

# L'HORT ESCOLAR ECOLÒGIC

MATERIAL DIDÀCTIC PER A DOCENTS

## UNITAT 4: PLANTERS



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Conselleria d'Agricultura,  
Desenvolupament Rural,  
Emergència Climàtica  
i Transició Ecològica



**MAS DE NOGUERA**

## INTRODUCCIÓ

En aquest bloc es desenvolupen activitats relacionades amb les llavors i amb diferents formes de treballar amb elles i cuidar-les. Es treballarà el mètode científic i el valor de l'observació, s'aprendrà sobre quines són les millors condicions perquè una llavor pugui germinar i, molt important, què farem una vegada germini. Aquestes activitats són molt interessants quan estem plantejant els cultius que volem ficar a l'hort i hem de començar amb la seua plantació. També es proposaran diferents tipus de planters que es poden crear i com fer un mini-hivernacle per a protegir-les. Com es pot veure al material audiovisual, hi ha plantes que és millor sembrar directament a l'hort (l'all, les faves, carlotes, etcètera), però hi ha també altres plantes que si les sembrem primer en un planter, ens ho agrairan, perquè els donem unes condicions per a nàixer molt més controlades i ja quan estiguen més grans i fortes les trasplantarem a l'hort, on es desenvoluparan sense molta dificultat.

Les activitats complementàries treballen aspectes relacionats amb la llavor i proposen diferents mètodes per a conèixer-les: conèixer les varietats tradicionals, veure d'on ixen i com es poden treure. També anima a treballar la poesia amb la llavor com a fil conductor. Les llavors són molt importants per a l'hort i per a la nostra vida en general, és molt important conèixer-les i donar-les la importància que mereixen.

## ACTIVITATS AMB ELS CONTINGUTS DESENVOLUPATS

<b>Què necessites per a germinar?</b>
<p><b>Descripció:</b> Investigar sobre quines són les millors condicions perquè germinen les llavors a través de l'experimentació, sotmetent a una quantitat de llavors a diferents circumstàncies per a veure quines són les millors.</p>
<p><b>Continguts:</b></p> <p>CIÈNCIES NATURALS</p> <p>(1<sup>r</sup> de Primària)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observacions i registre</li> <li>- Causes d'extinció d'espècies relacionades amb la cura i el respecte</li> </ul> <p>(2<sup>n</sup> de Primària)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Els ecosistemes com a entorn natural dels éssers vius</li> <li>- Causes d'extinció d'espècies relacionades amb el seu hàbitat natural</li> </ul> <p>(3<sup>r</sup> de Primària)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Els elements d'un ecosistema i els éssers vius que l'habiten</li> <li>- Causes d'extinció d'espècies relacionades amb la sobreexplotació</li> </ul> <p>(4<sup>t</sup> de Primària)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El procés de la fotosíntesi</li> </ul> <p>(5<sup>è</sup> de Primària)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutrició i reproducció de les plantes</li> </ul> <p>(Tots els cursos de Primària)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realització de projectes d'experimentació i/o investigació sobre continguts científics</li> <li>- Desenrotllament d'hàbits de treball entorn de l'activitat científica</li> <li>- Iniciació a l'activitat científica. Aproximació</li> </ul>
<p><b>Objectiu:</b> Comprovar quines són les millors condicions perquè una llavor germine</p>
<p><b>Duració:</b> 40 minuts i anar revisant de manera continuada durant uns dies</p>
<p><b>Edat:</b> Qualsevol curs de Primària</p>
<p><b>Materials necessaris:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 36 llavors de rave ecològiques o no tractades</li> <li>- 6 bosses xicotetes transparents</li> <li>- 5 trossos de paper de cuina</li> <li>- Tisores</li> </ul>

- Esmalt d'ungles
- Retoladors

**Desenvolupament:**

Es numeren amb retolador sis bosses de plàstic. S'humitegen quatre trossos de paper de cuina i es deixa l'últim sec. Es col·loca el paper de cuina al fons de cada borsa. Es posen 6 llavors damunt del paper dins de cada bossa, que es completen de la següent manera:

- Borsa 1: Paper humit, es col·loca a les fosques (dins d'un calaix) i a temperatura ambient.
- Borsa 2: Paper humit, es deixa en un lloc amb llum i a temperatura ambient.
- Borsa 3: Paper humit, es guarden en la nevera o el congelador.
- Borsa 4: Paper humit, sense llum i a temperatura ambient amb les llavors pintades amb esmalt d'ungles.
- Borsa 5: Paper sec, es deixa en un lloc amb llum i a temperatura ambient.
- Borsa 6: Sense paper de cuina, amb una mica d'aigua de manera que les llavors suren, es deixa a la llum a temperatura ambient.

