerca reforça la relació entre la comunitat educativa i els centres d'educació ambiental.

Els resultats obtinguts després del procés permeten actualitzar les dades sobre els centres d'EA que treballen el medi litoral-marí i de les seves activitats per a batxillerat.

Dels centres d'EA que treballen el medi litoral marí només la meitat ofereixen activitats per a batxillerat, i predominen els de titularitat pública. Els centres es concentren en les àrees més poblades (l'àrea metropolitana de Barcelona i Tarragona), però trobem representació en totes les comarques. Hi ha pocs centres que estiguin inclosos en un espai PEIN, Pla d'Espais d'Interès Natural, també són pocs els centres que realitzen les seves activitats en un espai d'aquestes característiques.

La informació i el contacte amb l'entitat per part dels docents arriba sobretot per l'àmbit local i comarcal. Els canals de difusió són dispersos i variats, però la majoria de centres tenen la seva pròpia web on es pot consultar l'oferta.

Més de la meitat dels centres d'EA seleccionats en la recerca no es troben recollits en el Cens General d'Entitats d'EA de la Generalitat de Catalunya, la majoria de centres públics actualment no estan inscrits en aquest Cens.

L'alumnat de batxillerat visita poc els centres d'EA. La mitjana en percentatge és de 3'7%, valor molt baix que ens indica la poca quantitat d'alumnat de batxillerat que realitza sortides en aquests centres respecte altres nivells educatius. Aquesta dada contrasta amb la bona acceptació que tenen aquestes activitats per l'alumnat i el professorat.

L'oferta d'activitats és molt diversa, en durada, preu i tipologia. Les temàtiques més freqüents en les activitats seleccionades són les de biologia, les d'activitat humana i les d'impacte sobre el medi litoral-marí. El treball que ha de realitzar l'alumnat és també molt variat. La tasca a realitzar pot ser individual, o en grup. L'alumnat té una participació activa en l'activitat. Majoritàriament realitza tasques per conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori per l'estudi del medi físic. Les activitats es realitzen guiades, en general es fa una presentació global de l'activitat i una explicació més teòrica sobre els conceptes que es treballaran, aquesta explicació s'acompanya amb recursos de suport (audiovisuals, làmines, maquetes, visita d'espais singulars o manipulació de material específic). Es realitza la part més pràctica de l'activitat i es conclou amb una interpretació de síntesi final. Totes les activitats tenen un enfocament sobre el medi, però hi ha molt poques activitats que presentin els tres enfocaments, sobre el medi, en el medi i per al medi.

La presentació de les activitats del centre d'EA al professorat es realitza com a preparació de l'activitat abans de la realització. En aproximadament la meitat de les activitats es pot trobar el dossier de l'alumnat a la pàgina web de l'entitat. Només un 26 % de les activitats tenen un dossier diferenciat pel professorat amb un assessorament didàctic. En general no hi ha seguiment després de l'activitat per part del centre d'EA i són pocs els centres que demanen una valoració per escrit de l'activitat.

Els projectes de futur dels centres d'EA seleccionats es centren en elaborar noves activitats, nous materials, participar en projectes de cooperació i en campanyes ambientals.

Hi ha poca oferta per alumnat de batxillerat i en aquesta els aspectes mediambientals es toquen sovint de forma tangencial. Es suggereix un itinerari per una zona del litoral propera a l'àrea metropolitana, altament artificialitzada, degradada i densament poblada, que tracta de forma directa aspectes mediambientals.

La comunicació de la recerca i les seves aportacions es poden trobar a la pàgina web personal: <http://www.xtec.cat/~crodon1/> que sintetitza la memòria per tal de fer-ne una lectura més àgil i facilitar-ne la difusió.

Les aplicacions que la recerca pot oferir en el sistema educatiu són diverses;

- En referència a la recerca:

Serveix per obrir un camp de treball poc explorat i que suposa una innovació en l'enfocament tradicional per blocs temàtics.

Pot ser exportable i adaptable a altres nivells de l'ESO.

També per incentivar nous projectes de recerca. La línia d'investigació és plena de possibilitats molt suggerents.

- En referència a la innovació:

Els materials elaborats poden estar a disposició de la comunitat educativa a través dels Centres de Recursos Pedagògics i a través d'un entorn virtual que ofereix una difusió molt més oberta dins la xarxa telemàtica educativa. Les noves tecnologies són una plataforma a la informació i al coneixement. Cal doncs utilitzar-les de manera útil per cada destinatari, es faciliten webs que són rigoroses i actuals amb la informació i el contingut que divulguen.

- En referència a la comunicació:

Participació en fòrums de contingut mediambiental i de relació sostenible amb l'entorn, validació dels propis resultats a partir d'altres propostes i d'altres experiències.

Enfortiment del treball cooperatiu i de la connexió entre centres que realitzen experiències similars.

Incorporar aquestes eines dins els cursos de formació del professorat

Ampliar els recursos a l'àmbit internacional

Proposta de guies de diferents zones del litoral

7. CONSIDERACIONS PARTICULARS

La sol·licitud d'aquesta llicència per l'estudi, neix de la il·lusió de fer una recerca en la relació entre l'EA i els joves. Des del rigor però també l'entusiasme engrescador que fa possible arribar a projectes concrets, sorgeix primer la idea de presentar el projecte i després l'oportunitat de poder-lo portar a terme com a recerca.

En aquest apartat, expresso el meu agraïment a totes aquelles persones i entitats que han recolzat la recerca i m'han animat amb el seu suport i el seu coneixement a fer-lo possible.

Supervisió tutoritzada pel Dr. Rogelio Linares Santiago del Departament de Geologia. Àrea de Geodinàmica Externa-GATA. Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona.

Suport metodològic de la Dra. Carmen Buisan Serradell del Departament de Mètodes d'Investigació i Diagnòstic en Educació de la Universitat de Barcelona i secretària de l'ICE de la UB.

Escola del Mar i Centre d'Estudis Marins. Badalona.

Fundació per a la Conservació i Recuperació d'Animals Marins, CRAM. Premià de Mar.

Museu Marítim. Centre de Recursos Educatius del Mar. Barcelona.

