

Guia pedagògica

Quadern de l'alumnat

ELS PRATS
SUBMARINS DE
POSIDÒNIA



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

Els prats submarins de Posidònia - Guia pedagògica
Quadern de l'alumnat

© Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
<http://mediambient.gencat.net>

Concepte: Pere Renom, Toni Llobet
Textos: Pere Renom
Il·lustracions: Toni Llobet
Supervisió científica: Javier Romero
Revisió: Puiggraciós Villaronga (Departament de Medi Ambient i Habitatge), Blai Espinet (Departament d'Educació),
Ivan Nadal (Escola Hamelin Internacional Laie), Departament d'Educació de l'Aquàrium de Barcelona
Maquetació: Toni Llobet
Agraïments: Gemma Urgell, família Renom, família Llobet, CALIDOS, Fiona Tomàs, Marta Pérez

Primera impressió: octubre de 2004
Tiratge: 2.000 exemplars
Dipòsit legal: B-37.034-2004
Producció i impressió: 9.disseny sl

Aquesta publicació ha estat feta amb paper ecològic mat de 150 g i les cobertes amb cartolina ecològica de 300 g.



Salutacions!

Com ja hauràs pogut veure, el quadern que tens entre les mans du escrit a la portada: *Guia pedagògica. Els prats submarins de posidònia*.

L'encapçalament de qualsevol text acostuma a ser una descripció molt breu del seu contingut. Per tant, una bona manera de començar és aclarint el significat del títol. Si busques al diccionari el mot "guia", trobaràs un munt de definicions, entre les quals destaquem aquesta: "allò que indica o ajuda a trobar el camí que cal seguir per anar a un lloc". Hi ha moltes menes de guies diferents: guies telefòniques, guies de viatges, guies de museus... i guies pedagògiques. La paraula "pedagog" com moltes altres de la nostra llengua, té arrels gregues i originàriament significava "acompanyant de nens"; un altre mot que hi està emparentat és "pediatra" o metge dels nens.

D'altra banda, *Els prats submarins de posidònia* és el títol d'un conte del qual aquest quadern és el complement. Així doncs, seria convenient llegir primer el conte abans d'abordar aquesta guia.

Un cop vistos per separat cadascun dels elements del títol, els ajuntarem, ara, per entendre'n el significat sencer. El present dossier és un camí al llarg del qual s'acompanya el jovent perquè aprengui què són els prats submarins de posidònia.

Però aquest camí no transitarà només pel camp de les ciències naturals, sinó que tallarà transversalment altres matèries tradicionalment estudiades per separat i aparentment allunyades del medi natural. Mitjançant una sèrie d'activitats, descobriràs que, en realitat, la posidònia es pot relacionar amb la geografia, la història, la gent, la navegació, el càlcul, el territori i la recerca. El benefici d'aquest viatge transdisciplinar serà l'adquisició d'un coneixement més complet, el conreu de la capacitat d'interrelació i la presa de consciència de la importància d'aquesta planta marina, autèntica joia de la Mediterrània.

Et proposem que t'hi submergeixis fins al final. La travessia val la pena i, a cada braçada, en trauràs un profit.

Pere Renom

1. Els prats submarins i la geografia	4
2. Els prats submarins i la història	8
3. Els prats submarins i l'ecologia	14
4. Els prats submarins i la gent	18
5. Els prats submarins i la navegació	20
6. Els prats submarins i el càlcul	24
6.1. Índex d'àrea foliar	24
6.2. Herbivorisme	26
6.3. Producció foliar	28
7. Els prats submarins i el territori	32
8. Els prats submarins i la recerca	38
9. Glossari	40
10. Bibliografia	41
11. Adreces útils	42

1. Els prats submarins i la geografia

El concepte

Un aspecte fonamental en l'estudi dels éssers vius és determinar la seva distribució natural, és a dir, el lloc on viuen. Quan descrivim quin és el repartiment d'una determinada espècie ens veiem obligats a subministrar referències de tipus geogràfic ja sigui polític -per exemple: el camaleó (*Chamaleo chamaleo*) a la península Ibèrica només es troba a Andalusia i al sud de Portugal) o físic (per exemple: el gall fer (*Chamaleo chamaleo*) habita els Pirineus i la serralada Cantàbrica-. Com ja sabeu, la posidònia és una espècie endèmica dels fons costaners mediterranis. Així doncs, si desitgem caracteritzar-ne correctament la distribució a una escala regional més propera, es fa necessari repassar alguns dels trets geogràfics més destacats del nostre litoral.

Les paraules que trobis subratllades en aquesta activitat i a la resta de la guia són definides al glossari de la pàg. 40.

L'activitat

Situa als mapes muts de Catalunya els elements del text que estan senyalats amb **negreta**. Ajuda't d'un atlas quan calgui. En acabat, basant-te en el text, pinta de verd les zones del fons litoral on creguis que hi podria haver posidònia. Raona la resposta.

Els prats submarins de posidònia ocupen a Catalunya una superfície d'unes 4.000 hectàrees (una hectàrea equival aproximadament a l'extensió d'un camp de futbol o d'una illa de cases de l'Eixample de Barcelona), repartides entre els més de 350 quilòmetres de costa que separen el **cap de Creus** del **cap de Tortosa**, al **delta de l'Ebre**, o les poblacions de **Portbou** i **l'Ampolla**.

Aquestes herbes marines viuen generalment sobre fons de sorra més o menys estables, i les podem trobar tant a platges obertes de la **costa de llevant** o de **ponent** (a partir d'una certa profunditat), com a cales arrecerades de la **costa Brava** o de la **costa de la Marenda** (quasi a partir de la superfície).

Com totes les plantes, necessiten llum per viure; prefereixen, doncs, aigües transparents. Les desembocadures dels rius permanents (amb aigua tot l'any), com la **Muga** i el **Fluvià** al **golf de Roses**, el **Ter** a la **badia de Pals**, el **Besòs**, i el **Llobregat** i l'**Ebre**, amb els seus respectius deltes, són zones desfavorables per a la posidònia, ja que l'aigua hi acostuma a ser molt tèrbola i el fons és inestable a causa de l'aportació constant de sediment. En canvi, les desembocadures dels rius temporals (amb aigua només quan plou), com el **Foix**, el **Gaià**, el **Francolí** i la **Tordera**, tenen aigües netes la major part de l'any i s'hi poden trobar prats submarins relativament a prop.



Costa rocallosa al cap de Creus



Vista aèria del golf de Roses

1. Els prats submarins i la geografia



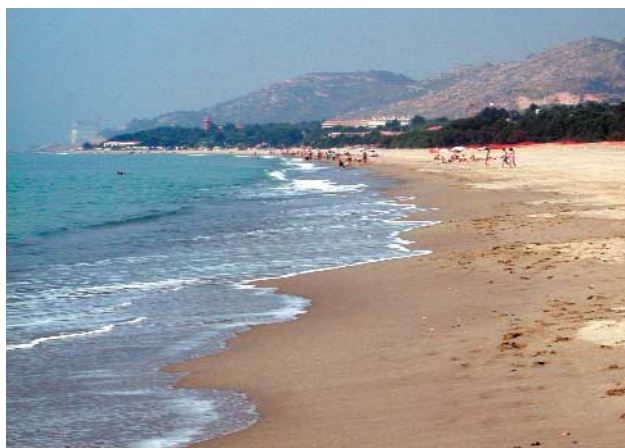
Vista del complex petroquímic de Tarragona

La posidònia és present a fondàries que van dels 0 als 25 metres i forma prats d'una extensió variable segons el pendent submarí. En aquells trams de costa on les muntanyes entren al mar en forma de penya-segats, la **serra de Roda**, el **massís del Montgrí**, el **cap de Begur**, o el **massís de Cadiretes** (el **massís** i la **costa del Garraf** en són una excepció), la profunditat augmenta ràpidament i, a poca distància del litoral, la fondària és ja excessiva per a la posidònia; trobem, per tant, prats estrets i petits. Per contra, el **massís de les Gavarres**, la **serra del Montnegre Corredor** i **muntanyes de Prades**, o les **serres d'Albinyana** i del **Boix**, tenen un descens suau vers el mar, el pendent submarí contigu és també feble i la posidònia pot estendre's a gran distància del



Panoràmica d'una platja al cap de Salou

La contaminació afecta negativament la distribució d'aquesta planta: les rodalies dels **ports industrials de Tarragona** -amb el seu **complex petroquímic**- i **Barcelona** no tenen prats submarins; en canvi, les **illes Medes** posseeixen una de les praderies més saludables i ufanoses de casa nostra.















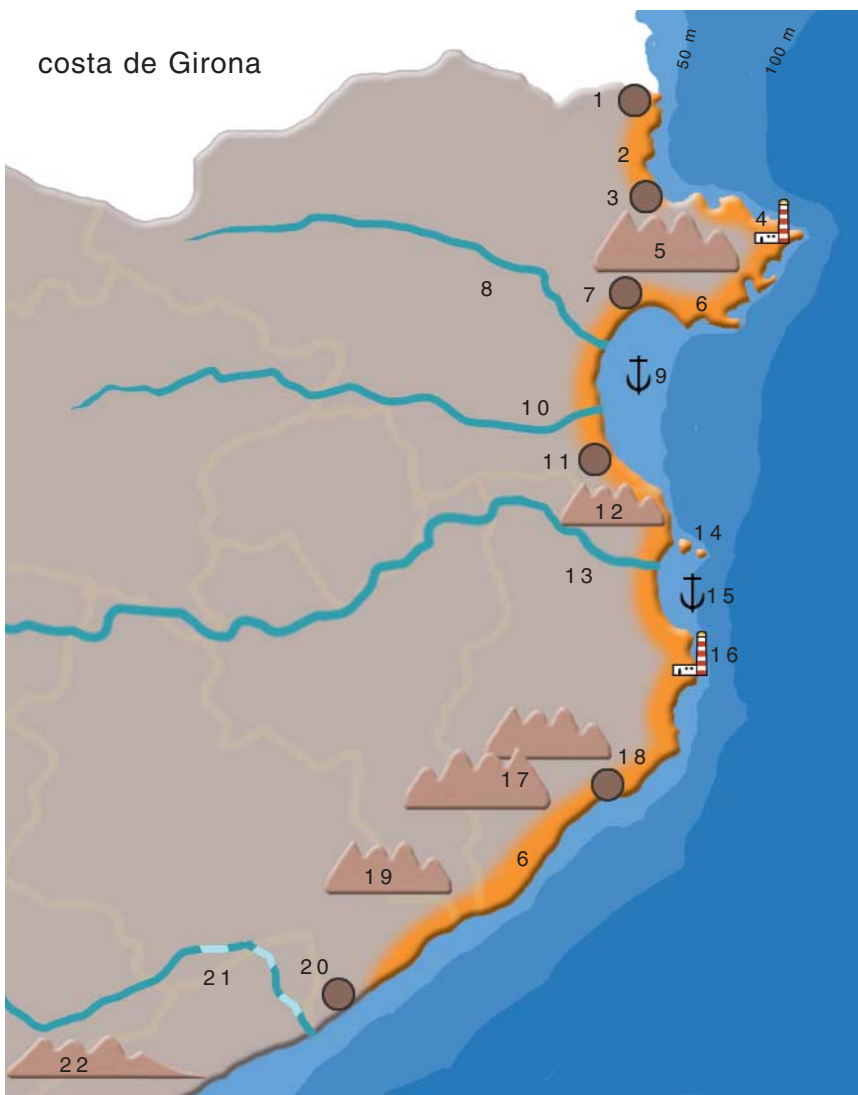
La costa Daurada a l'Hospitalet de l'Infant

litoral (de vegades més d'una milla nàutica), i constitueix prats d'amplada considerable i d'aparença interminable. Així, per exemple, la praderia contínua més gran del nostre litoral se situa al sud del **cap de Salou**, al llarg de tota la **costa Daurada** i part del **golf de Sant Jordi**. Els pescadors de pobles mariners, com **l'Ametlla de Mar**, **Cambrils**, **Torredembarra**, **Vilanova** i la **Geltrú**, **Arenys de Mar**, **Blanes**, **Palamós**, **l'Escala**, **Roses** o **Llançà**, coneixen els prats submarins des de molt antic i els anomenen tradicionalment "alguers", "bruts", "altines" o "saupes".

1. Els prats submarins i la geografia

Els codis i símbols utilitzats són:

-  riu permanent
-  riu temporal
-  tram de costa
-  delta
-  illes
-  serralada que entra al mar amb penya-segats
-  serralada que entra al mar suaument
-  golf o badia
-  cap
-  port industrial
-  indústria
-  ciutat o poble

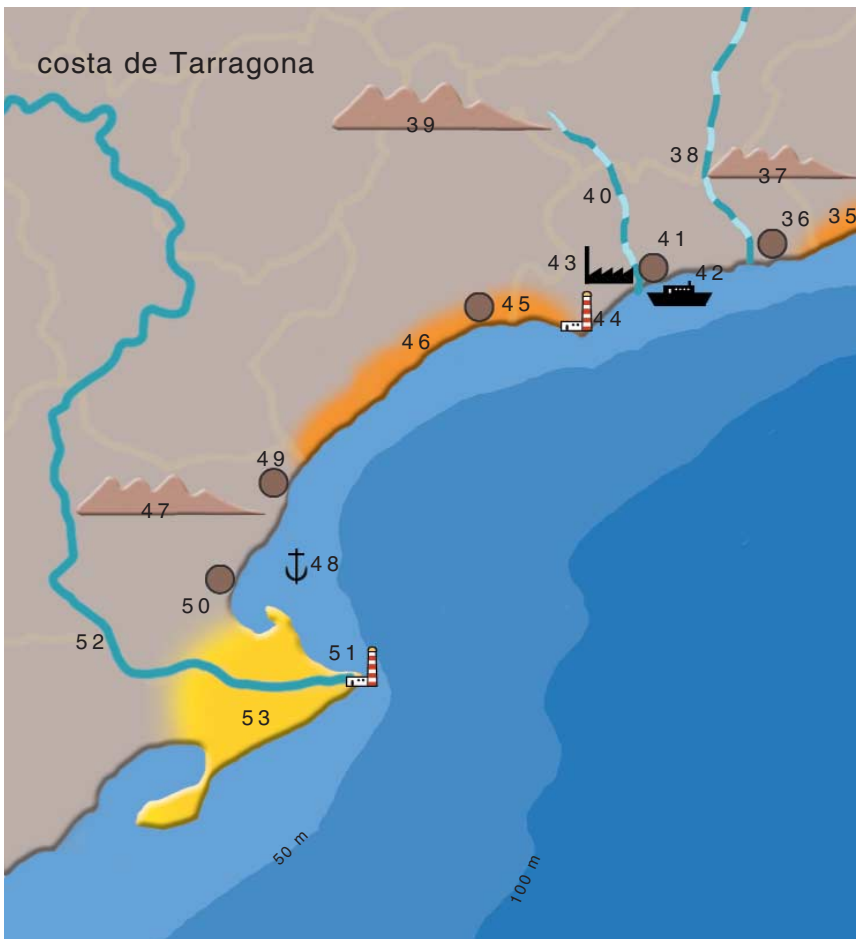


- 1:
- 2:
- 3:
- 4:
- 5:
- 6:
- 7:
- 8:
- 9:
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:
- 16:
- 17:
- 18:
- 19:
- 20:
- 21:
- 22:

1. Els prats submarins i la geografia



21:
22:
23:
24:
25:
26:
27:
28:
29:
30:
31:
32:
33:
34:
35:



35:
36:
37:
38:
39:
40:
41:
42:
43:
44:
45:
46:
47:
48:
49:
50:
51:
52:
53:

2. Els prats submarins i la història

El concepte

El paisatge no és un espai físic invariable i estàtic, sinó tot el contrari, està subjecte a un procés de canvi tant per causes naturals com per l'acció dels humans. Qualsevol paisatge que observem avui sota un aspecte determinat és diferent de com era fa cent anys, molt diferent de fa mil anys i no té, probablement, res a veure amb l'aspecte que presentava fa 10.000, 100.000 o un milió d'anys. L'aigua i el vent erosionen poc a poc les muntanyes i els moviments de l'escorça terrestre n'originen de noves. Els animals, les plantes o fins i tot els microorganismes transformen progressivament el medi químicament i físicament. I els humans amb la seva intensa activitat contribueixen també a l'alteració de la fisonomia de la superfície del planeta: talen boscos, els converteixen en conreus, construeixen pobles i ciutats, carreteres, ponts, túnels, embassaments, ports, assequen regions senceres, n'inunden d'altres, extingeixen espècies, n'introdueixen de foranes..., i per descomptat contaminen. Tot plegat té efectes directes sobre les característiques concretes del paisatge i condiciona els seus canvis al llarg del temps. Vegem-ne un exemple.