**Observacions:**

S'observa dues vegades al dia el que ocorre amb les llavors. Les llavors per a germinar necessiten humitat, temperatura convenient i oxigen. No necessiten llum fins passats alguns dies. No germinen les llavors que estan dins de la nevera\*, ni les que tenen el paper sec, ni les pintades amb esmalt perquè no els dóna l'aire ni la humitat a través de l'esmalt.

\*Hi ha algunes espècies que sí que germinarien en fred perquè són espècies a les quals els ve bé el fred, però aquest no és el cas del rave.

## **Percentatge de germinació**

**Descripció:** No sempre germinen totes les llavors que sembrem. Segons les condicions en les que es van agafar i en les que s'han conservat haurà major o menor nombre de llavors germinades. Una manera de saber el percentatge aproximat de plantes que eixiran endavant després de sembrar-les, és fer aquest test. A través de la realització d'aquesta activitat podem treballar els percentatges i la proporcionalitat d'una manera interessant, útil i motivadora amb l'alumnat de major edat. Per altra banda, també podem aprofitar i deixar créixer les llavors fins que puguem distingir les diferents parts de la planta.

**Continguts:**

**MATEMÀTIQUES**

(4<sup>t</sup>, 5<sup>é</sup> i 6<sup>é</sup> de Primària)

- Correspondència entre fraccions senzilles, decimals i percentatges

(5<sup>é</sup> i 6<sup>é</sup> de Primària)

- Càlcul de tants per cent senzills en situacions reals
- Proporcionalitat directa

**CIÈNCIES NATURALS**

(1<sup>r</sup> i 2<sup>n</sup> de Primària)

- Observació i registre
- Parts de la planta: arrels, tija i fulles

**Objectiu:** Saber quin percentatge de llavors germinarà

**Duració:** 20 minuts preparar les llavors i 20 minuts realitzar percentatges quan germinen

**Edat:** De 5 anys endavant (més de 10 si han de calcular percentatges)

**Materials necessaris:**

- Cotó
- Llavors (qualsevol de les llavors que després s'utilitzaran a l'hort)
- Aigua
- Recipient (un got o un plat poden valer)

**Desenvolupament:**

La realització d'aquest test és molt senzilla i pot ajudar a preveure la quantitat de llavors que haurem d'utilitzar per al nostre hort (si la veritat és que si l'hort és de xicotetes proporcions, tampoc

és tan útil com si és de grans proporcions) i també per a aprendre a aplicar en la vida real l'obtenció de percentatges.

Per a la realització del test hem de disposar d'unes quantes llavors del que vulguem plantar. Una vegada les tenim, humitegem el cotó amb aigua, usarem tant cotó com siga necessari per a recobrir per complet les llavors. Deixarem les llavors recobertes de cotó humit en un lloc que no reba molta llum durant uns 4 o 5 dies. Si en aquest temps encara no han germinat, se li poden donar un parell de dies més de marge. Quan tinguem les llavors germinades (com es veu en la següent imatge pot ser un bon moment) podem traure el percentatge de llavors que han eixit usant la proporcionalitat (exemple: si vam posar 10 llavors i han eixit 7, el percentatge de germinació és del 70%).



Il·lustració: Llavors d'alfals germinades

Ara que ja sabem el percentatge de germinació que tenen les nostres llavors, ja es pot preveure quantes deurem ficar al planter o quantes caldran perquè no falle la producció i cada lloc tinga, al menys una planta.

## **Test autorregant**

**Descripció:** Aquesta activitat consisteix en la realització d'un test que està ideada de tal forma que pot mantenir la seua terra humida durant bastant temps usant menys aigua de la que es gastaria amb un reg normal, això és pel fet que es perd molt poca aigua per efecte de l'evaporació. A través de la realització d'aquesta activitat es poden treballar continguts relacionats amb l'aigua i el seu consum, també el reciclatge per estar feta d'elements reciclats

**Continguts:**

CIÈNCIES NATURALS

(2<sup>n</sup> de Primària)

- Reducció, reutilització i reciclatge de materials

CIÈNCIES SOCIALS

(1<sup>r</sup> de Primària)

- Usos de l'aigua en la vida quotidiana i activitats econòmiques. Noció d'escassetat d'aigua. Formulació de conjectures sobre el que succeeix quan falta aigua.

