

Camp d'aprenentatge **Empúries**



Els Aiguamolls de l'Alt Empordà

Dossier de treball

Nom _____

Centre _____

Curs _____ Data _____

Dades meteorològiques

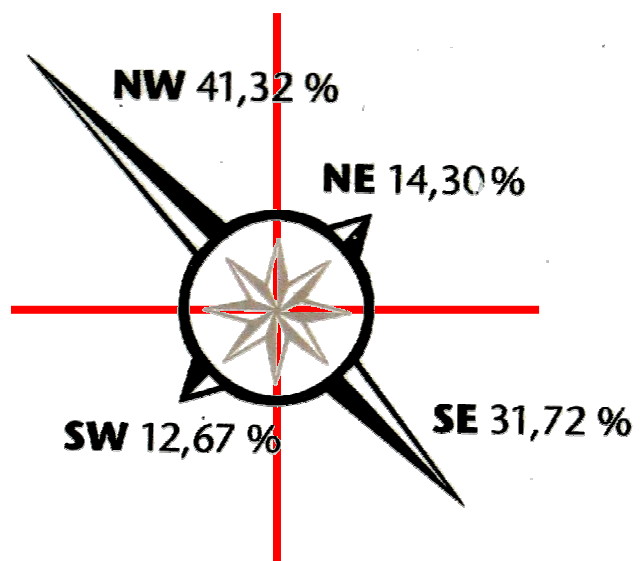
Data:

	Sitges	Platja
Hora		
Estat del cel		
Temperatura		
Humitat		
Direcció del vent		
Nom del vent		
Velocitat del vent		

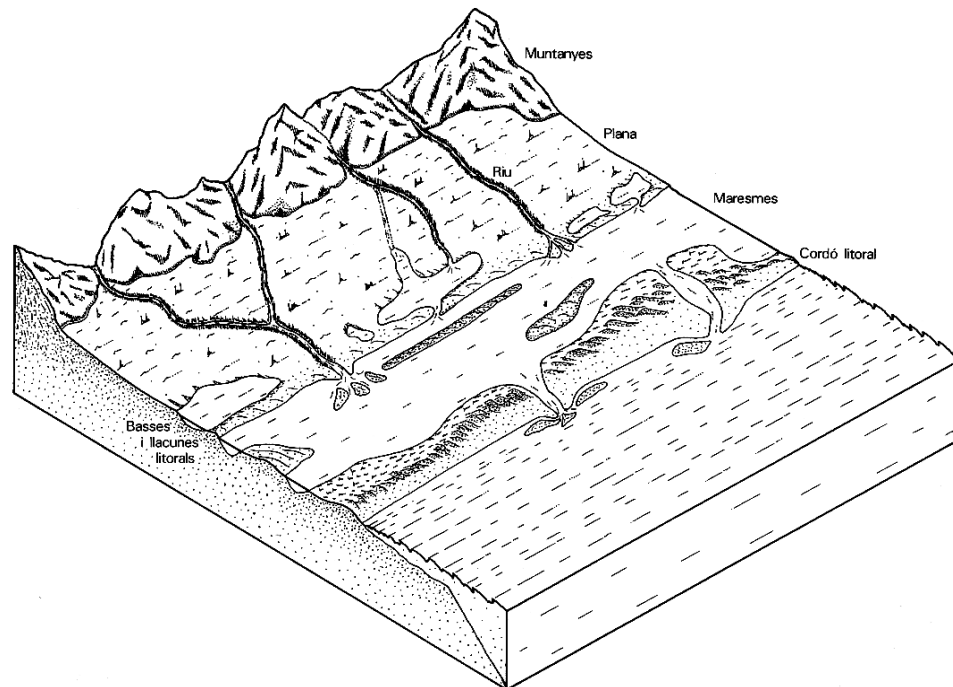
Encercla de color vermell les dades que han variat més d'un lloc a un altre o al llarg del dia.
Intenta explicar el motiu d'aquesta variació.

La rosa dels vents

Completa la figura adjunta amb els noms dels 8 vents de la rosa dels vents i anomena els que bufen més en aquesta zona d'aiguamolls.



Hem arribat fins a la gola del riu Fluvià. Explica el que has vist i la imatge que tens a sota.



A partir del que has vist i d'aquesta imatge, explica com s'han format els aiguamolls de l'Empordà

Els sediments del Fluvià i la Muga han format els cordons litorals que s'han anat tancant i creixent fins a formar la plana de l'Alt Empordà i deixar les basses interiors que anomenem aiguamolls.

