



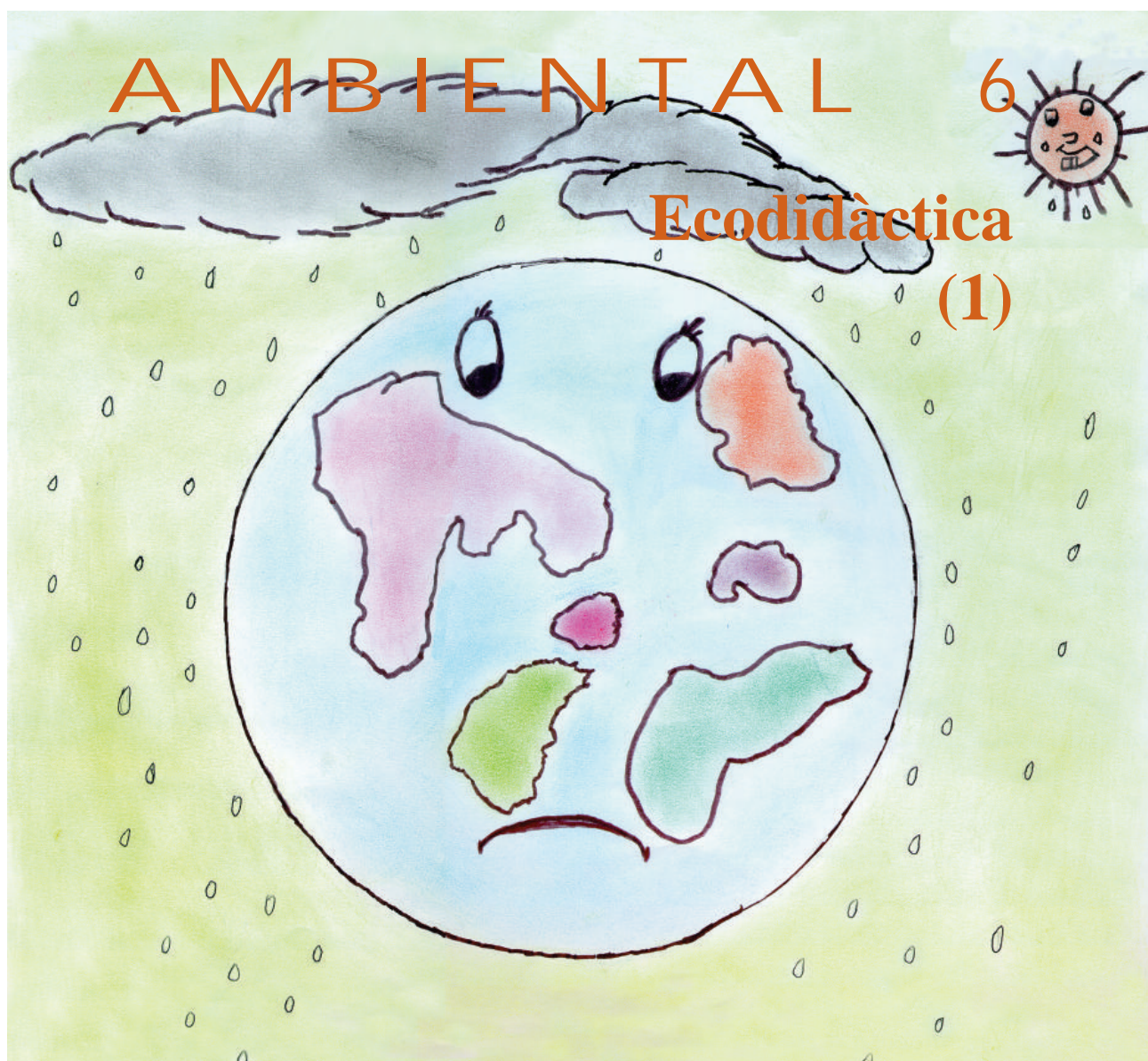
fundació  
**TERRA**



SUPLEMENT DE

Març 1996

# PERSPECTIVA



# P E R S P E C T I V A A M B I E N T A L 6

## **Edició:**

• Associació de Mestres Rosa Sensat  
Còrsega, 271 • 08008 Barcelona  
Tel. 237 07 01 • Fax: 415 36 80  
• Fundació TERRA  
Lledó, 11 • 08001 Barcelona  
Tel/Fax: 319 52 80  
• Dia de la Terra-Catalunya  
Apartat 10145 • 08080 Barcelona

## **Realització:**

Earth Day 1990. *Lesson Plan and Home Survey K-6*.  
Stanford University.

## **Versió catalana:**

Josep Puig (coordinació) • Paul Martin (traducció) •  
Jordi Alemany (revisió) • Fundació Terra (realització).

## **Portada:**

Alba Roca Ventura (6 anys, Sant Gregori) Dibuix  
escollit del concurs «Pinta la Terra, 1995» organit-  
zat per Valvi Supermercats i la Fundació Terra.

**Fotòlits:** Lasser-Press

**Impressió:** Romanyà-Valls

**Dipòsit Legal:** B. 2090-1975

Imprès en paper EFC cedit per ENSO Ibérica S.A.

## **Introducció**

Celebrar el Dia de la Terra

## **Unitat didàctica sobre l'aigua**

Treball a casa sobre l'aigua  
Activitat de seguiment sobre l'aigua

## **Unitat didàctica sobre energia**

Treball a casa sobre energia  
Activitat de seguiment sobre energia

## **Unitat didàctica sobre residus sòlids i reciclatge**

Treball a casa sobre reciclatge  
Activitat de seguiment sobre reciclatge

## **Unitat didàctica sobre substàncies tòxiques**

Treball a casa sobre substàncies tòxiques  
Activitat de seguiment sobre substàncies tòxiques  
Qüestionari

## **Dia de la Terra: Idees per a les escoles**

## **Llibres i altres recursos per a autoformació**

## **Riscos d'alguns productes domèstics**

## **Guia per a l'acció**



## Medi ambient per a la mainada

A mesura que passa el temps ens adonem com la nostra civilització provoca desgavells ambientals arreu del planeta. Estem descobrint que la Terra és víctima de la irresponsabilitat i la cobdícia dels mateixos humans. Per això, en aquest esforç per redreçar el nostre planeta, cadascú de nosaltres, cada país, hi té el seu lloc. Fa més de vint-i-cinc anys que es va escollir el 22 d'abril per celebrar a escala mundial una diada que serveixi de deu per a fer brollar una mentalitat global que permeti actuar per afrontar els problemes ecològics, ja sigui personalment o col·lectivament, localment o regional/nacionalment.

Els experts asseguren que aquest final de mil·lenni és la darrera oportunitat per a refer les relacions entre la humanitat i la natura. Per tal de prosseguir el nostre objectiu de fomentar la responsabilitat individual i, en especial, per involucrar-hi els docents de Catalunya ens plau presentar aquest conjunt d'unitats didàctiques i exercicis per a treballar a casa (estudi domèstic).

Aquest projecte d'ensenyament va ser elaborat per la organització americana «Dia de la Terra 1990» a fi d'animar els mestres a treballar temes ambientals al voltant d'aquesta Diada. La Comissió Catalana del Dia de la Terra, constituïda l'any 1990, és l'encarregada de coordinar els actes d'aquesta celebració al nostre país. Enguany, amb la col·laboració de l'Associació de Mestres Rosa Sensat i la Fundació Terra, han facilitat l'adaptació i edició d'aquesta guia que hem anomenat “*Ecodidàctica 1*” per seguir estimulant que els mestres disposin d'eines per incidir en la conscienciació de la propera generació i fer veure que les seves accions quotidianes, i les de les seves famílies, són positives per a la salut del planeta.

Aquest primer volum està pensat per a nens i nenes de 9 a 12 anys. Tanmateix, cada mestre valorarà per a quins alumnes li és més útil el treball que us proposem en aquestes unitats didàctiques sobre temes ambientals. En tot cas, esperem que sigui una bona excusa per divulgar i afegir-vos a la celebració mundial del Dia de la Terra.

*L'aigua, les substàncies tòxiques, l'energia, els residus sòlids i el seu reciclatge serveixen de punt de partida per a treballar els temes d'ecologia de forma didàctica a l'escola i a casa.*

*Aquest recull d'activitats està pensat per la mainada de 9 a 12 anys.*

## Celebrar el Dia de la Terra

### L'objectiu del currículum

El propòsit d'aquest currículum és oferir als mestres d'escola i altres educadors una sèrie d'unitats didàctiques i de treballs per a casa sobre temes complexos, però que perjudiquen la nostra qualitat de vida. Allò que pretenem amb cada una d'aquestes unitats didàctiques i el treball a casa és estimular els mestres, els alumnes i les famílies perquè comencin a contemplar aquests temes en relació amb les seves pròpies vides quotidianes. El més important és que les classes són dissenyades per donar als alumnes una visió de la seva pròpia capacitat per produir canvis.

Cada tema es presenta als alumnes a la classe, i després s'emporten a casa un qüestionari que completen, si és possible, amb altres membres de la família. Tornen a l'escola amb les respostes dels qüestionaris i en discuteixen els resultats. A més, es dona una activitat addicional de seguiment com a re-

forç per a cada tema, com a guia que ajudi el mestre i els alumnes a emprendre accions positives en les seves pròpies vides.

El currículum s'ha estructurat per permetre als mestres la màxima llibertat per modificar-lo. Aquestes unitats didàctiques es poden treballar en el seu conjunt o per separat segons el criteri del docent. El tractament de cada tema inclou dos períodes de 45 minuts i un treball que s'ha de fer a casa. Les activitats opcionals de seguiment ocuparan una o dues sessions més de 45 minuts. Recomanem que els mestres treballin aquestes unitats didàctiques abans del Dia de la Terra, el 22 d'Abril. Tanmateix, atès que les unitats didàctiques no depenen de dates concretes, poden ser treballades durant tot el curs.

#### L'organització del currículum

Les classes que plantegen els quatre temes ambientals segueixen un format comú:

1. La 'Informació general' dona als mestres una visió global de cada tema.
2. En 'Preparació i Presentació', el mestre trobarà informació sobre la preparació de les classes i la recopilació dels resultats dels qüestionaris per ser tractats a classe: les il·lustracions mostren algunes maneres d'organitzar-los. Tot i que no hi ha una idea per a cada pregunta dels qüestionaris, la varietat de gràfics i taules presentada pretén actuar d'estímul per interessar els alumnes en les diverses maneres de representar visualment les idees. La classe del Dia 1 serveix d'introducció al tema ambiental en qüestió i al treball a casa en forma d'estudi/qüestionari domèstic.
3. Els 'Estudis domèstics' inclouen una varietat de tipus de preguntes dissenyades per

explicitar els coneixements, opinions, creences i valors personals dels alumnes i de les seves famílies. La classe del Dia 2 és una discussió dels resultats del qüestionari. S'inclouen preguntes de discussió per ajudar a clarificar, resumir i extrapolar els resultats del qüestionari.

4. Les 'Activitats de seguiment' per a cada tema segueixen el mateix format que les unitats didàctiques. La 'Guia d'Acció' (inclosa com a annex) està pensada perquè es pugui ampliar com a cartell i que cada alumne se la pugui endur a casa o es pengi a l'escola.

Consideracions especials per a alumnes de pre-escolar a 3r d'EGB

Els alumnes dels nivells primaris poden començar a desenvolupar una comprensió bàsica dels temes ambientals, si els mestres se centren en una sèrie concreta de comportaments que els infants poden observar a les seves pròpies vides. Per tant, proposem que el mestre triï un dels temes plantejats en aquest currículum, i que en faci el punt central per als alumnes i les seves famílies.

El mestre pot revisar el qüestionari-enquesta i modificar-lo segons el nivell d'interès i coneixements previs dels seus alumnes, a fi que aquests recopilin dades sobre coses que puguin entendre, recollir, ordenar i combinar en un gràfic o en una taula per ser discutides d'una manera que tingui sentit.