L'activitat

A la doble pàgina següent, presentem l'aspecte d'una badia mediterrània, emplaçada a les illes Balears, en tres moments històrics diferents: el període fenici (any 500 aC), l'edat mitjana (any 1.000) i l'actualitat (al voltant de l'any 2.000). Cadascuna de les panoràmiques posseeix un seguit d'elements propis del període que representa. Analitza'ls detalladament una estona i respon tot seguit el qüestionari que trobaràs a continuació. Documenta't quan calgui.

1. Amb quina finalitat es van introduir originalment atzavares americanes a la panoràmica 3?

- ___ Les varen plantar per fer bonic.
- ___ Les varen plantar per aprofitar la seva fibra vegetal per fer-ne cordes.
- ___ Hi varen arribar soles.

2. Què hi fan tants gavians a la panoràmica 3?

- ___ Fan una reunió.
- ___ Han augmentat molt perquè s'alimenten als abocadors de deixalles.
- ___ Estan migrant.

3. Per què no hi ha foques a les panoràmiques 2 i 3?

- ___ Han marxat al pol nord.
- ___ Els fenicis les tenien com animals de companyia.
- ___ Els humans les han exterminades.

2. Els prats submarins i la història

4. Quina utilitat tenen les terrasses i els murs de pedra a la panoràmica 2?

- Anivellen el terreny per al conreu.
- Imiten les piràmides asteques.
- Emmurallen la ciutat.

5. Quina utilitat tenen les terrasses i els murs de pedra a la panoràmica 3?

- S'hi pot prendre el sol estirant-se còmodament.
- Anivellen el terreny per al conreu.
- Eviten l'erosió del sòl.

6. Per què gairebé no hi ha conreus a la panoràmica 3?

- S'ha esgotat l'aigua per regar-los.
- Gairebé tothom compra el menjar al supermercat.
- No està de moda.

7. Per què hi ha més fulles de posidònia acumulades a la platja a la panoràmica 2 que a la 1?

- Porten més temps acumulant-s'hi.
- A l'edat mitjana els temporals eren més forts i arrossegaven més fulles a la platja que durant el període fenici.
- Ha crescut més l'escull barrera i s'ha fet més dens el prat submarí.

8. Per què no hi ha fulles de posidònia acumulades a la platja a la panoràmica 3?

- Les retiren amb tractors perquè molesten els banyistes.
- El vent se les ha endutes.
- Ja no en creixen als prats submarins.

9. Per què hi ha gent recollint les restes de posidònia de la platja a la panoràmica 2?

- Per aprofitar-les (farcir matalassos i coixins, embalar material delicat...).
- Per netejar la sorra.
- Per distreure's.

10. Quines conseqüències ha tingut el creixement de posidònia a la panoràmica 2?

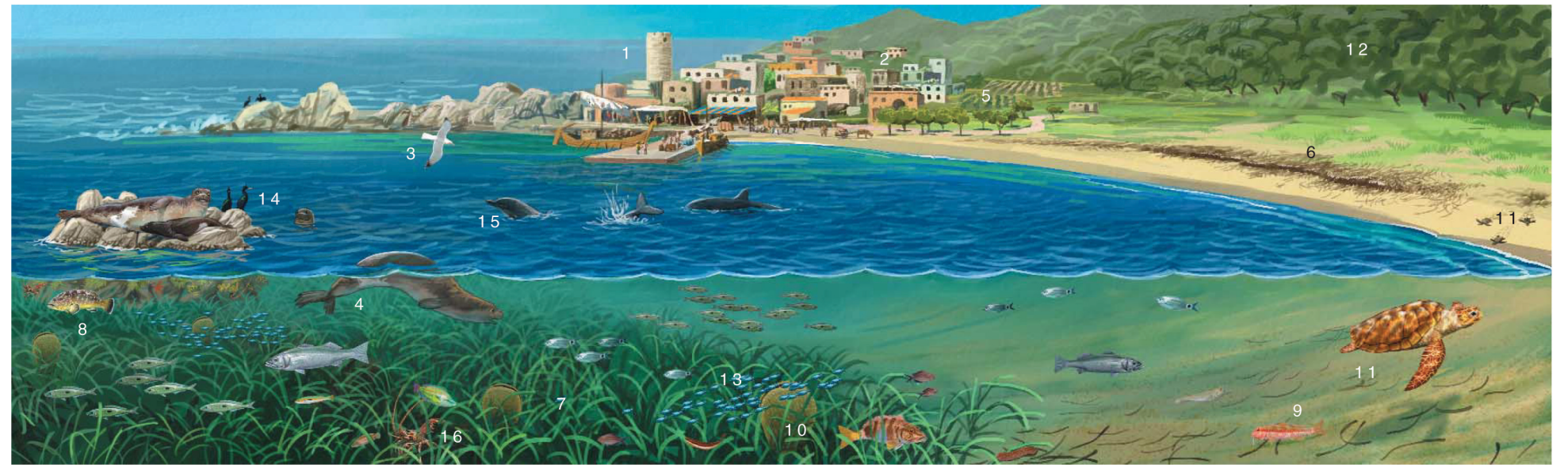
- Ha reduït la fondària de la badia i ha impedit l'entrada de vaixells grans.
- Ha format una llacuna litoral.
- Les dues respostes anteriors són correctes.

11. Per què el poble és més gran a la panoràmica 1 que a la 2?

- A l'edat mitjana era costum tenir un sol fill.
- A l'edat mitjana, a la gent, li agradava viure més atapeïda.
- El creixement econòmic durant el període fenici va estimular al seu torn el creixement de la població.

Panoràmica 1
Període fenici, 500 anys aC

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 - Torre | 9 - Moll |
| 2 - Poble | 10 - Nacra |
| 3 - Gavià | 11 - Tortuga marina |
| 4 - Foca mediterrània | 12 - Bosc |
| 5 - Conreu | 13 - Peixos petits |
| 6 - Fulles de posidònia | 14 - Corbmarí emplomallat |
| 7 - Praderia de posidònia | 15 - Dofí mular |
| 8 - Nero | 16 - Llagosta |



Panoràmica 2
Període medieval, 1.000 anys dC

- | | |
|---------------------------|--|
| 1 - Torre | 10 - Bosc |
| 2 - Poble | 11 - Peixos petits |
| 3 - Gavià | 12 - Escull barrera |
| 4 - Conreu | 13 - Llagosta |
| 5 - Fulles de posidònia | 14 - Llissa |
| 6 - Praderia de posidònia | 15 - Feixes |
| 7 - Nero | 16 - Gram marí (<i>Cymodocea nodosa</i>) |
| 8 - Moll | 17 - Gent recollint fulles |
| 9 - Nacra | 18 - Dofí mular |

Panoràmica 3
Període actual, 2.000 anys dC

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 - Torre | 10 - Llissa |
| 2 - Poble | 11 - Feixes |
| 3 - Gavià | 12 - Atzavara |
| 4 - Conreu | 13 - Ancoratge |
| 5 - Praderia de posidònia | 14 - Deixalles |
| 6 - Moll | 15 - Port esportiu |
| 7 - Dofí mular | 16 - Tractor netejant sorra |
| 8 - Peixos petits | 17 - Bosc |
| 9 - Escull barrera (degradat) | 18 - Zona cremada |



2. Els prats submarins i la història

12. Per què hi ha tantes llisses a la panoràmica 3?

- ___ La llissa és un dels peixos més resistents a la contaminació.
- ___ Ja no hi ha foques que se les mengin.
- ___ Els humans les reintrodueixen per poder-les pescar.

13. I molls ?

- ___ Ja no hi ha foques que se'ls mengin.
- ___ S'alimenten als fons sorrencs i praderies degradades.
- ___ Era el peix preferit dels fenicis i de la gent de l'edat mitjana.

14. Per què no hi ha gram marí (*Cymodocea nodosa*) a la panoràmica 1?

- ___ En aquella època no existia.
- ___ Encara no s'havia format la llacuna litoral on creix.
- ___ Els fenicis tenien el costum d'arrencar-la i utilitzar-la en els seus ritus religiosos.

15. Per què s'ha mort part de la posidònia a la panoràmica 3?

- ___ A causa de la contaminació i l'excés d'ancoratges.
- ___ De vella.
- ___ Pel canvi climàtic.

16. Quina funció té la torre a les panoràmiques 1 i 2?

- ___ Empresonar els malfactors.
- ___ Vigilància contra els pirates.
- ___ Far per guiar els navegants.

17. Per què no hi ha ni nacres, ni llagostes, ni neros a la panoràmica 3 ?

- ___ Una malaltia infecciosa els ha matat a tots.
- ___ Els humans els han pescat fins a l'extinció.
- ___ Les llagostes s'han menjat totes les nacres i els neros totes les llagostes i després s'han mort de gana.

18. Per què només hi ha tortugues marines criant a la platja a la panoràmica 1?

- ___ Les tortugues necessiten tranquil·litat.
- ___ Es reproduïxen molt de tant en tant.
- ___ És un misteri.

19. Per què els dofins s'allunyen progressivament del litoral des de la panoràmica 1 a la 3?

- ___ Segueixen les embarcacions mar endins.
- ___ Estan jugant a fet i amagar.
- ___ Els pescadors els han anat matant per foragitar-los, ja que feien malbé les xarxes i es menjaven una part del peix.

2. Els prats submarins i la història

20. Per què el bosc és més dens a la panoràmica 3 que a la 2?

- A l'edat mitjana s'utilitzava molta fusta per escalfar les cases i coure el menjar.
- Actualment els ecologistes el protegeixen.
- Actualment fa més bon temps.

21. Per què hi ha zones cremades a la panoràmica 3?

- Per casualitat.
- Han fet una gran foguera de Sant Joan.
- La vegetació mediterrània es crema amb facilitat (piròfila) i el risc d'incendis augmenta quan hi ha un sotabosc dens.

22. Per què només hi ha deixalles al fons del mar a la panoràmica 3?

- La gent d'avui dia consumeix més coses i genera més deixalles.
- Les deixalles actuals són menys biodegradables.
- Les dues respostes anteriors són correctes.

23. Per què hi ha menys peixos i són més petits al prat submarí de la panoràmica 3?

- El soroll dels motors espanta els més grans.
- La gent en pesca tants que no tenen temps de créixer més i reproduir-se.
- Estan mal alimentats.

24. Quina creus que era la base de l'economia a la panoràmica 1?

- L'agricultura i la ramaderia.
- El comerç.
- El turisme.

25. I a la 2?

- L'agricultura i la ramaderia.
- El comerç.
- El turisme.

26. I a la 3?

- L'agricultura i la ramaderia.
- El comerç.
- El turisme.

3. Els prats submarins i l'ecologia

El concepte

“El peix gran es menja el peix petit” és una expressió col·loquial que resumeix, de manera simplificada, les relacions alimentàries (o tròfiques) presents a la natura. Parlem en general de cadena

alimentària (o tròfica) a causa de la seva forma “encadenada”: per exemple, el ratolí es menja el formatge i el gat es menja al ratolí. Tanmateix el món, en realitat, no és mai tan senzill. Enlloc de cadenes hauríem de parlar pròpiament de xarxes alimentàries, ja que les relacions que s'estableixen entre cadascun dels organismes acostumen a ser múltiples. Continuant amb l'exemple anterior, el ratolí no només menja formatge, sinó que també consumeix llavors de diferents plantes, pa o fins i tot sabó, i el gat, a banda de ratolins, també caça pardals, merles o coloms.

Trobem xarxes alimentàries a qualsevol ecosistema del món, ja sigui terrestre o aquàtic, tropical o polar. Hi ha xarxes molt complexes, formades per un gran nombre d'organismes relacionats quasi tots amb tots, i xarxes més senzilles, integrades per alguns organismes poc relacionats entre ells. Cal, però, tenir present que encara que no hi hagi una relació alimentària directa entre dos organismes, sempre que formin part del mateix ecosistema estaran indirectament relacionats. Novament si no hi ha plantes, no hi haurà llavors, els ratolins es moriran de gana i el gat no podrà caçar ratolins; per tant, el gat es relaciona indirectament amb les plantes.

L'activitat

Per acabar d'entendre el concepte de xarxa alimentària hauràs de reconstruir dues xarxes diferents: el bosc mediterrani d'alzines (alzinar) i el prat submarí de posidònia (posidoniar).

Més avall et presentem dues taules (matrius) on els elements (animals, plantes i microorganismes) de les files i les columnes són els mateixos i estan en el mateix ordre; d'aquesta manera és molt fàcil relacionar-los. La diagonal verda elimina la relació d'un element amb ell mateix: per exemple, una guineu no es menja a una guineu (d'això se'n diu canibalisme). Per orientar-te hem començat a omplir la primera taula: el tudó s'alimenta de l'alzina (es menja els fruits, anomenats aglans); així, baixant per la columna del tudó, quan creuem amb la fila de l'alzina, hem marcat una creu. Un altre exemple: la mallerenga es menja l'eruga *Limantria* i el cuc de terra; per tant, baixant per la columna de la mallerenga, hem marcat una creu allà on es creua amb la fila de l'eruga i una altra on es creua amb la fila del cuc de terra. Completa les dues taules seguint aquests exemples. Ajuda't també de la informació que trobaràs a la l'última part del conte *Els prats submarins de posidònia* (pàg. 50-51). Quan hakis acabat d'emplenar les taules aprofita els resultats obtinguts per realitzar la segona part de l'activitat.