Explica si la formació dels aiguamolls té alguna relació amb la formació de la plana empordanesa

S'han format a l'hora, a mida que els cordons litorals han crescut.

Quins rius desemboquen al golf de Roses?

Actualment, la Muga i el Fluvià. El braç gran del Ter desembocava a Empúries fins el 1313.

Explica si la formació dels aiguamolls i la formació de la plana empordanesa tenen alguna relació amb els rius que desemboquen al golf de Roses

Ha sigut els sediments dels rius els que han produït els cordons litorals que, en eixamplar-se han anat formant la plana i els aiguamolls.

Explica per què se l'anomena **plana deltaica**

Perquè tot i no sobresortir del perfil costaner, s'ha format amb els sediments dels rius, com si fos un delta. En comptes d'acumular-se els sediments per la part de fora del perfil de la costa, han anat reblint l'entrant de mar que havia omplert la fossa de l'Empordà resultant de l'enfonsament d'una part dels estreps del vessant sud del Pirineu.

Els Aiguamolls de l'Alt Empordà

- ❖ Per què són importants les zones d'aiguamolls?
Formen zones humides, ecosistema habitat per espècies animals i vegetals característiques. A més, són necessàries com a lloc de descans en les migracions de les aus.

 - ❖ Penses que val la pena conservar-les i evitar que desapareguin en ser dessecades per a construir-hi urbanitzacions?

 - ❖ Per què s'hi han introduït els cavalls de la Camarga? Per què penses que s'ha optat per aquesta espècie concreta?
Per a mantenir els estanys i les closos nets de vegetació. Aquesta espècie està adaptada a mantenir les peülles dins l'aigua durant llargs períodes de temps.

 - ❖ Quin sentit té que hi hagi ramats de vaques dintre d'un parc natural?
Després de l'intent frustrat de "ressuscitar" la vaca marinera com a raça pura autòctona, les vaques que hi ha actualment són ramats ecològics, que només s'alimenten de vegetació d'aiguamolls i amb total garantia que no s'utilitza cap mena de producte químic en el tractament d'aquesta vegetació.

 - ❖ Per quin motiu penses que s'aprofiten les zones d'aiguamolls per al conreu de l'arròs?
Per la facilitat d'aconseguir negar-los amb la pròpia aigua de la zona.

 - ❖ Què són les dunes? Com es formen? Sempre es mantenen en el mateix lloc i amb el mateix aspecte?
Són turonets de sorra que s'han format per l'acumulació de sorra que prové dels sediments dels rius i dipositada pel mar a les platges. L'acció del vent fa que vagin avançant en la seva mateixa direcció.

 - ❖ A vegades trobem restes diverses a la platja. Com penses que hi poden haver arribat?
Les hi han portat les onades en dies de temporal.

 - ❖ Per què es tanca la platja de can Comas? Resta tancada tot l'any? Per què?
Perquè hi puguin criar els corriols: fan el niu a la sorra i hi ponen els ous. Acabada l'època de cria a la primavera, es torna a obrir la platja al públic.

 - ❖ Penses que s'ha de mantenir l'activitat turística en zones protegides com ara els aiguamolls?
-

Espècies animals observades a cadascun dels ecosistemes

Per a omplir la primera columna utilitza els números dels ecosistemes que hi ha a la taula següent:

1	Closes i basses d'aigua dolça
2	Llaunes i salures
3	Platges i sorral

Ecosistema	Nom popular	Nom científic	Trets diferencials

- ❖ Les aus d'una mateixa espècie, sempre tenen totes els mateixos colors? Quines són les que passen més desaparebudes? Per què penses que pot ser això?
Tenen coloracions diferents. Les femelles són les que tenen colors més apagats per a camuflar-se mentre coven els ous i tenen cura de la niuada, així poden passar més desaparebudes davant dels depredadors.