Els suggeriments per a la recopilació dels resultats de les enquestes, inclosos en 'Preparació i Presentació', ofereixen als alumnes diferents maneres concretes d'organitzar les dades per tal d'extreure conclusions i entreveure les relacions entre comportaments i les seves conseqüències.



## El paper de la família

El paper dels membres de la família és molt important per a l'èxit de les classes. El mestre haurà d'avaluar el nivell de participació de la família dels alumnes i ajustar en conseqüència els qüestionaris.

Una opció addicional és que el mestre, l'associació de mares i pares, o la direcció de l'escola, organitzin una reunió orientativa per a les famílies, per tal de donar-los una idea global d'aquest currículum.

S'inclou una mostra de carta per enviar a la família, a fi d'ajudar el mestre a comunicar els propòsits i procediments dels qüestionaris domèstics. El mestre hauria d'afegir detalls que centrin el tema escollit i que descriguin el qüestionari concret per al qual es demanarà la participació de la família.

## Difusió a la comunitat

Per informar a la comunitat local de la celebració del DIA DE LA TERRA des de l'escola, mestres i alumnes podrien connectar els diaris locals, enganxar gràfics i imatges a les biblioteques, casals de joves, centres cívics, ajuntament o casals de tercera edat, o aprofitar les festes, fires i exposicions obertes de l'escola per a presentar-ho.

## Aprenent més sobre el medi ambient

Els mestres que estiguin interessats a aconseguir més informació referent a l'educació ambiental poden consultar la guia de recursos, entitats i organitzacions d'educació ambiental que trobaran al final d'aquest suplement.

## Exemple de carta per adreçar als pares

Benvolguda família,

El 22 d'abril, a tot el món se celebra el Dia de la Terra. El Dia de la Terra es va celebrar per primera vegada als Estats Units l'any 1970. El motiu d'aquesta diada és crear una mentalitat global que ens faci adonar de la importància de no malmetre la biosfera planetària. A Catalunya, es va celebrar per primera vegada l'any 1990. De llavors ençà s'han aconseguit algunes fites importants per al medi ambient. Recordem que l'any 1991, la Generalitat de Catalunya va crear el Departament de Medi Ambient i s'han iniciat polítiques d'higiene ambiental com el sanejament de les aigües o la minimització de residus. Malgrat la presa de consciència desenvolupada des de llavors, encara hi ha molts problemes ambientals que ens preocupen avui dia: els residus tòxics, la contaminació d'aqüífers, l'escalfament global, l'extinció d'espècies, i molts altres més.

Enguany, amb els alumnes de la nostra classe, volem celebrar el Dia de la Terra per aprendre a estudiar algunes maneres d'aconseguir que la Terra sigui un lloc més saludable per viure. Com a primer pas, els alumnes hauran d'omplir una enquesta sobre alguns dels hàbits de les seves famílies en relació amb un o més dels temes següents: aigua, substàncies tòxiques, energia i reciclatge. Farem servir els resultats de les enquestes per discutir més sobre aquests problemes i per pensar com podem contribuir a resoldre'ls. Us demanem que ajudeu el vostre fill o la vostra filla a omplir i retornar aquests qüestionaris abans del dia (.....).

Moltes gràcies per la vostra ajuda.

*Obrir l'aixeta ha esdevingut un gest quotidià del qual poc ens imaginem què hi ha al darrera, perquè aquest gest tan senzill de roscar no faci un singlot d'aire i prou. Quan paguem l'aigua no som conscients que en realitat paguem per un servei, que no és el mateix que el preu de l'aigua com a recurs natural imprescindible per a la vida .*

## Unitat didàctica sobre l'aigua

### Informació general

Més del 70% de la superfície de la Terra està coberta d'aigua, la qual és en gran part l'aigua salina dels oceans. L'aigua dolça, de la qual depenem per poder beure i cultivar els nostres conreus, representa tan sols el 3% d'aquesta quantitat, i dos terços d'aquesta aigua dolça resta congelada als casquets polars.

L'aigua dolça és un recurs imprescindible, es visqui on es visqui. Si no hi hagués prou aigua dolça i neta, la vida de totes les persones, animals i plantes de la terra correria perill. Per aquest motiu, l'aigua, tot i ser un element que ens envolta, és un bé molt disputat. Els aspectes principals de la problemàtica de l'aigua són la quantitat i la qualitat.

Molts dels problemes relacionats amb l'ús de l'aigua es poden atribuir al tipus d'utilització final que en fem. Per exemple, a l'Estat espanyol, el 80% del consum d'aigua dol-

### RESUM DE L'ACTIVITAT

**Temps:** Dues classes de 45 minuts, separades per un interval a fi de completar el qüestionari i els gràfics.

**Lloc:** Aula, llar.

**Materials:**

- Diverses còpies del 'Qüestionari Domèstic sobre Aigua' per a cada alumne (vegeu 'Preparació i Presentació').

ça és per a satisfer les demanades de l'agricultura. Aquest consum exagerat només el superen països com l'Índia, Mèxic o Egipte. Això és així perquè, des de la implantació de l'agricultura de regadiu, aquesta mai no s'ha basat en sistemes per racionalitzar l'ús de l'aigua que necessiten els cultius.



Les desviacions de l'aigua comporten sovint la destrucció de l'entorn natural. Quan els rius es buiden parcialment, els peixos no poden seguir les seves rutes habituals de migració cap als llocs de fresa i poden deixar de reproduir-se. La desviació de l'aigua també té un efecte marcat a les zones humides, ja que les disminueix i destrossa els hàbitats de moltes espècies.

Una gran quantitat de l'aigua que consumim prové de reserves subterrànies. Si aquesta aigua es consumeix més de pressa del que es pot restituir, pot provocar l'esfondrament de terres. Un cop produït l'esfondrament, els aqüífers subterranis que emmagatzemaven l'aigua no es poden restaurar.

Preparació i presentació

Els alumnes faran una enquesta sobre el propi comportament i el dels seus familiars per tal de descobrir què creu la gent en relació amb l'aigua i amb els drets

que s'hi tenen. Per explicar als alumnes què vol dir una enquesta, fes-ne una de ràpida a la classe sobre una pregunta, per exemple: "Quin és el teu color preferit?"

Discussiu amb els alumnes què han descobert amb aquest breu sondeig: Quin és el color preferit més comú de la nostra classe? Quin és el menys comú? Què més hem descobert del nostre grup amb aquest sondeig?

Per als alumnes de 10 a 12 anys, pregunta: "Què podríem preguntar si volguéssim saber si la gent que té el mateix color preferit té altres coses en comú?"

Explica que un sondeig utilitza un qüestionari, una sèrie de preguntes que no tenen respostes correctes ni incorrectes: els sondejors ens permeten esbrinar què pensen persones diferents sobre el mateix tema.

**Per als nivells de 9 anys**

Estudia prèviament el qüestionari i tria les





preguntes que creguis que els teus alumnes podran contestar. Pots fer un sondeig oral a classe amb les preguntes 1-8, i modificar-lo segons els resultats. Prepara dibuixos i taules com aquestes per recopilar els resultats del sondeig.

### Per als nivells de 10 a 12 anys

Prepara gràfics de barres com aquesta per poder recopilar els resultats del Sondeig a la llar sobre l'aigua.

Activitats per al nivell de 9 anys

#### *Dia 1*

Explica als alumnes què és un sondeig (veure 'Preparació i Presentació'). Explica que cada alumne portarà a casa un qüestionari on hi ha preguntes sobre l'aigua, i que cada membre de la família haurà de completar-ho per escrit i compartir les seves respostes amb l'alumne.



#### *Dia 2*

Recopila els resultats del sondeig per al debat (veure 'Preguntes per al debat') i fes servir els gràfics suggerits a 'Preparació i Presentació'.

Programa la discussió per a la tarda. Demana que els alumnes completin el gràfic de barres durant el matí.

#### **Preguntes per al debat**

- Quins són els usos més comuns que fan de l'aigua les persones que hem entrevistat? La majoria d'aquestes persones, saben d'on prové l'aigua que fan servir?
- Els teus familiars varen contestar de la mateixa manera a la pregunta: a qui pertany l'aigua dels rius i dels llacs? Varen contestar de la mateixa manera la majoria de les persones que hem entrevistat?
- Quina cosa considereu més interessant d'entre les que hem descobert?
- Quina és la cosa més sorprenent que hem descobert?

Activitats per al nivell de 10 - 12 anys

#### *Dia 1*

1. El següent exercici de visualització guiada ha estat dissenyat per ajudar els alumnes a avaluar les seves sensacions referides a un lloc especial que estimen prou per voler-lo

protegir, i a comparar-les amb les dels altres. A més, aquest exercici els permet pensar en

el concepte de dret de propietat i en la seva aplicació en el cas de l'aigua.

d'imaginar sense; si no n'hi ha, se l'ha d'imaginar amb molta aigua.

Els alumnes tanquen els ulls i escolten mentre el docent els mena en una experiència de visualització guiada, on cada alumne pensa en un lloc que li resulta especial. Si en aquest lloc hi ha aigua, l'alumne se l'ha

Quan llegeixis el guió següent, o la variació que en preparis, assegura't de deixar el temps suficient perquè els alumnes puguin fer l'experiència de visualitzar.

### Guió de visualització guiada pel docent



*“Tanca els ulls i deixa que el teu cos es relaxi... Inspira a poc a poc i profundament... Ara expira amb un lleuger sospir... Torna a inspirar a poc a poc... expira... Des d'ara pensa en un lloc que és molt especial per a tu... Pot ser el teu pati, jardí, barri o un lloc on vas els caps de setmana, tal vegada de vacances. És un lloc on pots descansar i pensar, i on t'agrada d'estar-hi... Recorda les olors del lloc... els sons que s'escolten... les coses que veus al teu entorn. Com et sents en el teu lloc especial? Pot ser que hi hagi arbres, un llac, el mar, muntanyes, persones... Fixa't sobretot si hi ha aigua al teu lloc especial... I ara imagina't que el teu lloc ha canviat. Si hi havia aigua, imagina't que de sobte ha desaparegut tota...; si és un lloc on no n'hi ha, imagina't que ara hi ha molta, molta aigua... Visualitza com és el teu lloc ara... Quins sons sents? Què veus al teu entorn?... Pensa en l'aspecte que té el teu lloc i recorda allò que veus i sents... Quan estiguis preparat, obre els ulls.”*

2. Quan els alumnes hagin fet aquesta experiència visual, discuteix les preguntes següents:

- Com era el teu lloc especial amb i sense aigua?

- Com t'has sentit quan el teu lloc ha canviat?

- Imagina't que pots triar com ha de ser per sempre més el teu lloc especial, amb aigua o sense. Quina possibilitat triaries?

- La teva decisió, com podria afectar d'al-

tres persones?

- Creieu que la majoria de la gent té un lloc especial que s'estima? Com pot afectar això les decisions que prenem?

- A qui pertany el teu lloc especial?

- La llei diu de qui són les coses i els llocs, oi? És, però, aquesta l'única manera d'explicar de qui són?

- Quan una cosa és nostra, quines responsabilitats hi tenim? I quins drets?

3. Explica als alumnes que hauran de descobrir què pensen i senten els seus familiars sobre algunes idees relacionades amb l'aigua. Distribueix el Qüestionari de la llar sobre l'aigua. Demana que els alumnes el completin, i que després se n'emportin a casa una còpia per a cada membre de la família. Explica que han de tornar els qüestionaris l'endemà, perquè a classe es recopilin les dades i s'avaluïn els resultats.

## *Dia 2*

Recopileu els resultats del sondeig a la taula (vegeu 'Preparació i Presentació').

### **Preguntes per al debat**

- Què hem descobert amb el nostre sondeig?

- En quina pregunta la gent ha estat més d'acord? I en quina menys?

- Veieu alguna diferència entre les opinions dels nens i les dels adults?

- Quin és l'aspecte més interessant que hem descobert? Quin és el més sorprenent?