(3<sup>r</sup> Primària)

- Cicle de l'aigua

(5<sup>é</sup> Primària)

- Nocions de desenrotllament sostenible i recurs. Contaminació.
- Escassetat i esgotament de recursos

**Objectiu:** Entendre el procés d'absorció d'aigua a través de materials

**Duració:** 30 minuts

**Edat:** De 1<sup>r</sup> a 6<sup>é</sup> de Primària

**Materials necessaris:**

- Ampolla de 1,5 litres o més
- Cúter o tisores
- Substrat
- Tira de tela (pot ser d'una samarreta de cotó vella), d'una longitud similar a l'altura de l'ampolla)

**Desenvolupament:**

Tallem l'ampolla per la meitat. A la meitat de dalt li donem la volta fent que quede el tap boca avall, li foradem el tap de la grandària justa per a poder fer passar la tira de tela i fem passar la tira de



tela pel forat. Introduïm aquesta meitat damunt de la que farà de base. Subjectant la tira de cotó des de l'extrem de dalt, omplim la meitat d'ampolla amb tap de substrat, aconseguint d'aquesta manera que el substrat estiga travessat completament per la tira de cotó. Omplim la mitja ampolla que fa de base d'aigua i tornem a introduir la mitja ampolla amb substrat damunt, sempre procurant que la tira de cotó estiga en contacte amb l'aigua. D'aquesta manera el cotó absorbeix a l'aigua de la part de baix i humiteja la terra de dalt. Amb aquest mètode podem aconseguir que el test es conserve humida més temps, ja que no es perd tanta aigua per evaporació com amb altres mètodes i aconseguim que la terra estiga contínuament humida. En la següent imatge tenim un exemple.



*Il·lustració: Tests autorregants fetes amb ampolles d'aigua xicotetes.*

**Observacions:** El mateix sistema serveix per a diferents tipus d'envasos. Es pot fer també, per exemple, amb garrafes com es mostra al material audiovisual: "Vídeo 4.1 Plantació i sembra"



<h2><b>Mini hivernacle</b></h2>
<p><b>Descripció:</b> Investigació sobre l'efecte d'hivernacle i realització d'un xicotet hivernacle per a posar els planters i veure quina diferència hi ha entre les plantes criades dins i fora.</p>
<p><b>Continguts:</b></p> <p>CIÈNCIES SOCIALS</p> <p>(6é de Primària)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paisatges agropecuaris i turístics d'Europa. Ones de canvi climàtic i equilibri ambiental i efecte d'hivernacle</li> </ul> <p>CIÈNCIES NATURALS</p> <p>(Tots els cursos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realització de projectes d'experimentació i/o investigació sobre continguts científics</li> <li>- Desenrotllament d'hàbits de treball entorn de l'activitat científica</li> <li>- Utilització de diferents fonts d'informació, de diversos materials, així com de les TIC, complint les mesures necessàries de protecció i seguretat.</li> </ul>
<p><b>Objectiu:</b> Conèixer l'efecte hivernacle i portar-ho a la pràctica.</p>
<p><b>Duració:</b> S'ha de realitzar al llarg de diverses sessions (1 sessió d'investigació i posada en comú, 1 sessió per a la realització dels hivernacles, 10-15 minuts cada 3-4 dies durant unes setmanes per a fer el seguiment).</p>
<p><b>Edat:</b> A partir de 1<sup>r</sup> de Primària</p>
<p><b>Materials necessaris:</b> Depèn del format que es vulga fer. Al desenvolupament hi ha imatges de diferents propostes, s'ha d'intentar fer ús de materials reciclats sempre que es pugui, aleshores en la majoria dels casos no calen materials molt difícils de trobar.</p>
<p><b>Desenvolupament:</b></p> <p>L'alumnat s'agruparà en grups de 4-5 persones cadascun. Cada grup contestarà en una fulla que saben sobre l'efecte d'hivernacle i les seues conseqüències i redactaran 2 preguntes que tinguen sobre l'efecte d'hivernacle. Una vegada ho tinguen es farà una posada en comú a l'aula, es matisaran i s'ampliarà la informació que hagen aportat per a crear una definició de l'efecte d'hivernacle, els components que intervenen i quines conseqüències té (aquesta ampliació pot ser interessant que la facen ells investigant per ordinador).</p> <p>Una vegada fet això, se'ls proposa la realització d'una caixa hivernacle, on més endavant haurem de ficar unes plantes i veure com es desenvolupen. L'alumnat haurà de pensar com pot realitzar</p>