3. Els prats submarins i l'ecologia

Alzinar

	alзина	tudó	rata cellarda	larva corc	eruga <i>Limantria</i>	guineu	picot garser	musaranya	mallerenga	mostela	geneta	esparver	cuc de terra	restes alзина	microorganismes
alзина	█	✕													
tudó	█														
rata cellarda		█													
larva corc			█												
eruga <i>Limantria</i>				█				✕							
guineu					█										
picot garser						█									
musaranya							█								
mallerenga								█							
mostela									█						
geneta										█					
esparver											█				
cuc de terra									✕			█			
restes d'alзина													█		
microorganismes															█

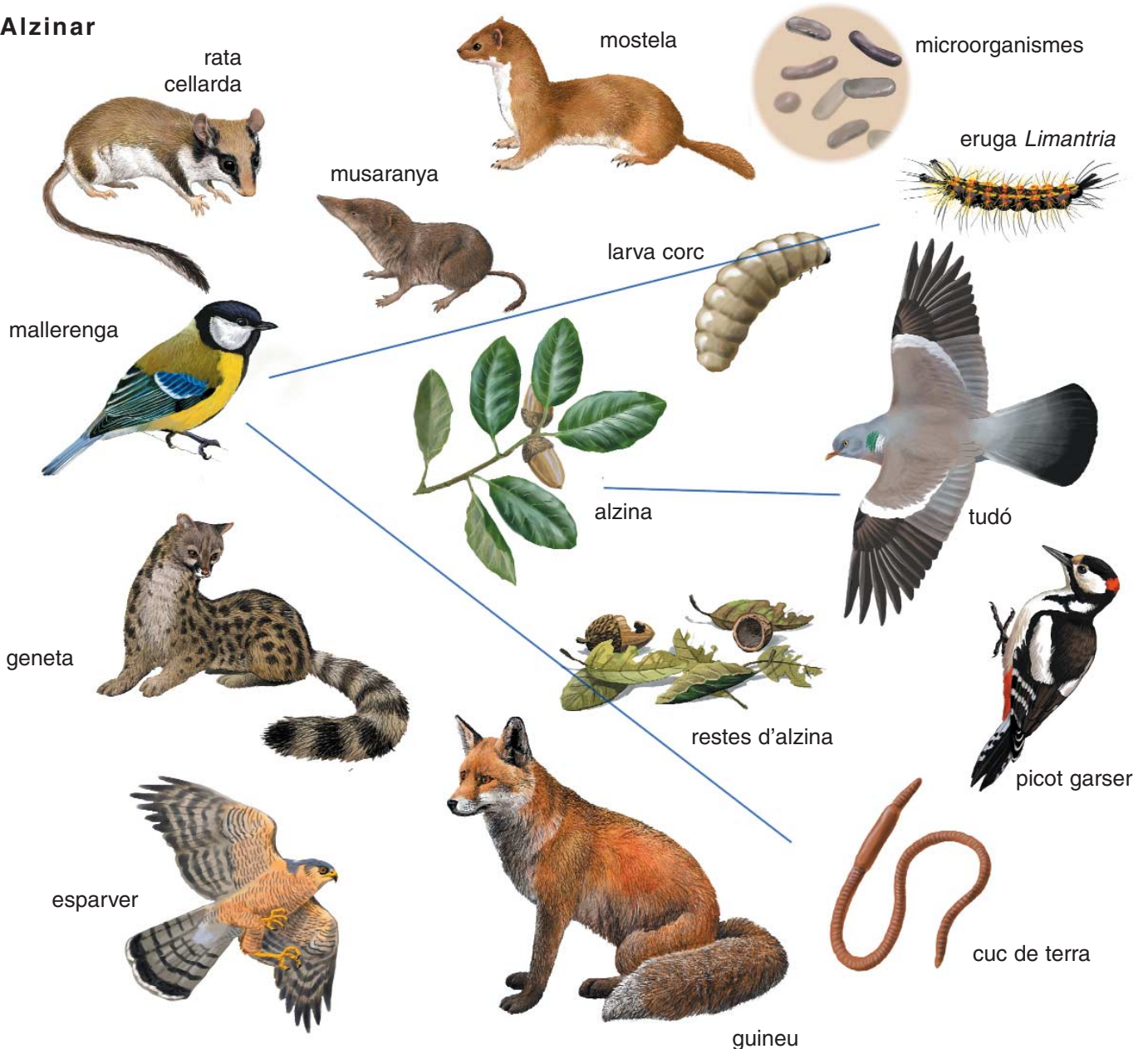
Posidoniari

	posidònia	salpa	garota	cargolí	isòpode	sard	juliola	agulleta	cranc	pop	llobarro	vaca serrana	cogombre de mar	restes de posidònia	microorganismes
posidònia	█														
salpa		█													
garota			█												
cargolí				█											
isòpode					█										
sard						█									
juliola							█								
agulleta								█							
cranc									█						
pop										█					
llobarro											█				
vaca serrana												█			
cogombre de mar													█		
restes de posidònia														█	
microorganismes															█

3. Els prats submarins i l'ecologia

Els dibuixos següents corresponen als mateixos elements que acabes de relacionar en les dues taules anteriors. Uneix-los amb línies sempre que hi hagi una relació directa entre ells. Per exemple, la línia que va del tudó a l'alzina assenyala precisament que el tudó es menja l'alzina o, millor dit, els aglans de l'alzina.

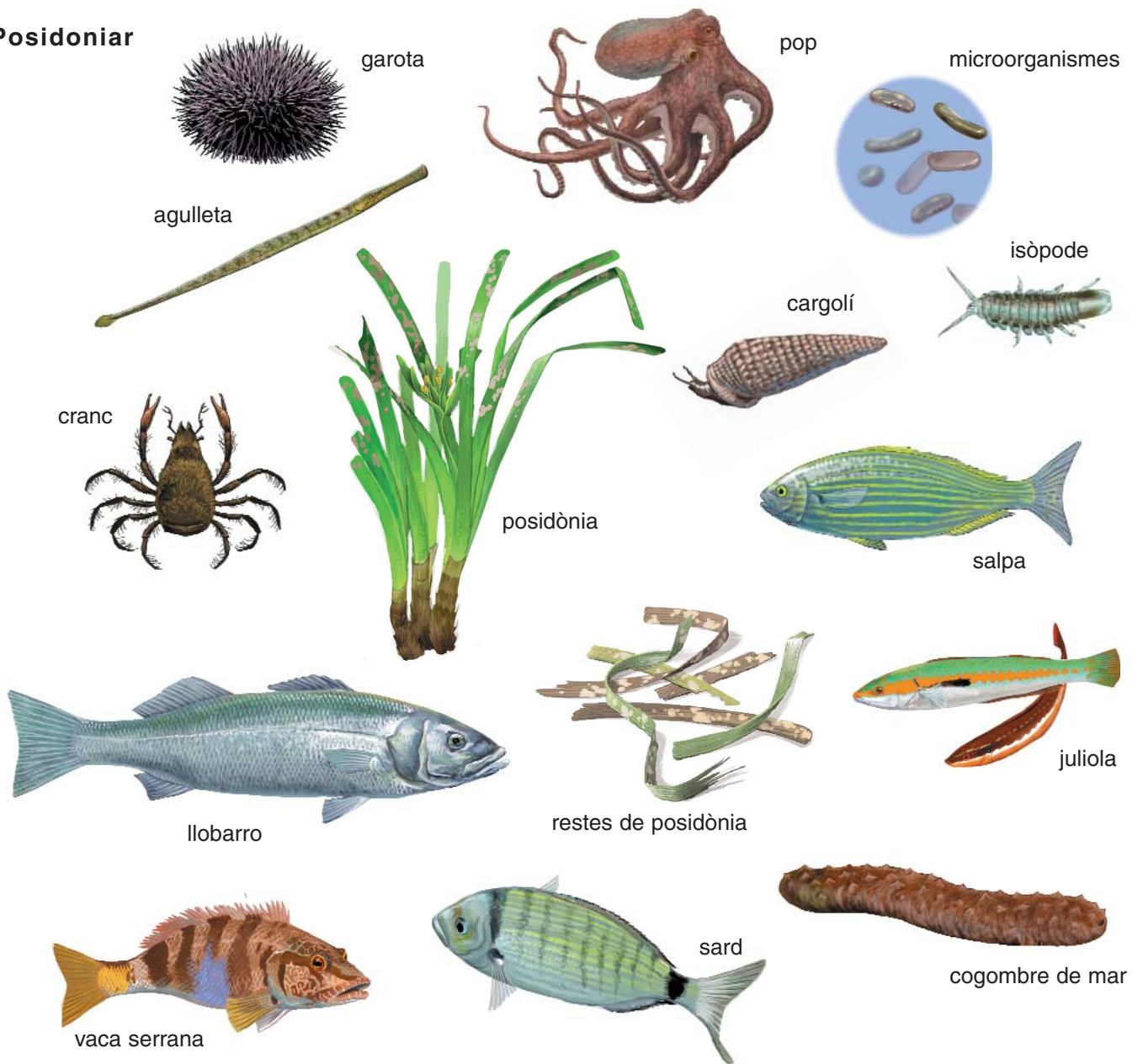
Alzinar



Compara finalment els resultats obtinguts entre ambdós ecosistemes. Quines semblances hi trobes? Fes una llista amb els productors primaris, els consumidors primaris, els predadors, els superpredadors, els detritívors i els descomponedors de cada ecosistema.

3. Els prats submarins i l'ecologia

Posidoniar



	productors primaris	consumidors primaris	predadors	superpredadors	detritívors	descomponedors
posidoniar						
alzinar						

4. Els prats submarins i la gent

El concepte

Tot i que la nostra cultura és cada cop més urbana i està allunyada del medi natural, l'estreta relació que durant mil·lenis han mantingut els humans amb la natura sobreviu encara avui en forma de saviesa popular, tradicions i topònims. Els prats submarins de posidònia, coneguts des de fa segles per la gent dels pobles costaners, han estat batejats i aprofitats de maneres molt diverses. Una manera de descobrir aquests usos i denominacions és preguntant als més grans.

L'activitat

Per grups o individualment, fes una entrevista a cinc persones diferents seguint el model d'enquesta que t'ofereim més avall. Dirigeix-te, sempre que sigui possible, a pescadors, mariners, o banyistes. La il·lustració adjunta et pot servir de referència per a aquells que vagin una mica desorientats...

ENQUESTA

Població on es fa l'enquesta: _____

Lloc concret (platja, carrer, mercat, port...): _____

Població d'origen de la persona enquestada: _____

Dona **Home** **Edat** _____ **Lloc d'origen** _____

Quina és la seva professió / a què es dedica? _____

Sap què són els alguers? SÍ NO **Coneix la posidònia?** SÍ NO

En cas afirmatiu, on l'ha coneguda?

<input type="checkbox"/> Documentals TV	<input type="checkbox"/> sota l'aigua	<input type="checkbox"/> n'hi han parlat
<input type="checkbox"/> Notícies TV / premsa	<input type="checkbox"/> a les platges	<input type="checkbox"/> enganxada a les xarxes
<input type="checkbox"/> Llibres / articles	<input type="checkbox"/> enganxada a l'àncora	<input type="checkbox"/> altres _____

Sap si la posidònia és... una planta una alga

Sap si hi ha posidònia a la seva població? _____

Coneix algun altre nom per designar la posidònia? _____

Coneix alguna dita, expressió o creença popular que estigui relacionada amb la posidònia i/o els alguers? _____

4. Els prats submarins i la gent

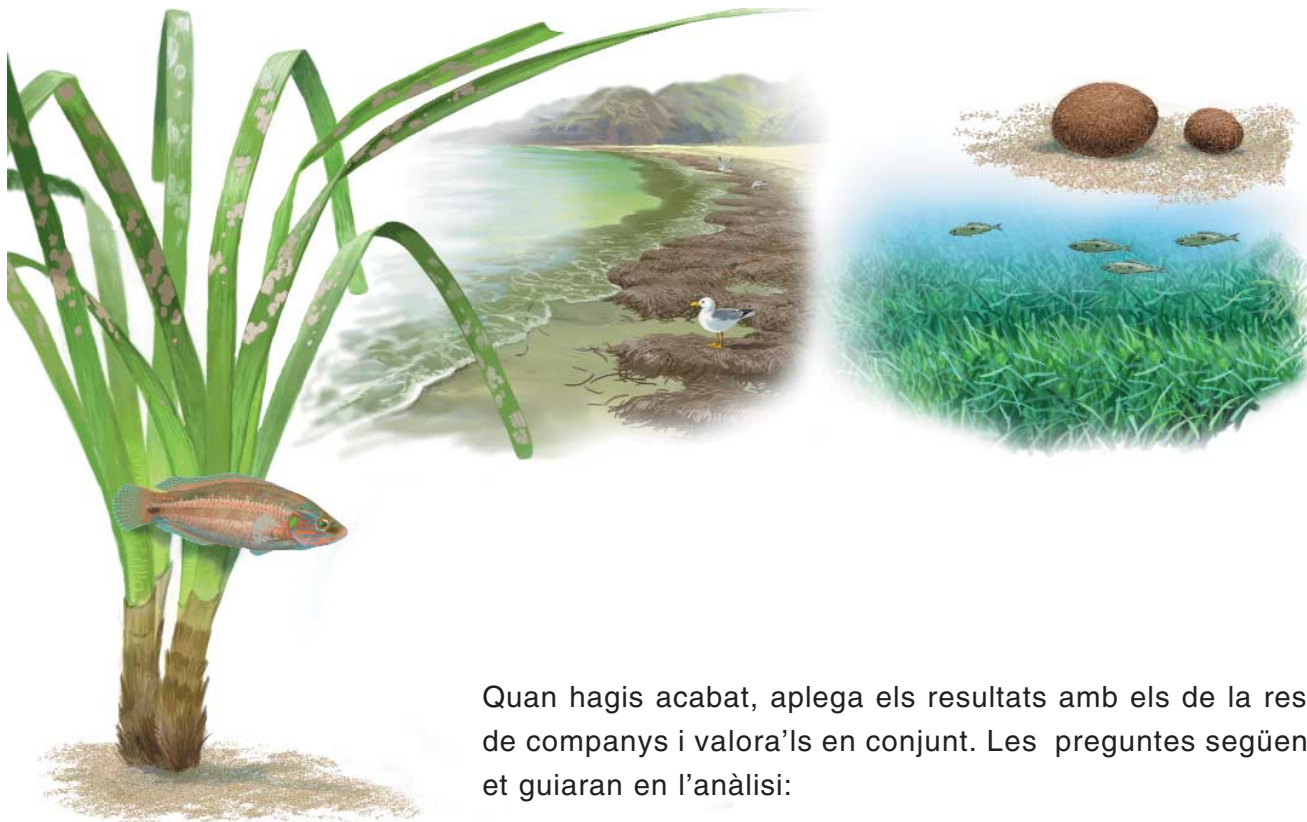
Coneix algun ús de la posidònia? _____

Creu que és perjudicial? Per què? _____

Quin creu que és el seu estat de conservació? Cada cop n'hi ha menys N'hi ha com sempre N'hi ha més que abans És una plaga No ho sap

Si pot, justifiqui la resposta anterior _____

Si creu que cal, quines mesures proposaria per protegir la posidònia? _____



Quan hagi acabat, aplega els resultats amb els de la resta de companys i valora'ls en conjunt. Les preguntes següents et guiaran en l'anàlisi:

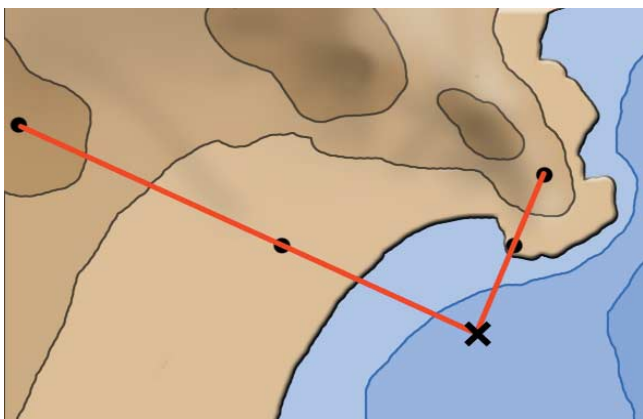
- La posidònia és molt o poc coneguda?
- El coneixement que la gent té de la posidònia depèn de la professió?
- I de la localitat de residència? Per què?
- Els diferents noms comuns que rep la posidònia depenen de la població?
- Quin és el mitjà més habitual de conèixer la posidònia?
- L'opinió majoritària sobre la posidònia és favorable o desfavorable?
- Quina és l'opinió general sobre l'estat de conservació de la posidònia?