- Què passa quan la gent no es posa d'acord sobre aspectes relacionats amb l'aigua?

- Qui creieu que hauria de tenir el dret a prendre decisions sobre l'aigua?

## **QÜESTIONARI A LA LLAR SOBRE L'AIGUA**

Nom: \_\_\_\_\_

1. Quina edat tens?

2. Ets nen o nena?

3. Digues cinc maneres de com fas servir aigua cada dia.

---

---

4. Explica una de les teves activitats preferides en què facis servir l'aigua.

---

---

5. D'on prové l'aigua que fas servir?

---

6. a) A qui creus que pertany l'aigua d'un riu o d'un llac?

---

b) I l'aigua del mar?

---

7. Ja que tu i la teva família pagueu l'aigua que féu servir, creus que aquesta aigua és teva i que en pots fer el que vulguis? Raona la teva resposta tant si és afirmativa com negativa.

8. Creus que la gent pot fer mal a d'altres éssers vivents amb les coses que llancen a l'aigua?

Sí

No

No ho sé.

9. Quin creus que és el problema principal relacionat amb l'aigua a la nostra comunitat? Tria'n més d'un.

A. Manca d'aigua.

B. Excés d'aigua.

C. Contaminació de l'aigua.

D. Malbaratament d'aigua.

E. Un altre problema (digues quin:) \_\_\_\_\_

F. No hi ha cap problema.

10. Sobre una escala d'1 a 5, resulta problemàtica la qualitat de l'aigua a la nostra comunitat? (Marca amb una 'X' la resposta que consideris adequada.

Gens problemàtica

1

2

3

4

Molt problemàtica

5

11. Imagina que els urbanistes calculen que la població de la nostra comunitat continuarà creixent fins a doblar-se dintre de 20 anys, i que el subministrament d'aigua actual no arribarà per a tots amb els ritmes actuals de consum. Com creus que la comunitat s'hauria de preparar per fer front a l'increment en la demanda d'aigua?

A. Construir una presa per tal d'aconseguir més aigua

B. Aconseguir més aigua tot comprant-ne a una altra comunitat.

C. Introduir lleis que obliguin les persones i les empreses a reduir el consum d'aigua.

D. Aconseguir que la gent redueixi el consum d'aigua apujant-ne el preu, i utilitzar els diners addicionals cobrats per pagar més tard l'aigua quan la població s'incrementi.

E. Una altra solució:

---

---

*Els alumnes fan un seguiment del consum d'aigua a l'aula durant una setmana, i després emprenen accions per tal de reduir-ne el malbaratament i per reutilitzar l'aigua malgastada.*

## Conservar l'aigua a l'aula

### Informació general

Si una família mitjana instal·la uns quants dispositius senzills, que costen menys de 5.000 pessetes, pot estalviar cada any més de 100.000 litres d'aigua i més de 6.000 pessetes en despeses d'aigua i d'energia. Si cada habitant de Catalunya fes aquesta inversió, s'estalviaria prou aigua per cobrir un camp de futbol fins una alçada de 2.400 km., una quantitat d'energia equivalent a una petita central elèctrica, i més de 5.000 milions de pessetes cada any.

Afortunadament, les ferreteries venen dispositius que ajuden a estalviar aigua sense inconvenients. Un bon lloc per començar a economitzar-ne és el bany, ja que aquí consumim el 70% de l'aigua de la casa.

Aquesta activitat ajuda els alumnes a adonar-se de la quantitat d'aigua que es malgasta habitualment, i els ensenya que les seves pròpies decisions poden corregir aquesta ten-

### ACTIVITAT DE SEGUIMENT

**Temps:** Una classe de 30 minuts, seguida per 15 minuts diaris durant 4 dies consecutius.

**Lloc:** Aula.

**Materials:**

- Cubell de la vaixel·la o galleda.
- 75 gots de paper, de 250 cc o més.
- Paper d'embalar o un full gran de paper quadriculat.
- Cartolina blava

dència: per exemple, poden decidir tancar l'aixeta o reutilitzar l'aigua utilitzada.

Per tal de recollir l'aigua que normalment s'escaparia per la pica de l'aula, cal un cubell de la vaixel·la o una galleda que càpiga sota l'aixeta i deixi accés a l'aigua. Per mesurar l'aigua recollida, féu servir gots de paper. Quan els alumnes hagin comptat la recollida diària i l'hagin enregistrada al gràfic, buideu els gots i torneu-los a utilitzar l'endemà.

### Preparació i presentació

Prepara un gràfic en paper d'embalar semblant al del dibuix. Tingues més paper disponible per afegir-ne un altre tros si cal (probablement et sorprendrà la quantitat d'aigua que es malgasta!).

Retalla trossos de cartolina en forma de got d'uns 3 x 5 cm, per representar al gràfic els gots d'aigua recollida. Truca a la companyia local d'aigües i pregunta el/s punt/s d'origen del subministrament de la comunitat. Truca a la depuradora local per saber la quantitat d'aigua tractada (vegeu punt 6è).

### Activitat

1. Discussiu la importància de l'aigua per a tots els éssers vivents (plantes, peixos, animals i persones). Parleu de com es fa servir l'aigua: per beure, per netejar, com a mitjà de transport, etc.



2. Recorda als alumnes que una manera d'ajudar a cuidar el medi ambient és no malgastar. Demana als alumnes que pensin com fan servir l'aigua a l'aula.

- Creieu que potser malgastem aigua?

D'entre les maneres com utilitzem l'aigua, quines es podrien considerar un malbaratament? Explica als alumnes que faran un estudi de la quantitat d'aigua que es malgasta a l'aula.

3. Mostra el sistema de recollir aigua al cubell.

Demana que diversos alumnes demostrin com es recull l'aigua mentre en beuen o es renten les mans.

Explica'ls que al final del dia, o quan estigui ple el cubell, hauran de treure l'aigua amb els gots de paper, i guardar els gots plens. D'aquesta manera veuran quants gots d'aigua s'han malgastat cada dia.

Al matí, tot just començar la classe, els pots demanar quants gots d'aigua creuen que es malgastaran durant el dia.

4. Al final del dia, o quan estigui ple el cubell, demana que diversos alumnes treguin l'aigua amb gots de paper.

Col·loca els gots plens en línia recta perquè tothom els vegi i els pugui comptar.

Demana que un alumne anoti al gràfic el consum d'aigua del dia, fent servir els trossos de cartolina, un per cada got. Per exemple, si hi ha 60 gots plens al final del dia, els alumnes han de col·locar 60 gots retallats al gràfic.



Assegura't que entenen el significat dels símbols del gràfic. Llevat que ja tinguin experiència pràctica de fer gràfics, a molts alumnes joves els costarà entendre'n el significat. Explica cada dia que els 'gots' del gràfic representen els gots reals d'aigua..

5. Demana als alumnes que pensin maneres de reduir el consum d'aigua i de reutilitzar-la que recullin (com regar les plantes d'interior i exterior, rentar pinzells o preparar pintures).

Explica molt clarament que no han de beure l'aigua recollida ni fer-la beure als animals que hi ha a l'aula; si ho creus necessari, discuteix amb els alumnes els perills de beure aigua residual.

6. En algun moment de la setmana, explica als alumnes d'on ve l'aigua i cap on van les aigües residuals de les piques, dels lavabos, de l'agricultura i de la indústria.

7. A mesura que avanci la setmana i els alumnes vagin malgastant menys aigua, explica'ls que ara l'estalvien perquè decideixen com i quan l'han de fer servir i s'esfor-

cen a reutilitzar-la. Pregunta'ls quins beneficis creuen que té per al medi ambient el fet de malgastar menys aigua i de reutilitzar-la.

### **Preguntes per al debat**

- De quina manera fem servir l'aigua?
- Les plantes i els animals, com fan servir l'aigua?
  - Si nosaltres malgastem molta aigua, això podria ser dolent per al medi ambient (les plantes, els animals, els rius i els llacs)?
  - De quines maneres malgastem aigua a l'aula?
    - Heu pres avui alguna decisió que ens ha ajudat a consumir menys aigua?
    - Per què hem consumit menys (o més) aigua avui?
      - On va l'aigua després d'anar-se'n per l'eixida? - De debò "Se'n va"?
      - L'aigua és neta quan se'n va per l'eixida? -Com podria aquesta aigua bruta fer mal al medi ambient?
        - Per què fem servir l'aigua a casa?
        - De quines maneres malgastem aigua a casa?
          - Què podríeu fer per malgastar menys aigua a casa?

*Els alumnes observen i anoten l'ús d'energia que es fa a la llar, aporten les seves dades a un gràfic a la classe, i discuteixen els avantatges i desavantatges d'alguns electrodomèstics comuns.*

## Unitat didàctica sobre energia

### Informació general

L'energia és la capacitat de fer treball o de fer moure les coses. L'energia pren diverses formes: so, llum, calor. Pot ser activa com l'energia cinètica, i emmagatzemada com l'energia potencial, formes que es poden convertir o transformar les unes en les altres. Quan parlem de l'energia com a recurs, ho fem normalment de l'energia potencial que es pot convertir en altres formes d'energia més útils, com ara calor, llum, moviment, o so. Uns exemples de recursos d'energia potencial són els aliments, l'aigua emmagatzemada darrera una presa, el carbó, el petroli, la gasolina, el sol, el vent, l'energia de l'aigua que corre avall,...

L'energia és una part imprescindible de les nostres vides. Els aliments ens donen l'energia per viure i créixer. Les nostres neveres i llums depenen per funcionar de l'energia elèctrica. L'energia ens proporciona aigua calenta a casa. Els nostres cotxes i

### RESUM DE L'ACTIVITAT

**Temps:** Dues sessions de 30 a 45 minuts, separades per un interval a fi de completar el qüestionari i omplir els gràfics.

**Lloc:** Aula, llar.

**Materials:**

- Petits electrodomèstics, com ara torradora, assecador, o rellotge.
- Qüestionari sobre l'ús de l'energia a la llar, un per alumne.
- Paper d'embalar.
- Retoladors o llapis de colors.

autobusos fan servir l'energia dels combustibles. En tot el que fem, depenem de l'energia de diverses formes.

Com a país, hem arribat a dependre de grans quantitats d'energia que tenen un cost econòmic molt elevat. Aquesta dependència ha comportat una sèrie de problemes, com ara la contaminació atmosfèrica i la pluja àcida, provocats per la crema de combustibles fòssils com el petroli, el carbó i el gas natural; el perill d'abocaments de petroli provocats per operacions de perforació o pels vaixells petrolers; les tensions polítiques i militars, motivades per la dependència del petroli importat d'altres països, les reserves minvants de petroli i d'altres combustibles fòssils i l'amenaça contra la seguretat de tots produïda per les centrals nuclears i els seus perillosos residus.

Atès que l'energia és un tema ample, complex i controvertit que afecta la qualitat de les nostres vides i del medi ambient, és important que es plantegi a l'escola.

Segons dades recents, de tota l'energia consumida al món, el 82% prové de cremar combustibles fòssils, el 7,5% de cremar llenya o biomassa en general, el 5,5% dels embassaments hidràulics i el 5% dels reactors nuclears. És a dir, que majoritàriament es tracta d'energia no renovable o que s'esgota a mesura que s'utilitza. Pel que fa a l'electricitat, símbol de modernitat i desenvolupament, resulta que més del 40% de la població mundial, és a dir uns 2000 milions d'éssers humans, no hi tenen accés. Hi ha fortes desigualtats i un consum exagerat entre els països industrialitzats i els més pobres.

Aquest alt nivell de consum energètic per càpita es podria reduir considerablement utilitzant equips (vehicles, electrodomèstics,

maquinària industrial, etc.) que utilitzin l'energia de manera més eficient, eliminant consums innecessaris, i estalviant-la.

Es diu sovint que l'eficiència energètica és la font més barata d'energia, perquè implementar les mesures d'eficiència és molt més econòmic que construir i instal·lar qual·sevol tipus de nova planta de producció energètica.

