

Direcció:
Josep Maria Mora Verdeny
Carles Vallès Casademont

Coordinació:
Josep Maria Mora Verdeny
Àngeles Parra García
Carles Vallès Casademont

Textos originals:
Montse Escudé Arcebo
Josep Maria Mora Verdeny
Carles Vallès Casademont

**Il·lustracions,
disseny i maquetació:**
Àngel Sauret Sumalla
Àngel García Fernández



S'ha intentat que els materials que componen la maleta pedagògica respectin al màxim els processos de producció ecològica i les directrius europees per al medi ambient i la sostenibilitat. Per això s'ha fet una estimació de la petjada ecològica del material que teniu a les mans i per amortir aquest dèficit s'ha invertit part del seu pressupost en la compra d'arbres que compensin les emissions de CO₂ produïdes per la seva edició. Els arbres es plantaran al bosc Mamaterra situat a la Sierra de Segura. Aquest bosc forma part de la campanya de la Fundació + Arbres que pretén plantar 100 milions d'arbres a la península.

Més informació a:
www.mamaterras.com
Associació Vida Sana
C/ del Clot, 39 3 2
Barcelona 08016
tel.972328282 - 935800818

DE L'HORT A CASA

Maleta pedagògica per a l'Educació Primària i l'ESO

La maleta pedagògica "DE L'HORT A CASA", promoguda per la Generalitat de Catalunya, en el marc del Pla d'acció per a l'alimentació i l'agricultura ecològiques 2008-2012, i l'Obra Social "La Caixa", és un recull de materials didàctics adreçats a l'alumnat i el professorat de primària i secundària de Catalunya. En l'interior de la maleta es troben propostes d'activitats fàcils d'integrar en projectes escolars destinats a desenvolupar competències orientades a fer un ús responsable dels recursos naturals i tenir cura del medi ambient.

Dins de la caixa de fruites i verdures "de l'hort a casa" podreu trobar:

1. Guia didàctica del professorat.
2. Guia de les espècies d'horta més comunes a Catalunya.
3. L'HortAC.
4. Joc de la Bioca: "De col a col avança el cargol."
5. Joc: Dóna la cara.
6. Dins d'una llavor.
7. Materials per a experimentar amb el sòl.
8. Calendari de l'hort escolar ecològic?
9. Què és l'agricultura ecològica?
10. L'hort escolar ecològic.

1 Guia didàctica del professorat

Libret on hi podeu trobar la justificació d'aquest projecte, els objectius i els continguts curriculars de la maleta per a primària i ESO i les orientacions que han de permetre comprendre i treure el màxim partit educatiu a totes les activitats que es proposen.



2 Guia de les espècies d'horta més comunes a Catalunya

Recull de fitxes, realitzades a partir d'entrevistes fetes a avis i àvies de Catalunya, que contenen imatges, informació escrita i consells pràctics per aconseguir bons productes ecològics. Les fitxes tenen diferents camps com ara: nom, fotografia, sòl, clima, sembra, reg, fertilització, associacions favorables, rotacions, tasques de cultiu, plagues i malalties, propietats nutritives...



6 Dins d'una llavor

Retallant i plegant el full de paper imprès s'obté un fris de quadrats articulats que permeten veure una seqüència de 4 imatges que representen un cicle natural de la poma.



7 Experimentem amb el sòl

Conjunt de materials (flascos, ampolles, paper indicador...) necessaris per realitzar experiències que permeten conèixer les característiques físiques del sòl de l'hort.



3 L'HortAC

CD-Rom interactiu que s'estructura en tres apartats. El CALAIX d'informació permet al professorat l'accés a un conjunt d'arxius, en pdf, que contenen els originals dels materials didàctics.



L'HORT, l'entrada a aquest apartat es realitza a través d'una animació que dona pas a 13 activitats per aprendre a fer un hort a l'escola. JOCS, vuit propostes que permeten jugar i, alhora, aprendre.

4 Joc de la Bioca: De col a col avança el cargol

Joc de preguntes i respostes que té com a objectiu passar una bona estona compartint reflexions al voltant de l'hort ecològic i el respecte pel medi ambient.

Per aquest motiu els continguts proposats són molt amplis i abasten aspectes relacionats amb el coneixement del calendari de l'hort, la sostenibilitat, el compost o el reciclatge.



8 Calendari de l'hort escolar ecològic



Pòster de gran format que mostra el calendari de sembra de les fruites i hortalisses més comunes. Inclou, també, un llistat de recomanacions per treballar de manera adequada l'hort escolar ecològic.

9 Què és l'agricultura ecològica?

Aquest llibre dona a conèixer, amb un llenguatge planer i entenedor, els principis fonamentals de l'agricultura ecològica i com s'obtenen els productes procedents de l'horticultura, la fructicultura, l'apicultura i la ramaderia ecològica.



5 Dóna la cara



Es tracta d'un joc motriu de persecució que simula les relacions alimentàries que es poden donar en un hort ecològic per comparar-les amb les que es donen en un hort en què es practica l'agricultura intensiva.

10 L'hort escolar ecològic



Libre on hi trobareu les tècniques bàsiques de conreu, el disseny de l'hort, els consells per a la redacció d'un projecte d'hort comunitari, les fitxes d'experiments, els consells de l'hortolà; les activitats de compromís ambiental, la bibliografia, la bibliografia web, els blocs, les pel·lícules i un llarg etcètera de propostes pensades per ser utilitzades en tots els cursos i les àrees de l'escola.

Objectius

- Conèixer els principis fonamentals de l'agricultura ecològica basats en el funcionament dels ecosistemes naturals.
- Posar en pràctica els procediments propis de l'agricultura ecològica sabent triar els cultius i les rotacions que millor s'adaptin al tipus de sòl i al clima.
- Apreciar la qualitat i les propietats nutritives dels productes procedents de l'hort ecològic.

- Aprendre a valorar la biodiversitat.
- Investigar i descobrir la incidència de la nostra manera de viure en els problemes medio ambientals. Reflexionar i mostrar una actitud crítica davant d'aquest fet i buscar alternatives.
- Desenvolupar el sentit de la responsabilitat i el compromís amb la gestió de l'hort.
- Adquirir l'autonomia necessària per muntar un hort a casa.
- Recuperar i conservar el coneixement de la cultura de pagès.

De l'hort a casa: Guia del professorat

© Maleta pedagògica "de l'hort a casa"

Autoria:

Direcció: Josep Maria Mora Verdeny, Carles Vallès Casademont.

Coordinació: Josep Maria Mora Verdeny, Àngeles Parra García, Carles Vallès Casademont.

Textos originals: Montse Escutia Acedo, Josep Maria Mora Verdeny, Carles Vallès Casademont.

Il·lustracions, disseny i maquetació: Àngel Sauret Sumalla

Correcció lingüística: Anna Sánchez Escutia.

Agraïments: Martí Boneta, Javi Càceres, Nacho Rodríguez, Connie Pilar, Georgina Florejacs, Pep Ordóñez, Anna Valderrama, Núria Morral, Miquel Àngel Para, Dani Boneta, Anna Vallès, Andrea Sacrest, Núria Molino, Martí Burriel, Xavier Olivera, Violeta Cabrera, Carola Flament, Albert Maestro, Núria Mir, Roger Mata, Ignasi Solà, Lisette Vall, Anna Morera, Laura Vallès, Margarida San Pedro, Matías Rivero, Joan Jareño, Lydia Fortuna, Thais Granero, Violant Escoda, Dolors Portet, Anna Gallart, CEIP El Polvorí (Barcelona), CEIP Barrufet (Barcelona), CEIP Heura (Barcelona), CEIP Enric Granados (Barcelona), CEIP Rius i Taulet (Barcelona), CEIP Jacint Verdguer (Barcelona), CEIP Marcel·lí Moragas (Gavà), CEIP Mestre Morera (Barcelona), Escola El Martinet (Ripollet), Escola d'Educació Especial Sant Cugat del Vallès, IES Ramon Berenguer IV (Santa Coloma de Gramenet).

Tiratge: 300 unitats.

Catalunya, octubre de 2009

Impressió: El Tinter. La Plana, 8. 08032 Barcelona.

Dipòsit legal:

La reproducció total o parcial dels materials amb què compta la maleta pedagògica "**de l'hort a casa**" per qualsevol procediment, incloent-hi la reprografia i el tractament informàtic, així com també la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, resten rigorosament prohibides sense l'autorització escrita dels autors i estaran sotmeses a les sancions establertes per la llei.

Índex

Ai l'as, els horts.

Incidència de l'actuació.

L'hort, la maleta pedagògica i les competències bàsiques

Objectius

Destinatari

Materials per a l'alumnat: orientacions didàctiques

- Joc de la bioca
- JOC: dóna la cara
- Dins d'una llavor
- Experimentem amb el sòl

Materials per a l'alumnat i el professorat: orientacions

- HorTAC
- Calendari de l'hort escolar ecològic
- Guia de les espècies més comunes d'horta a Catalunya
- L'hort escolar ecològic.

Ai l'as, els horts.

Allò que un dia ocupà bona part del temps dels nostres avis i àvies ha esdevingut poc a poc motiu d'estudi, reivindicació, preocupació i revolució.

L'hort ha estat un dels grans descobriments de la nostra societat i, com moltes coses importants, transcendentals, quotidianes i del dia a dia, ha anat passant desapercebut fins a l'actualitat. Han fet falta més de 10.000 anys d'història perquè, escriptors, pintors, cineastes, filòsofs, cuiners, historiadors, metges, poetes, professors, etc. ens adonéssim, tant sols en el darrer quart de segle, de la seva importància i bellesa.

Tot just ara, que cada cop queden menys terrenys de conreu i curiosament després d'una etapa fosca d'abandonament d'hortos, s'ha produït una gran transformació amb l'aparició dels horts urbans i el retorn a la vivenda amb un tros per conrear. De la mateixa manera no deixa de ser sorprenent que des de sempre els sabers i secrets de l'hort s'han transmès de pares a fills sense la necessitat d'escriure res i en canvi en els darrers temps s'han editat un munt de publicacions relacionades amb els horts ecològics.

No ens inventem res, no exagerem gens ni mica, només cal que poseu la paraula "horts escolars ecològics" en un cercador d'internet i en veureu els resultats. Comproveu els llibres i articles que s'han escrit d'aquesta temàtica en els darrers 5 anys. Mireu el nom dels carrers dels pobles o més de 40 fires i festes que es fan a Catalunya i que tenen com a estrella principal un producte de l'hort,

Tot això no és casualitat, l'hort ara torna a crear riquesa, bellesa, saviesa, entreteniment, respecte, salut...

Incidència de l'actuació.

De l'Hort a Casa és una **maleta pedagògica** editada per l'Associació Vida Sana i la Generalitat de Catalunya i amb el suport de l'Obra Social de la Fundació La Caixa.

La Generalitat de Catalunya, dins del Pla d'Acció per a l'Alimentació i l'Agricultura Ecològiques (PAE) impulsa iniciatives encaminades a estendre el conreu ecològic i a augmentar el consum dels seus productes a través de diferents actuacions. La maleta aporta elements que ajuden a formar i a informar als infants, la qual cosa concorda amb el primer dels sis objectius estratègics que defineixen les línies generals del pla:

"foment de la informació i del consum que es pretén assolir mitjançant la formació i la informació del consumidor".

I també té, entre d'altres, objectius operatius aquest:

1.3. Augmentar la sensibilització en producció agrària ecològica en l'àmbit educatiu.

Aquests objectius d'informar, formar als consumidors i el d'aconseguir que cada dia hi hagi més horts ecològics als centres tenen un caràcter purament pedagògic i han de ser integrats dins dels projectes d'educació ambiental i per al consum dels centres educatius de primària i secundària

L'any 1987 la Fundació "la Caixa" obre una línia de recursos multidisciplinaris, dirigits als centres educatius de tot l'estat espanyol amb l'objectiu de proposar-los materials i situacions que desvetllin nous valors educatius. Es tracta d'instruments pedagògics en diferents suports que busquen especialment la incorporació de les noves tecnologies i una nova manera d'aprendre i de comunicar-se. Cada maleta, com aquesta que teniu a les vostres mans, ofereix diversos suggeriments de treball al voltant d'un tema des d'una perspectiva experimental i interdisciplinària. Són propostes flexibles pensades perquè el professorat en pugui extreure allò que cregui més adient per al seu grup/classe. La majoria de les activitats estan pensades perquè els l'alumnat treballi en grup amb l'objectiu de posar-los davant de situacions que els facin prendre decisions i assumeixin responsabilitats conjuntes.

Aprofitant aquesta voluntat pedagògica de l'Obra Social de la Fundació La Caixa, l'aposta del Pla d'Acció per a l'Alimentació i l'Agricultura Ecològiques promogut per la Generalitat de Catalunya i l'experiència generada en les diferents edicions de Mamaterra: el Festival Ecològic de la Infància organitzat per l'Associació Vida Sana s'han produït les sinèrgies necessàries per produir aquesta maleta pedagògica

Mamaterra, el Festival Ecològic de la Infància és, des de la seva primera edició, el maig de 2006, un punt de referència en educació mediambiental. Aquest festival s'emmarca dins de Biocultura, una fira pionera en la promoció el consum responsable i de les conductes respectuoses amb el medi ambient que, a hores d'ara, ja porta 16 edicions a Catalunya. Una de les prioritats de Mamaterra ha estat la dinamització dels horts escolars ecològics i al voltant d'aquest objectiu s'han anat elaborant i experimentant, amb més de 500 nens i nenes, els materials que componen la maleta.

La maleta pedagògica que teniu a les vostres mans és una proposta didàctica que vol complementar l'oferta pedagògica, relacionada amb els horts escolars ecològics, adreçada als centres educatius.

Ha estat un plaer per part de l'equip redactor d'aquests materials retrobar-se amb els sabers que impregnen el món dels horts, esperem que en pugueu gaudir vosaltres com nosaltres ho em fet.

Així doncs des de la humilitat dels aprenents d'hortolà, volem expressar la nostra més sincera admiració i dedicar aquests materials a tots aquells que fan possible que aquesta revolució dels horts torni a esdevenir.