aquest hivernacle i cada grup realitzarà el seu propi. Una vegada estiguen fets es deixaran en l'hort en una zona il·luminada, es ficarà dins de cadascun una planta (pot ser en planter o ja una mica crescuda, es recomana que no estiga molt desenvolupada per a veure millor els resultats). Totes hauran de ser iguals i també es deixaran unes altres, iguals, fora. A cada hivernacle se li posarà un termòmetre dins i es procedirà a fer un estudi sobre com afecta l'hivernacle al creixement de la planta i a la diferència de temperatura. El seguiment hauria de fer-se, almenys, cada 3-4 dies i en una fitxa de registre s'annotarà: Data, temperatura dins i fora i observacions del comportament de la planta. Quan haja passat un mes es revisaran els resultats i es farà una posada en comú de les conclusions extretes i, a més, ja disposarem d'hivernacles per a les plantes de l'hort. Es pot fer una valoració i posada en comú sobre quina mena d'hivernacle ha resultat més eficaç i per què pot ser degut.

Per a la realització dels hivernacles se'ls hauria de suggerir alguns exemples, alguns poden ser els següents:



*Il·lustració: Hivernacle amb garrafa d'aigua. Tret del Blog "La Huertina de Toni"*



*Il·lustració: Hivernacle amb recipient de menjar per portar. Tret del Blog "Oxfam Intermón"*



*Il·lustració: Hivernacle amb capsa de sabates. Tret del Blog "En torno al huerto"*

Algunes característiques que hauria de tindre qualsevol hivernacle dels que es realitzen són:

- Tindre forats perquè còrrega l'aire i la humitat no es condense tant com per a formar fongs.
- Ser prou transparent perquè li pugui donar la llum directa a les plantes de l'interior.
- Un element que també pot ser interessant, encara que no imprescindible, siga pels materials o per com està construït, és que aïlle tèrmicament. Sobretot, si s'utilitza en època de fred.

**Observacions:** Al material audiovisual de la Unitat 4 hi ha un exemple amb garrafa.

## ***Preparació de planter***

**Descripció:** Activitat per a preparar els recipients on es desenvoluparan les llavors abans de plantar-les en el seu lloc definitiu.

**Continguts:**

CIÈNCIES NATURALS

(1<sup>r</sup> de Primària)

- Observacions i registre

(2<sup>n</sup> de Primària)

- Característiques dels éssers vius, com per exemple l'observació del creixement d'una planta
- Parts de les plantes: arrel, tija i fulles
- Reducció, reutilització i reciclatge de materials

(4<sup>t</sup> de Primària)

- L'agricultura, estudi i cultiu d'espècies vegetals en l'aula/laboratori/hort escolar.

**Objectiu:** Aprendre a preparar els recipients on es desenvoluparan les llavors abans de plantar-les al seu lloc definitiu.

**Duració:** De 15 a 20 minuts

**Edat:** Tots els cursos de primària

**Materials necessaris:**

- Planters (poden ser amb materials reciclats com gots de iogurt o ouateres)
- Sorra (que drene bé)
- Llavors

**Desenvolupament:**

Per a realitzar el planter, el primer que cal fer és netejar el recipient bé i procurar que tinga algun forat per on isca l'aigua en regar (si no es rega en excés, tampoc és necessari). Si no tenim molt de temps la planta en el planter no fa falta fer més, en cas que vulguem aguantar-la bastant temps ací, seria important que tinguera clivelles (relleu vertical als laterals del recipient).