Aquesta activitat centra l'atenció dels alumnes en els electrodomèstics que hi ha a la llar. Els resultats del seu qüestionari indicaran quants electrodomèstics tenen a casa, però no quines màquines consumeixen més energia.

Preparació i presentació

**Per a mainada de 9 anys**

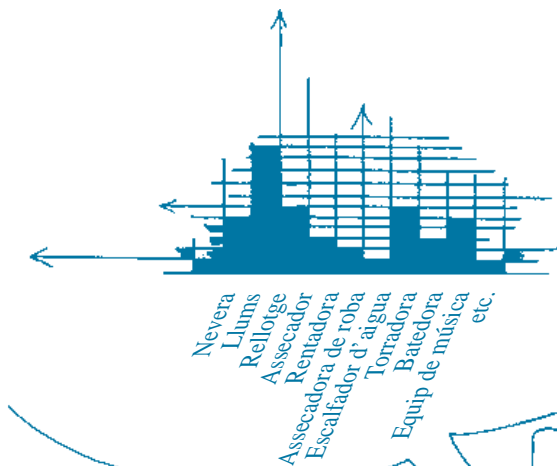
Preparar gràfics sobre l'ús de l'energia en paper d'embalar, com els que es mostren aquí. Explicar als alumnes que hauran d'introduir les seves dades en aquests gràfics el Dia 2, abans de la discussió dels resultats del qüestionari.

Preparar còpies del qüestionari de l'ús d'energia a la llar, nivells de pre-escolar a 3r. d'EGB, una per a cada alumne.



### Per als nivells de 10-12 anys

Dibuixar, en paper d'embalar, un gràfic de barres com el que es mostra aquí. Haurà de ser prou alt i prou ample per poder-hi escriure molts tipus d'electrodomèstics, a més d'una gran quantitat de cada tipus (pensa en el nombre de llums que hi ha a casa teva i multiplicar-ho pel número d'alumnes de la classe).



la calor, i d'altres les escoltem amb l'oïda, com el so.

Els aliments donen als nostres cossos l'energia per créixer, moure's i mantenir-se calent. Una altra font d'energia és l'electricitat que fa funcionar els nostres llums, neveres, televisors, etc. Els cotxes i autobusos necessiten energia per rodar: encara ara la treuen de la gasolina i el gas-oil. Cal explicar als alumnes que el món occidental, on viu tan sols un 20 % de la població mundial, fa servir el 80 % dels recursos del planeta i consumeix més del 75 % de l'energia comercialitzada al món, que l'energia ha esdevingut cara, i que la producció d'alguna de les seves formes pot provocar greus problemes com ara la contaminació i els abocaments de petroli.

Demana als alumnes que anomenin alguns aparells de casa seva que utilitzen energia.

Preparar còpies del qüestionari de l'ús d'energia a la llar, una per a cada alumne.



### Activitats per als nivells de 9 anys

#### *Dia 1*

1. Ensenya uns quants aparells domèstics que consumeixen energia. Demana als alumnes que identifiquin què són i perquè es fan servir.

2. Dóna als alumnes una idea general sobre què és l'energia, explicant que és allò que fa que les coses funcionin o es moguin. Hi ha diverses formes d'energia: algunes les veiem, com la llum, algunes les sentim físicament, com

S'ha de distingir entre aquells que funcionen amb energia humana i aquells que requereixen una altra font d'energia.

3. Porta els alumnes a fora, o crea un gran espai a l'aula, perquè puguin escenificar diverses maneres d'utilitzar energia, com ara:

- una batedora
- una rentadora
- una assecadora de roba
- una aspiradora
- un cotxe posant combustible
- una persona que entra en una dutxa

freda que es va escalfant

- una persona podant un arbre amb una serra elèctrica
- una persona que utilitza un tallagespa elèctric o de benzina.

4. Un cop s'asseguin i es calmin explica'ls



el qüestionari de l'ús de l'energia a la llar. Assegura't que entenguin que aquest s'ha de respondre amb un altre membre de la família, que s'han d'apuntar les diferents formes de consum d'energia dins d'un període d'una hora, i que han de tornar el qüestionari l'endemà.

### *Dia 2*

Recopileu els resultats del qüestionari sobre l'ús d'energia a la llar als gràfics (vegeu "Preparació i presentació"). Les preguntes següents poden servir per guiar les idees dels alumnes i la seva discussió dels resultats.

#### **Preguntes per al debat**

- Quines són les maneres més freqüents de consumir energia a les nostres llars ?
- Quins usos d'energia us semblen necessaris per a la vostra vida?
- Quines maneres d'utilitzar energia us ha semblat que no eren per necessitat, sinó per diversió o comoditat?
- Creieu que fem servir diferents tipus

d'energia en diferents moments del dia?

- De quina manera es podria reduir el consum d'energia a la llar ?
- Heu descobert alguna cosa que us ha sorprès?

Activitats per a edats de 10 a 12 anys

### *Dia 1*

1. Ensenya uns quants aparells domèstics que consumeixen energia. Demana als alumnes que discuteixin els avantatges i desavantatges de cada aparell.

2. Explica als alumnes que hauran d'apuntar els tipus i nombre d'aparells de consum elèctric a casa seva. Explica que han de buscar i apuntar només els aparells que consumeixen energia, i no pas els que funcionen amb la força humana. Demana que anomenin alguns electrodomèstics. Si no inclouen les neveres i els escalfadors d'aigua, menciona'ls: són grans consumidors d'energia a la majoria de les cases.

El consum d'electricitat de les llars representa un 30% del total. La despesa més important és per a escalfar l'aigua i l'ambient de la llar. Entre els electrodomèstics, la nevera representa el 5% del consum domèstic, la rentadora/assecadora i altres aparells (televisor, secador, ordinadors, etc) el 45%, la il·luminació el 10%, la cuina el 3%, l'aigua calenta sanitària el 25%, i la calefacció el 12%.

3. Distribueix el qüestionari sobre l'ús d'energia a la llar i explica com els alumnes han d'anotar les seves dades: fer un recompte tal com mostra l'exemple, és una bona manera de fer-ho. Els alumnes haurien de fer recompte del nombre total d'electrodomèstics que tenen a casa, i anotar-ho al qüestionari. Cal insistir que els alumnes han de re-

passar cada habitació de la casa, si és possible, per tal que el càlcul sigui el més exacte possible.



*Dia 2*

4. Col·loca el gràfic i dóna temps als alumnes per anotar els seus resultats. Assegura't que entenguin que han d'anotar el tipus i nombre de cada electrodomèstic que troben a la llar: per exemple, si hi ha tres televisors, han d'omplir tres caselles de la columna corresponent.

5. Discussiu les dades del gràfic. Pregunta, "Quin aparell és el més comú? Quins aparells són els menys comuns? Quins aparells creieu que consumeixen més energia? Com es pot saber?"

6. Tria el nom d'un dels aparells del gràfic i escriu-lo a la pissarra. Demana als alumnes que pensin en una alternativa que consumeixi menys energia. Com a classe feu una llista dels beneficis i de les conseqüències de l'aplicació alternativa. Repetiu l'exercici amb un o més aparells.

**Preguntes per al debat**

- Han estat gaire exactes les vostres estimacions del nombre d'electrodomèstics que hi ha a casa vostra?
- Quins dels aparells de la llista creieu que realment són essencials?
- Hi ha algun aparell de la llista que considereu innecessari?
- Hi ha alguna diferència entre el consum d'energia per necessitat i el consum per comoditat?
- Fem servir més energia de la necessària?
- De quines maneres malbaratem l'energia?
- Per què és important estalviar energia?
- Com podem estalviar energia?
- Quins canvis faries a casa ara mateix per estalviar energia?
- Què és el que la gent té en compte a l'hora de triar una cosa que consumeix energia?

Questionari sobre l'ús de l'energia a la llar. Edat 10-12 anys			
Posa a cada casella, l'electrodomèstic i quants n'hi ha de cada tipus.		Nom:	
Exemple <b>RELOTGE DE PILES</b>	<b>6</b>		



## QÜESTIONARI SOBRE L'ÚS DE L'ENERGIA A LA LLAR.

Infants de 6 a 9 anys

Nom \_\_\_\_\_

Triï un període d'una hora durant el qual vostè i el seu infant anotaran totes les maneres de consum energètic a casa. Segueixi la seva activitat normal, però mantingui aquest full al seu costat. Anoti cada vegada que encengui un llum, connecti un electrodomèstic, parli per telèfon, etc. Marqui tots els aparells utilitzats durant un període d'una hora.

La llista identifica algunes maneres freqüents de consumir energia a casa. És un punt de partida per esbrinar com utilitzem l'energia a la llar. Afegeixi al peu de la llista altres maneres de consumir energia a casa seva. Marqui el període del dia durant el qual es va completar aquest estudi:

matí

tarda

nit

### Consums típics d'energia a casa



llums



aigua calenta



calefacció de la casa



televisor



ràdio



equip de música



telèfon



assecador de cabells



cuina i/o forn



microones



nevera



rentadora



assecadora de roba



torradora



batedora o liquadora



trituradora de pica



rentavaixelles



rellotge elèctric



obridor de llaunes



manta elèctrica



planxa de roba



ordinador



aspiradora



aire condicionat

*Tot procés educatiu s'ha de traduir en canvis d'actitud. Això exigeix que hi hagi un compromís amb la informació que s'ha obtingut. Aquesta activitat pretén que els alumnes elaborin els seus propis compromisos setmanals per estalviar energia en forma de contracte per escrit.*

## Contracte per estalviar energia

### Informació general

Els catalans consumim anualment una quantitat d'energia superior a la mitjana mundial, i el 30% d'aquesta és d'origen nuclear.

Existeixen moltes maneres d'estalviar energia: pot ser tan senzilla com apagar un llum que no s'està utilitzant, o tan complex com fabricar cotxes que utilitzin fonts renovables d'energia. També cal introduir canvis d'hàbits, com, per exemple, prendre dutxes més curtes o fer els desplaçaments curts a peu o en bicicleta, en comptes de fer-ho en cotxe.

Aquesta activitat dóna als alumnes l'oportunitat de decidir com poden conservar energia. Per descomptat, les accions d'un sol alumne no afectaran el consum energètic global ni nacional: tot i això, el món és format tant per les accions aparentment insignificants de moltes persones com per les accions influents d'uns quants. És important que els

### ACTIVITAT DE SEGUIMENT

**Temps:** Dues sessions de 30 a 45 minuts, separades per una setmana.

**Lloc:** Aula, casa.

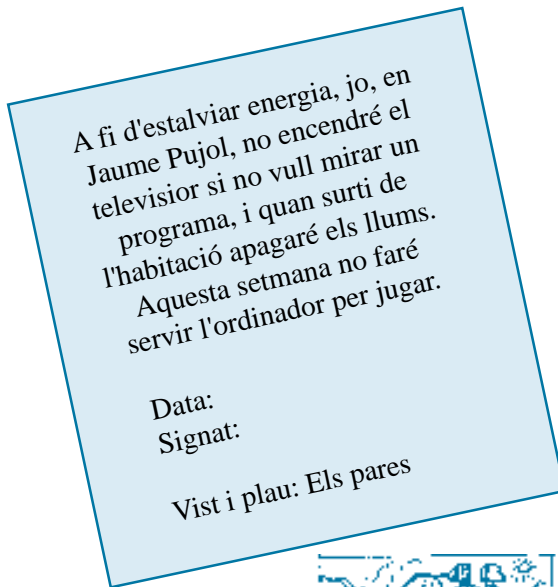
**Materials:**

Un tros de paper d'embalar.  
Paper d'escriure.

alumnes sàpiguen que poden prendre decisions que contribueixen a canviar les coses.

### Preparació i presentació

En paper d'embalar, escriu un contracte d'ús d'energia com el que es mostra en aquesta figura.