Dedicat a:

els homes i dones que durant segles han anat treballant la terra i respectant els seus fruits.

L'hort, la maleta pedagògica i les competències bàsiques

L'educació ambiental per a la sostenibilitat està impregnant els currículums dels centres educatius perquè el professorat és conscient de la necessitat de tractar-la transversalment. L'hort i els materials de la maleta són recursos que permeten posar a l'alumnat davant de diferents situacions i contextos que impliquen la intervenció de coneixements vinculats a diferents sabers. Però, per afavorir el desenvolupament competencial, tal i com diu el currículum, caldrà planificar i orientar les activitats i els processos d'ensenyament i aprenentatges a l'entorn d'aquests quatre eixos:

1. Aprendre a ser i a actuar de manera autònoma
2. Aprendre a pensar i comunicar
3. Aprendre a descobrir i a tenir iniciativa
4. Aprendre a conviure i a habitar el món

Els continguts de l'hort i de les propostes didàctiques d'aquesta maleta ajuden a desenvolupar clarament les competències específiques centrades en conviure i habitar el món (eix 4). Certament, l'hort ecològic possibilita la participació de l'alumnat en la construcció d'una societat més humana. Aprendre a treballar el sòl per treure'n profit utilitzant tècniques naturals, respectar la biodiversitat de l'entorn i associar-la a l'equilibri natural, ser pacients i respectar el temps que es necessita perquè els processos segueixin el seu curs ... formen part del dia a dia a l'hort. Accions que poden ajudar a crear un bon substrat per a mostrar actituds de respecte envers l'entorn. D'altra banda els fonaments de l'agricultura ecològica, el desenvolupament del projecte de l'hort, el treball cooperatiu a l'hort...afavoreixen la cohesió social i la formació de persones compromeses i disposades a combatre situacions que puguin posar en perill la salut del planeta

Pel que fa als eixos de caràcter transversal (1,2 i 3) cal destacar que l'hort és un espai comunicatiu on cal escoltar-se, observar i expressar-se, quan cal, amb llenguatge científic. És un espai que s'omple d'emocions que es poden expressar verbalment o amb llenguatge literari. Un espai d'igualtat perquè de l'hort se'n feien càrrec les dones de la casa (tradicionalment mai ha estat una activitat monopolitzada pels homes). Un espai de reflexió i observació que pot propiciar el desenvolupament de mètodes de treball eficaços per a la resolució de problemes. I, sens dubte, un espai de responsabilitat que exigeix organització personal i un treball diari. Per tant, un espai que pot desenvolupar les competències transversals: les comunicatives per comprendre i expressar la realitat, les metodològiques que activen l'aprenentatge i les personals.

Però, a més, la maleta presenta propostes que complementen el treball a l'hort i que, per exemple, poden desenvolupar la competència en el tractament de la informació i competència digital. Propostes que ajuden a transformar la informació en coneixement afavorint l'ús i el domini de les destreses necessàries per organitzar-la, analitzar-la, sintetitzar-la i fer deduccions fugint de la simple acumulació d'informacions. Així mateix les propostes lúdiques catalitzen situacions que ajuden a desenvolupar actituds de flexibilitat i compromís en vers els altres, a acceptar el resultat, a esforçar-se i a aprendre de les errades. Situacions que, també, poden afavorir el creixement i les competències personals. Així mateix les propostes experimentals pretenen que l'alumnat es formuli preguntes, que verifiqui les seves hipòtesis i que en treguin conclusions i desenvolupin la seva capacitat per aprendre a descobrir.

Objectius

- Conèixer els principis fonamentals de l'agricultura ecològica basats en l'ús de productes naturals.
- Donar a conèixer els procediments propis de l'agricultura ecològica sabent triar el cultius i les rotacions que millor s'adaptin al tipus de sòl i al clima.
- Apreciar la qualitat i les propietats nutrients dels productes procedents de l'hort ecològic
- Aprendre a valorar la biodiversitat.
- Investigar i descobrir la incidència de la nostra manera de viure en la problemàtica ambiental. Reflexionar i mostrar una actitud crítica davant d'aquest fet i buscar alternatives.
- Desenvolupar el sentit de la responsabilitat i el compromís amb la gestió de l'hort.
- Adquirir l'autonomia necessària per muntar un hort a casa.
- Recuperar i conservar el coneixement de la cultura de pagès.

Destinatari

La maleta pedagògica DE L'HORT A CASA és un recull de materials didàctics adreçats a l'alumnat i el professorat de primària i secundària. L'exterior de la maleta simula una caixa de fruites i verdures acabades de collir de **l'hort escolar ecològic** i dins d'ella s'hi pot trobar:

1. Llibret: Guia del professorat.
2. Llibret: Guia de les espècies més comunes d'horta de Catalunya.
3. CD- Rom: L'HorTAC.
4. Joc de la Bioca: de col a col avança el caragol.
5. Joc: Dóna la cara.
6. Tetraflexàgon: Dins d'una llavor.
7. Materials: Experimentem amb el sòl
8. Pòster: Calendari de l'hort escolar ecològic.
9. Llibre: Què és l'agricultura ecològica? Generalitat de Catalunya
10. . Llibre: L'hort escolar ecològic. Ed. Graó

Una primera classificació del contingut de la maleta ens ajuda a veure quins han de ser els destinataris:

a. Materials per a l'alumnat	b. Materials per al professorat i l'alumnat	c. Materials per al professorat
Joc de la bioca. Joc dóna la cara Joc dins d'una llavor Experimentem amb el sòl	Calendari de l'hort Escolar ecològic. Guia de les espècies més comunes d'horta de Catalunya. Què és l'agricultura ecològica ? Generalitat de Catalunya L'horTAC. L'hort escolar ecològic.. Ed. Graó	Guia del professorat

Queda clar, doncs, que hi ha materials polivalents que poden ser una bona eina de consulta i coneixement per a l'alumnat, però alhora de formació per al professorat. Això és possible perquè aquesta maleta abasta etapes educatives que van des de l'alumnat de 6-7 anys fins els 16-17 anys. Per fer una classificació més precisa cal incorporar les etapes:

Materials pedagògics	Educació Primària			ESO		Professorat
	CI	CM	CS	1 r	2 n	
Guia del professorat						X
Guia de les espècies més comunes d'horta de Catalunya.		X	X	X	X	X
L'HorTAC.	X	X	X	X	X	X
Joc de la Bioca	X	X	X	X		
Dóna la cara.		X	X	X		
Dins d'una llavor.	X	X	X	X	X	
Experimentem amb el sòl		X	X	X	X	
Calendari de l'hort escolar ecològic.	X	X	X	X	X	X
Què és l'agricultura ecològica? Generalitat de Catalunya	X	X	X	X	X	X
L'hort escolar ecològic. Ed. Graó		X	X	X	X	X

Com es pot apreciar hi ha materials que es consideren adequats per a tots els cicles educatius i per al professorat. És el cas de l'horTAC , un material pensat i elaborat per a l'alumnat, però que , com a conseqüència del seu format, també s'ha utilitzat com a calaix on s'han endreçat, en format digital mostres des materials de la maleta. També passa el mateix amb el llibre l'Hort Escolar Ecològic perquè ofereix propostes d'activitats educatives per a l'alumnat a banda dels apartats de coneixements que poden ser adequats per al professorat o l'alumnat d'ESO.

Materials per a l'alumnat: orientacions didàctiques

Joc de la bioca

El joc de la Bioca és un joc de preguntes i respostes contextualitzat en l'hort ecològic i el respecte pel medi ambient. Va adreçat a l'alumnat d'educació primària, però tenint en compte l'ampli ventall d'edats d'aquesta etapa educativa s'ha elaborat un model amb qüestions adaptades a cadascun dels tres cicles de primària que cal ajustar en funció de cada context educatiu. El model per al cicle superior el considerem vàlid, també, per a primer curs d'ESO. Aquest joc té com a objectiu passar una bona estona compartint reflexions al voltant d'aspectes que tenen a veure amb l'hort i els conreus ecològics i per aquest motiu els continguts proposats són molt amplis i abasten aspectes relacionats amb el coneixement del calendari de l'hort, la sostenibilitat, el compost..., així com d'altres relacionats amb el treball en equip o el respecte per les normes de joc.

Material:

1 tauler de joc.

1 dau.

8 fitxes, cadascuna d'un color diferent, que representen cargols.

1 joc de 28 fitxes de preguntes amb tres possibles respostes per a cadascun dels tres cicles educatius.

1 solucionari per a cadascun dels tres cicles educatius.

1 full de respostes per a cada grup.

1 llapis per a cada grup.

Reglament

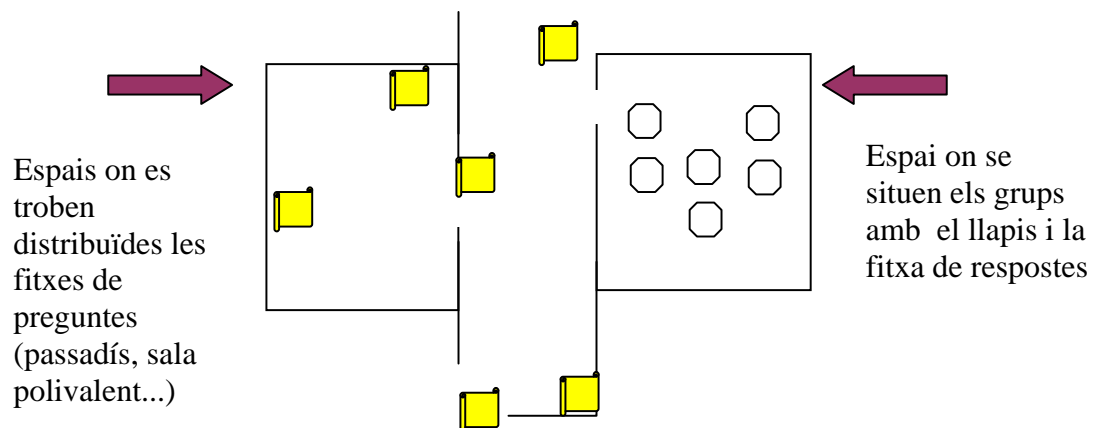
Tal i com indica el seu nom, es tracta d'una adaptació del popular joc de l'oca amb una nova cantarella ("de col a col avança el cargol"), així com una dinàmica més complexa perquè es juga en grup i obliga els participants a moure's per l'espai i a utilitzar estratègies d'orientació, memorització...

Es juga sobre un tauler que representa un hort amb diferents bancals, un composte, arbres fruiters, un sistema de reg, diferents conreus... Sobre la il·lustració de l'hort ressalten les caselles del joc que van des de la sortida, casella zero, a l'arribada, casella trenta-cinc. Les caselles múltiples de cinc són cols; quan una fitxa hi cau va d'una col a la següent i es torna a tirar el dau després de dir la cantarella: "De col a col avança el cargol". Quan la fitxa cau en qualsevol de les altres caselles (les que no són múltiples de cinc) cal localitzar per l'espai una fitxa, que ha de tenir el mateix número d'ordre que la casella on s'ha caigut, i respondre la pregunta després de llegir-la. A cada pregunta hi ha tres possibles respostes (A, B i C) i l'alumnat, després de decidir quina és la correcta, ha d'anotar-ho en el full de respostes relacionant el número de la pregunta amb la solució. Després es torna a tirar el dau per avançar. Les fitxes són cargols de diferents colors, i en una mateixa casella poden coincidir diverses fitxes. El joc consisteix a anar llençant el dau i anar responnent les preguntes fins que s'arriba a la darrera casella.

Organització prèvia

Abans de començar el joc el professorat ha de:

- Fer una còpia de la plantilla de respostes per a cada grup.
- Distribuir i penjar les preguntes en un espai determinat. Les fitxes de preguntes es poden penjar a la mateixa aula, però pot resultar més motivador utilitzar d'altres espais (sala polivalent, gimnàs...) de manera que a més de la dificultat de respondre la pregunta s'hi afegeixi la complexitat de trobar la fitxa on hi ha escrita aquesta. El plantejament del joc el farem comptant que s'utilitzen dos espais, l'aula (lloc on hi ha el tauler i els diferent grups) i l'espai annex (lloc on hi ha les preguntes).



- Fer els grups, o equips, de nens i nenes. El joc disposa de 8 fitxes per jugar al tauler, de manera que es poden fer grups de tres o de més components a criteri del professorat (8 grups de 3, 6 de 4, 5 de 5...).

Inici del joc

Un cop preparat el joc i establert l'ordre de tirada cada grup va llençant el dau. Quan cau en una casella un dels components de l'equip es desplaça a la zona annexa per cercar la fitxa que es correspon amb el número de la casella. Els altres components del grup es queden a l'espai fix assignat al grup amb la plantilla de respostes i el llapis (el llapis i la plantilla no es poden moure de l'espai, cap jugador no es pot endur el material quan cerca preguntes). Cal tenir en compte que l'alumne que va a cercar la fitxa pot saber la resposta o pot dubtar. En el segon cas, memoritzarà la pregunta i anirà a consultar amb el seu equip per poder escriure la resposta correcta. Cada vegada que s'ha d'anar a cercar una pregunta nova ho ha de fer una persona diferent del grup excepte quan un jugador que no sap la resposta s'adona en arribar que no ha memoritzat la pregunta. Aleshores, ha de ser ell mateix qui ha de tornar a cercar la fitxa per llegir-la i memoritzar-la.

Abans de començar cal recordar a l'alumnat que la fitxa de pregunta només s'ha de llegir i que no es pot agafar ni canviar de lloc perquè altres participants també l'han de llegir.

Final del joc

Una altra tasca que correspon al professorat és la de regular la finalització del joc. En tractar-se d'un joc d'atzar, pel que fa al moviment de les fitxes, és possible que algun grup vagi molt ràpid perquè encadena tirades amb puntuació alta i, alhora, amb forces "de col a col avança el cargol", amb la qual cosa l'equip es planta al final amb molt poques tirades. En aquest cas es pot intentar retardar la seva arribada obligant a caure exactament a la casella 35. D'aquesta manera si no encerten s'ha d'anar endarrerint la fitxa en el tauler fins que s'acaba de comptar la tirada. Això pot provocar que es repeteixi alguna pregunta i per això el professorat haurà d'estar al cas per substituir la realitzada per una altra que no hagi fet el grup (encara que sigui la núm. 1).