FITXA D'OBSERVACIÓ D'AUS

Nom popular: **Ànec collverd**

Nom científic: *Anas platyrhynchos*

Lloc d'observació:

A continuació, cal que descriguis els colors i els trets característics que observes a cadascuna de les parts de l'au que pots veure (consulta la plana 26 de la guia per a poder-les anomenar correctament)

Cap: **Color verd irisat, més descolorit a l'hivern, amb una ratlla blanca que separa el coll del pit.**

Bec: **Groc i planer.**

Dors: **Gris. Carpó i cua negres.**

Pit: **Marró.**

Ales: **Grises, amb una taca blava al costat, a la part del darrere, sota l'ala.**

Potes i peus: **Grocs, amb membrana interdigital per a poder nedar.**

Fes un dibuix esquemàtic a partir del model que tens a la guia



FITXA D'OBSERVACIÓ D'AUS

Nom popular: **Bernat pescaire**

Nom científic: *Ardea cinerea*

Lloc:

A continuació, cal que descriguis els colors i els trets característics que observes a cadascuna de les parts de l'au que pots veure (consulta la plana 26 de la guia per a poder-les anomenar correctament)

Cap: **Blanc amb cella i plomall negres.**

Bec: **Groc, llarg, fort i punxegut.**

Dors: **Gris.**

Pit: **Blanc amb una ratlla vertical negra que li baixa des del coll.**

Ales: **Grises, amb una ratlla negra al marge.**

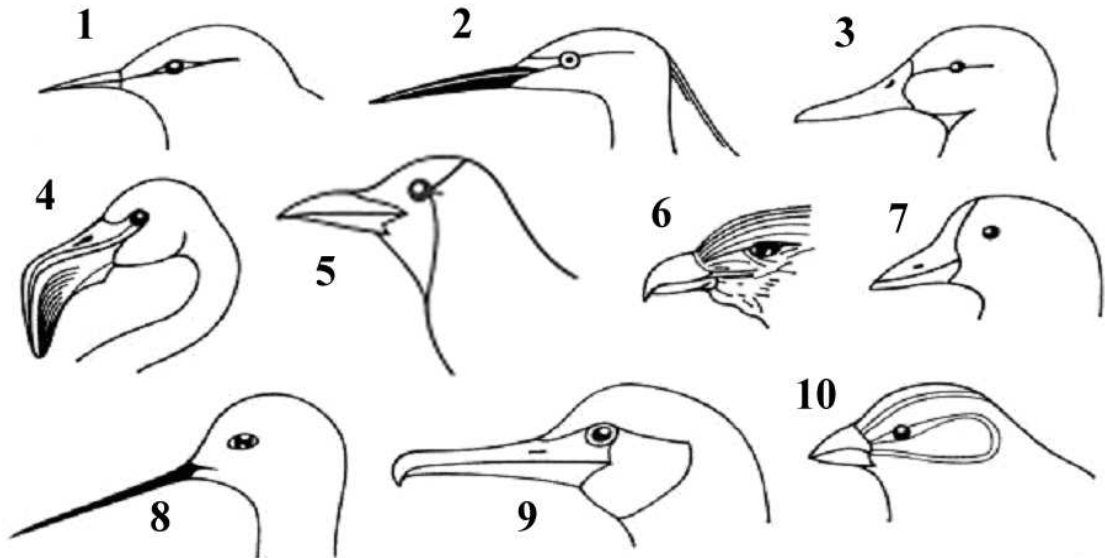
Potes i peus: **Grocs, amb els dits llargs i prims**

Fes un dibuix esquemàtic a partir del model que tens a la guia



ALS AIGUAMOLLS HEM OBSERVAT DIFERENTS MANERES D'ADAPTACIÓ AL MEDI.
¿Com s'han adaptat les aus al medi on viuen per alimentar-se i moure's?

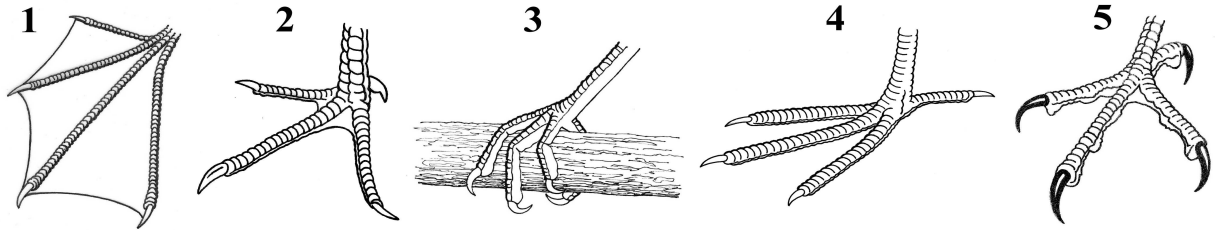
- ❖ Les aus tenen becs diferents segons pel que els hagin de fer servir. ¿Podries dir per a què els utilitzen els exemples següents ?