### Activitat



1. Demana als alumnes que expliquin per què ens hauríem de preocupar per estalviar energia. Si han discutit sobre temes energètics que han aparegut a les notícies, repasseu articles que parlin de les mancances d'energia, de les fonts d'energia no renovables, dels costos energètics, de la independència energètica, i els problemes de salut relacionats amb la contaminació i d'altres efectes del consum d'energia.

2. Demana als alumnes que suggereixin mesures que ells mateixos puguin prendre per estalviar energia. Explica la idea d'estalviar a base de prendre opcions. Aquestes eleccions

podrien incloure prendre dutxes més curtes, rentar el cabell a l'aigüera en comptes de fer-ho a la dutxa, no deixar l'aigua oberta a l'hora de rentar els plats, descongelar la nevera, tancar la porta de la nevera el més aviat possible, i apagar llums, televisor, ràdio, etc. quan no hi ha ningú a l'habitació.

3. Demana als alumnes que triïn una o més coses que faran per estalviar energia durant la setmana vinent. Col·loca a la paret una mostra de contracte d'ús d'energia que declara el compromís d'estalviar durant una setmana. Recull i guarda els contractes fins al final de la setmana.

4. Explica als alumnes que cada nit han d'escriure dues o tres frases que diguin com estan estalviant energia. Durant la setmana, pregunteu-los periòdicament com els va, i si tenen dificultats per complir els seus contractes.

5. Al final de la setmana, torna els contractes als alumnes. Demana'ls que els tornin a llegir i que després escriguin un resum que expliqui si han pogut complir-los, quines dificultats han trobat, les coses inusuals que hagin succeït, coses que han après dels seus costums i consums d'energia, i com s'han sentit en prendre opcions per estalviar energia. Discussiu els resultats (vegeu 'Preguntes per al debat').



### Preguntes per al debat

- Heu pogut complir el vostre pla de conservar energia? Per què / per què no?
- Ha estat fàcil o difícil? Per què?
- Què us ajudaria a estalviar energia? Què prefereixes fer per estalviar?
- Què creieu que ajudaria a altra gent a estalviar energia?

*Quan parlem d'escombraries, sempre volem pensar que aquest no és un problema que ens afecti personalment. Tanmateix, els nostres hàbits de consum determinen la quantitat de deixalles i som nosaltres qui, amb la nostra col·laboració, podem facilitar la reutilització i el reciclatge. Fixem-nos, doncs, amb el nostre comportament envers aquest problema a casa.*

## Unitat didàctica sobre deixalles i reciclatge

### Informació general

Després d'haver llançat les escombraries, aquestes acaben normalment en un abocador. L'espai per a abocadors és cada cop més escàs, i cada vegada que llencem alguna cosa, llencem també l'energia, els diners, l'aigua i les matèries primeres que han contribuït a produir-la.

Un ciutadà de Catalunya produeix al voltant d'un quilo d'escombraries al dia. Les nostres deixalles són plenes de materials que es podrien tornar aprofitar. Cada any llancem al voltant del 70% dels pots i ampolles de vidre, el 90% de l'alumini domèstic, el 50% del paper usat i el 65% de les piles usades. Curiosament, tots aquests materials es poden reaprofitar per convertir-los altra volta en materials de producció de nous béns.

Més del 30% dels plàstics que utilitzem cada dia només serveixen per a desembolicar un producte i anar a parar, segons des-

### RESUM DE L'ACTIVITAT:

**Temps:** Dues sessions de 45 minuts, separades per un interval per a completar el qüestionari i omplir els gràfics.

**Lloc:** Aula, casa.

#### **Materials:**

Exemples d'articles, objectes llançats a les escombraries domèstiques.

Paper d'embalar.

Retoladors o llapis de colors.

Barres d'adhesiu.

Qüestionari sobre Reciclatge Domèstic.

prés, a la galleda d'escombraries. Cada català consumeix cada any al voltant de 20 kg de detergents, 54 kg de plàstics, 13 kg de llaunes, unes 10 piles botó i uns 270 litres de gasolina, i un llarg etcètera de béns i andròmines. Cada any van a parar a les escombraries unes cent mil tones de roba vella i retalls de confecció, o unes altres cent mil de pneumàtics, fins a generar 2,5 milions de tones de deixalles domèstiques. Els catalans contribuïm, doncs, al desesperat consum que fem un 20% de la població mundial malversant la major part de la riquesa del planeta.



El reciclatge estalvia grans quantitats d'energia. Reciclar un pot de vidre estalvia prou energia per encendre una bombeta de 100 wats durant 4 hores. Reciclar una llauna de refresc estalvia tanta energia com si la llauna fos mig plena de gasolina. Reciclar una llauna d'alumini comporta un 97% menys de contaminació atmosfèrica i un 97% menys de contaminació de l'aigua, que produir una llauna amb matèries primeres. Fabricar productes de paper aprofitant el paper reciclat utilitza un terç menys d'energia i redueix la contaminació atmosfèrica en un 74% si ho comparem amb la producció de paper a partir de la pasta de fusta.

Quan els residus es reciclen, no cal talar o minar per extreure tantes matèries primeres. Per cada llauna d'alumini que es recicla s'estalvia l'energia d'una bombeta de 200 wats o l'equivalent a l'energia d'un televisor, ambdós artilugis funcionant durant una hora. Reciclar el paper permet reduir el volum d'importacions de pasta de fusta dels països

fustarers afavorint que la nostra indústria recicladora del paper funcioni.

Per descomptat que comprar productes amb menys embalatge redueix, en principi, la quantitat de brossa que acabarà a l'abocador. És important comprar coses que es poden reutilitzar, reciclar o reparar. Aquest és el concepte del preciclatge o pre-reciclatge.

### Preparació i presentació

Recull una varietat d'articles domèstics que es llancen a les escombraries, com els inclosos en la llista del qüestionari sobre reciclatge domèstic. Procura incloure coses que es puguin tornar a utilitzar, com ara les bosses de plàstic, el paper d'alumini, i objectes que produeixen "brossa instantània" com els bolquers d'usar i llençar i els productes amb excés d'embalatge.



Prepara uns gràfics com aquests.

Prepara còpies del 'Qüestionari sobre reciclatge domèstic, una per casa i per família.

Activitats per a mainada de 9 anys

### Dia 1

Presenta el concepte de reciclatge tot mostrant una varietat d'articles llençats freqüentment a les escombraries domèstiques (veure 'Preparació i Presentació'). Demana als alumnes que descriguin usos per a cadascun d'aquests articles domèstics. Explica als alumnes que cada un dels objectes es troba sovint a les escombraries. Fes un sondeig ràpid sobre les respostes de la classe, mostrant l'objecte i demanant als alumnes que alcin la mà si l'article es troba a les escombraries de casa seva.



Explica als alumnes que, per reduir la quantitat de residus que produïm, alguns dels objectes es podrien tornar a utilitzar una i altra vegada, els uns fent-los servir per a altres propòsits, i els altres es podrien evitar, ja d'entrada, a la botiga si compréssim altres coses.

Explica que fer servir un objecte més d'una vegada (per al mateix ús o per a un altre) es diu *reutilitzar*. *Reciclar* vol dir *refer* els components d'un article. El reciclatge és bo perquè les matèries que provenen de la terra, com ara els arbres que produeixen el paper, es poden utilitzar diverses vegades en comptes

de gastar aquelles matèries, i els articles no s'apilaran a l'abocador si es poden refer (reciclar). Demana als alumnes que exposin idees de com es podrien reutilitzar aquells articles esmentats, quins es poden reciclar i quins no.



Explica als alumnes que s'hauran d'emportar a casa un qüestionari que han de contestar juntament amb un altre membre de la família. Fes les preguntes 1 a 4, segons estan formulades o modifiqueu-les, segons la capacitat dels alumnes i la consciència que tinguin sobre el reciclatge.

### Dia 2

Dóna temps als alumnes perquè anotin les seves dades als gràfics que has preparat. Haurien de retallar les imatges dels seus qüestionaris i col·locar les marcades amb 'X' en el cercle 'escombraries' i sense 'X' en el cercle 'reciclatge'. Els articles que es llencen, però que es podrien reciclar, es col·loquen en la zona d'intersecció dels cercles.

#### Preguntes per al debat

- Quins articles es troben a les escombraries de la *majoria* de les nostres llars?
- Hi ha algun article que es reutilitza (o



recicla) a la *majoria* de les nostres llars ? Si n'hi ha algun, per a què es fa servir?

- La nostra ciutat té un lloc on la gent pot portar coses per a reciclar?

- Si n'hi ha, hi heu estat mai? Quina mena de coses hi vareu portar per reciclar?

- Segons la majoria de les persones que vàreu entrevistar, on van les nostres escombraries després de sortir de les nostres cases?

- Per què és important reduir la quantitat de brossa a les nostres llars?

- Com podeu reduir la quantitat de brossa a casa vostra?

Activitats per a mainada de 10 a 12 anys

### *Dia 1*

Mostra els objectes domèstics (vegeu 'Preparació i Presentació') i pregunta als alumnes quines característiques tenen en comú entre si i on es podrien trobar a les seves cases. Explica als alumnes que els propers dies, recordaran el que s'ha explicat i com la gent pot reduir la quantitat de brossa que produeix.

Pregunta als alumnes si alguns dels objectes mostrats es podrien tornar a utilitzar, bé en el seu ús original, bé d'una altra manera. Introdueix el terme *reciclatge*.

Distribueix el qüestionari i explica que no és cap prova, i que no hi ha respostes ni correctes ni incorrectes.

Divideix els alumnes en grups de quatre. Demana que a cada grup comentin quines serien les seves respostes a les preguntes del qüestionari. Després demana que ho facin amb les preguntes següents:

- Quins tres objectes de la llista creieu que es troben a les deixalles de la *majoria* de les llars ?

- On creieu que van les escombraries després de sortir de casa nostra?

Fes que els grups posin en comú els seus comentaris amb la resta de la classe. Comenta amb els alumnes per què per a algunes persones és difícil reciclar els objectes: la seva ciutat pot no tenir instal·lacions de reciclatge, el seu estil de vida depèn de productes d'usar-i-lleçar, etc. Explica que cada persona ha de decidir un punt de partida que s'adapti al seu estil de vida per després anar descobrint més maneres de reduir la quantitat de brossa que genera.

Introdueix el terme *pre-reciclatge*, que significa reduir els residus de tres maneres: d'entrada, no comprar determinats productes i comprar-ne d'alternatius que produeixin menys brossa; o comprar-ne que es puguin reciclar un cop utilitzats. El pre-reciclatge significa triar els articles acuradament després de considerar com estan empaquetats, si es poden reutilitzar o reciclar, i quin impacte global tindran en el medi ambient un cop llençats.



## Dia 2

Recopileu les dades recollides a l'enquesta, i copieu-les en un gràfic per discutir a classe.

### Preguntes per al debat

- Què hem descobert amb els resultats d'aquesta enquesta?
- La majoria de la gent interrogada recicla alguns articles domèstics ?
- Les persones entrevistades, quines idees tenien del *pre-reciclatge*? (Quins productes alternatius es varen esmentar a la pregunta setena?)
- Per què és important pensar com podem reduir la quantitat de brossa que produïm?

• Què podria passar si continuem utilitzant articles d'usar-i-lleçar com els bolquers, navalles d'afaitar, tasses, etc., d'un sol ús?

• Què caldria fer per convèncer més gent de la nostra ciutat per tal que recicli els seus objectes?

Poseu-vos d'acord a fi que cada alumne del grup pugui fer una cosa per reduir la quantitat d'escombraries a casa seva. Assegureu-vos que l'elecció és factible per a cada membre del grup: per tant, trieu un producte que cada persona utilitza ara i que es pot reutilitzar, reciclar i/o substituir per un altre producte.

## QÜESTIONARI DOMÈSTIC DE RECICLATGE - Mainada de 12 anys

Nom: \_\_\_\_\_

1. Marca amb una 'X' la imatge de cada article que llenceu a les escombraries.



llaunes (alumini i/o llautó)



ampolles de vidre



paper



paper d'alumini



poliestirè expandit (contenidors i material d'embalar)



cartró



bolquers d'un sol ús



contenidors de plàstic



diaris



bosses de compra (de paper o plàstic)



capsos d'ous

2. Quins d'aquests articles podrien ser reciclats per vosaltres o per una altra persona?

.....