Consorci El Far. Servei de Programes educatius. Barcelona.

Centre d'Estudis del Mar. Sitges.

Museu de la Pesca. Palamós.

Can Quintana Museu de la Mediterrània. Torroella de Montgrí.

L'Escola del Parc. Centre d'Educació Ambiental del Parc Natural del Delta de l'Ebre. Deltebre.

Activitats Marines Itaca. Arenys de Mar.

Fundació La Caixa a favor del mar.

Camp d'Aprenentatge del Delta de l'Ebre. Sant Carles de la Ràpita.

Mediterrània, Centre d'Iniciatives Ecològiques. Tarragona.

Centre d'estudis avançats de Blanes (CSIC). Blanes.

Institut de Ciències del Mar (CSIC). Barcelona.

Cosmocaixa de l'Obra Social "La Caixa". Barcelona.

Parc Natural del Cap de Creus. Port de la Selva.

Cel Rogent Educació Ambiental S.C.P. Valls/Reus.

Centre d'Activitats Ambientals Cal Ganxo. Castelldefels.

Escola del Mar de Platja d'Aro. Platja d'Aro.

Terramar natura i cultura. Alt Empordà.

Centre d'immersió Blaumar. Mataró.

Medaqua 13 Service SL.. Torroella de Montgrí.

Museu de la Marina de Vilassar de Mar. Vilassar de Mar.

Fundació Sigea. Viladecans.

Museu AGBAR de les aigües. Cornellà del Llobregat.

Associació d'Estudis del Mar, Actínia. El Masnou.

Associació Nereo, Preservador del Medi Ambient. Begur.

Centre de Recursos Pedagògics del Maresme III. El Masnou.

Museu de Badalona. Badalona.

IES Argentona. Argentona.

Ajuntament de Badalona. Àrea de Medi Ambient i Mobilitat. Servei de Medi Ambient.

Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Direcció General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat. Subdirecció General d'Informació i EA.

Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació. Subdirecció General de Formació Permanent i Recursos Pedagògics.

Agraïment també per l'ajuda rebuda de la Montse Pons per confeccionar la web.

I molt especialment agrair el suport incondicional de la Carme Albaladejo., la M^a del Mar Mascareñas, en Toni Oriol., la Judit Oriol. i en Martí Oriol., sense aquestes persones la recerca no hagués estat possible. Una abraçada a tothom.

8. BIBLIOGRAFIA

Aparicio Morales, Carles (2005). *L'índex de qualitat ambiental (IQA). Una metodologia per avaluar l'estat ambiental d'entorns urbanitzats*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200405/memories/926m.pdf>

Arasa Tuliesa, Alvaro (2005). *Les Ciències de la Terra i del Medi Ambient: Recursos didàctics per a l'ensenyament primari i secundari a les terres de l'Ebre*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200405/memories/967m.pdf>

Acebillo, J., Folch, R. (2000). *Atlas ambiental de l'Àrea de Barcelona: Balanç de recursos i problemes*. Barcelona: Ariel Ciencia.

Bach, J., Correig, T., i d'altres (2002). *Ciències de la Terra i del medi ambient*. Barcelona: Teide.

Badia Cabré, R. (2006). *Educació ambiental en camins tradicionals: proposta de guia interpretativa pel camí de les Tosques*. Barcelona: Ciències ambientals. UAB.

<http://www.recercat.net/bitstream/2072/3583/1/Projecte.pdf>

Bas, J., Curcó, A., Orta, J. (2005). *Itineraris pels parcs naturals de Catalunya*. Barcelona: Lynx.

Bayard Mc Connaughey, H. (1974). *Introducción a la Biología Marina*. Saragossa: Acribia.

Broto Puig, Jaume (2004). *Aplicacions didàctiques de les aules de noves tecnologies per a les Ciències (Biologia, Geologia i Medi Ambient)*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200304/memories/866m.pdf>

Calvo, D., Molina, M^aT., Salvachúa, J. (2001). *Ciències de la Terra i del medi ambient*. Madrid: Mc Graw Hill.

Canadell Prat, À. (2007). *Educació Sostenible: Criteris per a la introducció de la sostenibilitat en els processos educatius*. Terrassa: Càtedra UNESCO de Sostenibilitat. UPC

<https://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/628/1/educacio-sostenible.pdf>

Carles Hierro, M^a Victòria (2007). *Els camins de l'aigua, dels Ports al Riu. Des de les Terres de l'Ebre la Nova Cultura de l'Aigua com a recurs educatiu transversal integrat en les TIC*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://phobos.xtec.es/sgfprp/resum.php?codi=1583>

Carrion Masgrau, Gerard (2005). *Guia botànica i estudi integrat d'itineraris de muntanya*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200405/memories/960m.pdf>

Casas Serrate, Elena (2007). *Les animacions de biologia com a recurs didàctic. recerca i propostes de millora*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200607/memories/1605m.pdf>

Diputació de Barcelona, Servei de Medi Ambient (1985). *Oceanografia. Introducció a l'ecologia marina mediterrània*. Barcelona: Gabinet de publicacions.