Correcció col·lectiva

Quan tots els grups han acabat convé fer la recollida de totes les fitxes de preguntes i preparar-les de manera ordenada. Finalment és necessari fer una correcció col·lectiva perquè l'alumnat pugui conèixer totes les preguntes i les seves respostes. Cal tenir en compte que cada grup haurà fet un itinerari de preguntes diferents i és possible, com a conseqüència de l'atzar, que alguna pregunta no hagi entrat en cap itinerari. La correcció ha de portar a la reflexió, no s'ha de quedar en una simple comparació de resultats i ha de donar peu a realitzar intervencions orals per part de l'alumnat. En aquest moment és quan el joc pot prendre una dimensió diferent com a conseqüència de la intervenció educativa del professorat, que pot convertir un simple joc de preguntes i respostes en una excel·lent situació d'aprenentatge perquè permet raonar i argumentar els criteris que han portat a triar una resposta i a descartar-ne les altres dues.

Orientacions didàctiques

Aquest joc, com tot el material d'aquesta maleta pedagògica, no vol substituir el treball experimental a l'hort o a l'aula de ciències. Només pretén ser un complement que es pot utilitzar de maneres diferents en funció de les necessitats de cada centre. El professorat ha de decidir si li sembla interessant i formativa la proposta i, a partir d'aquí, ha de veure, tenint en compte el seu context, on ubica els continguts d'aquest joc. Pot formar part de la programació d'un curs dins d'una àrea experimental o d'un taller. També es pot treballar de manera complementària al taller de l'hort tenint en compte que aquest espai de conreu, en molts centres, no pot acollir de manera simultània tot l'alumnat d'una aula. Una altra alternativa consisteix a utilitzar aquest joc de manera puntual dins d'unes jornades culturals o dins d'un treball intercycles sobre l'hort.

En aquesta proposta s'han editat unes preguntes, però també existeix la possibilitat que el mateix alumnat les confegeixi a partir dels conceptes i els procediments treballats a l'hort. Per això només caldrà subministrar vint-i-quatre DIN – A5 numerats ordenadament sense escriure els múltiples de cinc. A partir d'aquí ja es pot realitzar, de nou, el joc tenint en compte que cada alumne coneix la resposta de la pregunta que ha fet.

Específiques per a CI

La il·lustració de la base del tauler de joc, com ja s'ha dit, és la representació d'un hort. Per tant dins el cicle inicial aquest tauler es pot convertir en un material didàctic si s'utilitza per fer associacions entre el gràfic i l'hort del centre. Això dona peu a diverses possibilitats d'aprenentatge com ara la verbalització, l'associació d'idees...

Les fitxes de preguntes exigeixen un determinat nivell en els aprenentatges de lectoescriptura. Així mateix, el full de respostes reclama domini en el procediment de

manipulació d'un quadre de doble entrada. Per aquest motiu, es considera que la proposta de joc és més adequada per a segon de primària. Tot i així s'ha intentat facilitar l'ús del quadre de doble entrada donant color a les tres lletres (A, B i C) perquè el professorat pugui triar el sistema d'identificació que consideri més oportú per al seu alumnat (les lletres o els colors de les respostes).



D'altra banda, i per facilitar la lectura, s'ha optat per fer grups de preguntes. De fet, només hi ha set models diferents de pregunta i de cadascun d'ells s'han fet quatre versions. La majoria d'elles es planteja en forma d'enigma, per això hi trobem el grup de les endevinalles, el dels jeroglífics... combinat amb d'altres de més senzilles com ara dir el so comú a un grup de fruites. Abans de començar el joc pot ser convenient donar a conèixer aquesta informació a l'alumnat perquè estigui més orientat a l'hora d'interpretar el que se li demana..

1 ^r grup: preguntes 1-4	Cal interpretar les imatges i descobrir que totes les fruites comencen pel mateix so.
2 ⁿ grup: preguntes 6-9	Només cal interpretar la imatge i associar-la al nom de la fruita o l'hortalissa.
3 ^r grup: preguntes 11-14	Enigma de topologia, s'han de resseguir els camins per saber quin és el bo.
4 ^t grup: preguntes 16-19	Trencaclosques lingüístic que consisteix a formar una paraula amb les inicials de cadascun dels animals dibuixats.
5 ^e grup: preguntes 21-24	Endevinalles. En el dibuix, ocupant un lloc ben visible, es pot veure la solució al costat d'altres objectes, fruites o hortalisses.
6 ^e grup: preguntes 26-29	Joc de discriminació visual en què cal trobar dues imatges idèntiques. L'alumnat pot comparar-les totes o només comparar les parelles de les tres possibles respostes.
7 ^e grup: preguntes 31-34	Es proposen 4 jeroglífics molt simples. De fet es tracta de completar una paraula atès que tots quatre estan formats per una imatge i un tros de la paraula o viceversa.

Específiques per a CM i CS

Fem de manera conjunta aquestes orientacions, sense diferenciar-les per cicles, perquè un dels propòsits dels materials didàctics d'aquesta maleta és oferir activitats amb un

cert punt de flexibilitat que permeti adaptacions en funció del context educatiu i de les necessitats del professorat. Per aquest motiu, i tot i que cada joc s'ha dissenyat específicament per a cada cicle, s'ha fet coincidir intencionadament el solucionari (la pregunta 1 de CM té el mateix ordre de resposta que la 1 de CS i així successivament) de manera que si el professorat veu convenient intercanviar alguna pregunta ho pugui fer sense haver de fer cap modificació.

De la mateixa manera que s'ha fet al CI s'han fet set paquets de quatre preguntes que s'agrupen per temes:

1 ^r grup: preguntes 1- 4	L'hort i l'aigua
2 ⁿ grup: preguntes 6-9	Les llavors i l'hort
3 ^r grup: preguntes 11-14	L'hort i el calendari
4 ^t grup: preguntes 16-19	L'hort i el composte
5 ^e grup: preguntes 21-24	Les erres
6 ^e grup: preguntes 26-29	Sostenibilitat energètica
7 ^e grup: preguntes 31-34	Sostenibilitat i diversitat

Al cicle superior s'ha fet la següent distribució:

1 ^r grup: preguntes 1-4	Consum local i CO ₂
2 ⁿ grup: preguntes 6-9	Agricultura ecològica
3 ^r grup: preguntes 11-14	Sòl i fertilitat
4 ^t grup: preguntes 16-19	L'hort i el calendari
5 ^e grup: preguntes 21-24	Qualitat dels productes de l'hort
6 ^e grup: preguntes 26-29	Reproducció i consum de part de la planta
7 ^e grup: preguntes 31-34	Salut, activitat física i hort

Alguns d'aquests continguts sobrepassen els mínims marcats pel currículum de primària, però en tractar-se d'un simple joc de preguntes i respostes permet, en la correcció col·lectiva, entrar a fons en el contingut o fer-ho de manera superficial a criteri del professorat. D'altra banda, en funció de la dinàmica triada, la correcció col·lectiva es pot fer en el mateix moment en què finalitza el joc o també a terminis. En aquest segon cas cal aprofitar les fitxes de pregunta que tracten continguts comuns per anar aprofundint en els temes. Per exemple, les preguntes relacionades amb el composte en

les quals es tracta si és convenient abocar les restes de peix o els pinyols d'oliva pot donar peu a classificar tots els materials, a enumerar les tasques que cal fer per al manteniment del compostatge o a fer un perfil dels diferents estrats que el componen. El mateix es pot fer amb les preguntes relacionades amb els cicles de les plantes de l'hort i la seva reproducció, etc.

Finalment cal recordar, de la mateixa manera que s'ha fet amb la proposta de CI, que sempre hi ha la possibilitat que l'alumnat confegeixi les fitxes del joc.

Preguntes bioca cycle inicial

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
1	El nom de totes aquestes fruites comença per la lletra:	A L	Pera, poma, plàtan, préssec, pinya, pruna
		B M	
		C P	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
2	El nom de totes aquestes hortalisses comença per la lletra:	A C	Carbassó, carnassa, col, carxofa, cogombre
		B K	
		C S	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
3	El nom de totes aquestes hortalisses comença per la lletra:	A A	Enciam, espàrrecs, espinacs, escarola
		B B	
		C E	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
4	El nom de totes aquestes fruites comença per la lletra:	A G	Mandarina, maduixa, maduixot, móra
		B M	
		C D	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
6	Aquesta fruita es diu	A CIRERES	Foto cireres del CD
		B MADUIXES	
		C ALBERCOCS	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
7	Aquesta verdura es diu	A BLEDES	Foto d'unes bledes del CD
		B COLIFLOR	
		C BRÒQUIL	

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
8	Aquesta hortalissa es diu	A	RAVE	Foto d'una pastanaga del CD
		B	PASTANAGA	
		C	NAP	

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
9	Aquesta hortalissa es diu	A	ENCIAM	Foto d'una patata del CD
		B	PORRO	
		C	PATATA	

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
11	Quin camí ha de triar el conill per arribar a la pastanaga?	A	A	Dibuix d'un conill i de tres camins (A, B i C). Només l'A arriba a la pastanaga
		B	B	
		C	C	

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
12	Quin camí ha de triar el cargol per arribar a la col?	A	A	El mateix, però amb un cargol i una col
		B	B	
		C	C	

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
13	Quin camí ha de triar la marieta per arribar als pugons?	A	A	El mateix, però amb una marieta i uns pugons
		B	B	
		C	C	

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
14	Quin camí ha de triar l'hortolana per arribar a la font?	A	A	Hortolana amb regadora a la mà i una font a l'altre costat
		B	B	
		C	C	

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
16	Amb les inicials dels noms d'aquests animals pots formar el nom d'una fruita	A	LLIMONA	Peix, oca, mosca, aranya
		B	POMA	
		C	GERD	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
17	Amb la primera lletra dels noms d'aquests animals pots formar el nom d'una fruita	A SÍNDRIA	Mico, elefant, lloro, ós
		B MANDARINA	
		C MELÓ	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
18	Amb les inicials dels noms d'aquests animals pots formar el nom d'una fruita	A PERA	Pop, elefant, ratolí, àguila
		B PINYA	
		C PRÉSSEC	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
19	Amb les inicials dels noms d'aquests animals pots formar el nom d'una hortalissa	A PATATA	Conill, elefant, balena, aranya
		B CEBA	
		C ENCIAM	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
21	Aquesta endevinalla ens parla d'una fruita de tardor, quina? No sóc escarabat ni grill, quasi sempre tinc deu fills; cosa estranya!, tots són grills	A MANDARINA	Diferents fruites. Destaca una taronja oberta amb un parell de grills despresos
		B TARONJA	
		C CASTANYA	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
22	Aquesta endevinalla ens parla d'una verdura. Quina? Ve de l'hort i és planta bona, i sa fulla ens fa profit; si el seu nom dius a persona, no estarà gaire agraït	A BLEDA	Un hortet , les bledes en primer pla
		B ESCAROLA	
		C ESPINACS	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
23	Endevinalla: Juli és el seu nom, verd té per cognom	A COLIFLOR	Una cuina amb un gerro amb julivert
		B JULIVERT	
		C CARXOFA	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
24	Endevinalla: Dolça, groguenca i verdosa, a tothom faig bon profit; vols saber què sóc? Espera, que em sembla que ja t'ho he dit	A LLIMONA	Un cistell ple de fruites i verdures. Les peres es veuen clarament
		B RAÏM	
		C PERA	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
26	En aquest dibuix pots trobar tres hortalisses iguals, quines?	A 3 i 5	Dibuix d'un espai amb diferents fruites i hortalisses numerades. En total 9
		B 9 i 1	
		C 6 i 7	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
27	En aquest dibuix pots trobar tres hortalisses iguals, quines?	A 2 i 4	Dibuix d'un espai amb diferents fruites i hortalisses numerades. En total 9
		B 6 i 8	
		C 8 i 9	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
28	En aquest dibuix pots trobar tres fruites iguals, quines?	A 1 i 3	Dibuix d'un espai amb diferents fruites i hortalisses numerades. En total 9
		B 3 i 5	
		C 5 i 7	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
29	En aquest dibuix pots trobar tres fruites iguals, quines?	A 1 i 9	Dibuix d'un espai amb diferents fruites i hortalisses numerades. En total 9
		B 2 i 8	
		C 3 i 7	

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
31	Jeroglífic Què estem plantant a l'hort?	A CARBASSÓ	Les lletres: COG i al costat unes quantes ombres
		B COLS	
		C COGOMBRES	
COGOMBRES			

n	enunciat	Respostes possibles	Imatges
32	Jeroglífic	A CIGRONS	Un dibuix amb

	Què he d'afegir al caldo?	B	NAPS	macarrons, espaguetis, raviolis... i al costat les lletres NAGA
		C	PASTANAGA	
PASTANAGA				

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
33	Jeroglífic Quina verdura porta força ferro?	A	ESCAROLA	L'espina d'un peix (sense el cap) i al costat les lletres CS
		B	ESPINACS	
		C	CARXOFES	
ESPINACS				

n	enunciat	Respostes possibles		Imatges
34	Jeroglífic Una fruita que es rega gota a gota	A	MADUIXES	Una mà i al costat les lletres DUIXA
		B	FIGUES	
		C	MÓRES	

Preguntes bioca cicle mitjà

1. Quines d'aquestes plantes d'hort no necessiten gaire aigua?

Tomàquet

Mongeta tendra

Síndria

2. El reg per aspersió...

Intenta imitar la pluja

S'utilitza per a les plantes que estan molt separades

Fa caure l'aigua gota a gota a la base de la planta

3. Intensificar la densitat de plantes a l'hort ajuda a:

Minvar la possibilitat de plagues

Potenciar la fertilitat de cada espècie

Estalviar aigua perquè les plantes fan ombra al sòl i minva l'evaporació

4. Quina hora és la millor per regar les plantes?

Nit

Capvespre

Migdia

6. Les llavors de ceba es poden guardar, de mitjana, durant...

2 anys

5 anys

1 any

7. Les llavors de cogombre es poden guardar, de mitjana, durant...

2 anys

5 anys

1 any

8. Per conservar bé les llavors cal, abans d'endreçar-les en un recipient...

Exposar-les a l'ambient amb un sedàs en un lloc airejat

Endreçar-les en un lloc humit

Exposar-les al sol perquè s'assequin

9. Amb quina d'aquestes plantes resulta avantatjós fer un planter abans de trasplantar-les a l'hort?

Pèsol

Ceba

Patata

11. Quin d'aquests productes és propi de la tardor mediterrània?

La síndria

El meló

La castanya

12. Quina d'aquestes fruites és pròpia de l'estiu mediterrani?

La magrana

El caqui

La síndria

13. Quina d'aquestes hortalisses es pot conrear durant tot l'any?

Albergínia

Patata

Pèsol

14. Quina d'aquestes hortalisses es pot conrear durant tot l'any?

Pastanaga

Carxofa

Porro

16. Quin d'aquests residus orgànics no s'ha de llençar al composte?

Closques de fruita seca

Restes de peix

Serradures

17. Quin d'aquests residus orgànics s'ha de llençar al composte?

Closca d'ou

Cabells

Medicament caducat

18. Com podem reciclar restes orgàniques, generades pel nostre ecosistema (restes de menjar, males herbes...) aconseguint transformar-les en adob natural?