3. La vostra ciutat o poble, té un lloc per reciclar alguns d'aquests objectes ?

Sí

No

No ho sé

4. On van les vostres escombraries després de sortir de casa vostra? (Fes un dibuix o explica-ho en paraules en un tros de paper).

5.a) Quins articles de la llista de la pregunta núm. 1 es podrien guardar i convertir en un nou producte?

.....  
.....

b) Si no n'esteu segurs, com ho podríeu saber?.....

6. Quins són els beneficis i els inconvenients del reciclatge per a la vostra família?

Beneficis:

Inconvenients:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. Apunteu 5 articles que compri la vostra família i que produeixin "brossa instantània": poden venir empaquetats de manera que llanceu l'embalatge en el moment d'encetar-los, o poden ser productes d'un sol ús que llanceu després d'usar-los un sol cop. Podeu pensar en algunes alternatives a aquests productes?

Brossa instantània:

Alternativa possible

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. De quina manera ajudem el medi ambient si reutilitzem les coses?

.....  
.....

*Els alumnes planifiquen i gaudeixen d'un dinar que organitzen amb el mínim d'objectes d'usar-i-lleçar. A continuació, classifiquen i porten als contenidors de reciclatge el màxim possible de tota la brossa del dinar.*

## Dinar ecològic

### ACTIVITAT DE SEGUIMENT

**Temps:** Variable: normalment 30 minuts per tal de preparar-ho, 60 minuts per al dinar, i de 30 a 45 minuts després de dinar.

**Lloc:** L'aula, exterior

**Materials:**

Dinar típic (vegeu el punt 1er).

Dues galledes o bidons per a la brossa del dinar.

Una galleda o recipient per a compostatge.

Serradures o terra (vegeu el punt. 8è).

### Informació general

La gent fa servir objectes d'usar-i-lleçar per als pícnic i també en altres ocasions perquè així no queden estris i plats bruts que s'han de portar a casa i rentar, senzillament llancen els objectes i es pensen que desapareixen. Però les coses no desapareixen, totes les escombraries han d'acabar en un lloc o altre. La brossa que no es recicla acaba ocupant un espai a l'abocador local o embrutant el camp o el carrer.

Aquesta activitat reforça la idea que els alumnes poden triar lliurement les seves opcions. En aquest cas, prendran decisions que minimitzin la quantitat de brossa generada per un pícnic de classe. Després del pícnic els alumnes recolliran la brossa que queda i la reciclaran o seleccionaran tant com puguin.

### Preparació i presentació

Trieu un lloc per al dinar. Com a possibles

espais hi ha el pati, un ermot, un parc, una àrea de jocs, un camp de futbol, un jardí o unes escales d'accés a l'escola.

Si el temps no és l'adequat per dinar a l'exterior, feu-lo dins l'escola: aparteu totes les taules i dineu a terra enmig de l'aula.

Etiqueteu les galledes d'escombraries: la de la tapa ajustada s'etiqueta 'Menjar', i les altres dues 'Llaunes' i 'Altres'.

Activitat apte per a tots

### *Dia 1*

1. Decidiu un dinar típic que els alumnes puguin portar a l'escola. Pregunteu als alumnes quins articles del dinar es llancen generalment, i si alguns es podrien reutilitzar o reciclar. Demaneu als alumnes que pensin en una cosa reutilitzable que podria substituir cada un d'aquests articles (per exemple, cobreteria d'acer en comptes d'estrís de plàstic).

2. Planifiqueu el dinar. Demaneu als alumnes que exposin la manera de preparar un dinar que generi el mínim de brossa. Expliqueu que el dia del pícnic faran una amanida d'amistat a la qual, si volen, poden contribuir amb una o dues peces de fruita.

3. Envieu una carta als pares, informant-los del dinar i demanant voluntaris.



### Carta de mostra

Benvolguts pares,

Com a activitat de reciclatge per a la l'unitat didàctica del Dia de la Terra de 199X volem fer un dinar ecològic el dia ... de ..... a (hora ...) a (lloc ...). Hem parlat de les maneres de preparar un dinar perquè quedi el mínim possible de brossa: per exemple, fer servir tovallons de tela en lloc de paper, estrís, vaixel·la i coberts que es poden fer servir de nou (d'acer, alumini, o de plàstic reutilitzable), i contenidors de plàstic reutilitzables per al menjar i termos per a les begudes. Us demanem que ajudeu el vostre fill / la vostra filla a preparar un dinar ecològic per al pícnic. Reciclarem el màxim possible de deixalles. Les llaunes i el paper d'alumini es reciclaran. De la resta de menjar que no es pugui guardar en farem compost.

El matí del dinar farem una amanida d'amistat. Els alumnes hi aportaran la fruita. Rentarem i tallarem la fruita a l'escola, i després ens la menjarem al dinar. Si podeu contribuir a l'amanida d'amistat, us demanem que doneu al vostre fill/la vostra filla una o dues peces de fruita a més del seu dinar ecològic.

També ens faran falta dos o tres voluntaris d'entre els pares per preparar l'amanida i supervisar el dinar. Si podeu ajudar i us voleu divertir amb nosaltres, poseu-vos en contacte amb mi, si us plau.

Moltes gràcies.

### *Dia 2*

4. El matí del dinar, parleu de la brossa i la neteja. Tot i que s'ha planificat el dinar per generar el mínim de deixalles, algunes coses s'hauran de llençar. Ensenyeu als alumnes les galledes on han de posar tota la brossa del dinar. Expliqueu que una galleda és per a envasos reciclables, una altre per a la resta de menjar que no es pot guardar, i l'última és per a altres deixalles com paper i plàstic. Si hi ha aigua disponible al lloc del di-

nar, expliqueu als alumnes que podran rentar els envasos i utensilis reutilitzables després de dinar.

5. D'entre els pares i mares voluntaris, alguns poden ajudar a petits grups de nens/nenes a rentar i a tallar la fruita durant el matí.

6. Porteu les tres galledes i el menjar al lloc del dinar. Assegureu-vos que els alumnes guardin les deixalles i que les classifiquin després de dinar.

7. Al final del dinar, aplegueu els alumnes i, entre tots, discutiu quins tipus de brossa hi resten, quina mena de deixalles no existeix per haver pres determinades decisions abans de dinar. Quan marxeu del lloc de dinar, assegureu-vos que no heu deixat cap mena de brossa.

Després de dinar

8. A l'aula, poseu la resta de menjar a la galleda o contenidor per a fer compost. Les capes de menjar es poden separar amb serradures o terra. Assegureu-vos que la tapa ajusti bé: els contenidors de compostatge oberts atreuen rosegadors i mosques. Remeneu la barreja cada 3 a 5 dies durant un parell de setmanes. Quan gairebé tot el compost tingui l'aspecte de terra, feu-lo servir. Afegiu-hi una mica de terra i planteu-hi flors, o barregeu-lo amb la terra d'un arbre preferit. Expliqueu que el compost és una mena de menjar per a les plantes, ja que conté molts nutrients que les plantes aprofiten.

9. Els alumnes o algun pare o mare voluntari poden portar les llaunes i ampolles al vostre centre de reciclatge local. Discutiu amb els alumnes on van aquests articles i per què és millor per al medi ambient reciclar-los que llançar-los.

10. Discutiu amb els alumnes què van fer durant el pícnic en benefici del medi ambient i de la gent. Deixeu que expressin les seves idees i sentiments. Discutiu els estalvis en paper (arbres), plàstics i diners.

11. Distribuiu paper i materials de dibuix i demaneu que cada alumne faci un dibuix on aparegui ell mateix fent alguna cosa bona per al medi ambient. Els alumnes més grans poden escriure textos per als seus dibuixos: els més joves poden dictar un parell de frases per incloure-les-hi.

### **Preguntes per al debat**

- Quines coses llanceu normalment després d'un dinar al camp?
- Com es pot preparar un dinar al camp per deixar el mínim de brossa?
- Per què creieu que la gent decideix fer servir una cosa que es llança després, tot i saber que això produeix més deixalles?
- Per què les escombraries són dolentes per a la gent, les plantes i els animals?
- Quina mena de deixalles quedava després del nostre dinar ecològic?
- Quines altres escombraries hauríem generat si no haguéssim preparat un dinar ecològic?
- Quines decisions vàreu prendre que han resultat bones per al medi ambient i per a la gent?
- Com es pot convertir una pell de plàtan en una pilota de futbol? (Donar-la a menjar a un porc.)
- Com es pot convertir una pell de taronja en una maduixa? (Compostar-la i aplicar el compost a una maduixera.)

*A casa convivim amb moltes substàncies tòxiques de les quals no coneixem els efectes negatius. Potser hem de canviar la nostra visió de la netedat a fi de reduir el risc, no només per a la nostra salut, sinó també per al medi ambient.*

## Unitat didàctica sobre tòxics

### Informació general

Un tòxic és una substància que pot fer mal a una persona si l'ingereix, l'aspira o l'absorbeix a través del seu cos. Els tòxics varien molt segons el mal que causen i les condicions en què resulten nocius. Els efectes dels tòxics van des de reaccions agudes, com ara vòmits o mareig, a reaccions cròniques com ara reducció de l'estat d'alerta mental, canvis de comportament, càncer i mutacions que afecten la descendència. Atès que els tòxics poden provocar reaccions, tant agudes com cròniques, constitueixen una categoria més ampla que els verins, que provoquen només reaccions agudes. Per aquest motiu, les paraules tòxic i verí no són intercanviables.

Ningú no està "a favor" dels productes tòxics perquè son una amenaça per a la salut de la gent; tanmateix, sembla que moltes substàncies tòxiques formen part (necessària) de les nostres vides i han arribat a consi-

### RESUM DE L'ACTIVITAT

**Temps:** Dues sessions de 45 minuts, separades per un interval per tal de completar el qüestionari.

**Lloc:** Aula, llar.

**Materials:**

- 4 o 5 productes de neteja que siguin potencialment tòxics (vegeu 'Preparació i Presentació').
- Diverses còpies del 'Qüestionari Domèstic sobre Substàncies Tòxiques' per a cada alumne (vegeu 'Preparació i Presentació').
- Paper d'embalar i retoladors.



derar-se imprescindibles a les nostres llars, oficines, fàbriques i escoles. Aquesta contradicció de necessitar coses que poden tenir efectes secundaris indesitjables, obliga les persones a decidir què els resulta acceptable. Persones diferents estan disposades a prendre riscos diferents o no respecte de les substàncies tòxiques, i tenen preocupacions diferents pel que fa als seus efectes en si mateixes i en la gent que les envolta. Alguns saben que molts dels productes que fan servir són potencialment tòxics, però consideren que el risc és justificat. D'altres procuren evitar els tòxics i sacrificar així els avantatges de certs productes.

No sabem exactament quantes famílies de la nostra societat fan servir productes comercials de neteja, però el nombre és força alt.

Avui dia hi ha més substàncies tòxiques a casa nostra que un laboratori químic d'ara fa 100 anys. En un estudi de l'any 1979 sobre els articles més venuts als supermercats, en primer lloc van aparèixer sabons i detergents, i altres productes de neteja, com pols de fregar i ambientadors, eren comprats per més gent que aliments bàsics com ara la llet. Aquesta tendència s'ha mantingut fins avui, però per sort, ara els productes són menys concentrats.

Moltes persones no saben que els productes químics domèstics poden ser força tòxics. La majoria de les substàncies perilloses presents a la llar es troben en productes de neteja, dissolvents, plaguicides i productes de



manteniment d'automòbils. La resposta a la pregunta número 3 del qüestionari domèstic sobre substàncies tòxiques és que, llevat de la sal i del bicarbonat sòdic, tots els productes de la llista són tòxics.