- ❖ Escribe l'ús que en fan d'aquests becs i posa dos exemples d'ocells dels que vas veure als Aiguamolls de cadascun d'aquests tipus de becs.

1	Agafar insectes: insectívors. Abellerol, oreneta, pit-roig ...
2	Agafar peixos o amfibis. Bernat pescaire, martinet blanc, cigonya ...
3	Agafar algues i plantes subaquàtiques i també per a filtrar plàncton (ànec cullerot). Ànecs
4	Filtrar l'aigua per a agafar-ne els petits crustacis. Flamenc
5	Poden menjar fruits, carn, cadàvers: omnívors. Garsa, corb
6	Estripar la pell i la carn. Arpella, àguila pescadora, xoriguer (rapinyaires en general)
7	Agafar algues i plantes subaquàtiques. Fotja, polla d'aigua, polla blava...
8	Agafar els invertebrats que hi ha en el fang sota l'aigua. Comesllargues, gamba roja, becadell ... (limícoles en general)
9	Pescar peixos nedant sota l'aigua. Corb marí gros
10	Agafar gra: granívors. Pardal, cadenera, pinsà ...

- ❖ Les potes i els peus de les aus també són diferents segons per a què les han d'utilitzar. Podries dir quina utilitat tenen els exemples següents? Escribeu l'ús que en fan i poseu dos exemples d'ocells dels que vas veure als Aiguamolls de cadascun d'aquests tipus de potes.



1	Nedar. Ànecs, corb marí gros, gavià argentat, gavina ...
2	Caminar pel fang i també nedar. Fotja, polla d'aigua ...
3	Agafar-se a les branques. Pardal, cadenera, pit roig ...
4	Caminar pel fang. Bernat pescaire, martinet blanc, cigonya, polla d'aigua, fotja, flamenc i limícoles en general
5	Agafar les preses. Arpella, àguila pescadora, xoriguer (rapinyaires en general)

- ❖ Et sembla que els diferents tipus de becs i de potes tenen alguna relació? Potser a un bec li correspon un tipus de potes. Sabries relacionar les potes del quadre anterior amb la dels becs?

1	3 i 9
2	7
3	1, 5 i 10
4	2, 4 i 8
5	6

- ❖ ¿Per què penses que són importants aquestes adaptacions dels becs i les potes per a la vida de les aus?

Cal fer-los veure que és important per a la diversificació en l'alimentació i en els hàbitats, que ha de permetre el desenvolupament de les diverses espècies: si totes fossin iguals, visquessin al mateix ecosistema i mengessin el mateix, difícilment podrien subsistir.

Espècies vegetals observades a cadascun dels ecosistemes

Per a omplir la primera columna utilitza els números dels ecosistemes que hi ha a la taula següent:

1	Closes i basses d'aigua dolça
2	Llaunes i salsures
3	Platges i sorral

Ecosistema	Nom popular	Nom científic	Trets diferencials

FITXA D'OBSERVACIÓ D'ESPÈCIES VEGETALS

Nom popular: **Tamariu**

Nom científic: *Tamarix anglica*

Lloc d'observació:

A continuació, cal que descriguis els colors i els trets característics que observes a cadascuna de les parts de la planta

Tronc o tija: **Marró fosc, retorçat i clivellat.**

Fulles: **Petites i imbricades.**

Flors: **Blanques o rosades, petites, agrupades en raïms.**

Fruits: **En càpsula. Les llavors porten un plomall per a poder ser dispersades pel vent.**

Caràcters especials (punxes, circells, làtex, etc...):

Fes un dibuix esquemàtic de les fulles, les flors i els fruits



Utilitats i curiositats:

Té la capacitat de poder eliminar l'excés de sal expel·lint aigua salada a través de les fulles.

FITXA D'OBSERVACIÓ D'ESPÈCIES VEGETALS

Nom popular: **Canyís**

Nom científic: *Phragmites australis*

Lloc d'observació:

A continuació, cal que descriguis els colors i els trets característics que observes a cadascuna de les parts de la planta

Tronc o tija: **Tija gruixuda, poc llenyosa, com una canya prima.**

Fulles: **Llargues, estretes que es van afilant fins acabar en punta.**

Flors: **Espiguetes agrupades en panícula (com un raïm de raïms).**

Fruits: **Gra amb un plomall per a poder ser dispersat pel vent. Agrupats en panícula.**

Caràcters especials (punxes, circells, làtex, etc...):

Fes un dibuix esquemàtic de les fulles, les flors i els fruits



Utilitats i curiositats:

Espècie invasora: s'estén sobretot a través d'un rizoma llarg i serpentejant i per mitjà d'estolons. Normalment es troben poques plàntules procedents de la germinació de les llavors.