Llençant-les al contenidor d'escombraries

Abocant-les en un composte que faciliti els processos de descomposició

Escampant les restes per sobre de l'hort

19. Per mantenir el composte en bon estat cal...

Airejar-lo i humitejar-lo de tant en tant

Deixar-lo sempre al mateix lloc i no canviar-lo mai

Anar abocant residus, molts residus, i deixar que vagi fent

21. El contenidor groc serveix per a llençar-hi i reciclar...

El paper

Els envasos de plàstic, els brics...

El vidre

22. Quan anem a comprar al mercat o al súper...

Podem fer el que vulguem perquè les nostres actituds no tenen cap influència en el medi ambient

És important anar-hi amb un cistell o un carro de la compra

És més còmode anar-hi sense res a les mans perquè a tot arreu ens donen bosses de plàstic

23. L'oli que es fa servir per cuinar s'ha de posar en un recipient i després...

Abocar-lo a l'aigüera

Llençar-lo a les escombraries

Dur-lo a un punt verd perquè es recicli

24. Els petits canvis poden salvar el planeta. En què consisteix tenir en compte les tres erres?

Reduir, reciclar, reutilitzar

Remenar, refusar i reviure

Reservar, refrescar i remullar

26. Quin d'aquests tipus d'energia respecta més el medi ambient?

La que s'origina a les plaques solars

La que s'origina a les centrals nuclears

La que procedeix de la combustió del carbó

27. Quina és la llum més ecològica de totes?

La d'un fluorescent

La del sol

La d'una bombeta de baix consum

28. Què són les energies que es consideren netes?

Les que es fan a partir de l'aigua, perquè les neteja força

Les que produeix AIXONET, la gran empresa multinacional

Les que tenen poc impacte en l'ecosistema

29. Quines conseqüències té el forat de la capa d'ozó i l'efecte hivernacle?

Baixada general de les temperatures

Desplaçament de l'equador

Augment global de la temperatura del planeta

31. Quantes espècies d'èssers vius desapareixen cada any a l'Amazònia?

10.000

100

1.000

32. Quantes varietats de tomàquet es venen en els mercats?

Més de 15

Més de 50

Més de 30

33. La biodiversitat és:

Diferents espècies d'animals terrestres i marins, les plantes, els microorganismes, etc. que habiten el planeta

Una fira de productes ecològics

Diferents espècies d'animals terrestres i marins que habiten el planeta

34. Reciclar el paper fa que...

Els treballs no quedin tan polits

Es tallin arbres del planeta

No es tallin tants arbres del planeta

Preguntes bioca cicle superior

1. Què és la capa d'ozó?

Una boira que es forma els dies que tenim una pressió atmosfèrica molt baixa

La capa de pèl que cobreix la pell d'un ós

Una capa de gas que forma part de l'atmosfera i que protegeix el planeta de les radiacions nocives per als éssers vius

2. Els gasos de l'efecte hivernacle són ...

Els que provoquen l'escalfament del planeta i tenen influència en el canvi climàtic com ara el CO₂

L'oxigen i el nitrogen

Els que es fan servir en els hivernacles per fumigar les hortalisses

3. S'ha de limitar el consum de gasolina i d'altres combustibles fòssils (gasoil, fueloil...) perquè:

Perquè ja no caben més gasolineres a les ciutats

Perquè si en gastem molta, un dia s'acabarà

Deixen anar CO₂, un dels gasos responsables de l'escalfament del planeta

4. El consum de productes locals és més respectuós amb el medi ambient?

Consumir productes de la localitat no té cap incidència en el medi ambient

Sí, perquè es consumeixen productes que vénen de prop i en el seu transport amb camió s'emet menys quantitat de CO₂ que si vénen de lluny

Sí, perquè sempre es fa amb productes d'agricultura ecològica

6. L'activitat agrària intensiva es caracteritza per...

L'ús d'adobs químics i pesticides

Augmentar la collita a l'hivern i minvar-la a l'estiu

Intensificar la collita respectant el medi

7. L'agricultura ecològica és...

Un sistema de producció avalat per les grans multinacionals agràries que permetrà que ningú passi fam

Una manera d'obtenir aliments que utilitza tècniques naturals sense fer servir les que poden malmetre el medi ambient

La que fa servir tothom, és la més utilitzada

8. Si es rega un hort en què s'han utilitzat pesticides, aquests productes...

Van a parar al riu, del riu al mar, del mar als peixos i als altres organismes que hi viuen, etc.

Els absorbeix el terra i desapareixen

S'evaporen i desapareixen

9. El composte és un element clau de l'agricultura ecològica perquè...

Fa molt bonic i forma part del decàleg universal de l'agricultura verda

Permet reciclar restes orgàniques, generades pel nostre ecosistema (restes de menjar, males herbes...) aconseguint transformar-les en adob natural

Immunitza les plantes de l'hort de la pol·linització transgènica

11. L'humus procedeix de la transformació de la matèria orgànica com a conseqüència de l'acció de:

Les marietes

Els pugons

Els organismes descomponedors, fongs i bacteris

12. El sòl d'un hort està en bones condicions si...

Acaba de ploure

Sempre

Quan està airejat, té aparença esponjosa, es pot esmicolar bé i les arrels poden progressar amb facilitat

13. La fertilització orgànica s'aconsegueix amb aquests mètodes:

Utilitzant biocides

Airejant el sòl, fent rotacions de cultius... perquè la terra disposi dels nutrients necessaris i afegint compost, adob orgànic i utilitzant el *mulching*

Conreant sense mai parar una mateixa superfície de terra

14. Un sòl ben treballat, esponjós i ple de nutrients...

És molt més fèrtil perquè afavoreix el creixement de les arrels i la bona alimentació de la planta

És molt més pràctic perquè permet que totes les hortalisses es cullin alhora

Permet aconseguir que les tomaqueres floreixin el gener

16. Quina d'aquestes hortalisses és pròpia de l'hort d'hivern?

Mongetes

Bròquil

Tomàquet

17. Quina d'aquestes hortalisses és pròpia de l'hort d'estiu?

Tomàquet

Nap

Pèsol

18. Quina d'aquestes fruites és pròpia de la primavera?

Coco

Cirera

Mandarina

19. Durant la primavera no es conrea:

Col

Ceba

Carbassó

21. Un estudi realitzat a Suïssa (1985-2002) diu que les maduixes europees han perdut, en set anys, el 43% de calci, els espinacs un 43% de vitamina C, les pastanagues un 75% de magnesi. Quin creus que pot ser-ne el motiu?

Que durant aquests anys no va ploure prou

L'ús indiscriminat de fungicides, pesticides, herbicides i fertilitzants químics

Que amb el pas del temps les plantes perden les seves propietats i es deterioren

22. Un transgènic és:

Un tramvia que té molt mal geni

Un aliment saludable perquè durant el procés de creixement de la planta no ha sofert cap malaltia

Un organisme viu que ha estat creat artificialment manipulant-ne els gens

23. El blat de moro transgènic...

Porta els gens d'un bacteri que permet produir una substància que fa que la planta sigui mortal per als insectes que es mengen els seus grans

Porta una capa que el protegeix dels insectes

És el blat de moro més ferm i més nutritiu

24. Quin d'aquests residus orgànics s'ha de llençar al compost?

Fems d'animals de granja

Cendres en poca quantitat

Restes de mandonguilles

26. Quina d'aquestes hortalisses té flors autògames, és a dir, que el pol·len i els òvuls són de la mateixa flor?

Albergínia

Col

Ceba

27. Quina d'aquestes hortalisses té flors al·lògames, és a dir que han de ser pol·linitzades amb el pol·len d'una flor diferent?

Escarola

Carbassó

Pebrot

28. La reproducció vegetativa és...

La pròpia de tots els vegetals del planeta

La dels vegetals sotmesos a l'impost de l'iva

La que consisteix a generar una nova planta a partir d'una part de l'originària o planta mare

29. La carxofa és una hortalissa...

De rel

De bulb

De flor

31. Cada dia hem de menjar com a mínim...

3 peces de fruita

2 peces de fruita

1 peça de fruita

32. Els fruits secs tenen força...

Vitamina C

Calci

Greixos

33. Les hortalisses tenen força...

Vitamines, minerals i fibres

Greixos

Carbohidrats

34. Un model de vida actiu és molt més saludable. A l'hort ens desplaçem, ens ajupim, transportem... Cada dia s'ha de fer activitat física, com a mínim...

Durant 10 minuts

Durant 20 minuts

Durant 30 minuts

Solucionari CI

pregunta	A	B	C
1			
2			
3			
4			
dibuix			
6			
7			
8			
9			
dibuix			
11			
12			
13			
14			
dibuix			
16			
17			
18			
19			
dibuix			
21			
22			
23			
24			
dibuix			
26			
27			
28			
29			
dibuix			
31			
32			
33			
34			

Solucionari CM

pregunta	A	B	C
1			
2			
3			
4			
dibuix			
6			
7			
8			
9			
dibuix			
11			
12			
13			
14			
dibuix			
16			
17			
18			
19			
dibuix			
21			
22			
23			
24			
dibuix			
26			
27			
28			
29			
dibuix			
31			
32			
33			
34			

Solucionari CS

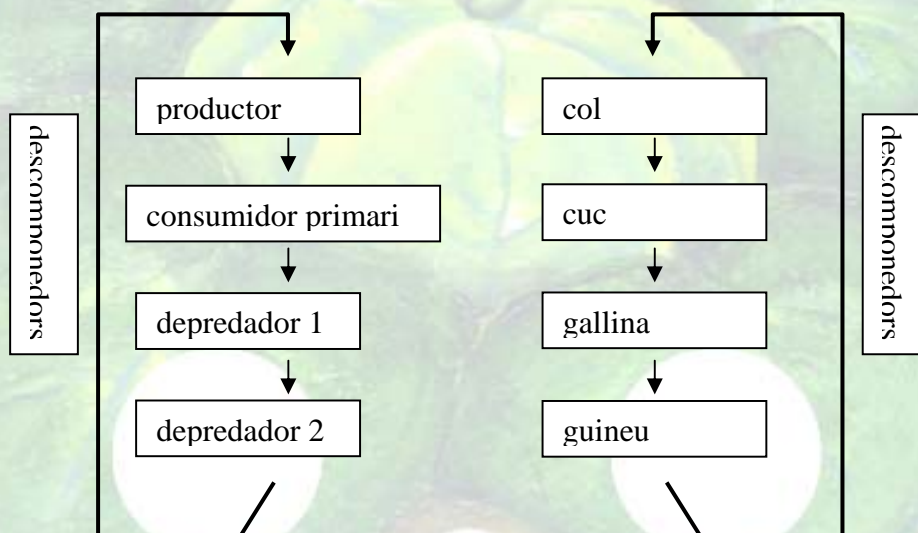
pregunta	A	B	C
1			
2			
3			
4			
dibuix			
6			
7			
8			
9			
dibuix			
11			
12			
13			
14			
dibuix			
16			
17			
18			
19			
dibuix			
21			
22			
23			
24			
dibuix			
26			
27			
28			
29			
dibuix			
31			
32			
33			
34			