- Escarre, A. (1999). *Ciencias de la Tierra y del medio ambiente 2*. Madrid: Santillana.
- Fernández, L.. (2005). *Fitxes per a investigadors*. Butlletí La Recerca, fitxa 1-3.
- Ferrer, M., Bonafeu, M.D. i d'altres (2003). *Ciències de la Terra i del medi ambient 1*. Barcelona: Castellnou.
- Ferrer, M., Bonafeu, M.D. i d'altres (2003). *Ciències de la Terra i del medi ambient 2*. Barcelona: Castellnou.
- Ferrer, M., Bonafeu, M.D. i d'altres (1998). *Ciències de la Terra i del medi ambient 2*. Barcelona: Castellnou.
- Ferrer Montserrat, Àngels (1997). *L'educació ambiental: vers un model senzill i coherent*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.
<http://www.xtec.es/sgfp/licencias/199697/resums/ferrer.htm>
- Fincham, A.A. (1987). *Biologia marina bàsica*. Barcelona: Omega.
- Folch, Ramon (1981). *La vegetació dels Països Catalans*. Barcelona: Kretes.
- Geli, A., Junyent, M. I d'altres (2006). *L'ambientalització curricular en l'ensenyament obligatori: una proposta de definició, caracterització i estratègies*. Monografies universitàries; 7. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge.
http://mediambient.gencat.net/cat/ciutadans/educacio_ambiental/escoles_verdes/mu7_ambientacio_curricular-def.pdf
- Generalitat de Catalunya (2006). *Memòria del Departament de Medi Ambient i Habitatge*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge.
http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/actuacions_i_serveis/publicacions/memoria_dmah2006.pdf
- Generalitat de Catalunya (2005). *Pla director urbanístic del sistema costaner*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- Generalitat de Catalunya (2003). *ECEA: Estratègia Catalana d'Educació Ambiental: Una eina per a la comunicació i la participació. Document marc*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
http://mediambient.gencat.net/cat/ciutadans/educacio_ambiental/ecea/document_marc.jsp?ComponentID=40830&SourcePageID=29226#1
- Generalitat de Catalunya (1998). *Pla Territorial Metropolità de Barcelona*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- Generalitat de Catalunya (1983). *Itineraris i Escoles de la Natura de Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament.
- Greenpeace (1999). *Estat del litoral català. Coastwatch Europe*. Barcelona: Greenpeace.
- Guitart Mas, Josefa (2005). *Ús eficaç de les TIC en l'ensenyament-aprenentatge de les ciències*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.
<http://www.xtec.es/sgfp/licencias/200405/memories/906m.pdf>
- Junyent Pubill, M. (2002). *Educació ambiental: un enfocament metodològic en formació inicial del professorat d'Educació Primària*. Girona: UdG.
<http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0422104-180430/index.html>

Lacasa Millán, M^a Isabel (2007). *Recull, classificació i avaluació d'animacions i simulacions per a l'ensenyament de la Biologia a l'ESO*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200607/memories/1576m.pdf>

La Vola (2003). *Avaluació del programa d'activitats escolars de medi ambient Com funciona Barcelona? (1998-2002)*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.

López López, Antonio German (2003). *Ciudadans educats, ciudadans instruïts; aplicació de les tecnologies de la informació i la comunicació a l'educació ambiental*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200203/resums/alopez.html>

Luna, G. (1994). *Recursos per a l'estudi del medi (actualització)*. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Llimona, Xavier (1985). *Plantes inferiors. Història Natural dels Països Catalans*, vol. 4. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

Margalef, R. (1989). *El Mediterráneo Occidental*. Barcelona: Omega.

Margalef, R. (1974). *Ecologia*. Barcelona: Omega.

Martorell, A. (1922). *Butlletí de Mestres*, 5.

Medir Huerta, R. (2007). *Formació d'educadors en ciutats històriques en el marc de l'educació per a la sostenibilitat. Estudi de cas del Programa d'educació ambiental i coneixement de la ciutat de Girona*. Girona: UdG.

<http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0619107-121552/index.html>

Miquel Pérez, Joan (2003). *Els Crèdits de Síntesi com a recurs metodològic en l'ambientalització curricular dins del programa "Escoles Verdes"*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200203/resums/jmiquel.html>

Moreno Latorre, E. (2005). *La formación inicial en educación ambiental de los profesores de secundaria en periodo formativo*. València: UV.

<http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0305107-114809/index.html>

Pérez Sánchez, Jorge (2007). *L'observatori de l'entorn. Ús de les TIC i de la cartografia digital en el coneixement del medi natural i cultural*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://phobos.xtec.es/sgfprp/resum.php?codi=1648>

Pons Fernández, Jordi (2004). *Comprensió de la ciència i ciutadania. Materials per al batxillerat*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200304/memories/689m.pdf>

Puigvert Masó, M^a del Tura (1998). *La comprensió de l'alumnat de batxillerat LOGSE dels conceptes mediambientals que apareixen en el projecte Salters*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.

<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/199798/memories/TPuigverd.pdf>

Pujol, J. (1991). *Sobre la utilització de l'educació ambiental i d'alguns aspectes de la seva institucionalització*. Barcelona: Societat Catalana d'Educació Ambiental.

Salvatella Armengol, Pere (2001). *Una proposta d'educació ambiental: el carrilet d'Olot a Girona*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.
<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200001/resums/psalvatella.htm>

Sanz Milián, M^a Carmen (2007). *La sostenibilitat en el disseny curricular i en la gestió dels centres d'educació secundària amb l'aplicació de les TIC*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.
<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200607/memories.pdf>

Seres Aspax, Andreu (2005). *Recursos didàctics per a les Ciències de la Terra i del Medi Ambient*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.
<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/200506/memories/1073m.pdf>

Serrat, D. , Porta, J. (1981). *Recursos geològics i sòl. Història Natural dels Països Catalans*, vol. 3. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

Stokking, K., van Aert, L., Meijberg, W., Kaskens, A. (2003). *L'avaluació de l'educació ambiental*. Barcelona: Graó.

Sureda, J. Calvo A. (1997). *La xarxa Internet i l'Educació Ambiental*. Binissalem: Di7.

Sureda, J. Calvo A. (1997). *La xarxa Internet i l'Educació Ambiental*. Versió electrònica reduïda de Cortès, M^a M.
<http://www.uib.es/depart/dceweb/interea>

Terradas, J. (1983). *Concepte i objectius de l'educació ambiental*. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Terrades, J. (1979). *Ecología y educación ambiental*. Barcelona: Omega.

Vallvé Queraltó, Elena (1998). *Introducció a la comunicació científica en l'educació ambiental i per la salut del nou batxillerat*. Llicències d'estudis retribuïdes. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació.
<http://www.xtec.es/sgfp/licencies/199798/resums/evalve.htm>

9. ANNEXES

9.1 Carta de presentació

Activitats del medi litoral-marí per a alumnat de batxillerat

Us presento la recerca educativa “*Els centres d’educació ambiental del mar i la seva actuació en el currículum de les ciències de la Terra i del medi ambient*” que forma part del treball d’una llicència, per estudis relacionats amb el lloc de treball, concedida pel Departament d’Educació de la Generalitat de Catalunya (DOGC núm.: 4968 de 14.09.2007). Pretenc recollir informació sobre les activitats del medi litoral i marí destinades a alumnat de batxillerat que es treballen des de centres d’educació ambiental. Són una eina complementària del treball del professorat i vull donar-ne difusió.