5. Els prats submarins i la navegació

El concepte

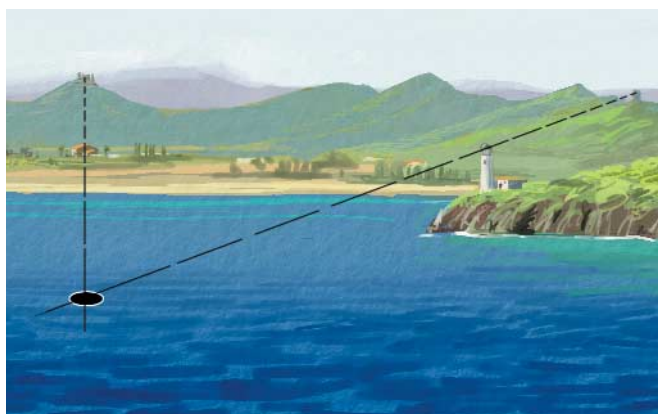
Molt sovint imaginem el fons del mar com una prolongació de les platges que coneixem. Suposem que, sota l'aigua, s'hi troba una immensa esplanada de sorra ondulant. En realitat, però, el fons costaner no és tan homogeni com es podria pensar; de tant en tant, a més de sorra, també s'hi troben roques, fons de fang, de cascals (fons pedregós), prats submarins o fins i tot algun pecí (vaixell enfonsat).

Els pescadors, amb l'experiència adquirida per molts anys de sortides diàries al mar i l'herència acumulada d'un ofici transmès de pares a fills, coneixen perfectament la situació de cadascun d'aquests elements, ja que l'èxit de la seva feina en depèn; cal saber on i a quina fondària pescar per agafar tants peixos com sigui possible i evitar alhora els indrets on les xarxes es podrien enganxar i estripar. Sembla, doncs, que tinguin ulls sota l'aigua... com s'ho fan per localitzar aquests punts submergits? Avui dia, gràcies als progressos de la tecnologia, es pot utilitzar un aparell anomenat GPS (abreviació de la denominació en anglès: *Global Positioning System*), que dona les coordenades geogràfiques, és a dir, la latitud i la longitud, a partir del senyal que rep de diferents satèl·lits. Només s'ha de prémer un botonet per conèixer immediatament la nostra posició, siguem on siguem del món! Tanmateix, pocs pescadors artesanals se serveixen d'aquest mètode tan sofisticat, i, per descomptat, fa només cinquanta anys segurament ningú no hauria ni tan sols somiat en aquesta



possibilitat. Com s'ho feien, doncs, antigament pescadors i mariners per navegar sense aquest giny? Quan eren a alta mar –navegació d'altura–, s'ajudaven del sol i els estels per orientar-se i, prop de la costa –navegació de cabotatge–, prenen referències visuals del paisatge (muntanyes, campanars, torres de vigilància, fars...). En aquest cas, el mètode més habitual que empraven era la localització mitjançant dues enfilacions (vulgarment les “senyes”).

Enfilat vol dir posar en fila, col·locar una cosa darrera una altra, en línia amb una altra. Una enfilació s'obté llavors, alineant dos objectes, per exemple, un arbre del litoral (primer terme) amb el cim d'una muntanya (segon terme). La intersecció entre dues enfilacions diferents correspon a un punt fix. A l'era d'Internet i dels telèfons mòbils aquest mètode tan rústic potser us farà somriure, però penseu que ben aplicat és més precís que un GPS.



5. Els prats submarins i la navegació

L'activitat

A continuació, reproduïm el diari d'un vell pescador que conté anotacions dels caladors on acostumava a pescar i les menes de peixos que capturava. Situa al mapa adjunt cadascun dels punts esmentats a partir de les enfilacions subministrades. Recorda que de cada parell de referències l'element de davant sempre correspon al primer terme (vist des del mar). Marca en verd allà on creguis que es troba posidònia i en vermell on creguis que no n'hi ha. Ajuda't d'informació complementària, com les espècies pescades (si viuen o no als prats submarins), la fondària i el nom del punt (consulta l'activitat número 1). Quan acabis, dibuixa el contorn probable del/s prat/s submarí/rins. Interpreta la distribució de posidònia obtinguda.

Equivalència 1 braça catalana = 1.6718 metres

1. Tota la cala Pepa (4 braces)

Calador de salpes.

2. Torre del Vent - castell de la Trona / Punta dels Neros - racó de les Llagostes

Calador de llagostins.

3. Far d'en Pujol - castell de la Trona / Mas dels Tamarius - monestir de Sant Pere

Brut "En terra".

4. Pic del Boc - castell de la Trona / Mas Colí - pic Hipala

Brut "En terra".

5. Cavall Bernat - castell de la Trona (20 braces)

6. Far d'en Pujol - castell de la Trona / Platja del Fullam - pic Hipala

Calador de sards, variades i esparralls.

7. Torre del Vent - castell de la Trona / Castell de Sant Antoni - la torre Feliu

Brut "En fora".

8. Illot del Vell Marí - castell de Sant Antoni (15 braces)

Les Saupes.

9. Illot del Vell Marí - cavall Bernat / Racó de les Llagostes - la torre Feliu

Les Saupes.

10. Tota la platja Llarga (4 braces)

Calador de tellerines.

11. Pas del Cavall - illot del Vell Marí, davant de cala Pepa (14 braces)

Calador de salpes.

12. Platja del Fullam - la torre Feliu / Torre del Vent - pic del Boc

El roquer d'en Nando.

13. Platja del Fullam - la torre Feliu / Sud del cavall Bernat (20 braces)

14. Platja del Fullam - la torre Feliu / Pic del Boc - Viladedalt

Brut del Colí.

15. Platja del Fullam - la torre Feliu / Far d'en Pujol - castell de la Trona

Brut del Mig.

16. Pic del Boc - monestir de Sant Pere / Torre del Vent - pic Hipala

Les Altines.

17. Torre del Vent - pic del Boc / Sud de l'illa Menuda (27 braces)

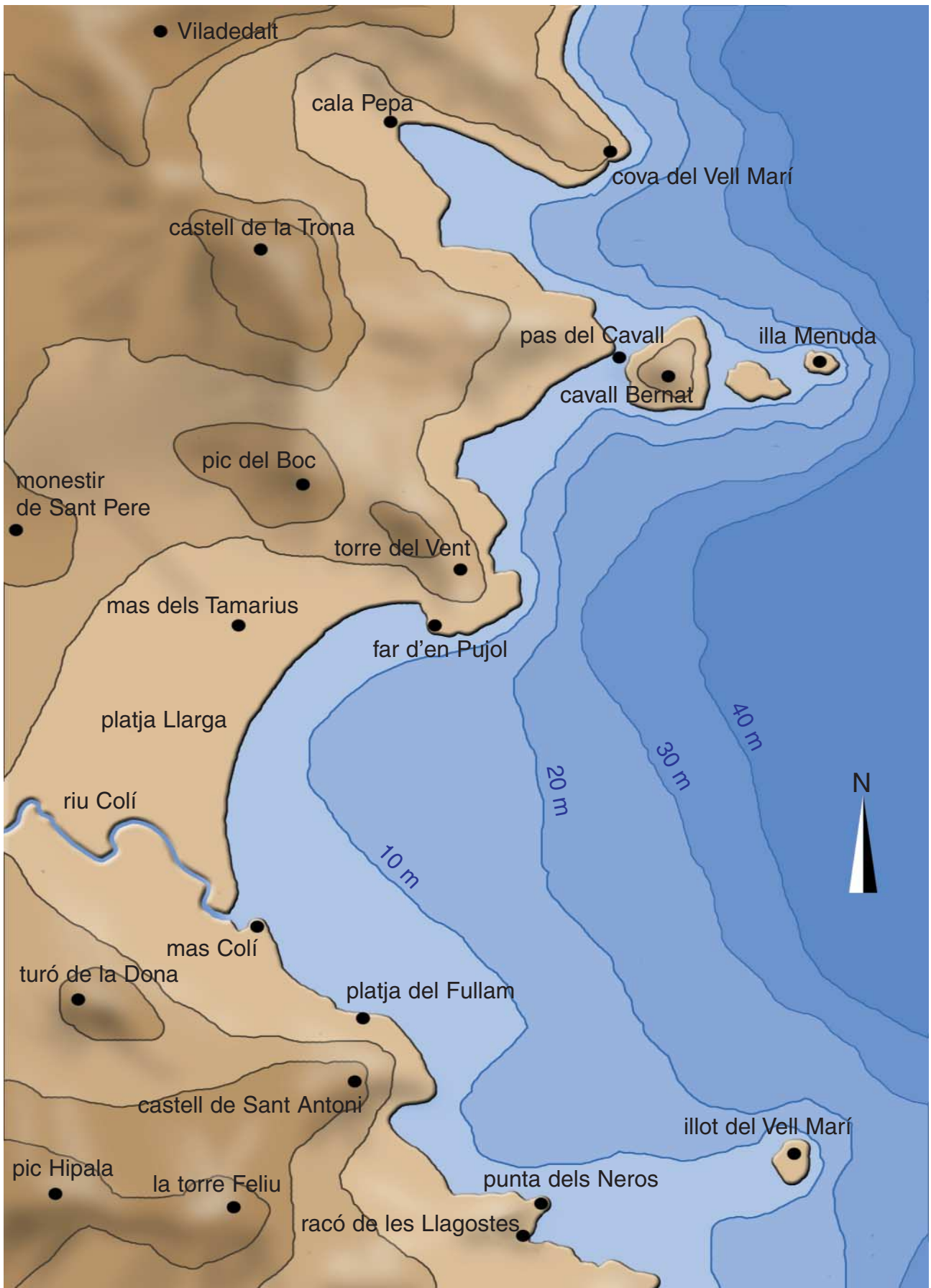
18. Torre del Vent - pic del Boc / Mas Colí - turó de la Dona

5. Els prats submarins i la navegació

- 19. Castell de Sant Antoni - pic Hipala (5 braces)**
Els Llots.
- 20. Platja del Fullam - pic Hipala / Castell de Sant Antoni - la torre Feliu**
Els Llots.
- 21. Mas Colí - pic Hipala / Sud del pas del Cavall**
Les Altines.
- 22. Torre del Vent - pic Hipala / Cala Pepa - Viladedalt**
Calador de xucles i tords.
- 23. Torre del Vent - pic Hipala / Est de la cova del Vell Marí (14 braces)**
Calador de xucles i tords.
- 24. Torre del Vent - pic Hipala / Vora la cova del Vell Marí (27 braces)**
- 25. Mas Colí - turó de la Dona (15 braces)**
Brut "En fora".
- 26. Turó de la Dona - platja del Fullam (15 braces)**
Calador de llagostins.
- 27. Platja del Fullam - turó de la Dona / Far d'en Pujol - castell de la Trona**
Els Llots.
- 28. Castell de Sant Antoni - turó de la Dona / Far d'en Pujol - castell de la Trona**
Alguer Fosc.
- 29. Castell de Sant Antoni - turó de la Dona / Pic del Boc - Viladedalt**
Alguer Fosc.
- 30. Mas Colí - turó de la Dona / Platja del Fullam - castell de Sant Antoni**
Brut del Colí.
- 31. Cala Pepa - Viladedalt (20 braces)**
- 32. Cavall Bernat - Viladedalt / Punta dels Neros - racó de les Llagostes**
- 33. Cova del Vell Marí - Viladedalt / Cavall Bernat - la torre Feliu**
- 34. Nord de l'illot del Vell Marí (12 braces)**
Roquer de Tramuntana.
- 35. Turó de la Dona - castell de Sant Antoni / Punta dels Neros - racó de les Llagostes**
Alguer Fosc.
- 36. Sud del cavall Bernat (18 braces)**
Les Altines.
- 37. Sud de l'illa Menuda (12 braces)**
Les Altines de la Menuda.
- 38. Castell de la Trona - torre del Vent / Torre Feliu - platja del Fullam**
Brut del Mig.

Interpreta la distribució de posidònia obtinguda.