Tot seguit especifica quins animals i quins vegetals has trobat a cadascun dels ecosistemes visitats:

Closes i basses d'aigua dolça	
Animals	Vegetals

Llaunes i salsures	
Animals	Vegetals

Platges i sorral	
Animals	Vegetals

- ❖ Has trobat les mateixes espècies animals i vegetals a tots els ecosistemes? A què pot ser degut?

No hem trobat les mateixes espècies a tot arreu —encara que algunes sí que hi són comunes— perquè algunes estan adaptades a unes condicions ambientals molt concretes.

- ❖ De les que has vist, especifica quines penses que poden ser les espècies animals i vegetals característiques de cada ecosistema.

Per a l'alumnat, els característics han de ser els que només han trobat en aquell ecosistema. El resultat obtingut pot portar a la discussió de si en realitat ho són o no.

Closes i basses d'aigua dolça	
Animals	Vegetals
Limícoles, martinet blanc ... (són els que observarem normalment només en aquest ecosistema)	Balca, lliri groc, om, freixe, esbarzer... (són les que observarem normalment només en aquest ecosistema)

Llaunes i salsures	
Animals	Vegetals
Cabussó emplomallat... (és el que solem trobar normalment només en aquest ecosistema; encara que algunes espècies d'ànecs només les observem aquí, podem trobar-les també habitualment en aigües dolces i les arpelles, volant arreu)	Salicòrnia, salsona, topacà... (són les que observarem normalment només en aquest ecosistema)

Platges i sorral	
Animals	Vegetals
Corriols... (difícilment s'observen espècies que no hàgim vist anteriorment, ja que els corriols, que crien a les platges, els solem observar als estanys del Matà; també es poden esmentar gavians, gavines, corbs marins... que també haurem observat)	Jull de platja, borro, rave de mar, llepassa borda... (són les que observarem normalment només en aquest ecosistema)

- ❖ Quines adaptacions penses que han hagut de fer aquestes espècies animals i vegetals per a poder viure en aquest ecosistema concret?

Pel que fa a les aus, n'hem parlat a bastament i aquesta qüestió ha de servir de repàs del que ja hem dit.

Les plantes que viuen en terrenys rics en sal, han d'haver desenvolupat la capacitat d'assimilar aquest compost o eliminar-ne l'excés, el tamariu, per exemple.

Les que tenen les arrels dins l'aigua han hagut d'adaptar-les per tal que no es podreixin i regular la transpiració per a poder-la disminuir en temps de sequera quan es produeix la dessecació de les basses.

Les que trobem en les platges o les dunes han hagut d'aprendre a viure amb poca aigua: han hagut de simplificar al màxim les fulles per tal de reduir la transpiració i fins i tot arribar a acumular-hi aigua per poder resistir els períodes de sequera.

Anàlisi de les observacions

- ❖ Les fulles de les diverses espècies són diferents. Podries trobar una explicació a aquest fet? Per què en unes són més dures i en altres més toves? Per què en unes són amples i en altres primes com agulles?

Cada espècie s'ha de buscar estratègies per sobreviure.

Les fulles tenen diverses funcions, entre elles, la respiració i la funció clorofil·lica. També cal pensar que, en la transpiració, s'elimina vapor d'aigua. Per a reduir aquesta pèrdua, sobretot en ambients on l'aigua és un bé escàs, cal disminuir i endurir la superfície de les fulles. Cal recordar que les plantes no eliminen compostos tòxics o de rebuig com ho fan els animals a través de l'orina i les femtes; la seva estratègia és acumular-les a les fulles i eliminar-les amb elles. Quan les condicions ambientals són favorables -pel que fa a aigua i nutrients- les plantes es poden permetre el luxe de canviar totes les fulles alhora, aprofitant el període que precedeix l'estat quasi letàrgic (amb disminució dràstica de la funció clorofil·lica) que adopten durant l'hivern; en aquests casos, tampoc els ve d'aquí la quantitat d'aigua perduda i per això les fulles solen ser toves i amples (caducifolis). En canvi, si les condicions són desfavorables, només les poden anar canviant de mica en mica; com que també els cal disminuir al màxim la pèrdua d'aigua, les fulles d'aquestes espècies solen ser dures i amb superfícies petites (perennifolis).