El vostre centre d’educació ambiental és una entitat que compleix els requisits emmarcats en la recerca i m’agradaria molt que en participéssiu. Després d’agrair-vos sincerament i per endavant la vostra bona disposició, m’agradaria assabentar-vos de les condicions i les finalitats d’aquesta recerca.

Per tal de poder realitzar el treball us faré una visita personal, concertada prèviament amb vosaltres, i utilitzaré dos instruments de recollida d’informació; el qüestionari i l’observació.

El qüestionari servirà per actualitzar les vostres dades, recollir la vostra web i classificar les activitats per a batxillerat segons la temàtica. El qüestionari consta de tres fitxes;

- **fitxa 1** sobre les dades del centre d’educació ambiental,
- **fitxa 2** sobre les diferents activitats per a batxillerat (una per cada activitat),
- **fitxa 3** sobre l’organització, difusió i projectes comuns amb altres centres.

El dia que vingui a fer la visita al centre, us demanaré que respongueu el qüestionari i me’l torneu personalment. Les dades no tenen altre objectiu que servir de base de dades per a difondre-les entre el professorat d’ensenyament. Les activitats seran classificades segons els aspectes que es treballen, com es fan i on es realitzen.

L’observació d’un grup de batxillerat realitzant una activitat en el vostre centre, serà per recollir informació sobre aspectes d’organització, de metodologia i d’acceptació de l’activitat i serviran de base de dades per al posterior anàlisi i l’elaboració de conclusions, evidentment, aquestes dades restaran en el més absolut anonimat.

Per la meva part, agafo el comprimís, d’enviar la síntesi dels resultats a aquells que ho desitgin, i establir l’oportunitat de poder fer preguntes i obtenir més informació. Reitero el meu agraïment per la vostra participació en la recerca, i us saludo cordialment:

Concepció Rodon Galceran

Professora d’ensenyament secundari amb llicència retribuïda

Departament d’Educació.

Subdirecció General de Formació Permanent i Recursos Pedagògics

cupirodon@gmail.com

Tf: 93 464 20 66

Badalona, novembre 2007

9.2 Qüestionari

ELS CENTRES D'EDUCACIÓ AMBIENTAL DEL MAR I LA SEVA ACTUACIÓ EN EL CURRÍCULUM DE LES CIÈNCIES DE LA TERRA I DEL MEDI AMBIENT

Aquest **qüestionari** servirà per actualitzar les vostres dades, recollir la vostra web i classificar les activitats per a batxillerat segons la temàtica. El qüestionari consta de tres fitxes;

- **FITXA 1** sobre les dades del centre d'educació ambiental.
- **FITXA 2** sobre les diferents activitats per a batxillerat (una per cada activitat).
- **FITXA 3** sobre l'organització, difusió i projectes comuns amb altres centres.

Us demano que respongueu el qüestionari i me'l torneu personalment en la meua visita al centre. Les dades no tenen altre objectiu que servir de base de dades per a difondre-les entre el professorat d'ensenyament. Les activitats seran classificades segons els aspectes que es treballen, com es fan i on es realitzen.

FITXA 1 | CENTRE D'EDUCACIÓ AMBIENTAL

CODI Centre

Dades del centre

CENTRE	
MUNICIPI	
COMARCA	
ADREÇA DEL CENTRE	
TELÈFON DEL CENTRE	
WEB	
CORREU ELECTRÒNIC	
PERSONA DE CONTACTE (càrrec)	
PROPIETAT DEL CENTRE	
SITUAT EN ESPAI PEIN	

Característiques de l'activitat relacionada amb el litoral marí i per a batxillerat

Nom de l'activitat				
Durada (hores)				
Preu de l'activitat(€)				
Tipologia	Itinerari			
	Taller			
	Descoberta del medi			
	Visita guiada			
	Campanya ambiental			
	TIC			
	Altres <input type="text"/>			
Temàtica	Biologia			
	Geologia			
	Riscos			
	Activitat humana			
	Recursos			
	Impactes			
	Sismicitat			
	Clima/meteorologia			
	Altres <input type="text"/>			
Mètode de treball	Fer treball en grup			
	Fer debats de casos d'actualitat			
	Fer experiments			
	Fer treballs de camp pel voltant del centre			
	Fer estudis de l'entorn			
	Fer recerca			
	Fer jocs de rol			
Altres <input type="text"/>				
Descripció del que ha de fer l'alumnat				
Materials de l'activitat				
Acceptació per grups de batxillerat	poca	bastant	bona	molt bona
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FITXA 3 PROJECTES D'EDUCACIÓ AMBIENTAL

Organització, difusió de les activitats i projectes

Esteu inscrits en el Cens d'entitats d'educació ambiental de la Generalitat?		
Teniu actualitzada la vostra web?		
Manteniu relació amb altres entitats per realitzar projectes comuns?		
Teniu dades del nombre d'alumnat de batxillerat que passa pel centre?		
Quins projectes nous teniu?	<input type="checkbox"/>	Nous materials
	<input type="checkbox"/>	Noves activitats
	<input type="checkbox"/>	Utilització TIC
	<input type="checkbox"/>	Projectes cooperació amb altres entitats
	<input type="checkbox"/>	Agenda 21
	<input type="checkbox"/>	Escoles verdes
	<input type="checkbox"/>	Campanyes ambientals
	<input type="checkbox"/>	Altres <input type="text"/>
<input type="checkbox"/>		No tenim projectes nous
Realitzeu presentacions de les activitats pel professorat?		
Hi ha connexió posterior amb la tasca que ha realitzat l'alumnat a l'aula?		
Comentaris	(De les dades més recents possibles: Nombre d'alumnat de batxillerat i nombre de visitants totals)	

9.3 Observació

CODI observació activitat

OBSERVACIÓ

ACTIVITAT D'EDUCACIÓ AMBIENTAL

Organització, metodologia acceptació

OBSERVACIÓ no estructurada

Presentació

Activitat del professorat prèvia al treball de l'alumnat
Presentació de la persona que porta l'activitat
Presentació de l'activitat en el seu conjunt
Motivació, perquè farem l'activitat?
Distribució de l'alumnat en l'espai