En aquesta activitat, els alumnes estudien el propi comportament i el de les seves famílies per tal de descobrir les actituds, idees i creences que té la gent envers les substàncies tòxiques. Els alumnes més grans aprenen també els termes tòxic, risc i avantatge.

Preparació i presentació

#### Activitats per al nivell de 9 anys

Prepareu un mural en paper d'embalar com el del dibuix:



Durant l'activitat, cada alumne contestarà les preguntes del qüestionari. Més tard, com activitat a la llar, els alumnes entrevistaran els membres de la família. Feu prou còpies del qüestionari perquè cada alumne realitzi aquestes entrevistes.

#### Per als nivells de 10 a 12 anys

Recolliu 4 o 5 productes de neteja coneguts. Precinteu les tapes dels contenidors perquè els alumnes no els puguin obrir. Prepareu una taula mural en paper d'emballatge amb el títol "Resultats de l'Enquesta sobre Tòxics" on els alumnes anotaran els resul-

tats de les seves entrevistes. La taula ha d'incloure totes les preguntes del qüestionari i deixar espai per anotar-hi les respostes.

QÜESTIONARI DOMÈSTIC  
Sobre Substàncies Tòxiques

1. Edat: 0-5, 5-10, 10-15, 15-20

2. Sexe: masc., fem.

3. Productes utilitzats:  
Bicarbonat, Sal, Llet, Oli, Vinagre, etc.

Prepareu còpies del 'Qüestionari domèstic sobre Substàncies Tòxiques', una per família.

Activitats per als nivells de 9 anys

### *Dia 1*

1. Presenteu el 'Qüestionari domèstic' als alumnes, fent-los les preguntes 1-6 i escoltant bé les seves respostes. A partir d'aquestes respostes, modifiqueu el qüestionari de manera que els alumnes recullin respostes només d'aquelles preguntes que semblen entendre. Expliqueu que un qüestionari és una sèrie de preguntes que no tenen respostes correctes ni incorrectes, i que una enquesta utilitza qüestionaris per descobrir què pensen persones diferents sobre un mateix tema.

2. Expliqueu als alumnes que portaran a casa la mateixa sèrie de preguntes que acaben de contestar. Expliqueu-los que hauran de demanar a cada membre de la família que anoti les seves respostes individuals en un full apart, les compari i les COMPARTEIXI

verbalment amb ell. Demaneu als alumnes que tornin els qüestionaris a l'escola l'endemà.

### *Dia 2*

Recopileu els resultats de l'enquesta per discutir-los (vegeu 'Preguntes per al debat'), fent servir els gràfics proposats en 'Preparació i Presentació'.

### **Preguntes per al debat**

- Què us sembla que significa la paraula 'tòxic' per a les persones que heu entrevistat?
- A la pregunta núm. 3, tots els articles contenen ingredients tòxics llevat de la sal i el bicarbonat sòdic. Els vostres entrevistats ho saben?
- La majoria de la gent, està d'acord en quines substàncies tòxiques fa servir? Per què creieu que la gent té idees diferents respecte al seu ús?
- Tu i els membres de la teva família, vau contestar de la mateixa manera?
- Què més heu descobert?
- Us ha sorprès alguna cosa?

Activitats per a edats de 10-12 anys

### *Dia 1*

1. Presenteu l'activitat i la unitat didàctica mostrant els articles d'ús domèstic que heu recollit. Pregunteu als alumnes, "Què són aquestes coses? Per a què serveixen? Què en sabem? Hi ha algun perill a usar-los? Hi ha alguna cosa que no sabem d'aquests articles que podria ser important de saber?" Expliqueu als alumnes que els propers dies aprendran alguns dels possibles perills del anomenats "tòxics". Per tal de conèixer més coses sobre els tòxics, feu una enquesta a la classe.

2. Distribuiu un qüestionari sobre el control de substàncies tòxiques a cada alumne. Expliqueu que no és cap examen, que no cal que hi posin el nom, i que no hi ha respostes correctes ni incorrectes. Doneu-los uns minuts per respondre el qüestionari.

3. Feu grups de quatre a la classe. Demaneu que cada grup discuteixi les preguntes següents utilitzant el qüestionari:

- Què són els tòxics?
- On trobem tòxics?
- Qui fa servir tòxics? Per què?
- Som sempre conscients de la presència de tòxics?

4. Demaneu als grups que comparteixin les seves respostes amb la classe. Accepteu totes les respostes. No doneu per correctes respostes determinades. En aquest moment els alumnes han de començar a pensar què són els tòxics, i els mestres heu d'avaluar la seva comprensió i actituds inicials. Expliqueu als alumnes que ningú està "a favor" de les



substàncies tòxiques, però que la majoria de la gent creuen que són imprescindibles. Expliqueu-los que algunes persones saben que aquests productes són tòxics però que és positiu utilitzar-los, mentre que d'altres procuren evitar-ne l'ús utilitzant una alternativa o renunciant del tot a certs productes.

5. Introduïu les paraules risc i avantatge, i ajudeu-los a discutir-ne el significat.

6. Expliqueu-los que persones diferents tenen coneixements i opinions diverses respecte als productes tòxics, i que durant els propers dos dies aprendran més coses sobre tòxics, i entrevistaran els seus familiars per saber què en pensen.

7. Distribuiu els qüestionaris que els alumnes faran servir a casa.

## Dia 2

8. Al mural "Resultats de l'Enquesta sobre Tòxics" que has preparat, recopila els resultats del sondeig per discutir-los (vegeu 'Preguntes per al debat').

### Preguntes per al debat

La majoria de la gent està preocupada o no pels productes tòxics?

A la pregunta núm. 3, tots els articles contenen ingredients tòxics llevat de la sal i el bicarbonat sòdic. Els vostres entrevistats ho saben? Les seves respostes a aquesta pregunta, concorden o no amb les respostes a la pregunta núm. 6?

- Què vol dir 'tòxic'?
- Quins són els riscos i els avantatges de fer servir substàncies tòxiques?
- En quins aspectes estaven d'acord els entrevistats?
- Què més hem après?
- Hi ha alguna cosa que us ha sorprès?
- Què vol dir "opinió"?
- Quina és la diferència entre "pensament" i "opinió"?
- Què voldríeu saber de les substàncies tòxiques?
- Quines opcions podem prendre que beneficiïn més el medi ambient i, per tant, tots nosaltres?

## CONTROL SOBRE PRODUCTES TÒXICS\* DOMÈSTICS

Nom: \_\_\_\_\_

1. Quina edat tens? \_\_\_\_\_ nen o nena ? \_\_\_\_\_

2. Què penses quan sents la paraula “tòxic”? (Si no estàs segur de què significa, mira l'explicació al peu de la pàgina.)

3. Quins dels productes següents fas servir? Quins d'ells consideres tòxics?



• El detergent de roba que fan servir els teus pares per rentar la roba.

L'utilitzo  El considero tòxic



El bicarbonat sòdic que fan servir els teus pares per fer pastissos, etc.

L'utilitzo  El considero tòxic



• El producte de neteja que fan servir els teus pares per netejar la pica, l'aiguera i el bany.

L'utilitzo  El considero tòxic



L'ambientador que fan servir els teus pares per perfumar l'aire de casa.

L'utilitzo  El considero tòxic



• El poliment de mobles que fan servir els teus pares per netejar i llustrar els mobles.

L'utilitzo  El considero tòxic



L'esprai antiformigues que fan servir els teus pares per matar formigues dintre i fora de la casa.

L'utilitzo  El considero tòxic



• El desembussador que aboquen els teus pares als desguassos de les piques de la cuina i dels banys.

L'utilitzo  El considero tòxic



El fixador de cabells que fan servir algunes membres de la família per fixar els cabells.

L'utilitzo  El considero tòxic



• El netejador de vidres que fan servir els teus pares per netejar finestres i miralls.

L'utilitzo  El considero tòxic



La sal que feu servir per donar més gust al menjar.

L'utilitzo  El considero tòxic

4. Quan creus que està bé fer servir un producte tòxic?

5. Quina habitació de casa vostra creus que conté més productes tòxics?

\* Un tòxic és qualsevol substància que pot fer mal a una persona si l'ingereix, l'aspira o l'absorbeix a través del cos.

6. Quina frase descriu millor casa vostra?

- No hi ha productes tòxics a casa meva.
- Hi ha alguns productes tòxics a casa meva.
- No sé si hi ha productes tòxics a casa meva.



7. Si un producte que vols comprar penses que pot ser tòxic, com ho faries per esbrinar-ho?

Per als adults

8. Penseu que quan es dona feina a una persona per treballar en un lloc on hi ha productes tòxics, se l'hauria d'informar?

- Sí
- No
- De vegades

9. Penseu que són les persones individuals qui han de decidir si compren i utilitzen productes tòxics, o creus que el govern hauria de prohibir-ne la venda?

- Les persones individuals ho han de decidir.
- El govern ho hauria de prohibir.
- No ho sé.



*Cal ensenyar a avaluar les conseqüències positives i negatives de l'ús d'un producte conegut que és tòxic. Per això és proposa que provin l'alternativa innòcua a un producte de neteja tòxic, i a continuació dissenyin una campanya comercial per vendre l'alternativa.*

## Vendre un producte alternatiu és més segur?

### Informació general

#### ACTIVITAT DE SEGUIMENT

**Temps:** Dos períodes de 45 minuts, separades per un interval per a investigació i anàlisi.

**Lloc:** Aula.

**Materials:**

- Full de còpies, un per cada grup de 4 alumnes .
- Annex 'Riscos d'alguns productes domèstics'.
- Per a fer el netejavidres: una cullerada de vinagre blanc, un litre d'aigua, un recipient per barrejar la solució i una esponja, per cada grup de 4 alumnes.
- Els materials necessaris per provar qualsevol altre producte de neteja no tòxic.
- Paper de dibuix i retoladors o llapis de colors.

Un tòxic és una substància que pot fer mal a una persona i els altres éssers vivents si l'ingereix, l'aspira o l'absorbeix a través del cos. Les substàncies químiques poden ser tòxiques si es prenen o es fan servir en excés. Per exemple, la sal pot ser tòxica si se'n pren una gran quantitat, com ara diverses tasses. Moltes substàncies, com les taronges, són pràcticament no-tòxiques, mentre que d'altres, com la toxina botulínica (que provoca el botulisme) són tan verinosos que un únic tast pot resultar mortal.

A l'Estat espanyol la Llei 20/1986 de 14 de maig sobre residus tòxics i perillous regula la necessitat de prevenir els possibles riscos sobre la salut humana, els recursos naturals i el medi ambient dels materials resultants d'un procés de producció, transformació o consum. Aquesta Llei tipifica un llis-

tat de 29 substàncies o matèries tòxiques i perilloses (disolvents clorats, biocides, etc.)

El risc es mesura de dues maneres: segons la toxicitat inherent a la substància i el grau d'exposició als seus efectes. Determinar la gravetat del risc implica considerar aquests dos factors i l'avantatge potencial per a la societat. D'aquesta manera, les autoritats determinen si la substància en qüestió presenta més risc de lesions que avantatges. Evidentment, aquest procés és complicat, i l'avaluació final depèn d'un judici de valors: que un risc sigui considerat raonable o excessiu depèn de qui està fent l'avaluació.