- ❖ Quina funció penses que poden tenir les espines i els agullons? I els circells?

Les espines i els agullons serveixen, bàsicament, de defensa, per evitar que els herbívors se les mengin. També en el cas que substitueixin les fulles, són una estratègia per a evitar la transpiració. Per cert, per a diferenciar fàcilment les espines dels agullons, cal fer-hi pressió lateralment: els darrers es desprenen sencers i amb molta facilitat, mentre que les primeres es trenquen abans de desprendre's.

Els circells són com una mena de filaments recargolats que serveixen a les espècies enfiladisses amb tiges febles i amb manca de rigidesa, per arrapar-se a les tiges erectes o als troncs de les plantes que tenen a la vora per tal d'aixecar-se i anar a buscar la llum.

- ❖ Per a poder subsistir les plantes s'han d'adaptar al medi on viuen. Podries explicar algunes d'aquestes adaptacions que hagis observat?
 - En espècies que viuen en terrenys on hi ha poca aigua o poden sovintejar els períodes de sequera, la superfície de les fulles es fa més petita i arriben a semblar agulles o es redueixen a la mínima expressió. En alguns casos es poden arribar a transformar totalment en espines. Sovint, aquestes espècies amb les fulles tan petites, tenen les tiges i les espines verdes per a poder suplir, en part, la funció clorofil·lica que no poden fer les fulles. Altres, arriben a eixamplar tant aquestes tiges, que semblen veritables fulles (fil·locladis del galzeran o els cladodis de la figuerassa).
 - El canvi total o parcial de les fulles, segons hem explicat a la primera qüestió d'aquesta pàgina.
 - L'aparició de les espines i els agullons també es pot produir com a defensa per tal d'evitar que els animals se les mengin. En aquest mateix sentit també podem esmentar la presència de compostos amb olor o gust repel·lent per als animals i que poden ser apreciats pels humans fins al punt d'utilitzar-les com a aromatitzants, ja sigui ambientals o culinaris.
 - La producció d'escorces a les arrels que queden sobre la superfície del sòl (pins, sureres...)
 - L'eliminació de sal a través de les fulles en algunes espècies com ara el tamariu, quan viu en sòls amb un excés de sal.
 - La reproducció sexual o asexual de les diverses espècies, els sistemes de pol·linització de les flors o de dispersió de llavors que veurem a continuació i que comporten la diversitat en la morfologia de les flors i dels fruits són també exemples d'aquestes adaptacions.

Ja saps que el procés de pol·linització consisteix en el transport del pol·len fins a l'estigma de les flors. Aquest procés es pot portar a terme de dues maneres: a través del vent o per mitjà dels insectes.

- ❖ Podries dir quin tipus de pol·linització tenen les espècies vegetals que desenvolupen cadascuna d'aquestes flors?