Introducció

Explicació teòrica
Suport per l'explicació

Realització

Distribució de la tasca que ha de fer l'alumnat
Organització de la tasca que ha de fer l'alumnat
Supervisió de les tasques de l'alumnat per part del professorat

Resultats

Comprovació dels resultats
Elaboració de conclusions

Materials

Dossiers i material

Difusió

Web
Altres

Acceptació

OBSERVACIÓ estructurada

Enfocament/Tipologia

Enfocament de l'activitat:

SOBRE EL MEDI			EN EL MEDI		PER AL MEDI	
Observació	Identificació	Descripció	Experimentació	Descoberta	Resolució de problemes	Acció
CONEIXEMENT , CONSCIÈNCIA HOLÍSTICA			VALORS REALS, INTERÈS, PREOCUPACIÓ		RESPONSABILITAT, ACCIÓ	

Temàtica

Substrat: medi marí; mar, litoral, platges, delta, aiguamolls, port.

Temes estudi: Biologia, Geologia, Meteorologia, Impactes, Riscos, Recursos, Activitat humana, Gestió.

Objectius

- Conèixer els recursos que s'utilitzen i avaluar les característiques geològiques, edafològiques i climàtiques del territori que determinen la seva disponibilitat.
- Relacionar la dinàmica dels sistemes terrestres amb l'existència de riscos naturals, que condicionen l'ocupació i l'ús del territori.
- Avaluar l'impacte de les activitats humanes sobre el medi, a escala local i a d'altres escales geogràfiques.
- Conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori relacionats amb l'estudi del medi físic.
- Utilitzar diferents fonts d'informació sobre el medi, com a eina en la resolució de problemes.
- Comprendre que l'actual ritme i forma d'explotació dels recursos de la Terra té unes repercussions sobre l'entorn i que cal planificar les activitats humanes que impliquen un impacte sobre el medi ambient.
- Entendre que molts problemes ambientals tenen abast global, i que les solucions s'han de cercar en un marc de cooperació entre comunitats i països.
- Aplicar els coneixements adquirits a l'anàlisi i resolució de problemes concrets del territori, reals i simulats, i participar en avaluar les solucions proposades, mostrant respecte, tolerància, i esperit crític que permeti el consens.
- Valorar i respectar els elements naturals i zones del territori que mereixen ser preservats per llur interès científic i cultural.

9.4 Codificació de les variables

VARIABLES CODIFICADES de la MATRIU dels CENTRES

Fitxa 1. CARACTERÍSTIQUES DEL CENTRE

- **Comarca litoral**
 - (1) Alt Empordà
 - (2) Baix Empordà
 - (3) La Selva
 - (4) Maresme
 - (5) Barcelonès
 - (6) Baix Llobregat
 - (7) Garraf
 - (8) Baix Penedès
 - (9) Tarragonès
 - (10) Baix Camp
 - (11) Baix Ebre
 - (12) Montsià
- **Web**
 - (0) No
 - (1) Sí
- **Propietat del centre públic**
 - (0) No
 - (1) Sí
- **Situat en un Espai d'Interès Natural (PEIN)**
 - (0) No
 - (1) Sí

Fitxa 2. ACTIVITATS

- **Nombre d'activitats de la recerca per centre**
 - () Nombre omplert de [Fitxa 2](#)

Fitxa 3. DIFUSIÓ

- **Inscrits en el Cens General d'EA de la Generalitat**
 - (0) No
 - (1) Sí
- **Relació amb altres entitats**
 - (0) No
 - (1) Sí
- **% alumnat batxillerat/visitants totals**
 - () % alumnat de batxillerat respecte el total de visitants
- **Projectes nous**
 - (0) No projectes
 - Nous materials (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Noves activitats (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Utilització TIC (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Cooperació altres centres (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Agenda 21 (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Escoles verdes (1) sí es marca, (0) no es marca
 - Campanyes ambientals (1) sí es marca, (0) no es marca
 - () Altres
- **Presentacions de les activitats al professorat**
 - (0) No
 - (1) Sí
- **Connexió posterior a la visita**
 - (0) No
 - (1) Sí

VARIABLES CODIFICADES de la MATRIU de les ACTIVITATS

Fitxa 2. CARACTERÍSTIQUES DE L'ACTIVITAT

- **Durada**

() nombre d'hores

- **Preu**

() Preu per alumne/a

- **Tipologia**

Itinerari (1) sí es marca, (0) no es marca

Taller (1) sí es marca, (0) no es marca

Descoberta del medi (1) sí es marca, (0) no es marca

Visita guiada (1) sí es marca, (0) no es marca

Campanya ambiental ... (1) sí es marca, (0) no es marca

TIC (1) sí es marca, (0) no es marca

() Altres

- **Temàtica**

Biologia..... (1) sí es marca, (0) no es marca

Geologia..... (1) sí es marca, (0) no es marca

Riscos..... (1) sí es marca, (0) no es marca

Activitat humana..... (1) sí es marca, (0) no es marca

Recursos..... (1) sí es marca, (0) no es marca

Impacte (1) sí es marca, (0) no es marca

Sismicitat..... (1) sí es marca, (0) no es marca

Clima/Meteorologia..... (1) sí es marca, (0) no es marca

() Altres

- **Mètode de treball**

(0) Treball individual

(1) Treball en grup

Debat (1) sí es marca, (0) no es marca

Experiment (1) sí es marca, (0) no es marca

Treball de camp pel voltant del centre.. (1) sí es marca, (0) no es marca

Estudi de l'entorn (1) sí es marca, (0) no es marca

Recerca (1) sí es marca, (0) no es marca

Jocs de rol (1) sí es marca, (0) no es marca

() Altres

- **Material per l'activitat**

Dossier per al professorat (1) sí es té (0) no es té

Dossier per a l'alumnat (1) sí es té (0) no es té

- **Acceptació de l'activitat en el batxillerat**

(1) Poca

(2) Bastant

(3) Bona

(4) Molt bona

OBSERVACIÓ no estructurada

- Distribució de l'alumnat en l'espai de l'activitat
- Material de suport a les explicacions
- Descripció del que ha de fer l'alumnat
- Canals de difusió

OBSERVACIÓ estructurada

- **Enfocament/Tipologia**

- (0) No es marca
- (1) Sobre el medi
- (2) En el medi
- (3) Per al medi

- **Substrat**

- (1) Mar
- (2) Litoral
- (3) Platja
- (4) Delta
- (5) Aiguamolls
- (6) Port

- **Objectius**

(1) sí es marca un objectiu, (0) no es marca.

