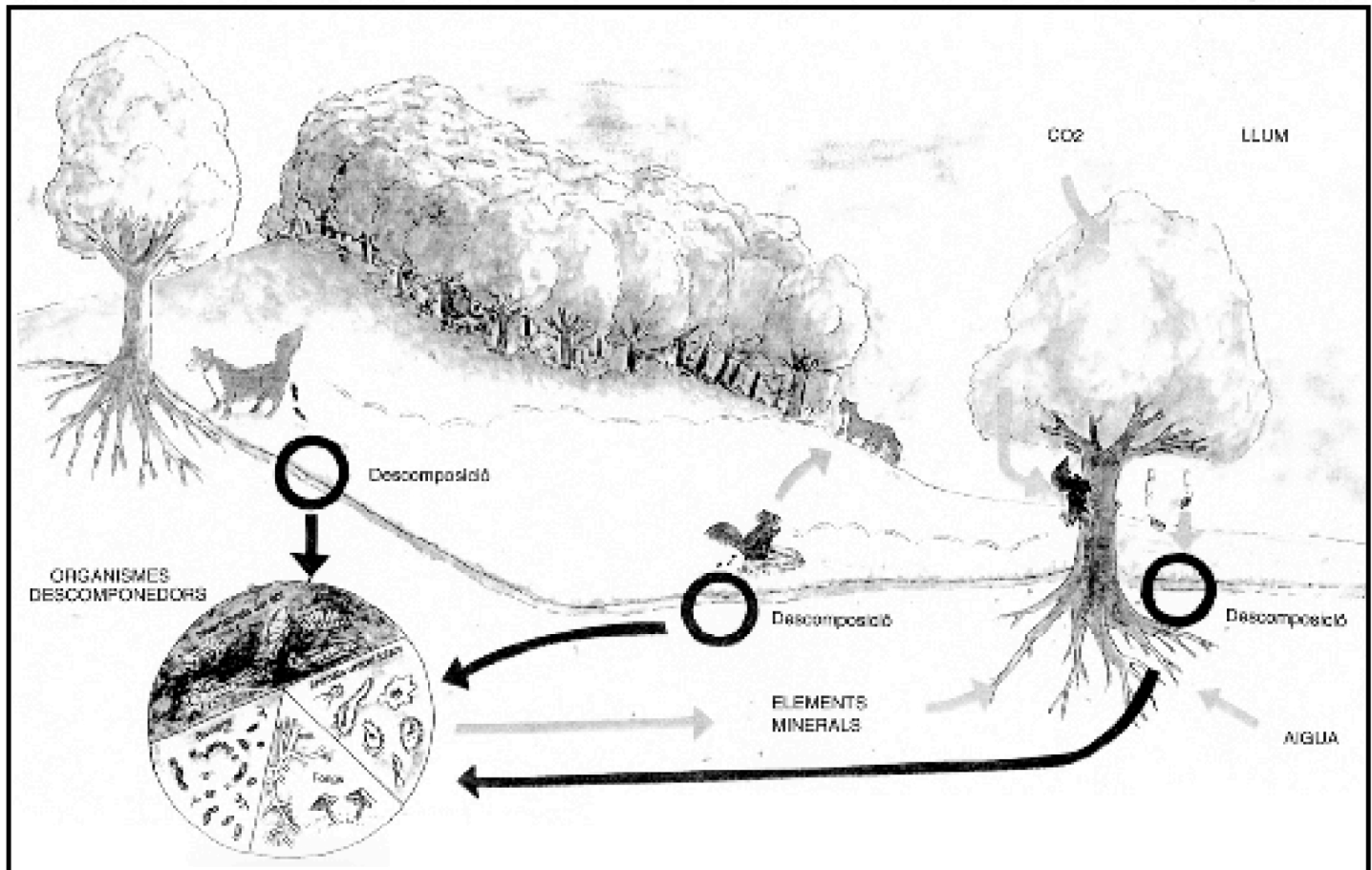


# El cicle de la matèria al medi natural

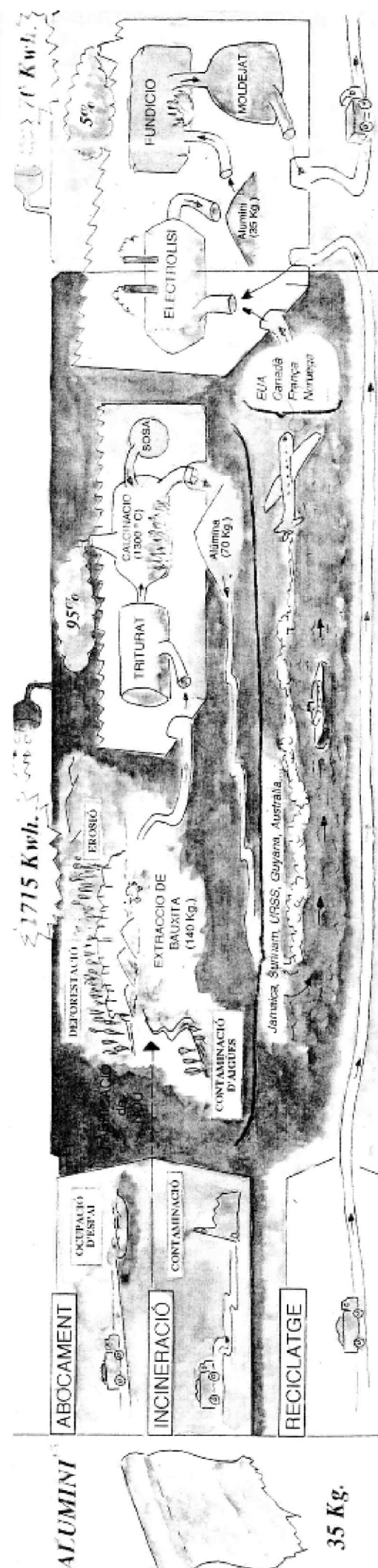
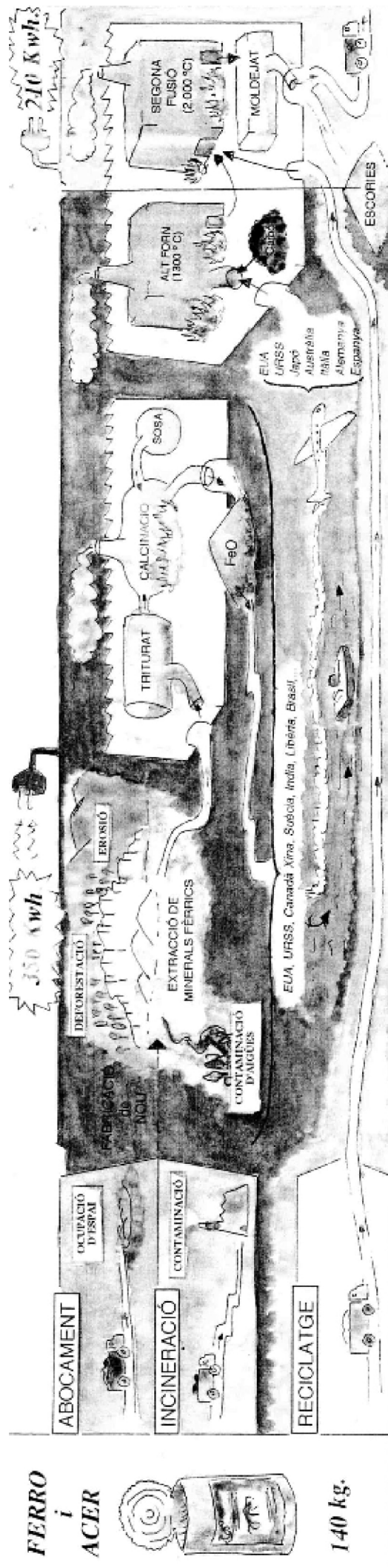
Els éssers vius necessiten energia per poder viure; aquesta energia l'extreuen dels aliments que fabriquen ells mateixos (com en el cas dels vegetals, també anomenats **productors**) o bé que ingereixen (com en el cas dels animals, anomenats **consumidors**). La producció o ingestió d'aliment dóna lloc a un seguit de residus; en el medi natural, els residus generats per uns éssers vius són aprofitats com a aliment per altres éssers vius. diem, doncs, que el **cicle de la matèria al medi natural és tancat**.