JOC: dona la cara

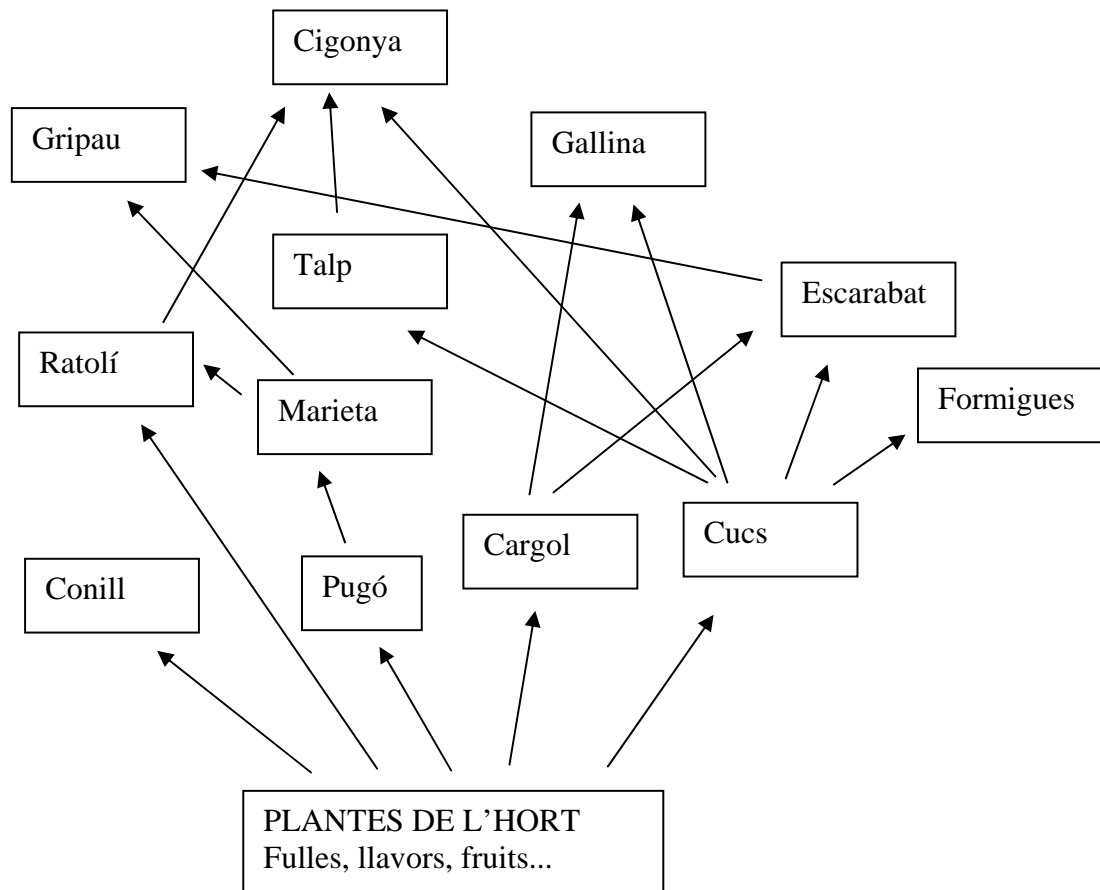


Cadenes tròfiques

En un ecosistema natural i equilibrat s'aprofita tot. Els organismes vius o les seves restes, en fase de descomposició, tenen un potencial energètic que aprofiten altres éssers vius que depenen d'ells per subsistir. En un ecosistema la matèria i l'energia circulen, en forma d'aliment, entre els organismes, i les relacions que s'estableixen entre els diferents éssers vius és el que s'anomena cadena tròfica. Les cadenes tenen diferents nivells. Les plantes, que són organismes autòtrofes (que fabriquen el seu aliment), ocupen l'estrat anomenat "productor" perquè són capaces de transformar la matèria inorgànica en matèria orgànica. Els organismes herbívors es troben en el segon nivell i s'anomenen consumidors primaris i els carnívors es troben en el tercer nivell, són els depredadors.



Aquest esquema representa una reducció molt simplificada de la cadena tròfica perquè en realitat existeix tota una xarxa alimentària amb múltiples relacions en què qualsevol organisme està amenaçat, no per un, sinó per molts altres.



En aquest esquema podem veure una primera aproximació a la xarxa tròfica d'un hort. Les fletxes indiquen el sentit en què circula l'energia que produeix la ingesta d'aliments. Per tant, l'animal que assenyalava la fletxa és el consumidor primari o el depredador. Per exemple, en el gràfic s'interpreta que la gallina menja cargols i cucs.

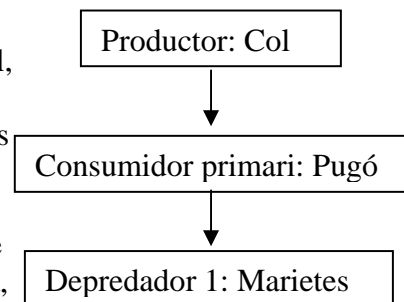
Context del joc de la cadena tròfica

El joc vol fer una simulació de les relacions existents entre un productor, s'ha triat **la col** com a exemple, i una sèrie de consumidors:

El pugó, un consumidor primari que s'alimenta menjant col, enciam... És un organisme que es reproduïx amb molta facilitat convertint-se en una veritable "plaga" per a algunes de les plantes de l'hort.

Les marietes, el depredador del pugó, que és un insecte que sempre volta per l'hort a partir de l'entrada de la primavera, just quan el pugó es mostra més actiu.

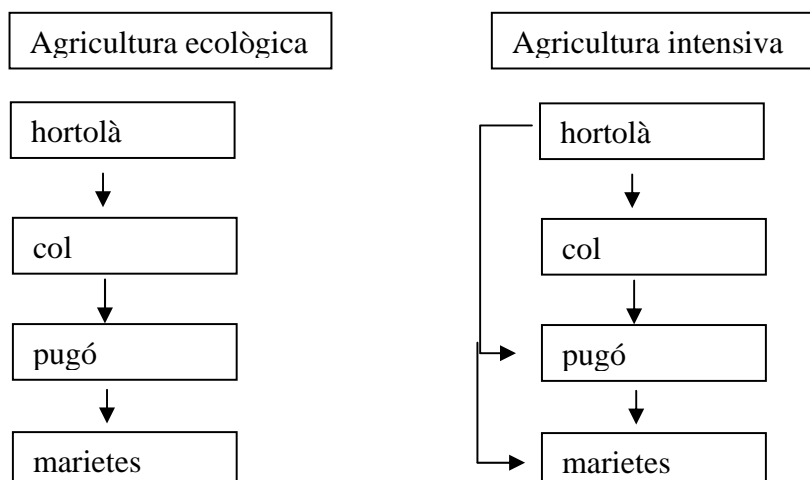
Mentre aquest sistema es troba en equilibri no hi ha problemes per a la salut de la col. El problema comença quan la població de pugons augmenta considerablement i quan hi intervé un nou depredador, **l'hortolà**, que vol que la col mantingui intacta la seva salut.



Per evitar les plagues de pugons hi ha diferents mètodes. L'agricultura intensiva utilitza sistemes agressius per al medi ambient i l'agricultura ecològica utilitza mètodes naturals.

Agricultura ecològica	Agricultura intensiva
<p>El mètode es basa a aconseguir una bona salut prèvia de les plantes i a mantenir l'equilibri biològic de l'ecosistema. Això vol dir que:</p> <p>Cal mantenir el sòl en bones condicions sense demanar-li més del que pot donar, fertilitzant-lo, fent associacions de cultius que enforteixin les plantes.</p> <p>S'han d'utilitzar plantes aromàtiques que repel·leixin el pugó.</p> <p>Es poden fer servir productes que només eliminin els pugons sense perjudicar la fauna útil com les infusions d'all, el sabó o el purí d'ortigues.</p> <p>S'ha de proporcionar refugi a les marietes i altres depredadors com sargantanes, gripaus, ocells, espiadimonis, tisorettes, etc.</p>	<p>Utilitza la fumigació amb productes químics i això té unes conseqüències que cal tenir en compte:</p> <p>Contaminen el sòl, els rius i els mars. Perjudiquen la flora i la fauna silvestre.</p> <p>Els pugons es van enfortint i creen resistències naturals als pesticides obligant a utilitzar més quantitats o d'altres més potents.</p> <p>Deixen residus als aliments que poden afectar la nostra salut.</p>

Amb la presència de l'hortolà i amb la seva acció amb relació als pugons la cadena s'ha modificat i queda de la manera següent:



El joc

Es tracta d'un joc motriu de persecució que simula les relacions alimentàries que es poden donar en un hort ecològic i les compara amb les que es donen en un hort en què es practica l'agricultura intensiva. Aquesta experiència motriu permet viure dues situacions d'aprenentatge:

- 1) Respecte pels éssers vius = Equilibri de l'ecosistema = Equilibri de la cadena tròfica
- 2) Intervenció humana negativa = Desequilibri en l'ecosistema = Trencament cadena tròfica

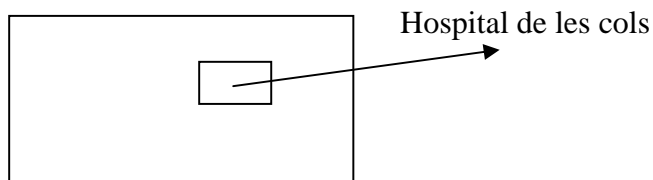
Variante 1

Material i terreny de joc

- Carotes de pugó, marieta, col, pagès ecològic i pagès intensiu



- Espai diàfan de 20 x 40 amb una superfície de 2 x 2 senyalitzada (hospital de les cols)



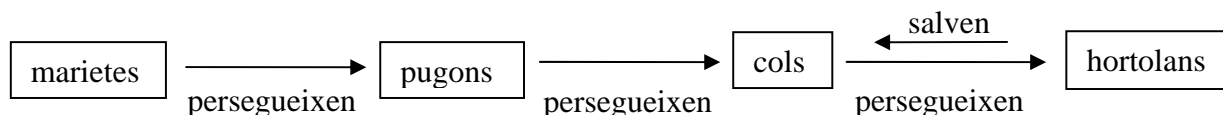
Dinàmica del joc

El joc està pensat per a un grup o classe de 25 alumnes que es divideix en quatre subgrups amb rols diferenciats. Cadascun dels membres de cada subgrup duu un distintiu, una carota, que li confereix una determinada acció motriu a realitzar.

- 4 hortolans i hortolanes ecològics (careta de pagès ecològic)
- 9 pugons (antifaç amb el dibuix d'un pugó)
- 4 marietes (antifaç amb el dibuix d'una marieta)
- 8 cols (antifaç amb el dibuix d'una col)

Un cop tots els nens i nenes tenen el distintiu que els correspon i després d'acotar l'espai de joc comença el joc de persecució.

En aquest cas, tenim dos depredadors: les marietes i els pugons. Les marietes persegueixen els pugons, els pugons persegueixen les cols.



Si una marieta toca un pugó aquest es canvia el paper amb la marieta (s'intercanvien la careta que duu cadascú).

Si un pugó toca una col aquesta ha d'anar a l'espai anomenat «hospital de les cols» a esperar que els hortolans la salvin. Les cols que es troben a l'hospital han d'estendre la mà i esperar que passi un hortolà i les salvi picant la seva mà.

L'hortolà o l'hortolana han d'anar salvant cols però cada vegada que en salven una s'han d'allunyar de l'hospital. Mentre se'n van, si són atrapatats per una "col" han d'acceptar el canvi de paper del joc i es fa l'intercanvi de careta. Una col no pot tocar l'hortolà que l'acaba de salvar.

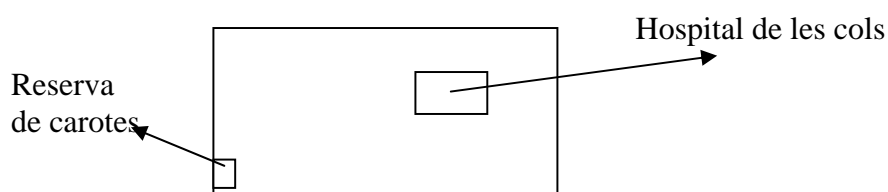
El joc finalitza amb un senyal de l'educador/a, transcorreguts 10 o 15 minuts.

Un cop finalitzat el joc s'observa com es manté la mateixa proporció de personatges, per tant la cadena tròfica manté l'equilibri.

Variant 2

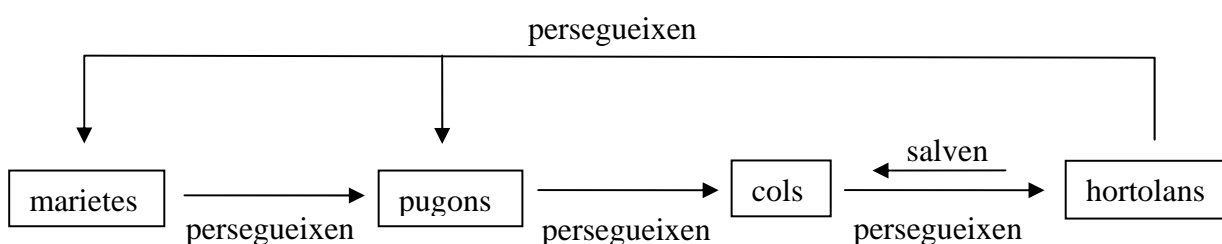
Material i terreny de joc

- Carotes de pugó, marieta, col, pagès ecològic i pagès intensiu
- Reserva de carotes de pugó
- Espai diàfan de 20 x 40 amb una superfície de 2 x 2 senyalitzada (hospital de les cols) i un racó amb reserva de carotes



Dinàmica del joc

En aquesta variant els hortolans en lloc de dur la seva careta en porten una d'horticultor intensiu que utilitza pesticides per controlar els pugons. El problema és que els pesticides també maten les marietes i per això els hortolans perseguen les marietes i els pugons.



Les relacions de persecució entre els participants són les següents:

Si una marieta toca un pugó aquest es canvia el paper amb la marieta (s'intercanvien la careta que duu cadascú).

Si un pugó toca una col aquesta ha d'anar a l'espai anomenat «hospital de les cols» esperant que un hortolà la salvi. Les cols que es troben a l'hospital han d'estendre la mà i esperar que passi un hortolà i les salvi picant la seva mà.

L'hortolà també persegueix les marietes. Quan toca una marieta aquesta es converteix en pugó (ha d'anar a la reserva de carotes, deixar la de marieta i posar-se la de pugó). Això es fa així perquè si matem marietes els pugons queden més lliures i augmenten de població perquè no tenen depredadors.

El joc finalitza quan totes les cols es troben a l'hospital o al senyal de l'educador/a, transcorreguts 10 o 15 minuts.

Reflexió final: Els nois i noies poden comprovar com en un ecosistema tots els elements sempre estan en equilibri. El cicle de vida continua (en aquest joc es representa amb el canvi de papers dels jugadors). En aquesta segona variable observarem el que pot passar quan es trenca aquest equilibri i les conseqüències que això pot tenir.