Objectiu 1. Conèixer els recursos que s'utilitzen i avaluar les característiques geològiques, edafològiques i climàtiques del territori que determinen la seva disponibilitat.

Objectiu 2. Relacionar la dinàmica dels sistemes terrestres amb l'existència de riscos naturals, que condicionen l'ocupació i l'ús del territori.

Objectiu 3. Avaluar l'impacte de les activitats humanes sobre el medi, a escala local i a d'altres escales geogràfiques.

Objectiu 4. Conèixer i emprar aparells i tècniques per al treball de camp i de laboratori relacionats amb l'estudi del medi físic.

Objectiu 5. Utilitzar diferents fonts d'informació sobre el medi, com a eina en la resolució de problemes.

Objectiu 6. Comprendre que l'actual ritme i forma d'explotació dels recursos de la Terra té unes repercussions sobre l'entorn i que cal planificar les activitats humanes que impliquen un impacte sobre el medi ambient.

Objectiu 7. Entendre que molts problemes ambientals tenen abast global, i que les solucions s'han de cercar en un marc de cooperació entre comunitats i països.

Objectiu 8. Aplicar els coneixements adquirits a l'anàlisi i resolució de problemes concrets del territori, reals i simulats, i participar en avaluar les solucions proposades, mostrant respecte, tolerància, i esperit crític que permeti el consens.

Objectiu 9. Valorar i respectar els elements naturals i zones del territori que mereixen ser preservats per llur interès científic i cultural.

9.5 Matrius dels qüestionaris i de les observacions dels centres seleccionats

Matriu 1 variables relatives als centres

Matriu de dades del qüestionari. Fitxa 1, 2 i 3

1 de 2

Centre d'EA	Comarca	Web	Propietat del centre públic	Situat en espai PEIN	nº activitats / centre	Cens General EA	Relació amb altres entitats	% alumnat batxillerat / visitants
1	5	1	1	0	1	0	1	1,4534
2	5	1	1	0	2	0	1	2,0434
3	7	1	1	0	2	0	1	0,9278
4	5	1	1	0	4	0	1	12,6712
5	4	1	0	0	2	1	0	6,2403
6	itinerant	1	0	(8,0 i 1,1)	1	0	1	3,1476
7	11	1	1	1	1	1	1	15,0000
8	2	1	1	1	1	1	1	0,6185
9	2	1	1	0	4	0	1	12,5571
10	4	1	0	0	2	1	0	1,2332
11	12	1	1	0	1	0	1	1,6554
12	9	1	0	0	1	1	0	7,1328
13	2	1	0	0	1	1	1	5,3169
14	6	1	1	0	2	1	1	0
15	10	1	0	0	1	1	1	0
16	1	1	1	1	2	0	1	.
17	1	1	0	1	2	1	1	0
18	3	1	1	0	2	0	0	.
19	5	1	1	0	2	0	1	.
20	2	1	0	1	1	1	0	0
21	4	1	0	0	1	0	1	0
22	5	1	0	0	1	0	1	1,1111

Matriu de dades del qüestionari. Fitxa 1, 2 i 3

2 de 2

Centre d'EA	Projectes	Projecta Nos materials	Projecta Noves activitats	Projecta TIC	Projecta Cooperació entitats	Projecta Agenda 21	Projecta Escoles verdes	Projecta Campanyes ambientals	Projecta Altres	Presentació de les activitats	Connexió posterior a la visita
1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
4	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
5	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0
8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
9	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
10	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
11	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
12	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
13	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
14	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
15	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
16	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
22	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1

Matriu 2 variables relatives a les activitats

Matriu de dades de l'activitat; Qüestionari Fitxa 2 i Observació activitat

1 de 3

Activitat	Comarca	Web (materials activitat)	Durada (h)	Preu (€)	Preu/hora	Tipologia Itinerari	Tipologia Taller	Tipologia Descoberta medi	Tipologia Visita guiada	Tipologia Campanya ambiental	Tipologia TIC	Tipologia Altres
1	5	1	3	5,6	1,87	0	1	0	0	0	0	1
2	5	1	2	6,9	3,45	0	1	0	0	0	0	1
3	5	1	1,5	0	0,00	0	0	0	0	0	0	1
4	7	1	3	0	0,00	0	1	1	0	0	0	0
5	5	1	1,5	1,5	1,00	0	1	1	0	0	0	0
6	5	1	1,5	1,5	1,00	0	1	1	1	0	0	0
7	5	1	variable	0	0,00	0	0	0	0	0	0	1
8	4	1	1,5	4	2,67	0	1	0	1	0	0	0
9	4	1	variable	50	.	0	0	0	0	0	0	1
10	itinerant	1	1	0	0,00	0	0	0	1	1	0	0
11	11	1	8	12,75	1,59	1	0	1	1	0	0	0
12	2	0	1	3,5	3,50	0	0	0	1	0	0	0
13	2	1	1,5	3	2,00	0	0	0	1	0	0	0
14	2	1	1,5	3	2,00	0	1	0	0	0	0	0
15	2	1	1,5	3	2,00	0	1	0	0	0	0	0
16	2	1	1,5	3	2,00	1	0	0	0	0	0	0
17	4	1	4	12	3,00	0	0	1	0	0	0	1
18	4	1	4	12	3,00	0	0	1	0	0	0	1
19	12	1	6	6	1,00	1	1	0	0	0	0	0
20	9	1	4	3	0,75	1	0	0	0	0	0	0
21	2	0	10	60	6,00	1	1	1	1	0	0	1
22	6	1	6	10,84	1,81	1	1	1	1	0	0	0
23	6	1	2	5,42	2,71	1	1	0	0	0	0	0
24	10	1	4	5	1,25	1	0	1	1	0	0	0
25	1	1	6	9,25	1,54	0	1	1	0	0	0	0
26	1	1	6	18,25	3,04	1	0	1	1	0	0	0
27	3	1	7	0	0,00	0	0	0	1	0	0	0
28	3	1	2	0	0,00	0	1	0	0	0	0	0
29	5	1	2	1,5	0,75	0	0	0	0	0	0	1
30	5	1	1	0	0,00	0	0	0	1	0	0	0
31	5	1	variable	0	0,00	0	0	0	0	0	0	1
32	1	1	2,5	9	3,60	1	0	1	1	0	0	1
33	1	1	2	7	3,50	1	0	1	1	0	0	1
34	7	1	4	0	0	0	1	1	0	0	0	1
35	5	0	6	12	6,00	1	1	0	0	0	1	1