		
CASTANYER	PI PINYER	GINESTA
		
CAMAMILLA DE MAR	GARRIC	GRÈVOL
		
CORRETJOLA	PIXALLITS	GATSAULE
		
ESTEPA BLANCA	CÀDEC	LLOBA-CARDA

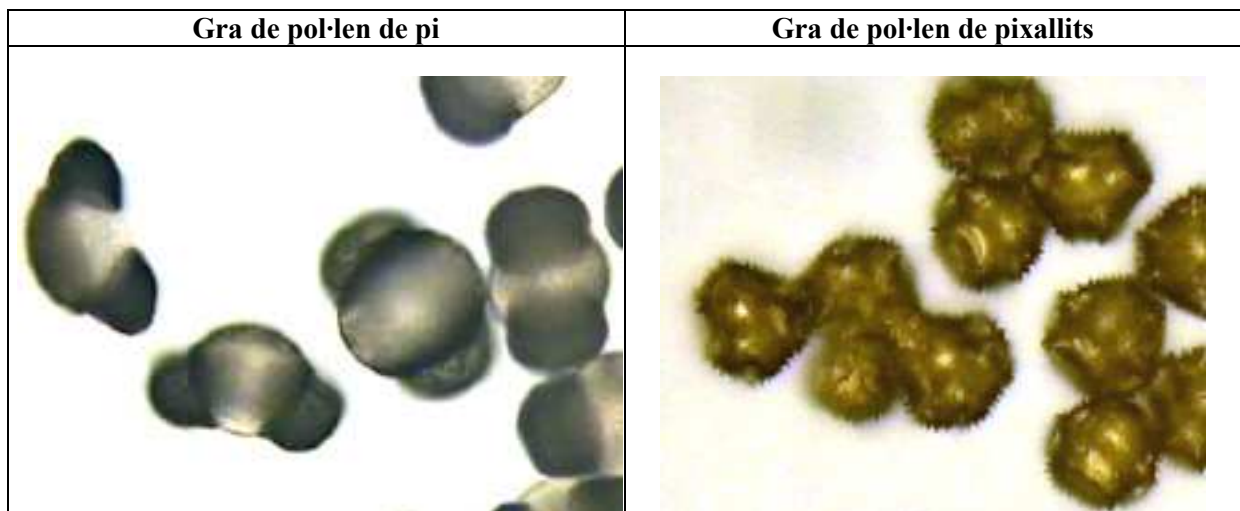
Espècies pol·litzades pel vent	Espècies pol·litzades pels insectes
<p>CASTANYER PI PINYER FAIG GARRIC GATSAULE CÀDEC</p>	<p>GINESTA ROMANÍ ESBARZER CORRETJOLA ESTEPA BLANCA LLOBA-CARDA</p>

❖ Per què ho penses així?

Les flors que es pol·litzaven mitjançant el vent tenen formes adequades perquè, en ser sacsejades desprenguin els grans de pol·len que posteriorment seran arrossegats fins als estigmes de les flors femenines (pol·len aerovagant).

En canvi, les que han de ser pol·litzades pels insectes, han de tenir colors brillants perquè els cridi l'atenció i formes adequades perquè en introduir-se al seu interior, els grans de pol·len quedin enganxats en diverses parts del seu cos. Pel que fa als colors, cal tenir present que els insectes no tenen la mateixa visió que els humans. Poden arribar a captar freqüències fins a l'ultraviolat, però en canvi, no veuen les corresponents al vermell (una rosella la veuen ben negra).

❖ Dibuixa un gra de pol·len de pi i un gra de pol·len de pixallits















❖ Observes alguna diferència? A què penses que pot ser deguda?

El pi és una espècie anemògama i, per tant, el seu pol·len és aerovagant; per això té aquesta mena d'ales o sacs aeris per a facilitar el transport pel vent.

El pixallits és una espècie entomògama i per això els grans de pol·len tenen la superfície irregular i amb protuberàncies per tal que s'enganxin amb facilitat a les potes i als pèls del cos dels insectes que els transportaran fins a una altra flor.

La majoria de les plantes es reproduïxen a partir de les llavors que contenen els fruits. Però no els interessa competir per l'aliment i l'espai, a l'hora que necessiten guanyar nous espais per a poder-se estendre el màxim possible. És per això que tenen un gran interès en què les llavors s'escampin com més lluny millor. Per a això utilitzen diversos mecanismes: el vent, els animals, l'aigua, o simplement llençant-les lluny des del mateix fruit com si fos una catapulta.

❖ Podries dir quin mecanisme utilitzen les llavors dels fruits següents per a escampar-se?

		
CIRERER	BALSAMINA DE BALFOUR	LLENGUA DE CA
		
ERABLE	MURTA	VIDALBA
		
SERVER	AMARGOT	FREIXE
		
LLEPASSA BORDA	OM	GRÉVOL

CIRERER	ANIMALS
BALSAMINA DE BALFOUR	EXPULSA LES LLAVORS
LLENGUA DE CA	ANIMALS
ERABLE	VENT
MURTA	ANIMALS
VIDALBA	VENT
SERVER	ANIMALS
AMARGOT	VENT
FREIXE	VENT
LLEPASSA BORDA	ANIMALS
OM	VENT
GRÈVOL	ANIMALS

- ❖ En els casos que penses que són els animals els responsables d'escampar-les, podries especificar com ho fan?

Cirerer, murta, server i grèvol per ingestió i posterior eliminació de les llavors amb les femtes. Per això solen tenir colors brillants.

En canvi, en el cas de la llengua de ca i la llepassa borda, cada fruit està dotat de gran quantitat de ganxets que s'adhereixen al pèl i se'n desprenen quan l'animal es refrega o es grata.



Camp d'aprenentatge **Empúries**