Dins d'una llavor

El joc Dins d'una poma és un tetraflexàgon que permet veure una sèrie d'imatges que representen un cicle natural. Retallant i plegant el paper s'obté un fris de quadrats articulats que permeten "doblar" les dues cares que té un full presentant una seqüència de 4 imatges. El full, a banda del desenvolupament pla del tetraflexàgon, va acompanyat de les instruccions de muntatge i de dos textos, un a cada cara, que permeten treballar continguts relacionats amb els cicles naturals dels vegetals i el respecte pel medi ambient. Així doncs en aquest material didàctic podem trobar:

Instruccions de muntatge

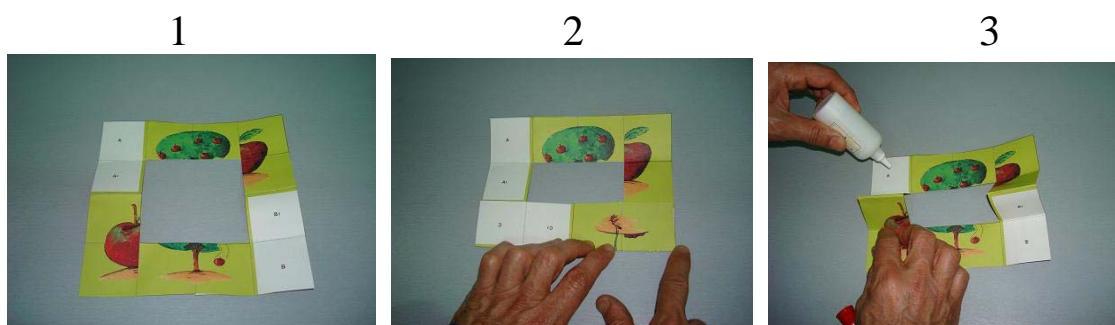
Tetraflexàgon

Text: Dins d'una poma

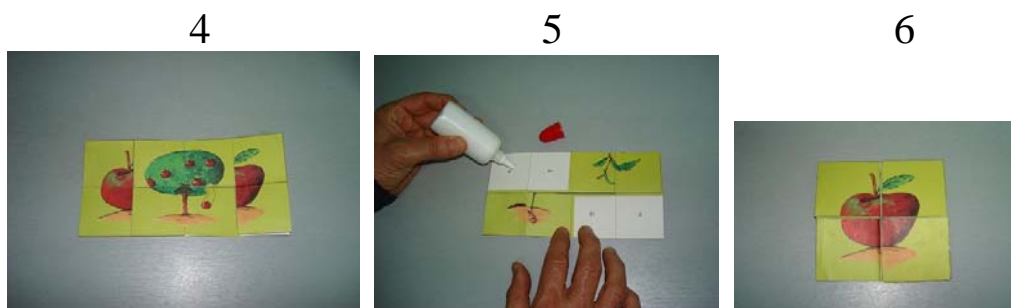
Text: Consum local

Instruccions de muntatge

Les instruccions són prou clares, però s'acompanyen, en aquesta guia, d'un seguit d'imatges que permeten visualitzar totes les passes necessàries per arribar a construir el tetraflexàgon sense dificultats.



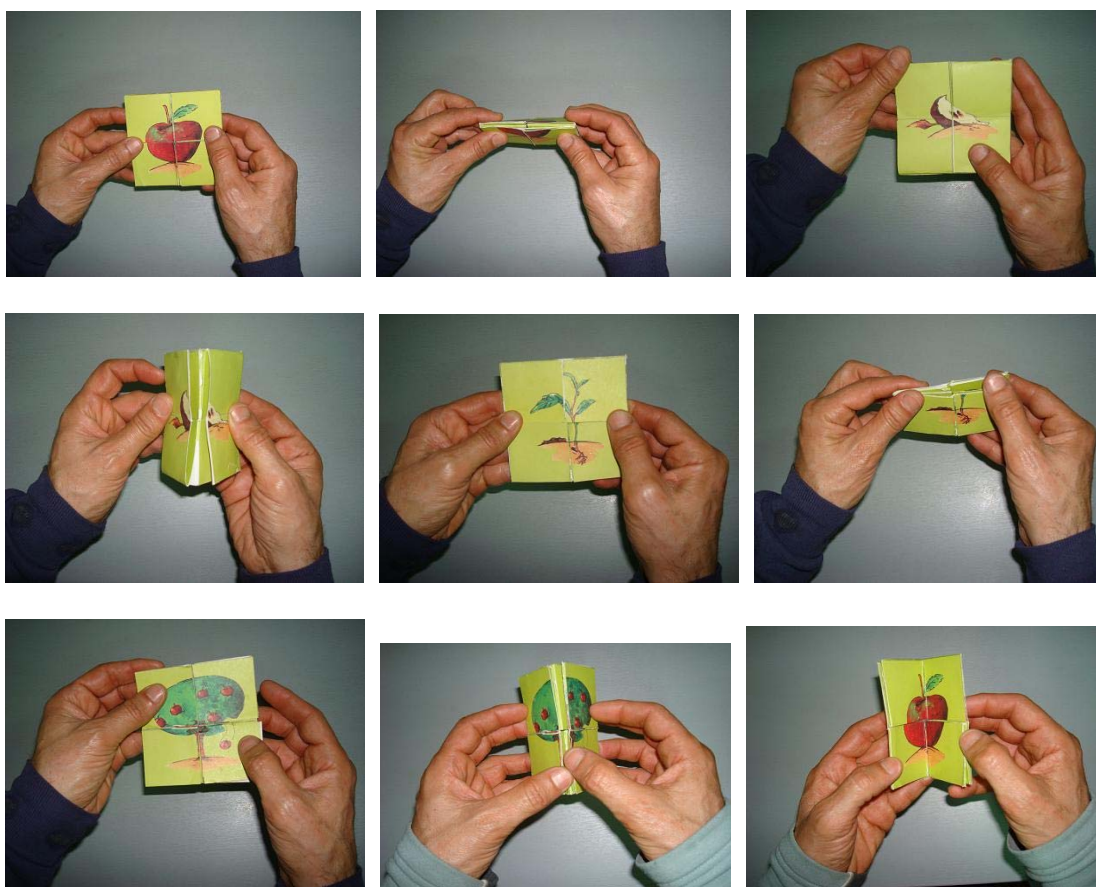
- 1) Es retalla la figura de manera que quedi un quadrat amb un forat quadrat al mig.
- 2) Es doblega per totes les línies discontinües marcant tots els quadrats petits.
- 3) Es posa pega i s'enganxen els quadrats que tenen la mateixa lletra. Comencem amb A i A1. Després B i B1.



- 4) Així queda la cara després d'enganxar els quadrats A i B.
- 5) Es gira la peça i se segueix el mateix procediment amb els quadrats C amb C1 i D amb D1.
- 6) Es gira la peça i es veu la poma sencera.

Tetraflexàgon

Ara cal manipular el tetraflexàgon per poder veure la seqüència d'imatges que reproduïxen el cicle natural de la poma.



Text: Dins d'una poma

Dins d'una poma reflexiona sobre el cicle dels vegetals a l'hort intentant aprofundir una mica més en el contingut que es proposa a través de la construcció i manipulació del tetraflexàgon. Els arbres fruiters quan cau alguna fruita al terra tenen l'oportunitat de tancar tot el cicle sempre que es donin les condicions necessàries perquè germini la llavor. En canvi, a l'hort moltes vegades trenquem el cicle intencionadament perquè cal aprofitar alguna part de la planta abans que es reproduïxi.

De les pastanagues i les remolatxes ens mengem les seves arrels; dels enciams i les cols, les seves fulles; de la coliflor o la carxofa, les seves flors, i dels tomàquets i els melons, el seu fruit, sense que tinguin l'oportunitat de desenvolupar les seves llavors i crear una nova planta. En un hort, la reproducció de les plantes està totalment controlada pels humans i s'allunya en gran mesura del que passa a la natura. Tot i això podem aprofitar

l'oportunitat i deixar que algunes de les plantes de l'hort completin el seu cicle per observar què passaria sense la intervenció humana: les noves plantes són iguals a les plantes d'on prové la llavor, tenen el mateix gust o la mateixa mida, etc.

Text: Consum local

El consum local, el que es produeix a prop de la contrada, és el més recomanable per diverses raons. En primer lloc perquè és el que ens pot assegurar que les fruites i les verdures són de temporada i com a conseqüència d'això no han necessitat sotmetre's a llargs processos de conservació (van de l'hort al mercat). En segon lloc perquè com que els productes vénen de més a prop es mitiga una mica l'impacte en el medi ambient ja que les emissions de CO₂ són més baixes perquè la distància que ha recorregut cada producte des del lloc on s'ha recol·lectat fins el lloc on el compra el consumidor és molt més curta. Ara bé, cal anar amb compte perquè comprar fruites i verdures en un mercat setmanal, en un mercat o a la botiga d'un poble no ens dóna cap garantia que els productes que comprem vinguin d'un conreu ecològic, o que les fruites no vinguin de l'altra punta del planeta. Per tant, quan comprem cal estar a l'aguait. Si el que volem són productes ecològics aquests han d'anar amb un segell que els distingeix. Quan es tracta de comprar al mercat, el segell està posat a les caixes. El millor és comprar sempre a una persona de confiança i aquest és un altre dels avantatges del comerç local. El més freqüent és que en alguns mercats hi hagi parades destinades exclusivament als productes ecològics i, per tant, podem establir una relació de confiança amb el venedor, que ens donarà tota la informació que ens calgui.

També podem aprofitar noves formes de consum, com ara comprar directament a les finques on es produeixen els aliments, entrar a formar part d'una cooperativa de compra de productes ecològics o encarregar una cistella de fruites i verdures de temporada que setmanalment ens portaran a casa.

Un bon consum local és el particular d'aliments ecològics, per això és molt important conèixer, a l'escola, el funcionament de l'hort ecològic.

Dins d'una poma: on i en quin moment?

Dins d'una poma és un material didàctic que pot complementar diverses situacions educatives. La construcció del tetraflexàgon, la lectura dels textos i la seqüència del cicle conformen una activitat, de curta durada, que es pot inserir en el projecte de l'hort ecològic del centre o es pot ubicar en espais curriculars de les àrees de coneixement del medi natural (reproducció) o fins i tot en l'àrea de matemàtiques (geometria). Una altra possibilitat és utilitzar aquesta activitat dins del racó verd, com un taller o "paradeta" dins d'unes jornades culturals ambientades en l'hort o la sostenibilitat. També pot ser una bona proposta com a tapa d'àlbum del trimestre en què s'ha treballat, amb més intensitat, l'hort.

Aquest material el podeu trobar digitalitzat dins del CD l'horTAC en l'apartat del calaix de recursos per al professorat.

Experimentem amb el sòl

El sòl és el medi on les arrels de les plantes busquen l'aigua i els aliments. Està format per una barreja de material mineral resultant de la degradació de les roques amb la matèria orgànica que prové de les plantes i els animals que hi viuen.

Sense matèria orgànica no hi ha sòl.

No tots els sòls són iguals. Les seves característiques depenen del tipus de roca a partir de la qual s'han format, de la climatologia de la zona i de la seva situació topogràfica (altura sobre el nivell del mar).

Cada sòl té una fertilitat natural que depèn del seu origen. Els sòls no són estables. Estan en contínua evolució i segueixen un procés molt semblant al dels éssers vius: neixen, creixen i moren. La intervenció de l'home pot accelerar el procés d'envelliment d'un sòl, és a dir, l'erosió, i pot convertir-lo en un desert.

Com que no tots els sòls són iguals, no podem tractar-los a tots igual. Alguns experiments molt senzills ens permeten analitzar-los per tal de conèixer les seves propietats i tenir una idea més clara de com és el nostre sòl i d'aquesta manera iniciar amb més èxit el nostre hort ecològic.

Dins de la maleta hi podem trobar bona part dels materials que calen per realitzar els experiments proposats. Les xeringues, els pots petits, les ampolles dels líquids i el paper indicador. Els altres materials com ara la cartolina negra, els pots de vidre, els líquids... no s'han posat perquè pensem que es poden aconseguir fàcilment al centre.

Experimentem amb la textura

Les roques, com a conseqüència dels canvis de temperatura, la pressió..., es degraden en partícules de diferents mides. Segons la mida i de petita a més gran es classifiquen en argila, llim i sorra. A cada sòl la proporció d'argila, llim i sorra és diferent.

Cadascuna de les fraccions confereix una sèrie de propietats al sòl: la sorra millora la circulació de l'aigua i de l'aire i fa més fàcil el treball del sòl, el llim ajuda a una distribució homogènia de la humitat dins del sòl i que aquesta es mantingui durant més temps, l'argila és la responsable de l'estructura del sòl i funciona com un rebost per als nutrients.

Activitat: Es fa un forat al terra de l'hort i s'agafa una mostra de sòl que càpiga al palmell de la mà. Es treuen les pedretes més grosses i també, si n'hi ha, les restes de fulles o arrels.

Si la terra està seca posem aigua per humitejar-la sense que quedi xopa. Si ens passem amb l'aigua afegim una mica més de terra.

Freguem fent cercles, amb els dits de l'altra mà, la mostra que tenim damunt del palmell. La sorra s'identifica pel tacte raspós que ens grata el palmell com si fos sucre. El llim té un tacte com d'espuma de sabó, és suau i agradable i es renta fàcilment de la mà. L'argila també té un tacte fi però més enganxós que el llim i això es manifesta en les dificultats que tenim en rentar-nos el fang adherit a les mans i als dits.

Material necessari: Una mica de terra. Aigua.

Després, fregant les mans modelem la mostra intentant fer un cilindre. Si ho aconseguim intentem unir els extrems del cilindre donant-li forma de croissant. Si ho aconseguim, l'últim pas és intentar unir els extrems per formar un donut.

Interpretació dels resultats:

Si no podem fer un cilindre: menys d'un 10% d'argila

Si podem fer un cilindre però no un croissant: 10-15% d'argila

Si podem fer un croissant però no un donut: 15-20% d'argila

Si podem fer el donut: més d'un 20% d'argila

Experimentem amb el PH

Els sòls tenen unes propietats químiques molt diferents que vénen determinades, en la majoria dels casos, per la roca mare a partir de la qual s'han format; en d'altres, en canvi, poden ser conseqüència de factors externs com ara la fertilització química o la contaminació provocada, per exemple, pels abocaments industrials.