5. Els prats submarins i la navegació



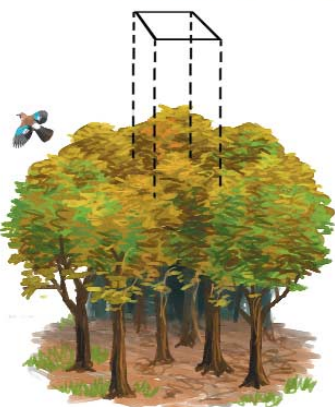
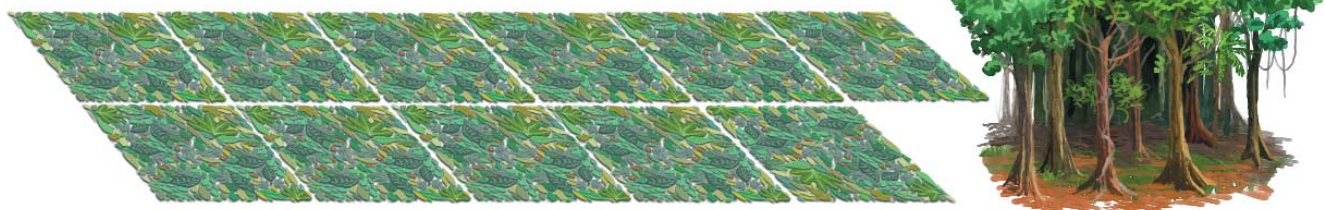
6. Els prats submarins i el càlcul

6.1 . Índex d'àrea foliar

El concepte

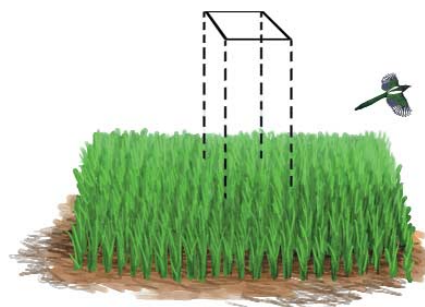
Totes les plantes, terrestres i aquàtiques, fan la fotosíntesi, per la qual cosa necessiten llum. Una adaptació que en millora la captació és la disposició de les fulles en diferents capes superposades, de manera que les situades més avall, aprofiten la llum difosa que s'escola entre les que es troben al damunt. La relació entre la superfície que ocuparien les fulles si es posessin una al costat de l'altra i la superfície del terreny on creixen es coneix amb el nom d'índex d'àrea foliar (LAI amb les sigles en anglès). El valor del LAI més comú a la natura és 4, és a dir, que per cada metre quadrat de sòl hi ha 4 metres quadrats de fulles. Però el LAI canvia molt d'un ecosistema a un altre:

En un bosc tropical el LAI pot arribar a assolir valors de 10 i 11. Això vol dir que per cada metre quadrat de selva, hi ha concentrada una superfície d'entre 10 i 11 metres quadrats de fulles!



En un bosc caducifoli de zones de clima temperat, com ara una roureda de casa nostra, el LAI assoleix valors d'entre 5 i 8.

En un conreu de blat de moro el LAI és d'entre 3 i 5.

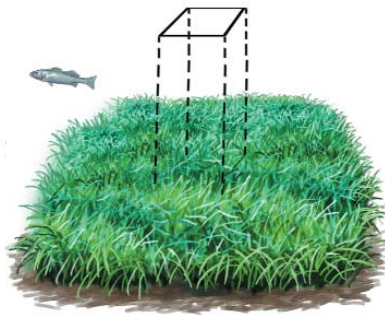


6. Els prats submarins i el càlcul

L'activitat

Calcula el LAI d'un prat submarí de posidònia sabent que a la costa catalana, i a 15 metres de fondària, la densitat mitjana és de 200 plantes per metre quadrat i 6 fulles per planta d'un centímetre d'amplada i 40 cm de longitud.

Repeteix el càlcul per al prat submarí de les illes Medes, a 5 metres de fondària, amb 700 plantes per metre quadrat. Compara els resultats amb els exemples anteriors.



Contesta les preguntes següents:

- Per què s'observen LAI tan diferents entre les praderies situades a 15 i a 5 metres de fondària?
- Des del punt de vista de l'aprofitament de la llum, a quin dels tres ecosistemes anteriors s'assembla més una praderia de posidònia a 5 metres de fondària? I a 15 metres?
- On creus que les plantes tenen més dificultats per captar la llum, sota l'aigua o a terra? Per què?

6. Els prats submarins i el càlcul

6.2. Herbivorisme

El concepte

Com moltes altres plantes, la posidònia és consumida per animals herbívors. Els principals són la garota o eriçó de mar, la salpa i un petit crustaci isòpode.

L'activitat

El dibuix que trobaràs a continuació és una reproducció de les marques que deixen cadascun d'aquests tres animals en mossegar les fulles de posidònia. Utilitza la quadrícula per estimar l'àrea que s'han menjat, comptant els quadres buits. En els casos fraccionaris ($1/4$, $1/3$, etc.), t'aconsellem seguir el criteri següent: considerar un quadre sencer quan en manqui més de la meitat, i no considerarlo en cas contrari. Amb aquests resultats, calcula el valor mitjà per fulla consumit per cada espècie. És probable que els resultats finals no coincideixin exactament amb els dels teus companys, però ja se sap, l'ecologia no és una ciència exacta.

Transforma finalment la superfície calculada en grams (biomassa) a partir de les dades de dos indrets diferents: Portlligat i les illes Medes.

1 cm² de fulla seca de posidònia pesa: 0.0035 grams

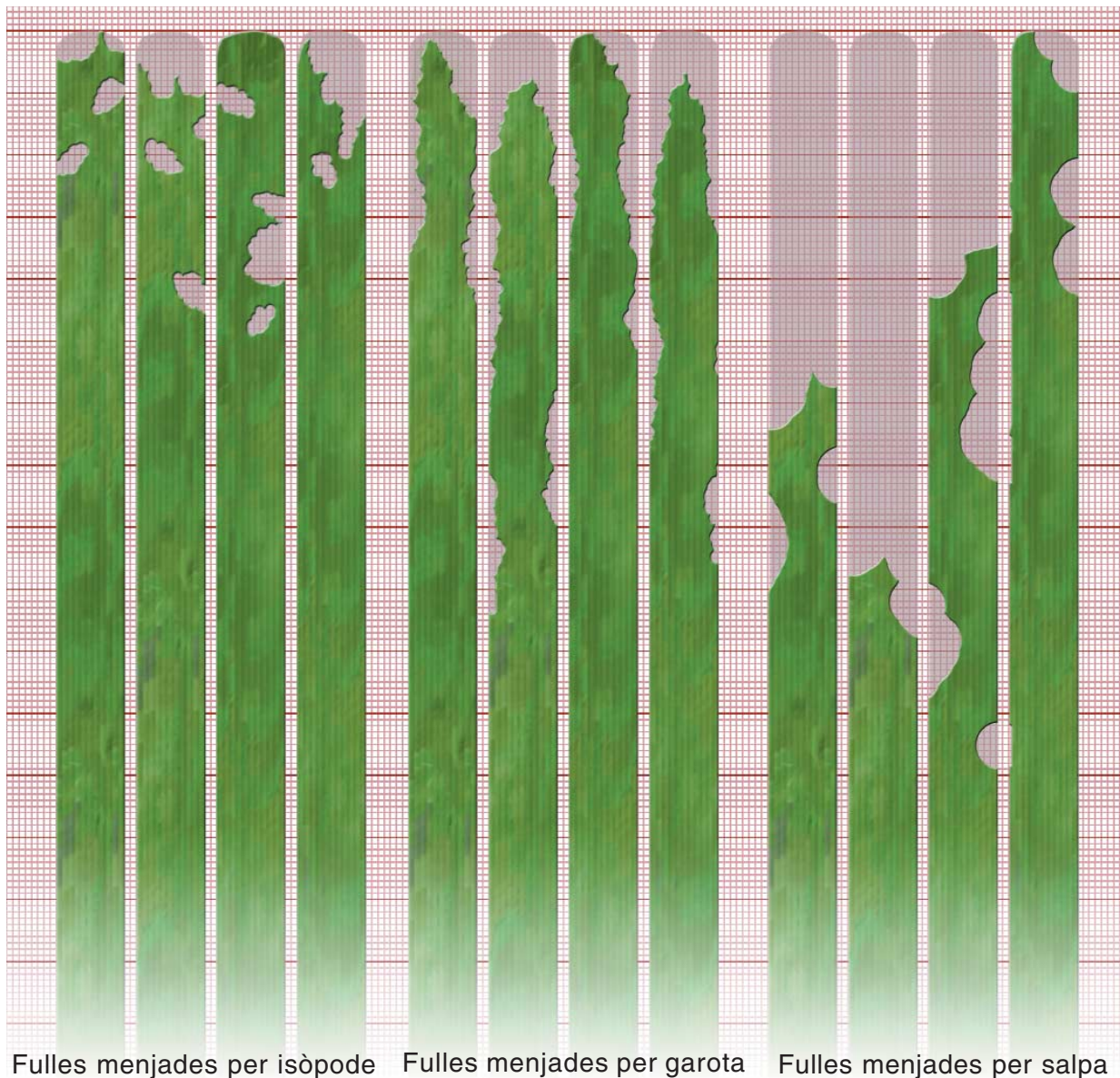
Prat de posidònia de Portlligat a 4 metres de fondària (any 2.000):

- El 62% de les fulles mostren mossegades de garota.
- El 4% de les fulles mostren mossegades de salpa.
- El 1% de les fulles mostren mossegades d'isòpode.
- La resta de fulles (33%) estan senceres o trencades per les ones.
- Hi ha 470 plantes per m².
- Cada planta té 6 fulles.




Prat de posidònia de les illes Medes a 5 metres de fondària (any 2.001):

- El 53% de les fulles mostren mossegades de garota.
- El 67% de les fulles mostren mossegades de salpa.
- El 1% de les fulles mostren mossegades d'isòpode.
- Hi ha 700 plantes per m².
- Cada planta té 6 fulles.
- [Observa que, en aquest cas, la suma de percentatges supera el 100%, això és a causa del fet que part de les fulles mostren mossegades de salpa i garota alhora].

6. Els prats submarins i el càlcul



Emplena la taula i contesta les preguntes del final de l'activitat:

	 consum per isòpode (en grams)	 consum per garota (en grams)	 consum per salpa (en grams)
PORTLLIGAT			
ILLES MEDES			

- Quin és l'herbívor que consumeix més biomassa en ambdós indrets?
- A quin dels dos indrets es produeix el major consum per herbívors?
- Tenint en compte que les illes Medes són una àrea protegida, per què creus que hi ha més consum relatiu per garotes a Portlligat i més consum relatiu per salpes a les Medes?

6. Els prats submarins i el càlcul

6.3. Producció foliar

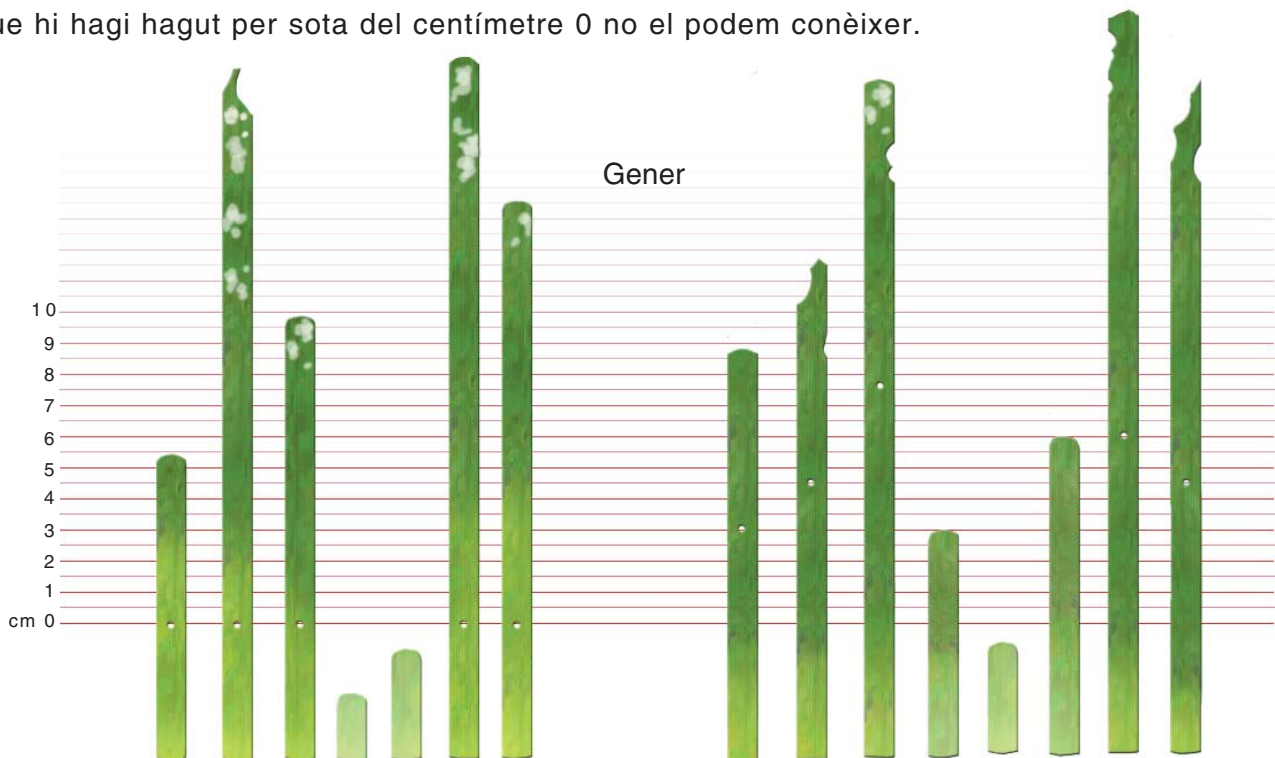
El concepte

Com acabem de veure, els herbívors ataquen generalment les puntes de les fulles de posidònia. D'altra banda, les fulles són també aprofitades per un munt d'algues i petits invertebrats que s'hi fixen al damunt (els epibionts) i les van recobrint fins que, amb el temps, arriben a impedir totalment el pas de la llum. Per compensar tant l'efecte negatiu dels herbívors com el dels epibionts, la posidònia disposa de dos mecanismes adaptatius: renova periòdicament les fulles més velles (les que estan més recobertes d'epibionts) i creix per la base, tal i com ho fan els nostres cabells. Gràcies a aquesta darrera característica, els biòlegs s'han inventat una tècnica que permet conèixer quina és la producció de fulles (producció foliar) de posidònia. Consisteix a travessar amb una agulla el feix sencer just per la base. Aquesta punxada deixa un petit foradet, una cicatriu, que amb el creixement de la fulla es va desplaçant cap a l'extrem. Mesurant la distància des de la cicatriu a la base en un interval de temps determinat (1 mes) podem conèixer la producció de la planta.