Aquest dibuix simbolitza el cicle de la matèria al medi natural. Fixa-t'hi bé i respon.

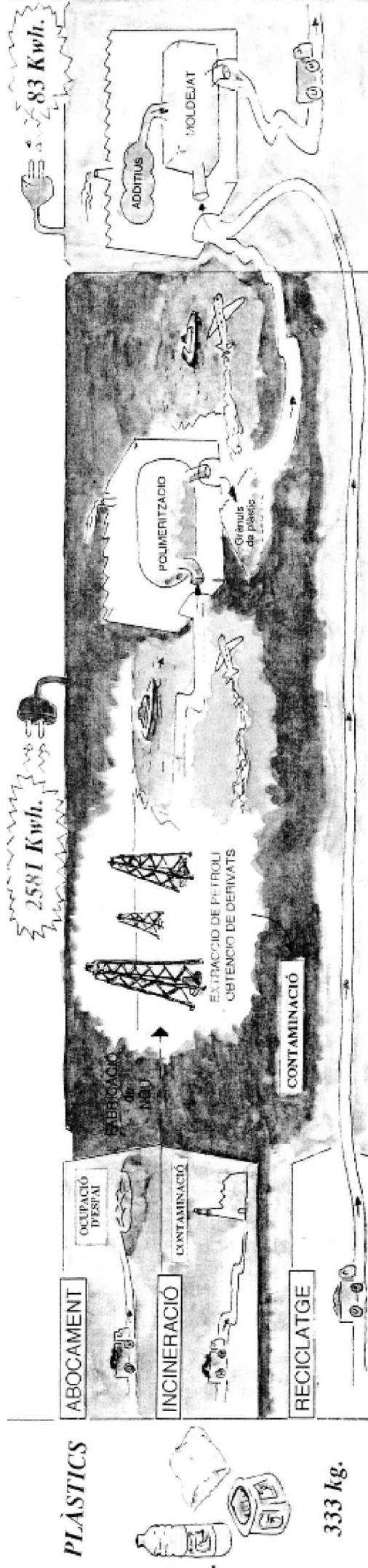
1. Quins elements necessita l'alzina per elaborar el seu aliment? Quins residus genera?
2. Com obté l'energia que necessita, la guineu? Qui aprofita els seus excrements?
3. Realitza un esquema senzill on es representi el traspàs de matèria (i energia) d'un ésser viu a un altre, indicant de què s'alimenten i quins residus generen cadascun d'ells; hi han d'aparèixer, com a mínim, els següents elements: CADÀVERS, SALS MINERALS, FULLES, GUINEU, ALZINA, ORGANISMES DESCOMPOREDORS, EXCREMENTS, FUSTA MORTA, ESQUIROL, AGLANS.
4. Segons l'esquema que has realitzat, hi ha algun residu propi del bosc que no aprofiti cap ésser viu?

# El valor de les nostres deixalles. Resum (II).





## El valor de les nostres deixalles. Resum (III).





# Fem compost! (I)

Les restes de menjar, les fulles que cauen de les plantes, les flors que s'han pensit, ... totes aquestes restes formen part del que s'anomena **fracció orgànica dels residus municipals**. A les plantes de compostatge, aquesta fracció experimenta, de manera controlada, un procés similar al que experimenten les restes de matèria orgànica a la natura, que té com a resultat el **compost**, utilitzat posteriorment com a adob en l'agricultura i jardineria.

El compostatge és un procés de fermentació de la matèria orgànica que pot tenir lloc en presència o en absència d'oxigen; parlem respectivament de **compostatge aerobi** (que es pot realitzar amb el sistema de piles o de tancats i forçats) i **compostatge anaerobi**.