El pH és un sistema que permet mesurar l'acidesa de les substàncies. Per fer-ho s'utilitzen indicadors que són substàncies que canvien de color quan es posen en contacte amb un producte. Per exemple l'aigua de la cocció de la col llombarda és un indicador. L'indicador més comú és el paper de tornassol (a la maleta en pots trobar una mostra), que a cada color que agafa li associa una xifra. El pH del sòl de la Terra pot tenir valors tan extrems com 3 i 10 encara que els valors més comuns es mouen entre 4 i 8. Per a sòls agrícoles és recomanable que la franja d'acidesa estigui entre 5,5 i 6,5.

A la pràctica el que ens cal saber és que si el nostre sòl té un pH per damunt de 6,5 només ens caldrà aportar matèria orgànica com a fertilitzant i que si té un pH per sota de 6,5 a més de matèria orgànica haurem d'aportar una mica d'esmena càlcica de tant en tant.

Activitat: En un lloc representatiu de l'hort farem un forat d'uns 30 cm de profunditat. Resulta interessant fer una mesura de pH a la superfície i l'altra al fons del forat (cal estar alerta a l'hora d'agafar la terra que hi ha al fons i no l'ha que pugui haver caigut a dins en fer el forat) i després comparar-les.

Per fer la mesura de pH agafem amb la xeringa de 10 ml dos cm de terra i la posem dins del pot. Després amb la xeringa petita agafem 5 ml d'aigua destil·lada i l'afegim al pot. Agitem una mica i introduïm la tira de mesurar el pH. Esperem uns minuts i llegim el valor segons les instruccions que ens marquin les tires.

Material necessari:

- Xeringa de 5 ml
- Xeringa de 10 ml amb la punta tallada
- Aigua destil·lada
- Pots petits
- Paper indicador de pH

Interpretació dels resultats: Un valor de 7 ens indica un pH neutre. Per damunt de 7 el pH tendeix a bàsic i per sota tendeix a àcid. A la pràctica es considera un sòl neutre

entre 6,5 i 7. Entre 5 i 6,5 el sòl és àcid i entre 7 i 8,5 el sòl és bàsic. Per sota de 5 i per damunt de 8,5 és molt difícil conrear un hort.

Experimentem amb la textura del sòl

L'estructura del sòl es forma a partir de les argiles i de la matèria orgànica. Perquè les arrels puguin créixer bé i avançar en el seu camí dins del sòl han d'obrir-se pas dins d'un material que no ofereixi gaire resistència. Si el sòl està massa compactat, si no té una bona estructura, les arrels aturen el seu creixement i la planta té més dificultats per trobar aliment.

Activitat:

Donem a les tires de malla una forma de lletra omega de manera que puguem posar un terròs de terra a la part corba del mig i introduir-la dins dels pots de vidre i que quedi penjant subjectada a les vores del pot pels dos extrems de la malla.

Etiquetem els dos pots, un indicant "Sòl ric en matèria orgànica" i l'altre indicant "Sòl pobre en matèria orgànica". Omplim els pots amb aigua fins a 2 cm de la vora.

Posem cadascun dels terrossos damunt d'una malla i la posem dins del pot que correspongui de manera que el terròs quedi submergit en l'aigua.

Comptem fins a 5 i observem què passa.

Material:

- Dos pots de vidre
- Dos terrossos de terra, un agafat d'un espai natural com un bosc, que sigui ric en humus, i l'altre d'un camp molt treballat
- Dues tires de 30 cm de llarg i 5 cm d'amplada de malla metàl·lica d'1 cm
- Etiquetes
- Aigua

Interpretació dels resultats:

Estructura feble: Es desfà ràpidament amb l'aigua. Es tracta de sòls pobres en matèria orgànica que s'erosionen amb facilitat.

Estructura compacta: Resisteix la immersió en l'aigua. Es tracta d'un sòl ric en matèria orgànica i resisteix millor l'erosió que pot provocar la pluja, el reg o el treball del sòl.

Experimentem amb l'aire i l'aigua del sòl

La circulació de l'aigua i de l'aire dins del sòl està directament relacionada amb la seva estructura, que crea porus o espais buits dins del sòl per on es mou l'aire i l'aigua. Les arrels de les plantes i els organismes que viuen al sòl necessiten aire per respirar i aigua per al seu metabolisme.

La quantitat d'aire i d'aigua que hi ha al sòl depèn de la mida dels porus. Quan plou o reguem tots els porus s'omplen d'aigua i amb el temps es van buidant a poc a poc donant pas a l'aire. Tot i així sempre hi ha una petita part d'aigua retinguda al sòl que no es perd. De totes maneres les plantes tampoc la poden fer servir perquè està atrapada amb massa força en els porus més petits.

Activitat:

1.- S'agafen mostres de sòl de diferents llocs. S'omplen els pots amb les diferents mostres fins a la meitat. La resta del pot s'omple amb aigua. L'aire atrapat dins del sòl s'allibera i forma bombolles.

Si comparem la quantitat de bombolles entre els diferents pots podrem veure quins tipus de sòls retenen millor l'aire.

2.- S'omple la meitat d'un recipient amb terra i s'embolica amb una cartolina negra. Es posa el vidre o plàstic fent de tapa. Es posa el recipient un parell d'hores al sol o damunt d'un radiador.

Al mateix temps col·loquem un altre recipient igual però sense la mostra de terra a dins. Veurem que al vidre del recipient amb terra es van formant gotes d'aigua. És l'aigua continguda al sòl. El recipient buit ens servirà de testimoni per demostrar que l'aigua no procedeix de l'aire.

Material

Pots transparents

Mostres de sòl

Aigua

Un vidre o plàstic transparent

Una cartolina negra

Una finestra amb sol o un radiador

Materials per a l'alumnat i el professorat: orientacions

HorTAC

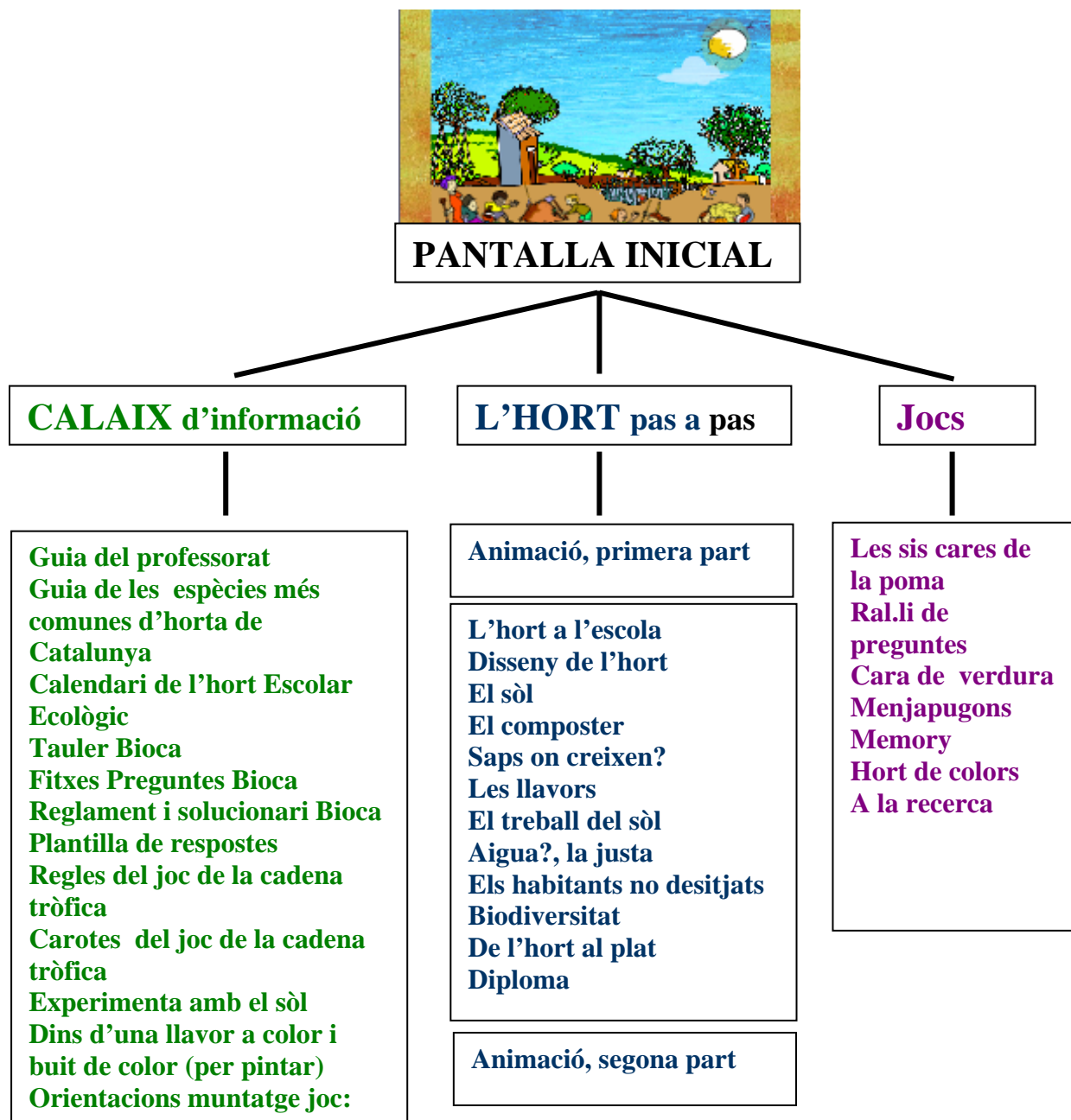
És un fet constatable que els jocs i les activitats que es realitzen amb l'ordinador tenen un gran potencial motivador per a l'alumnat. De vegades fins i tot excessiu perquè provoca una ocupació que els allunya d'altres activitats més saludables. Aquest CDRom, però, s'ha dissenyat com un complement a les activitats que han de fer a l'hort escolar i, per tant, el seu ús l'ha de gestionar el professorat. L'HorTAC es forja amb l'objectiu de donar a conèixer l'hort, els aliments procedents de l'agricultura ecològica i les formes de conreu respectuoses amb el medi ambient. Aquest CDRom interactiu pretén desenvolupar un conjunt d'habilitats que són necessàries per resoldre una sèrie de reptes mitjançant l'experimentació digital. Mark Prensky, un expert en educació i aprenentatge, va dir que existeixen dues classes de ciutadans als inicis del segle XXI: els nadius i els immigrants digitals. Aquest material és una proposta que vol acostar i fer compatibles una activitat mil·lenària que fins ara havia estat pròpia dels analfabets digitals: el conreu a l'hort; amb una d'actual que han de dominar les noves generacions: les TAC (Tecnologies de l'Aprenentatge i el Coneixement).

L'horTAC és un CD interactiu que forma part de la maleta pedagògica: de **l'HORT a CASA**. El seu contingut s'estructura en tres apartats. Un d'ells adreçat al professorat: el CALAIX d'informació; els altres dos van dirigits a l'alumnat: l'HORT pas a pas i els JOCS:

- El CALAIX d'informació permet l'accés a un conjunt d'arxius que contenen els originals dels materials didàctics que componen la maleta pedagògica.
- L'HORT pas a pas. L'entrada a aquest apartat es realitza a través d'una animació que dona pas a 12 activitats que tenen, com a fil conductor, l'hort escolar ecològic. Es recomana fer aquestes activitats de manera ordenada.
- JOCS. Set propostes lúdiques, ambientades en l'hort, que permeten jugar i, alhora, aprendre.

Estructura i continguts

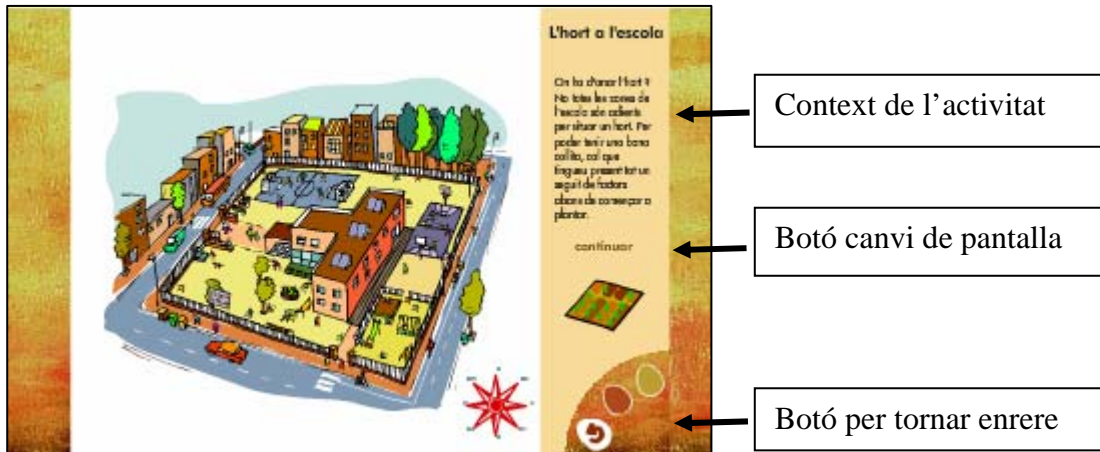
En aquest apartat es fan cinc cèntims de l'estructura del CD



Tal i com s'ha dit a la presentació inicial d'aquest material, l'HORTAC ha de ser gestionat pel professorat. Per aquest motiu cal tenir present que s'ha aprofitat el suport digital per emmagatzemar una gran quantitat d'informació. En aquesta branca del CD s'han endreçat, en format pdf, la guia didàctica així com tots els materials de la maleta pedagògica i els seus complements.