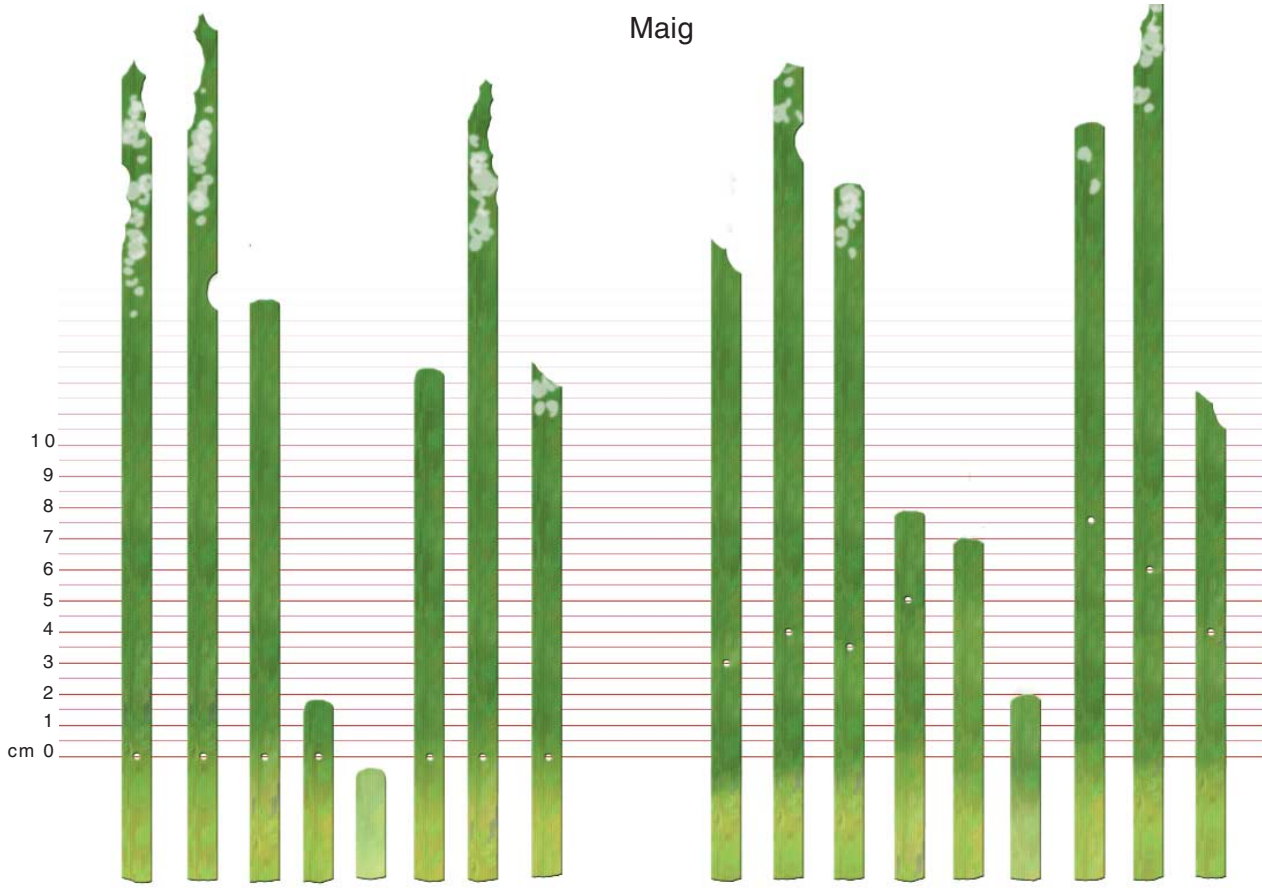
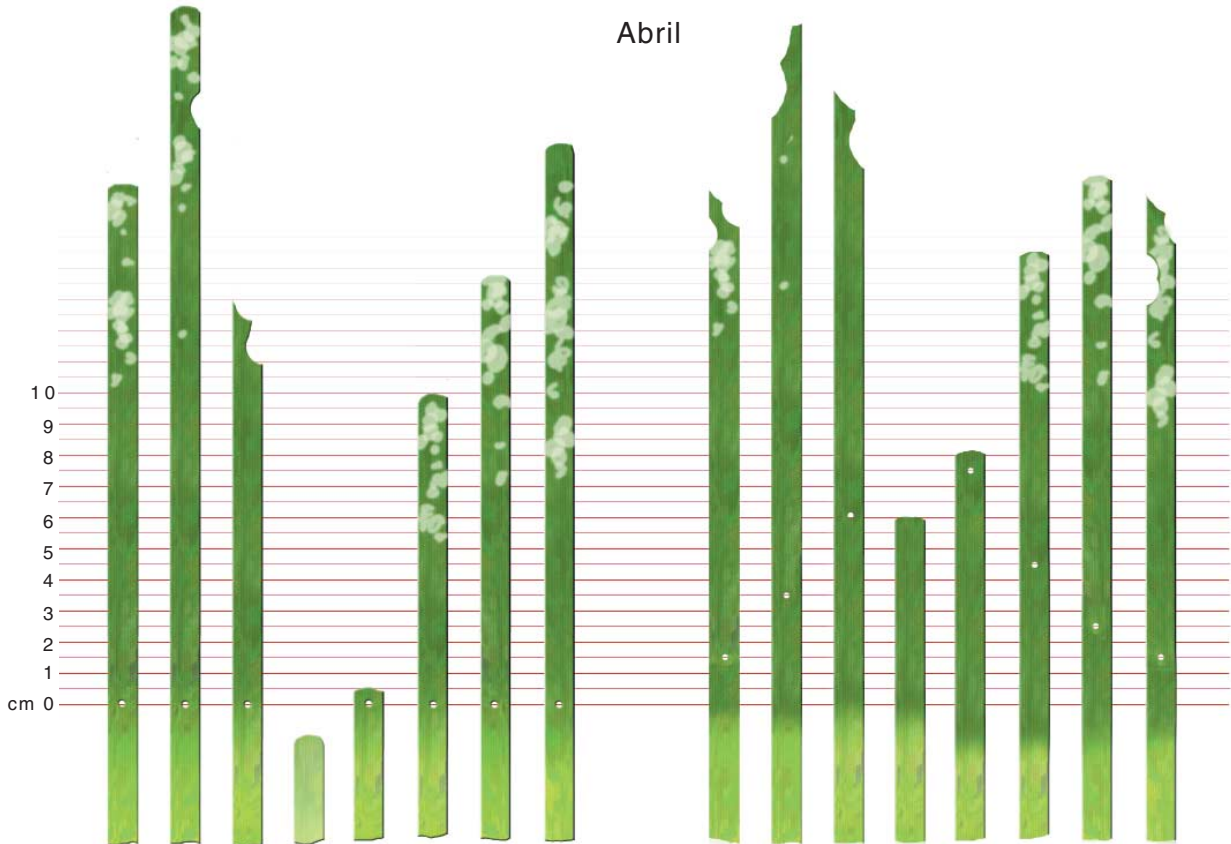


L'activitat

Mitjançant aquesta tècnica calcula quina és la producció foliar de posidònia a cinc períodes diferents de l'any. Tingues en compte que en el transcurs d'un mes poden haver nascut fulles noves o haver crescut aquelles que eren massa curtes per ser punxades quan es va realitzar la punció. En aquests casos, hauràs de mesurar l'elongació que hi ha hagut entre el centímetre 0 i l'extrem superior de la fulla; el creixement que hi hagi hagut per sota del centímetre 0 no el podem conèixer.

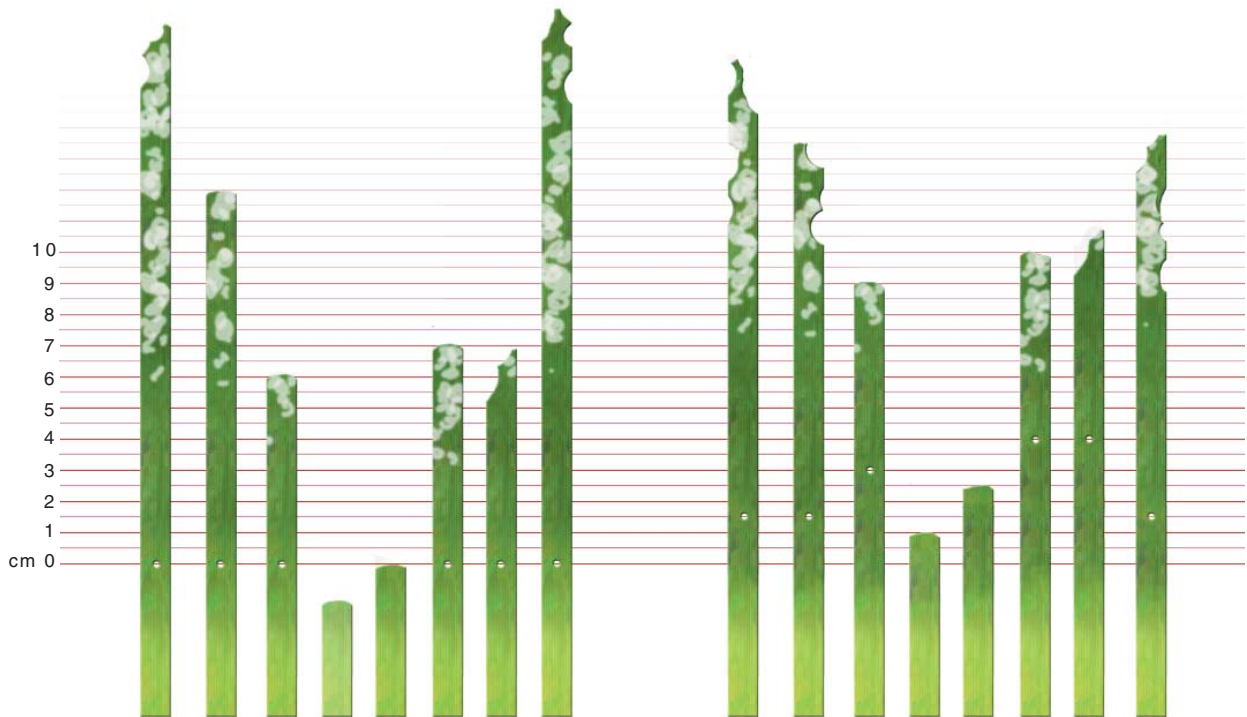


6. Els prats submarins i el càlcul

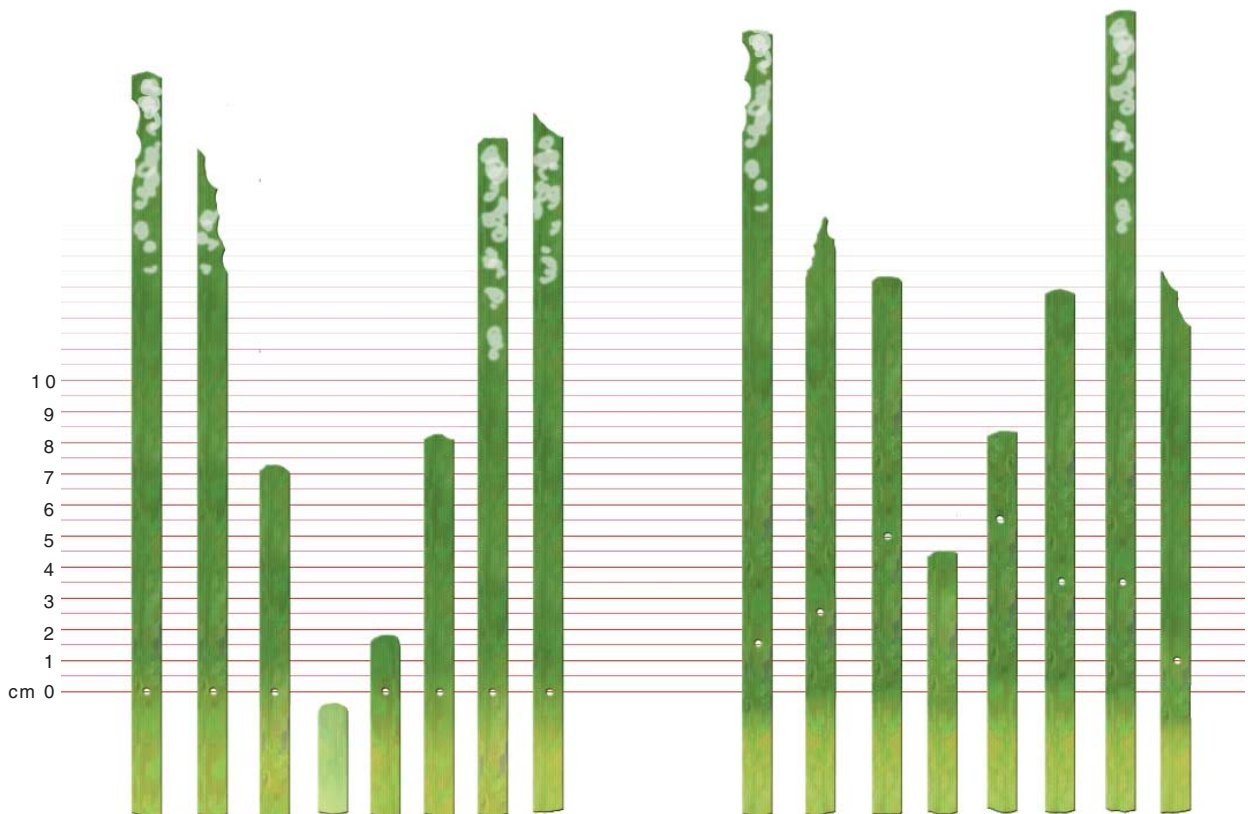


6. Els prats submarins i el càlcul

Agost

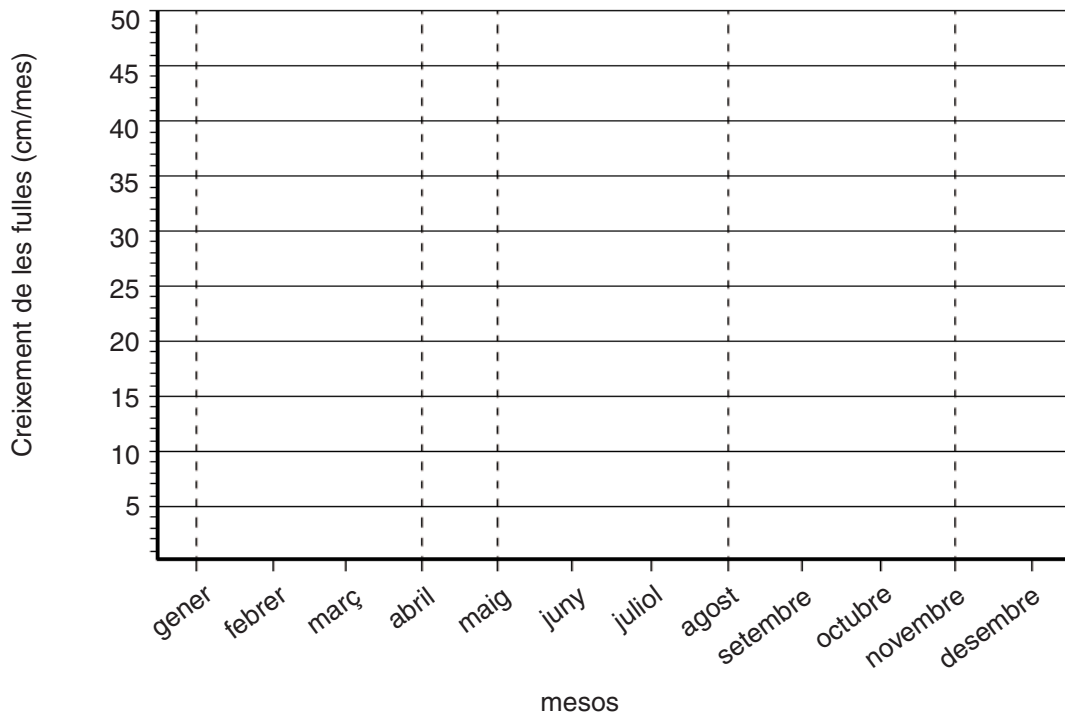


Novembre



6. Els prats submarins i el càlcul

A la taula següent, situa els valors aconseguits i uneix-los per obtenir una gràfica del creixement anual de la posidònia.