Matriu de dades de l'activitat; Qüestionari **Fitxa 2** i **Observació** activitat
2 de 3

Activitat	Tema Biologia	Tema Geologia	Tema Riscos	Tema Activitat humana	Tema Recursos	Tema Impacte	Tema Sismicitat	Tema Clima/Meteorologia	Tema Altres
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	1	0	0	1	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	1	0	0	0
5	1	0	0	0	0	1	0	1	0
6	1	0	0	0	0	0	0	0	1
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1
8	1	0	0	1	0	1	0	0	0
9	1	0	0	1	0	1	0	0	1
10	1	0	0	1	1	1	0	0	0
11	1	1	0	1	0	1	0	0	0
12	1	0	0	1	0	0	0	0	0
13	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	1	0	0	1	0	0	0	0	0
16	0	0	0	1	0	0	0	0	0
17	1	1	0	1	0	1	0	1	0
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	0	1	1	1	0	1	1
20	1	0	0	0	0	1	0	1	1
21	1	1	0	1	1	1	0	1	0
22	1	0	0	1	0	1	0	0	0
23	0	1	0	0	0	0	1	0	0
24	1	1	0	1	0	0	0	0	0
25	1	0	0	1	0	1	0	0	0
26	1	1	0	1	1	1	0	1	0
27	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	0	0	0	0	0	0	0	0
29	1	0	0	0	1	1	0	0	0
30	1	1	0	0	1	0	0	0	0
31	1	0	0	0	1	0	0	0	0
32	1	1	0	1	0	1	0	0	1
33	1	1	0	1	0	1	0	0	1
34	1	0	0	0	0	1	0	0	0
35	1	0	0	0	0	0	0	1	0

Matriu de dades de l'activitat; Qüestionari Fitxa 2 i Observació activitat

3 de 3

Activitat	Treball en grup	Mètode Debat	Mètode Experiment	Mètode Treball camp	Mètode Estudi entorn	Mètode Recerca	Mètode Jocs rol	Mètode Altres	Dossier professorat	Dossier alumnat	Acceptació
1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4
2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2
3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
4	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2
5	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	4
7	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	4
8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
17	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
19	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
20	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	4
21	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
24	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
25	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
26	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
27	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
29	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4
30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
31	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	.
32	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4
33	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3
34	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	4
35	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	.

Matriu de dades de l'activitat; Observació de l'activitat

1de1

Activitat	Enfocament Sobre el medi	Enfocament En el medi	Enfocament Per al medi	Substrat	Objectiu 1	Objectiu 2	Objectiu 3	Objectiu 4	Objectiu 5	Objectiu 6	Objectiu 7	Objectiu 8	Objectiu 9	Nº objectius/activitat	Distribució alumnat	Suport explicació	Avaluació després de l'activitat	Canals de difusió
1	1	2	3	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
2	1	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1
4	1	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	1	0	1
5	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
6	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
7	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0
8	1	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
9	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0
10	1	2	0	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1
11	1	2	3	4	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	1	1	0
12	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0
13	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
14	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
15	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
16	1	2	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
17	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
18	1	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0

9.6 Dades dels centres d'EA al litoral

Municipi	Centre
Port de la Selva (Alt Empordà)	Parc Natural de Cap de Creus. Servei de guies i educació ambiental http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/parcs_de_catalunya/cap_de_creus/activitats/activitats/Ofertapedag_gica2007-2008.jsp?ComponentID=143419&SourcePageID=34189#1
Vilabertran (Alt Empordà)	Terramar natura i cultura http://www.terramar.org/a/
Empúries - L'Escala (Alt Empordà)	CdA d'Empúries http://www.xtec.net/cda-empuries/
Torroella de Montgrí (Baix Empordà)	Medaqua 13 Service SL http://www.medaqua.com/
Torroella de Montgrí (Baix Empordà)	Can Quintana Museu de la Mediterrània http://museudelamediterrania.org/
Begur (Baix Empordà)	Associació Nereo, Preservador del medi ambient/Fundació Mar http://www.nereo.org/
Palamós (Baix Empordà)	Museu de la pesca http://www.museudelapesca.org/web/
Platja d'Aro (Baix Empordà)	Escola del Mar de Platja d'Aro http://mediambient.gencat.net/cat/ciutadans/educacio_ambiental/cens/EscoladelMar.jsp?ComponentID=92652&SourcePageID=93117#1
Lloret de Mar (La Selva)	Escola del Mar de cala Canyelles http://www.avessca.com/
Blanes (La Selva)	Centre d'Estudis Avançats de Blanes. CSIC http://www.ceab.csic.es/
Canet de Mar (Maresme)	Can Brugarola 90 217 02 40