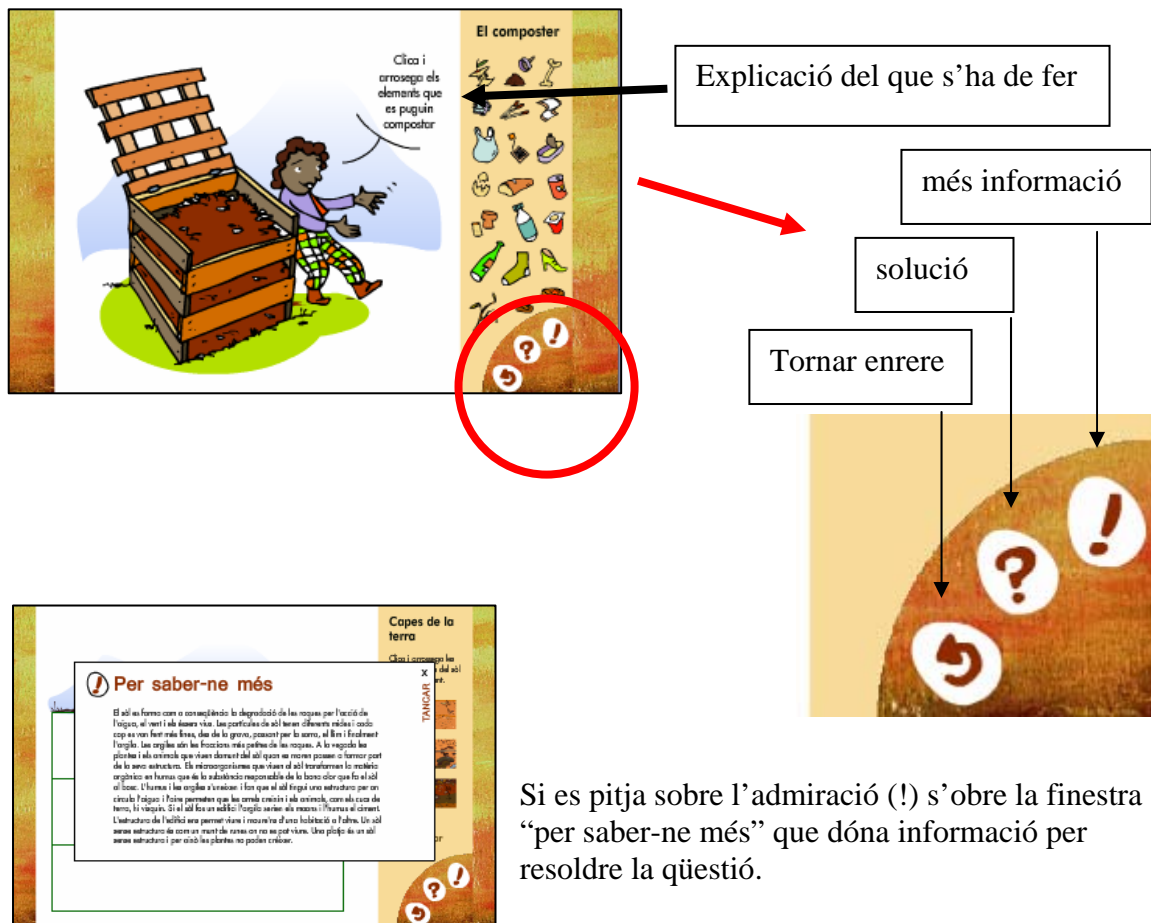
Primera pantalla

Es fa una petita descripció del context del joc i del seu objectiu. Quan es clica sobre el botó “continuar” dóna pas a la pantalla següent i si es clica sobre la fletxa es torna enrera.



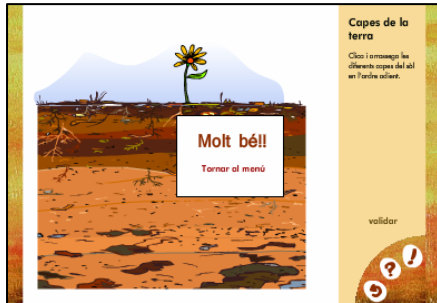
Segona pantalla

Permet realitzar l'experimentació digital del repte que es proposa. Consta d'un text orientador que explica el que s'ha de fer. La pantalla disposa de tres botons en la part inferior dreta.



Si es pitja sobre l'admiració (!) s'obre la finestra “per saber-ne més” que dóna informació per resoldre la qüestió.

Si es pitja sobre l'interrogant (?) apareix la solució comentada



En alguns casos hi ha la possibilitat de pitjar el botó "validar". En cas d'haver resolt la qüestió correctament apareix un missatge de felicitació

Finalment si s'ha realitzar tot el procés es té la oportunitat d'obtenir el diploma del bon hortolà i hortolana que es pot personalitzar.



Quan se surt d'aquesta branca s'entra en la segona part de l'animació que intenta tancar tot el procés iniciat quan l'astronauta pensa en el bon gust dels productes de l'hort. El coet aterra en un hort escolar ecològic d'un centre educatiu i



És un material adequat per treballar continguts a tots els cicles educatius als quals va adreçada aquesta maleta pedagògica i pot donar peu a una gran varietat d'activitats. Com en la majoria dels casos, el professorat haurà de contextualitzar el seu ús als continguts i objectius que es proposin en el seu projecte. És evident que una tasca com la d'elaborar un calendari de sembra de 7 espècies que no surtin al calendari consultant la *Guia de les espècies més comunes d'horta a Catalunya* té unes característiques ben diferents que la de jugar amb unes cartes, elaborades pel professorat, amb el nom de les 26 espècies que surten al calendari perquè l'alumnat les classifiqui segons la part de la planta que ens mengem. La primera és adequada per a l'ESO i la segona per al cicle mitjà de primària. Fer propostes de cronograma d'hort pel primer trimestre de l'any dissenyant els espais per a cada planta o senzillament fer la lectura comprensiva del quadre poden ser altres exemples de possibles activitats a realitzar.

Guia de les espècies més comunes d'horta a Catalunya

Llibre de coneixements que recull un conjunt de fitxes, seleccionades a partir d'entrevistes realitzades a avis i àvies de Catalunya. Aquest fet és important perquè converteix el recull en un llegat que conserva els petits secrets de persones que han passat forces hores a l'hort. Hortolans i hortolanes que van aprendre dels seus pares i avis, que han experimentat les seves idees intentant innovar, que han viscut tota mena de situacions climàtiques, que coneixen les associacions de cultius ... persones sàvies. La proposta, per transferència, també dóna idees perquè aquest mateix mètode el pot utilitzar el professorat suggerint aquesta investigació a l'alumnat. Només cal que tinguin un model de fitxa en blanc i que preguntin als seus avis, als avis del seu carrer, als que es troben als horts urbans...El traspàs d'informació entre les generacions més joves i les més velles, entre dos col·lectius culturalment diferents sempre és enriquidor.

Cadascuna de les fitxes conté un imatge, informació específica de l'espècie i consells pràctics per aconseguir bons productes ecològics. La informació específica s'organitza en diferents camps com ara: sòl, clima, sembra, reg., fertilització, associacions favorables, rotacions, tasques de cultiu, plagues i malalties i propietats nutritives.

Aquest llibret és un material de consulta i treball que es posa a disposició del professorat i de l'alumnat. El professorat el pot utilitzar amb dos propòsits, d'una banda per tenir més coneixement de les espècies i de com s'han de conrear per poder organitzar millor l'hort i treure'n més rendiment. D'altra banda, com a recurs per plantejar activitats. En l'apartat dedicat al calendari ja s'han fet alguns suggeriments d'activitat que proposen l'ús d'aquesta guia. Pel que fa a l'alumnat és un bon llibre de coneixements que es pot deixar al seu abast per fer-ne consultes o utilitzar-lo com a suport en alguna de les propostes de treball que pugui proposar el professorat.

Què és l'agricultura ecològica?

Aquest llibre dóna a conèixer, amb un llenguatge planer i entenedor, els principis fonamentals de l'agricultura ecològica. Es tracta d'una publicació plena de coneixements que té un format que l'apropa a un conte atès que les il·lustracions i els fulls dobles li donen un aire una mica infantil. En la introducció es fa una anàlisi general de l'ecosistema terrestre fent un repàs de les bones i les males pràctiques humanes fent esment, és clar, de l'agricultura ecològica, els ecosistemes agraris i les varietats autòctones com una conducta a seguir per respectar el medi ambient. El gruix del llibre es dedica a l'agricultura ecològica dividit en capítols que donen a conèixer com s'obtenen els productes procedents de l'horticultura, la fructicultura, l'apicultura i la ramaderia ecològica. A la part final es pot consultar un petit diccionari i també s'hi pot trobar informació al voltant dels productes ecològics.

Així doncs es tracta d'un llibre de lectura ideal per començar a entendre l'agricultura ecològica com un canvi cap a la sostenibilitat i la salut. Indicat per iniciar-se en aquesta cultura tant pel que fa a l'alumnat com per a les famílies. Indicat per fer lectures comprensives, per a construir murals conceptuals...

L'hort escolar ecològic.

Aquest llibre, tal i com queda reflexat en el seu manual d'ús, combina els coneixements relacionats amb l'hort, amb lectures i propostes didàctiques. Per tant es tracta d'un material polivalent que pot tenir diferents destinataris i usuaris. Tal i com diu l'autora en el manual d'ús:

S'ha volgut concebre com un manual pràctic d'aquells que acaben bruts i rebregats de tant fer-lo servir, tan de bo. Per això incorpora moltes taules, quadres resum, consells pràctics, fitxes, contactes, literatura compromesa, recursos... i la lletra necessària per a qui necessiti i vulgui saber més coses sobre com fer un hort a l'escola.

A cada capítol del llibre hi podem trobar:

- Una cita per començar. O una dita, al·legoria o vers que faci referència al tema a tractar dins del capítol i que d'alguna manera ens hagi fet pensar o esbossar un somriure amb la intenció d'augmentar la curiositat i el interès del lector en aquell tema.
- Una introducció per situar el tema de manera transversal a un grapat de continguts.
- El desenvolupament d'aquest aborda les bases teòriques sobre el tema. Destinades a aquells que no tinguin coneixements previs o vulguin augmentar-los. Inclou fotografies i taules per a facilitar la lectura i la comprensió.
- Els secrets de l'hortolà són consells pràctics, idees per aplicar a l'hort, a partir dels quals se'n derivaran d'altres que funcionen millor en les nostres condicions locals.
- La secció "Un problema o compromís ambiental" és un destacat on s'explica una situació ambiental relacionada amb la temàtica del capítol. D'aquesta manera l'hort es pot aprofitar com a base per a treballar amb els nens els problemes globals que afecten al planeta.
- Cada capítol incorpora una bibliografia específica i unes quantes pàgines Webs destacades que poden ser interessants per a completar i donar resposta als dubtes sorgits en la lectura del mateix.
- Al final del llibre hi ha un capítol destinat a recursos. Aquí hi trobareu un ampli ventall d'informació de tota mena en diferents llengües; bibliografia, Webs, filmografia, contes, empreses i entitats relacionades amb l'hort escolar amb les quals hi hem treballat en un moment o altre. Segur que hi ha molts més però els volums d'informació als que actualment podem accedir fan inabastable un recull exhaustiu. Hem recollit els que ens han semblat més pràctics, originals o rigorosos.

- Els annexes el configuren un conjunt de taules-resum que agrupen i ordenen de diferent manera els continguts que van apareixen al llarg del llibre: activitats, nom de les espècies vegetals, quadres, problemàtiques ambientals. etc. Amb la intenció de localitzar la informació de manera més còmoda i ràpida.

De la lectura de les activitats cal dir:

Sobre les activitats seleccionades:

L'estil d'activitats escollides per a treballar a l'aula i a l'hort, ha estat una aposta personal, doncs com veiem existeix un volum d'informació difícilment abastable en un llibre. En aquestes s'ha prioritzar:

- Originalitat de la proposta.
- Facilitat d'execució dels experiments, evitant riscos.
- Activitats menys conegudes o difoses.
- Activitats equilibrades entre els capítols.
- Que englobin el màxim nombre d'àrees possible.
- Que presentin diferents estratègies i dinàmiques metodològiques.
- Facilitat en la localització del material. Amb predominança pel material reciclat.

Sobre la durada de les activitats:

Tenint present que tot procés de classificació és l'evidència de l'home a l'hora de no poder entendre les coses tal i com son, hem classificat les activitats en:

Activitats de sessió única (ASU): permeten el temps d'experimentació o construcció i el d'interrogació, observació i anàlisi dels resultats en la mateixa sessió (< 60 min.)

Activitats obertes curtes (AOC): són necessàries dues o tres sessions (< 180 min.). És el cas de les activitats que requereixen una recerca de la informació o un temps d'espera i repòs dels petits experiments.

Activitats de seguiment puntual (ASP): un cop dinamitzades en una sessió (<60min.) cal un seguiment d'observació per veure els resultats, realitzar anotacions i extreuen conclusions.

Activitats de temporada (AT): fa referència a les activitats experimentals que requereixen un període llarg d'execució. Sovint es mouen en funció del cicle de creixement de les plantes. Poden durar tot el curs escolar. També caldrà realitzar anotacions i registres puntuals.

En el cas de les activitats experimentals és important disposar d'un espai per a les manipulacions reservat i acotat, ja sigui dins la caseta d'eines, hivernacle, laboratori del centre, etc. acondicionat per l'ocasió. Cal identificar aquest espai com a "**Laboratori d'experiments hortícoles**" (recordeu en redactar unes normes d'ús específiques). Si aquests experiments es realitzen enmig de l'horta tenim que dissenyar cartells indicatius per a senyalar-ho i evitar que ningú ens alteri el procés.

(v. Foto nº 07)

Sobre les àrees implicades:

En aquest camp es destaquen les àrees en que recau el pes del treball. En el cas d'educació infantil o primària cal partir sempre del treball globalitzat o per projectes. Pel que fa a secundària tot i que també hauria de formar part d'un projecte l'actual dificultat organitzativa en que es troben els centres per dinamitzar aquests projectes ens porta a destacar l'àrea de referència. Predominança del contingut que es treballi. Remarquem però l'aposta per un projecte integrat mitjançant totes les àrees i actors del centre.

Sobre l'edat:

Ens trobem en la mateixa situació apuntada més amunt. Cal tenir present que la classificació és orientativa i en aquest cas es destaca en funció del nivell de complexitat manipulativa dels experiments, possibles riscos, capacitat d'anàlisi dels conceptes i interpretació dels resultats.