Tot seguit respon les preguntes següents:

- El creixement de les fulles de posidònia és constant al llarg de l'any o canvia segons les estacions?
- Si canvia, a quina època se n'observa el creixement màxim? I el mínim?
- Per què creus que la posidònia creix d'aquesta manera?

7. Els prats submarins i el territori

El concepte

El litoral és un terreny públic, és a dir, que pertany a la societat sencera, que tothom en pot fer ús. El problema sorgeix quan, en un indret determinat, s'hi poden donar molts usos diferents, sovint poc compatibles entre ells. Què passa si una part de la gent vol anar a la platja per prendre el sol o banyar-se mentre una altra part desitja construir-hi un port? Com resoldre aquest conflicte d'interessos? D'altra banda, és cada cop més evident que qualsevol aprofitament que es faci del litoral ha de ser respectuós amb la natura i l'ha de conservar.

La veritat és que no és gens fàcil fer tot això alhora; la solució ha de procurar compaginar, fins allà on sigui possible, les diverses alternatives. Abans de res és, doncs, necessària una bona planificació.

L'activitat

Imagineu-vos que ens remuntem a l'any 1950, abans que es produís l'arribada del gran desenvolupament turístic del litoral català. Si ho preferiu, però, podeu situar-vos en el present i desplaçar-vos imaginàriament a qualsevol indret de la riba mediterrània on aquest desenvolupament encara no s'ha donat (per exemple Còrsega, una bona part de les illes gregues o les costes de Turquia).

Et proposem que, amb la col·laboració dels vostres companys de classe, repartits en grups, decideixis quin hauria de ser el desenvolupament d'aquest indret ideal, procurant satisfer les aspiracions dels diferents sectors de la societat: enginyers i constructors, pescadors, banyistes i navegants. La solució hauria d'incloure alhora, per descomptat, la conservació dels prats submarins de posidònia.

A continuació, es presenten tres alternatives o escenaris possibles de desenvolupament i ordenació del territori. Valoreu i discutiu plegats els avantatges i desavantatges de cadascun. Amb les conclusions que n'extraieu, planifiqueu un quart escenari on la distribució dels diversos elements sigui òptima. Podeu triar la millor solució per a cada element d'entre les tres que us oferim o plantejar-ne de noves.

Els excessos urbanístics i la mala planificació comporten sovint la massificació de la costa, més enllà dels límits que pot sostenir el medi. Ara tens l'oportunitat de posar-hi remei.



7. Els prats submarins i el territori

Adjuntem també una llegenda amb els criteris bàsics que s'haurien de tenir en compte en la instal·lació i localització de cada element.



Prat submarí de posidònia



Prat submarí de *Cymodocea*



Aiguamoll litoral



Límit de terme municipal



Port: els ports són desitjats per pescadors i navegants que hi troben recer i per enginyers i constructors que es guanyen la vida fent-los; a més, acostumen a tenir associada una àrea recreativa amb bars, discoteques, restaurants i botigues. Són, per tant, una important font d'ingressos. D'altra banda, resulten perjudicials per a la posidònia si es construeixen al damunt dels prats i representen un obstacle per al corrent de deriva litoral, ja que interrompen la lliure circulació de sorra. Com a conseqüència, les platges situades a llevant dels ports (d'allà on ve el corrent) experimenten un creixement en detriment de les platges situades a ponent que pateixen una forta erosió.



Apartaments: els apartaments són desitjats per la gent del poble propietària dels terrenys, per botiguers, turistes, arquitectes, enginyers i constructors. Tanmateix, acostumen a tenir un fort impacte en el paisatge sobretot quan es construeixen a primera línia de la costa i duen associades altres infraestructures com accessos per carreteres, ports i emissaris que aboquen les aigües residuals al mar. Una alternativa menys impactant consisteix a construir al voltant dels nuclis urbans, en lloc de crear nuclis aïllats.



Carretera



Camí



Camí de ronda

Accessos: les carreteres són necessàries per connectar els nuclis de poblacions entre ells o amb les zones d'apartaments. També poden, però, tenir un negatiu impacte paisatgístic en travessar àrees naturals molt sensibles i facilitar l'accés a platges i cales aïllades. Per tant, faciliten l'augment de la freqüentació humana, cosa que comporta un major risc d'incendis, degradació del medi, erosió i contaminació. Per contra, els camins de ronda, que ressegueixen la costa, només són transitables a peu; d'aquesta manera redueixen la massificació i sovint permeten, alhora, recuperar antics camins abandonats.

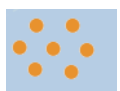
7. Els prats submarins i el territori



Espai protegit: les activitats a l'interior dels espais protegits estan normalment força restringides (és prohibida la pesca, la caça, el fondeig, el trànsit a grans velocitats, la immersió lliure i de vegades fins i tot l'accés). Per aquest motiu hi ha gent que s'hi oposa. No obstant això, les reserves, els parcs naturals, nacionals, etc. són essencials per a la conservació de la biodiversitat i esdevenen els darrers refugis per a la fauna i la flora amenaçada.



Emissari d'aigües residuals: els emissaris són tubs necessaris per on s'aboquen al mar les aigües residuals que han estat prèviament tractades a les estacions depuradores. En tot cas, quan més allunyat estigui l'extrem de l'emissari de les platges i dels prats submarins, millor.



Granges piscícoles: les granges piscícoles, on es crien generalment dorades i llobarros, són desitjades pels pescadors que les instal·len en indrets arrecerats dels temporals. D'altra banda, el pinso de sobres que els peixos no consumeixen, juntament amb els seus excrements, s'acumula al fons sota les gàbies, perjudicant greument els ecosistemes bentònics en general i els prats submarins en particular. A més, constitueixen un obstacle per a la navegació.



Pesca de la tellerina: la tellerina és una petxina molt apreciada comercialment que viu enterrada sota la sorra a poca fondària i prop del litoral; es pesca arrossegant pel fons una mena de gàbia amb dents anomenada rascle. Sovint, però, la tellerina viu entre els prats de gram marí (*Cymodocea*). Al seu torn, aquest tipus de pesca pot interferir amb les zones de bany i la navegació.



Pesca de ròssec: la pesca de ròssec només és permesa a fondàries superiors als 50 metres. D'aquesta manera s'evita que les xarxes s'arrossequin per damunt dels prats submarins i arrenquin les plantes (recordeu que la profunditat màxima on creix la posidònia al nostre litoral és d'uns 25 metres). Alguns pescadors, però, s'apropen al litoral, especialment quan fa mal temps o no troben peix, i arrossequen per damunt dels prats submarins.

7. Els prats submarins i el territori



Fondeig lliure: les zones de fondeig lliure són indrets poc profunds i més o menys protegits de mar obert on els navegants aturen les seves embarcacions i hi llencen l'àncora. Tanmateix acostumen a coincidir amb les àrees on es troben els prats submarins de posidònia. Les àncores actuen com aixades que llauren el fons i arrenquen les plantes. A més, el fondeig lliure pot representar una font de conflictes en compartir espai amb les zones de bany i/o de pesca artesanal.



Fondeig regulat: per evitar els problemes del fondeig lliure, es poden instal·lar boies fixades al fons mitjançant un mecanisme que no malmet la posidònia. Les embarcacions que desitgin aturar-se prop de la costa només ho poden fer utilitzant aquestes boies. Cal, però, evitar les interferències amb altres activitats que es desenvolupin al litoral (bany, pesca artesanal i navegació).

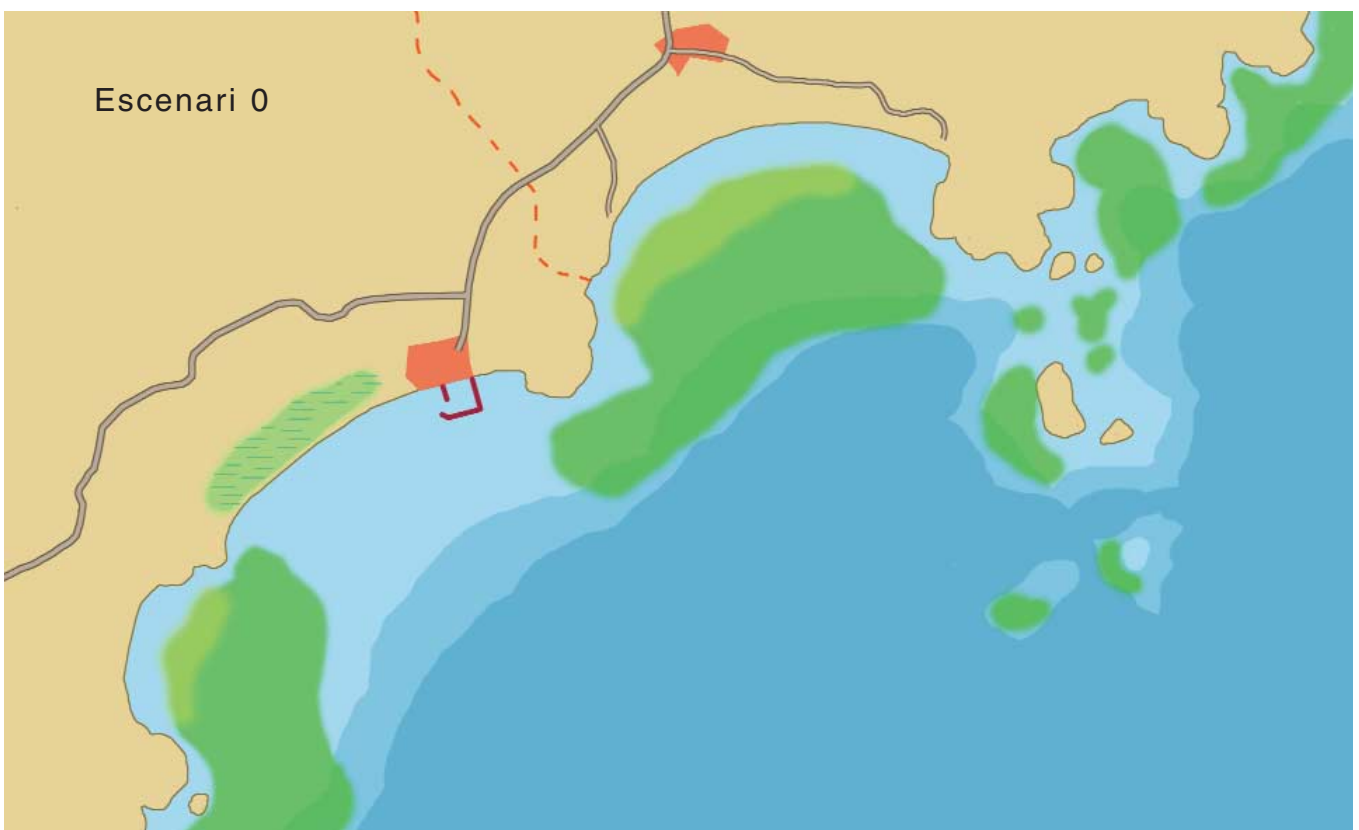
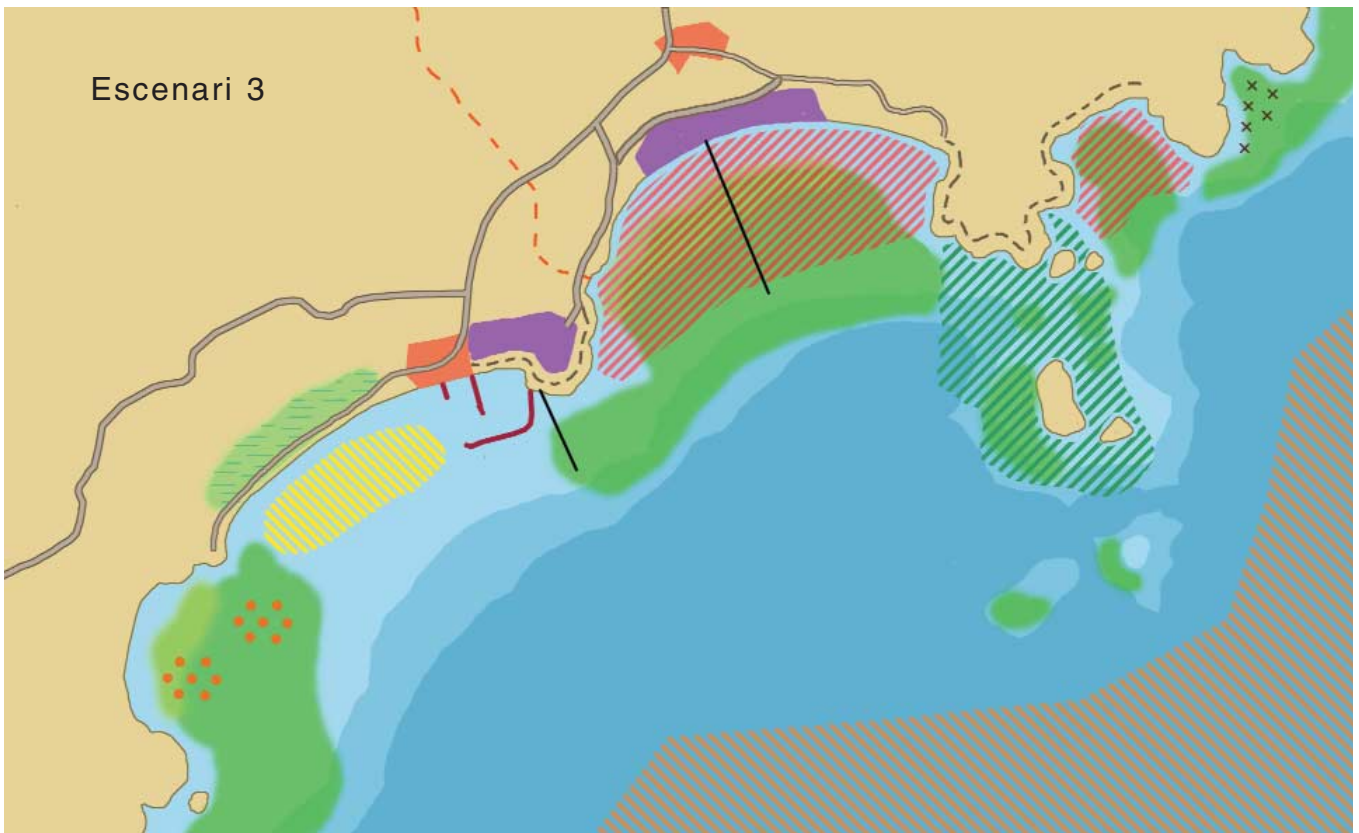
L'espai litoral és una mena de membrana que acumula bona part de les interaccions entre els humans i el mar. La defensa dels interessos dels diferents sectors i la conservació d'un medi de qualitat només hi és possible amb una gestió acurada.