Arenys de Mar (Maresme)	Activitats Marines ITACA, SL http://www.amitaca.org/sortides_batxillerat.htm
Mataró (Maresme)	Centre d'Immersió Blaumar http://www.blaumar.cat/
Mataró (Maresme)	Museu de Mataró (Secció Ciències Naturals) http://educacio.mataro.cat/
Vilassar de Mar (Maresme)	Museu de la marina 93 750 21 21
Premià de Mar (Maresme)	Fundació CRAM http://www.cram.org/
El Masnou (Maresme)	Museu Municipal de Nàutica del Masnou 93 540 50 02
El Masnou (Maresme)	Associació d'Estudis del Mar Actínia http://mediambient.gencat.net/cat/ciudadans/educacio_ambiental/cens/MarAct_nia.jsp?ComponentID=93227&SourcePageID=93117#1
Badalona (Barcelonès)	Escola del Mar de Badalona http://www.badalona.cat/aj-badalona/medi-ambient/ca/escola-mar/oferta-educativa.html
Barcelona (Barcelonès)	Museu Marítim http://www.museumaritimbarcelona.org/
Barcelona (Barcelonès)	Aula cosmos http://www.auladelcosmos.com/
Barcelona (Barcelonès)	Fundació Pere Tarrés http://www.peretarres.org/
Barcelona (Barcelonès)	Consorti El Far http://www.consorcielfar.org/
Barcelona (Barcelonès)	Eurybia, Associació per al Foment del Medi Marí http://mediambient.gencat.net/cat/ciudadans/educacio_ambiental/cens/Eurybia.jsp?ComponentID=92902&SourcePageID=93117

Barcelona (Barcelonès)	Aquàrium de Barcelona http://aquariumbcn.com/AQUARIUM/educacion.php
Barcelona (Barcelonès)	Centre Mediterrani D'Investigacions Marines i Ambientals. CSIC. Institut Ciències del Mar. ICM divulga http://www.cmima.csic.es
Barcelona (Barcelonès)	Cosmocaixa. Matins del museu http://obrasocial.lacaixa.es/apl/actividades/actividades_ca.html?idCentro=918213
Viladecans (Baix Llobregat)	Fundació Sigea http://www.fundaciosigea.org/
Castelldefels (Baix Llobregat)	Centre d'Activitats Ambientals Cal Ganxo http://www.castelldefels.org/calganxo
Sitges (Garraf)	Centre d'Estudis del Mar http://www.diba.cat/mediambient/cem.asp
Cubelles (Garraf)	ECOIMA Centre d'Educació Ambiental http://ecoima.org/
Cubelles (Garraf)	Mas d'en Pedro-Centre d'Educació Ambiental http://www.infonegocio.com/maspedro/
Calafell (Baix Penedès)	Escola del Mar Tremall. Casa de colònies Artur Martorell http://www.peretarres.org/
Altafulla (Tarragonès)	La Sínia del Gaià, SCP http://www.siniadelgaia.com/
Tarragona (Tarragonès)	Mediterrània, Centre d'Iniciatives Ecològiques http://www.mediterrania-cie.org/cas/index.php
Tarragona (Tarragonès)	Museu del Port http://www.porttarragona.es/empreses_museudelport.htm
Tarragona (Tarragonès)	CdA de la ciutat de Tarragona http://www.xtec.net/cda-tarragona/

Reus/Valls (Baix Camp)	Cel Rogent. Educació i Comunicació Ambiental http://www.celrogent.com/
Reus (Baix Camp)	Hèlix 97 730 20 04
Cambrils (Baix Camp)	Mediterrània de Geoserveis, SL http://mediambient.gencat.net/cat/ciudadans/educacio_ambiental/cens/Mediterr_niadeGeoserveis.jsp?ComponentID=92580&SourcePageID=93117#1
Deltebre (Baix Ebre)	L'Escola del Parc. Centre d'Educació Ambiental del Parc Natural del Delta de l'Ebre http://mediambient.gencat.net/cat/ciudadans/educacio_ambiental/cens/L_EscoladelParc.jsp?ComponentID=92594&SourcePageID=93117#1
St. Carles de la Ràpita (Montsià)	CdA del Delta de l'Ebre http://www.xtec.net/cda-delta/
Itinerant	La Caixa a favor del mar http://obrasocial.lacaixa.es/medioambiente/mar_ca.html

Altres enllaços interessants

Setmana de ciència/Dia de la ciència a les escoles	http://www.setmanaciencia.org/
Fundació Territori i Paisatge. Caixa de Catalunya	http://obrasocial.caixacatalunya.es/osocial/main.html?idioma=1
CAM. Obra Social. Ambienta't	http://www.ambientat.org/fr_principal.html
L'alguer de Mataró	http://www.posidonia.mataro.org/index.htm
Barcelona. Informació de ciència	http://www.bcn.cat/ciencia2007/cat/index.html
ACA. Informació de xarxes de control de l'aigua i el medi	http://mediambient.gencat.net/aca/ca/xarxes_de_control.jsp
Predicció del servei meteorològic	http://www.gencat.es/servmet
Predicció de l'onatge del litoral	http://www.boiescat.org/
Pont de petroli de Badalona	http://www.pontdelpetroli.org
Visita depuradora. AMB	http://www.amb.cat/web/emma/aigua/sanejament/depuradores/depuradora_besos
Museu AGBAR	http://www.museuagbar.com/index_museu.html
Recerca en acció	http://www.recercaenaccio.cat
Facultat de Geologia. Activitats per estudiants de 4tESO i Batxillerat	http://www.ub.edu/futursinousestudiants/geologia/
CDECT	http://www.xtec.es/cdec/
Parcs de Catalunya	http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/parcs_de_catalunya/
Recull recursos Barcelona Sostenible-el mar	http://www.mcrit.com/crbs/bd/RREI_mar.pdf
Renfe	http://www.renfe.com
ATM. Autoritat Transport Metropolità	http://www.atm-transmet.org
Treballs de Recerca EDU365 batxillerat	http://www.edu365.cat/aulanet/comsoc/index.htm
Recull adreces sobre meteorologia	http://www.xtec.cat/crp-blanes/meteo/WEBS.htm
Recull recursos clip per ciències de batxillerat	http://www.tvcatalunya.com/webclip/seccions/ss_bat.htm
Recull recursos EDU365 per ciències de batxillerat	http://www.edu365.cat/batxillerat/recursos_xarxa/ctma.htm
Projecte sortim	http://www.xtec.cat/sqfp/crp/girona/suportic/continguts/selva
Rocamare	http://www.rocamare.com
Biosfera	http://biosferaeduca.com
Barcelona World Race	http://www.barcelonaworldrace.com/