La majoria de temes controvertits ho són perquè no existeix cap conclusió fàcil. Les persones tenen idees diferents del que és correcte i del que no ho és, del que és bo i del que és dolent. I com més discutides siguin

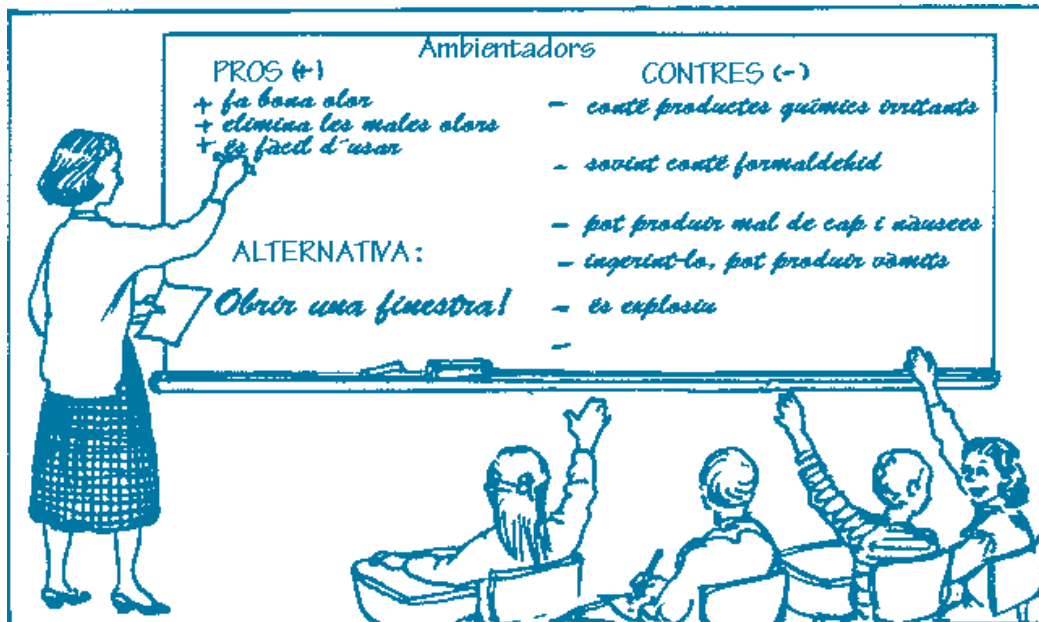
les opinions sobre un tema, per motius sanitaris, emocionals o econòmics, més controvertit serà el tema. Les substàncies tòxiques poden arribar a ser un tema molt controvertit perquè impliquen totes tres dimensions, la salut, les emocions i les inversions financeres.

#### Preparació i presentació

Fes còpies de la taula 'Riscos d'alguns productes domèstics' i del full 'El gat copador' per a cada grup d'alumnes.

#### Activitats per al nivell de 9 anys

Vegeu el pas núm. 2 de l'Activitat per als nivells de 10 a 12 anys. Discutiue els avantatges i inconvenients d'un determinat producte tòxic, i després les possibles alternatives segures.





## Activitats per a nivell de 10-12 anys

### *Dia 1*

1. Pregunteu als alumnes què signifiquen les paraules avantatge, inconvenient, conseqüència positiva, i conseqüència negativa. Expliqueu-los que en aquesta activitat estudiaran en profunditat un determinat producte a fi de descobrir les conseqüències positives i negatives (avantatges i inconvenients) del seu ús. A continuació, cada grup d'alumnes discutirà les alternatives no-tòxiques al producte i n'analitzarà els avantatges i inconvenients. Per acabar, el grup farà una recomanació a la resta de la classe sobre la utilització del producte tòxic.

2. Com a demostració, seguiu el procediment a la classe, amb els ambientadors com a exemple. La majoria dels ambientadors insensibilitzen lleugerament les facultats del olfacte recobrint les fosses nasals amb una pel·lícula oliosa, o emmascaren l'olor desagradable amb una aroma diferent. Probablement els alumnes ja seran conscients d'alguns inconvenients dels ambientadors: els podeu ajudar ara a completar la secció corresponent de la taula.

3. Feu grups de quatre alumnes i digueu-los que completin el full 'El gat copiadador', triant un article del full 'Riscos d'alguns productes d'ús domèstic'. Expliqueu-los que cada grup informarà la classe de la seva conclusió sobre si el producte s'ha d'utilitzar i dels motius que provoquen la seva recomanació. Recordeu-los que cada membre del grup hi ha de participar.

4. Demaneu que cada grup expliqui a la classe la seva recomanació i els seus raonaments.

## Preguntes per al debat

- Hi ha hagut punts en què no heu estat d'acord tots els membres del grup?
- Com heu arribat a una recomanació aprovada per tots els membres? Ha estat difícil?
- Creieu que les vostres recomanacions sobre aquests productes són realistes? Per què?

### *Dia 2*

1. Expliqueu als alumnes que provaran una alternativa no-tòxica a un producte domèstic. Després de la prova, s'inventaran un anunci publicitari per mirar de convèncer la gent que compri el producte alternatiu.

2. Feu grups de quatre alumnes. Cada grup ha de barrejar els ingredients del netejavidres no-tòxic, i l'ha de provar sobre una finestra o una superfície de fòrmica

3. Pregunteu-los si el producte ha funcionat bé, quins són els seus avantatges i inconvenients, i quins són els aspectes interessants que ajudarien a vendre'l.

4. Inviteu cada grup de quatre alumnes a crear un anunci que convenci la gent que compri el producte alternatiu. Els grups poden escenificar un anunci de televisió o dissenyar un anunci de revista.



5. Demaneu que cada grup presenti el seu anunci publicitari a la classe. Després ajudeu-los a discutir el grau d'èxit dels anuncis i les tàctiques utilitzades per convèncer els compradors potencials (vegeu 'Preguntes per al debat').

**Preguntes per al debat**



- Quines tàctiques heu fet servir per convèncer els vostres compradors potencials?

- Heu exagerat, o heu fet servir únicament els fets?

- Heu decidit no incloure alguna informació?

- Heu parlat d'algun inconvenient al vostre anunci? So no ho heu fet, per què no?

- Perquè creieu que en la vida real els creadors d'anuncis no hi inclouen els inconvenients dels productes?

 <p><i>El gat copiator</i></p>	<p><b>PRODUCTES: AVANTATGES I INCONVENIENTS</b></p>
<p>Noms: _____          _____          _____          _____</p>	
<p>Producte: _____          (+) ( - )</p>	
<p>Alternativa: _____          (+) ( - )</p>	
<p>Alternativa: _____          (+) ( - )</p>	
<p>Recomanació:</p>	

## DIA DE LA TERRA: IDEES PER A LES ESCOLES

### Classes

- Feu servir les Unitats didàctiques i els Qüestionaris per a la llar a la teva classe.
- Integreu temes ambientals en totes les classes.
- Organitzeu un concurs de redacció sobre un tema ambiental, com ara “Com serà la Terra el Dia de la Terra de l’any 2000?”
- Passeu pel·lícules sobre la natura. *Fundació Serveis de Cultura Popular. Provença, 324, 3r. 08037 Barcelona. Tel: 93-458 3004.*
- Llegiu a classe contes de temàtica ambiental.

### Educar els altres

- Feu una ‘Fira de la Terra’ i destineu els ingressos a la creació d’una organització ecologista de l’escola, a l’establiment d’un programa de reciclatge o a la compra de llibres sobre temes mediambientals.
- Convideu conferencians per parlar de temes ambientals.
- Feu que els alumnes redactin cartes a les autoritats polítiques, demanant-los que donin suport a un projecte ambiental local concret. Demaneu que el regidor de medi ambient del vostre municipi vingui a parlar del tema.
- Inaugureu un club ecologista o un full informatiu per a la vostra escola.

- Demaneu al conserge o al departament de compres de la vostra escola que comprin productes de neteja no-tòxics. N’hi ha de diferents marques com ara: Bionatur, Casa Verde, Froggi.

### Activitats de pati

- Planteu arbres al pati. Contacteu amb alguna empresa de jardineria
- Planteu llavors per cultivar arbres. Rellegiu el suplement “Perspectiva Ambiental” núm. 4.
- Instal·leu un jardí ecològic i feu-vos el compost. *Truqueu al Servei d’Informació del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, tel: 93-419 30 85.*
- Investigueu quantes espècies de plantes, animals i insectes viuen al vostre pati i dibuixeu-les.
- Construïu al pati cases i menjadores per als ocells.
- Organitzeu una operació de neteja del pati o d’un parc local.

### Reciclatge

- Demaneu papereres per a reciclar el paper. Una per als papers de diaris, una altra per als papers blancs utilitzats, i una tercera per a paper de color. Organitzeu la recollida d’altres deixalles a l’escola, com ara llaunes, restes de menjar dels menjadors, etc.

*Contacteu amb el vostre Ajuntament o directament a la Junta de Residus. Provença, 204 2n. 08036 Barcelona. Tel: 93-451 41 35*

- Examineu les escombraries de l'aula i discutiu quins materials són reciclables.

### Energia i aigua

- Feu que els alumnes utilitzin mitjans de transport creatius i no contaminants durant la setmana prèvia al Dia de la Terra, en bicicleta, patins, etc. Organitzeu un concurs amb premis per al mètode més original.

- Feu-vos aparells que funcionin amb energia solar. *Contacteu amb EleKtron. c/ Mora d'Ebre, 5 B-. 08023 Barcelona. Tel: 93-210 83 09*

- Construïu una cuina solar i feu-hi una costellada. *Contacteu amb Solar Bos Coolers International. 1724 Eleventh St. Sacramento CA 95814, USA.*

- Enganxeu cartells o adhesius a l'aula que recordin als alumnes que cal conservar l'energia.

- Feu que els alumnes ajudin a instal·lar dispositius d'estalvi d'aigua als lavabos de l'escola, i després que enganxin cartells que recordin a tothom que estalviï aigua.

- Apadrineu un riu, riera o rierol de l'entorn de l'escola i feu conèixer el seu estat ambiental entre els veïns.

### Arts i manualitats

- Organitzeu un concurs de dibuix o pintura per tal d'expressar el millor (la bellesa) i el pitjor (la contaminació) de la natura. Demaneu als establiments locals que exhibeixin els quadres als seus aparadors.

- Feu un arbre de paper a la paret de l'aula, cada fulla del qual inclogui un consell sobre la protecció del medi ambient.

- Feu que els alumnes representin una peça de teatre o una obra de titelles amb un tema ambiental.

- Confeccioneu bosses de compra reutilitzables, de lona, com a treball manual.

- Pinteu una bola del món i organitzeu activitats per fer-la servir.

- Feu 'targes de natura' per desitjar un Feiç Dia de la Terra als amics i familiars.

- Canteu cançons que parlin de la natura.

### Excursions

- Visiteu un abocador i un centre de reciclatge per estudiar dos mètodes diferents de gestió de residus. *Contacteu amb l'abocador de TRATESA. Ctra de Terrassa a Manresa, km 5,3. 08299 Vacarisses. Tel: 93-835 9661 i amb la planta de reciclatge SELECTIVAS METROPOLITANAS. Apartat 149. 08850 Gavà. Tel: 93-662 94 56.*

- Organitzeu una visita d'un parc eòlic, d'un digestor de biogàs o d'un edifici que fa servir energia solar: cap d'aquestes fonts d'energia són contaminants. *Contacteu amb l'Institut Català d'Energia. Av. Diagonal, 453 bis. 08036 Barcelona. Tel: 93-439 8200.*

- Investigueu quins tipus de residus apareixen en una platja o a la riba d'un llac, i organitzeu una operació de neteja.

- Visiteu un centre de natura, un museu d'història natural o una àrea d'interès natural.

- Visiteu un agricultor ecològic que utilitza mètodes sostenibles de cultivar aliments. *Contacteu amb la Unió de Pagesos, Ps. Francesc Cambó, 14 3er B. 08002 Barcelona. Tel: 93-268 0900.*

- Visiteu una estació depuradora d'aigües residuals. *Contacteu amb la Junta de Sanejament. Provença, 204. 08008 Barcelona. Tel: 93-451 6042.*

Altres activitats

- Representeu la connexió entre el creixement de població i els problemes ambientals.

Al pati, dibuixeu amb guix un mapa del món i col·loqueu-hi alumnes per representar la distribució de la població mundial. Quantes vegades es pot duplicar la població fins que no hi quedi més espai?

- Col·loqueu una foto del planeta Terra a l'aula.

- Organitzeu una processó d'alumnes disfressats de les seves espècies preferides d'animals en perill d'extinció.

- Dissenyeu una mascota per a l'escola, que sigui una espècie en perill d'extinció.