7. Els prats submarins i el territori



7. Els prats submarins i el territori



8. Els prats submarins i la recerca

El concepte

El contacte directe amb el medi no s'ha d'oblidar mai en l'estudi de les ciències naturals. La descoberta del món submarí és un bon estimulador en l'aprenentatge, i un recurs imprescindible per fomentar la capacitat d'observació i la sensibilitat ambiental. És, doncs, molt recomanable complementar la teoria amb la pràctica.

L'activitat

Ara que ja has acabat totes aquestes activitats, fes una visita a un prat submarí, cabussa-t'hi i descobreix aquest bonic ambient per tu mateix. Tingues en compte que el mar no constitueix el nostre medi natural, un descuit o l'excés de confiança podrien ocasionar-te un ensurt desagradable. Cal doncs, ser molt prudent i fer cas de les indicacions dels monitors en tot moment. Un cop fora de l'aigua empena tot seguit la fitxa següent.

Alguns suggeriments:

Material necessari: ulleres, tub, peus d'ànec, banyador i vestit de neoprè (especialment indicat per als fredolics).

Època aconsellada: maig-octubre.

Lloc: si no tens gaire experiència en immersió a pulmó (apnea), és millor que comencis a poca fondària en alguna cala protegida de l'onatge; la badia de Portlligat a Cadaqués, la cala Montgó, a l'Escala, la cala Giverola a Tossa, o algunes cales prop de l'Ametlla de Mar són indrets adients per a joves debutants a la recerca de posidònia. Una altra praderia accessible i molt soma, tot i que localitzada en una platja oberta, és a la punta de la Pixerota a Montroig del Camp.

Municipi _____

Platja o cala _____ **Profunditat (m):**

Zona explorada: inici d'una praderia contínua zona intermitja d'una praderia contínua taca aïllada

Com és el prat submarí? continu una mica esclarissat molt esclarissat gairebé tot pelat

És espès? molt bastant no gaire gens

Com és el fons? fang sorra fina sorra gruixuda pedretes roca

8. Els prats submarins i la recerca

Com estan les fulles?

totalment
verdes

una mica
recobertes

bastant
recobertes

totalment
recobertes

Has trobat

garotes



cogombres
de mar



nacres



crancs



Estrelles



petxines



altres
(indica quins)

Quins peixos has vist?

llavió/petard



castanyoleta



salpa



verada/variada



Hi havia peixos petits
(menys de 4 cm)?

sí, molts

sí, pocs

no

donzella/juliola



sard



moll/roger



serrà



Quines deixalles has vist?

fondejos

plàstics

llaunes,
envasos

pneumàtics

neveres /
rentadores

Què feia la gent a la zona?

banyar-se

pescar
(amb canya)

pescar
(amb fusell)

navegar

Quin penses que és l'estat de
salut del prat submarí obser-
vat?

molt bo

bo

regular

dolent

molt
dolent

Recull algunes fulles de posidònia que trobis a la platja i compara-les amb les que has vist sota l'aigua; observa-les de prop i dibuixa-les detalladament. Quines diferències i similituds hi trobes?

Fes un dibuix general del prat de posidònia amb tots els animals que hagin vist (fins i tot aquells que no hagin sortit a la fitxa). Quan facis la capbussada, fixa't en la llum i els colors a l'alguer segon la fondària i la distància d'observació. Quan facis el dibuix, pensa on encabir els diferents elements del prat submarí: al primer, segon o darrer terme de la imatge il·lustrada.

Glossari

- * **apnea**
En el submarinisme és el descens sota l'aigua amb contenció de la respiració.
- * **bentònic**
Relatiu al bentos. Conjunt d'organismes que habiten sobre fons marins o d'aigües continentals, fixos, desplaçant-se per la superfície o colgats en el substrat.
- * **biodiversitat**
Conjunt de totes les formes vivents d'una regió geogràfica determinada o d'un grup taxonòmic definit.
- * **biomassa**
Massa total de matèria viva que hi ha en una comunitat o en un ecosistema.
- * **calador**
Indret de pesca on es calen les xarxes, on es disposa l'art de pesca.
- * **crustaci isòpode**
Invertebrat emparentat amb les gambes i els crancs, caracteritzat pel fet de presentar les potes iguals.
- * **ecosistema**
Unitat funcional constituïda per un espai físic i els organismes que l'habiten.
- * **endèmic -a**
Dit de l'espècie, gènere, família, etc. que es troba exclusivament en una àrea geogràfica determinada.
- * **epibiont**
Organisme que habita damunt de la part externa d'un altre.
- * **fotosíntesi**
Conjunt de reaccions que duen a terme les plantes, algues i alguns grups de microorganismes, per sintetitzar sucres a partir d'energia lumínica, diòxid de carboni (CO₂) i generalment aigua.
- * **infraestructura**
Conjunt d'elements de base que faciliten el funcionament del sistema productiu (carreteres, ferrocarrils, instal·lacions sanitàries, urbanització, escoles, etc.).
- * **intersecció**
En geometria, creuament de dues línies.
- * **latitud**
Distància que hi ha des d'un punt qualsevol de la superfície terrestre a l'equador. S'expressa en graus, minuts i segons i té valor nord (N) o sud (S).
- * **longitud**
Distància mesurada sobre l'equador que hi ha des d'un punt qualsevol de la superfície terrestre a un meridià de referència (Greenwich). S'expressa en graus, minuts i segons i té valor est (E) o oest (W).
- * **mecanisme adaptatiu**
Dit d'aquell mecanisme que millora la capacitat de supervivència de l'organisme que el posseeix.
- * **milla nàutica o marina**
Equivalent a 1.851,8 metres.
- * **piròfila**
Dit de les plantes que resisteixen el foc o que resorgeixen després dels incendis com l'alzina surera o les estepes.
- * **sotabosc**
Conjunt de plantes herbàcies i arbustives que formen els estrats inferiors del bosc.
- * **topònim**
Nom de lloc.

1. AULA DEL MAR DE MÁLAGA. *Praderas de fanerógamas marinas en el litoral andaluz*. Andalusia: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, 1998.
2. BOUDOURESQUE, C.F.; MEINESZ, A. Découverte de l'herbier de Posidonie. Parc National de Port-Cros, Cahiers, 1982.
3. CALVIN J.C. *El ecosistema marino mediterráneo. Guía de su flora y fauna*. Múrica: J.C. Calvin, 1995.
4. ECIPROGRÉS. *Les fanerògames marines de la costa catalana*. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Direcció General de Pesca Marítima, 2001.
5. FINCHAM, A. *Biología marina básica*. Barcelona: Ed. Omega, 1987.
6. FOLCH, R. [et al.]. *Història Natural dels Països Catalans: Plantes Superiors (Vol.VI)*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana 1993, p. 326-327.
7. FOLCH, R. [et al.]. "Els alguers que no ho són i les algues que no ho semblen". Dins: *Biosfera: Litorals i Oceans (Vol. X)*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1994, p. 151-159
8. L'ATZAVARA. Viatge al fons del mar: el Maresme de 0 a -50 m. Dins: *Butlletí de la Secció de Ciències Naturals del Museu de Mataró*. Núm. 8. Barcelona: Museu de Mataró, 1999, p. 5-16
9. L'ATZAVARA. L'alguer de Mataró. Dins: *Butlletí de la Secció de Ciències Naturals del Museu de Mataró*. L'alguer de Mataró. Núm. 10. 2002.
10. LLOBET, T.; RENOM, P.; ROMERO, J. *Els prats submarins de posidònia*. Barcelona: Departament de Medi Ambient, 2001.
11. MASSUTÍ, E.; GRAU, A. M.; DUARTE, C. M. [et al.]. *La posidònia: l'alga que no ho és. Quadern de Pesca 5*. Mallorca: Govern de les illes Balears, Direcció General de Pesca 2000.
12. MAZZELLA, L. [et al.]. *Le praterie sommerse del Mediterraneo*. Ischia: Laboratorio di Ecologia del Benthos della Stazione Zoologica "Anton Dohrn" di Napoli, 1986.
13. PÉREZ, M.; ROMERO, J. *Prácticas de ecología oceánica. Textos docents 234*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona, 2001.
14. RENOM, P.; ROMERO, J. Xarxa Informacions. Butlletí de la xarxa de vigilància dels alguers. Núm. 1-35. Barcelona: Departament d'Ecologia. Universitat de Barcelona, 1998-2000 [versió digital a: <http://www.gencat.es/darp/faneroga.htm>].
15. RENOM, P.; ROMERO, J. Els herbassars de Posidonia oceanica. Dins: *Depana en Acció* (18); p. 14-15, 2000.
16. REDL, R. *Fauna y flora del Mar Mediterraneo. Una guía sistemática para biólogos y naturalistas*. Barcelona: Ed. Omega, 1986.
17. RITA, M. C. Alguns materials baix imperials de Sanitja amb motius decoratius cristians. Dins: *Meloussa 4*; Maó: IME, 1997, p. 75-86.
18. ROMERO, J. [et al.]. *Els boscos del fons del mar*. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Direcció General de Pesca Marítima, 1995.
19. SÁNCHEZ EGEA I. Posidonia, la planta marina de los mil usos. Dins: *Quercus* (134). Madrid: Quercus, 1997, p. 53-54.
20. ZABALA, M.; GARCÍA-RUBIES, A.; CORBERA, J. *Els peixos de les illes Medes i del litoral català. Guia per observar-los al seu ambient*. Col. Norai 8. Badalona: Escola del Mar de Badalona. 1992.

Adreces útils

Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

C/ Provença, 204-208
08036 Barcelona (Barcelonès)
Tel. 93 567 28 00
<http://mediambient.gencat.net/aca/ca/home/inici.jsp>

Aquàrium de Barcelona

Moll d'Espanya del Port Vell, s/n
08039 Barcelona (Barcelonès)
Tel. 93 221 74 74
<http://www.aquariumbcn.com/>

Associació d'Estudis del Mar Actínia

C/ St. Josep, 2
08911 Caldes d'Estrac (Maresme)
Tel. 93 464 22 54

Associació Nereo

Centre d'Estudis del Mar
Mas d'en Pinc, s/n
Begur (Baix Empordà)
Tel. 972 62 41 46
<http://www.nereo.org>

Ateneu Naturalista de Girona

Ciudadans, 14
17004 Girona (Gironès)
Tel. 972 206 797
<http://usuarios.tripod.es/ateneunat.menu.htm>

Blaumar

Port de Mataró
Mòdul B2
08301 Mataró (Maresme)
Tel. 93 790 45 22
<http://www.blaumar-mataro.com/>

Can Brugarola

Av. Llimers, 14
08360 Canet de Mar (Maresme)
Tel. 93 794 11 93

Centre d'Educació Ambiental

Mas d'en Pedro
C/ Lloret, 6
08880 Cubelles (Garraf)
Tel. 93 895 09 08
<http://www.infonegocio.com/maspedro/>

Centre Estudis del Mar (CEM) de Sitges

Pg. Marítim, 72
08870 Sitges (Garraf)
Tel. 93 894 51 54

ConSORCI El Far

Centre dels Treballs del Mar

C/Escar, 6-8
08039 Barcelona (Barcelonès)
Tel. 93 221 74 57
<http://www.diba.es/elfar>

Depana

St. Salvador, 97
08024 Barcelona (Barcelonès)
Tel. 93 210 46 79
<http://www.depana.org>

Departament d'Ecologia

Universitat de Barcelona

Av. Diagonal, 645
08028 Barcelona (Barcelonès)
Tel. 93 402 15 06

Escola del Mar Artur Martorell

C/ Torredembarra, s/n
43820 Calafell (Baix Penedès)
Tel. 977 69 07 17
<http://www.peretarres.org>

Escola del Mar de Badalona

Rambla, 37
08911 Badalona (Barcelonès)
Tel. 93 384 36 74

Escola del Mar de Calella de Palafrugell

Pg. de la Torre, 30
17210 Calella Palafrugell (Baix Empordà)
<http://www.escoladelmar.com/>

Escola del Mar de Platja d'Aro

Ctra. de Palamós, 203 – km 46
17250 Platja d'Aro (Baix Empordà)
Tel. 972 819 918
<http://www.accac.es/bemem.htm>

Escola de Natura Can Grau

Can Grau, 08810 Olivella (Garraf)
Tel. 932 850 566
talpsea@redestb.es

Escola de Natura Cel Rogent

Av. Dr. Vilaseca 6 2n A
Tel. 977 321 601
43202 Reus (Baix Camp)
crogent@tinet.fut.es

Escola del Parc. Coop. d'Educació Ambiental del Delta de l'Ebre

Av. Catalunya s/n
43580 Deltebre (Baix Ebre)
Tel. 977 489 679

Fundació CRAM

Camí Ral, 239
08330 Premià de Mar
Tel. 93 752 45 81 (Maresme)
<http://www.usuarios.intercom.es/cram>

Galanthus

C/ Manel Quer, 5-7 entr 1r C
17002 Girona (Gironès)
Tel. 972 48 52 34
<http://www.galanthusassociacio.org>

Greenpeace

Porta Ferrissa, 17 1r 2^a
08002 Barcelona (Barcelonès)
Tel. 93 318 77 49
<http://www.greenpeace.org/>

IAEDEN

Ap. Correus 245
17600 Figueres (Alt Empordà)
Tel. 972 67 05 31
<http://www.unae.org/iaeden.htm>

Mas Pins

Centre d'Educació Ambiental
Ctra. Vallvidrera a Molins de Rei, km 8
08017 Barcelona (Barcelonès)
Tel. 934 068 452
maspins@bcn.servicom.es

Museu de Mataró

El Carreró, 17-19
08302 Mataró (Maresme)
Tel. 93 758 24 01

Museu del Montgrí i del Baix Ter

Centre d'Estudis i Arxiu
C/ Major, 31
17257 Torroella de Montgrí (Baix Empordà)
Tel. 972 757 301
tam@aagi.es

Museu de la Pesca

Moll Pesquer, s/n
17230 Palamós (Baix Empordà)
Tel. 972 60 12 44
<http://www.museudelapesca.org>

Oficina de Turisme de l'Estartit i Torroella de Montgrí

Passeig Marítim, s/n - P. Box 33
17258 L'Estartit (Baix Empordà)
Tel. 972 75 19 10
<http://www.ddgi.es/tdm/turisme/>