Una vegada tenim el recipient llest, caldrà emplenar-lo amb terra. Depenent de la llavor que es vaja a posar ho omplirem més o menys. Si la llavor és gran, val més no omplir-ho del tot, posar la llavor i després acabar d'omplir-ho; si la llavor és xicoteta, es pot omplir fins dalt i fer-li un forat

amb el dit fins a aconseguir un clot que la doble en grandària. Després de posar la llavor se li tapa amb la terra sense fer molta pressió, és important que estiga solta perquè no tinga dificultats per a traure l'arrel i la tija. Una vegada estiga tapada es rega fins a humitejar tota la terra i s'haurà de continuar humitejant cada vegada que es veja que s'està assecant la terra.

Una forma d'aprofitar els planters per a aprendre a més de per a tindre preparades les plantes abans de plantar-les a l'hort, és utilitzar planters amb algun lateral transparent que puguem tapar. És important que no li arribe la llum a les arrels, per això haurà de poder tapar-se el lateral transparent i només el destaparem quan vulguem veure l'interior en moments puntuals. La funció d'aquest lateral és la de poder observar el procés de creixement de la planta i distingir les diferents parts de la planta clarament. L'alumnat pot anar enregistrant el desenvolupament de la planta, siga de forma textual o amb fotografies.

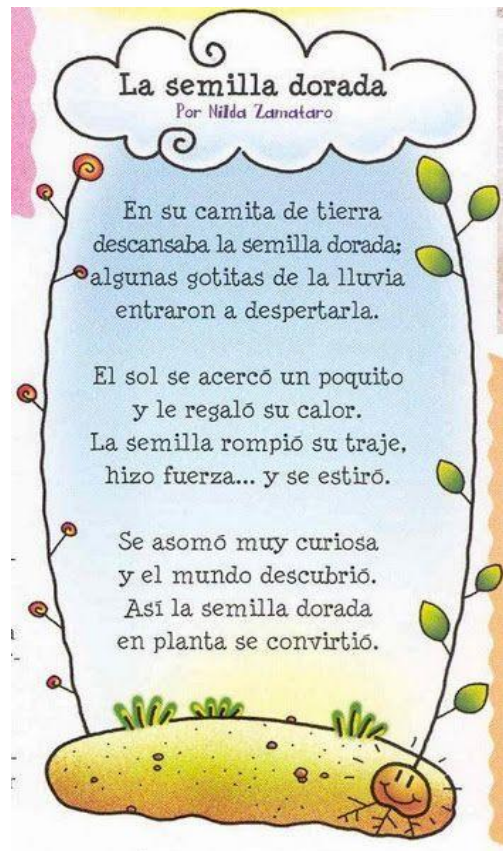
És interessant etiquetar el planter amb la data en la qual es va sembrar i l'espècie que té en ell.

**Observacions:**

Al material audiovisual de la Unitat 4 tenim diferents mètodes per a preparar planters.

## ACTIVITAT COMPLEMENTÀRIES

- Conèixer quines són les llavors típiques de la teua zona i investigar si algun familiar o conegut en planta.
- Anar a recol·lectar llavors a un camp proper, bosc, parc... i intentar identificar-les. Etiquetar els recipients on les deixem ficant nom i data i, posteriorment, podem fer planters d'aquestes llavors.
- Indagar i fer un llistat de quines són les plantes de les quals ens mengem la llavor. Es menja cruda? S'ha de cuinar? S'ha d'agafar la llavor quan el fruit està madur o quan encara està verd?
- Conèixer i recitar un poema relacionat amb la llavor. També es pot investigar i buscar poemes, refranys, dites, frases fetes que estiguen relacionats amb el camp i investigar la seua història i com van nàixer. Un exemple de poema és el de la il·lustració:





## **BIBLIOGRAFIA UTILITZADA**

Continguts del currículum:

- DECRETO 108/2014, de 4 de julio, del Consell, pel que s'estableix el currículum i desenvolupa l'ordenació general de l'educació primària a la Comunitat Valenciana.
- REAL DECRETO 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Documentació per a desenvolupar activitats i recomanable a nivell general per a ampliar informació:

- Alcaide Romero, Celia (2019) *Guía para crear un huerto escolar y trabajarlo en primaria*. Universitat Jaume I. Castellón
- Escutia Acedo, Montse (2009) *El huerto escolar ecológico*. GRAÓ. Barcelona
- CEIP Bartolomé Nicolau (2018) *La biodiversidad en el huerto de "Nicolau"*. Talavera de la Reina
- CEIDA (Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental. (1998) *Huerto escolar*. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.