A la planta de compostatge de Granollers, on va a parar la fracció orgànica dels residus de Mataró, es realitza compostatge anaerobi amb el sistema de piles. El procés és, a grans trets, el següent:

## Preparació prèvia

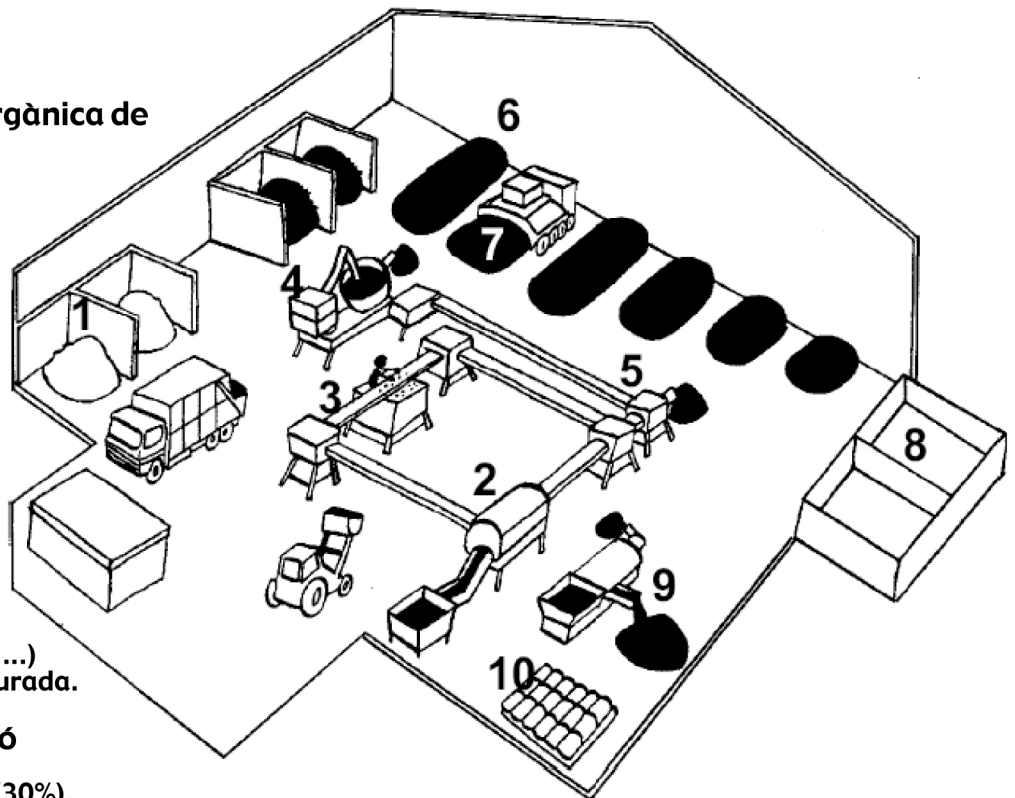
**1. Recepció de la fracció orgànica de les deixalles domèstiques i separació de les impureses.**

**2. Trommel:** tambor cilíndric que roda i separa les impureses més grans.

**3. Cabina de triatge manual:** les impureses separades passen per un control manual; posteriorment, els elements metàl·lics són separats mitjançant un electroimant.

**4. Recepció de la fracció vegetal i trituració:** la fracció vegetal (restes d'esporga, de jardineria, ...) s'incorpora al procés un cop triturada.

**5. Barreja i homogenització de la fracció comèstica (70%) i la fracció vegetal, ja triturada (30%).**



## Procés de compostatge

**6. Disposició en piles:** la mescla s'apila en un cobert, sense parets i amb el terra pavimentat.

**7. Voltat de les piles:** les piles es voltegen per aconseguir una major oxigenació i assolir unes condicions d'humitat, temperatura i concentració d'oxigen òptimes.

**8. Recollida de lixiviats:** els líquids producte de la descomposició de la matèria orgànica es recullen i serveixen per regar les mateixes piles.

**9. Garbellament del compost madur:** passades de 12 a 14 setmanes, el compost és garbellat per aconseguir un material fi i homogeni. El material més groller torna al començament del procés.

**10. Compost madur.** Un cop finalitzat el procés, aconseguim un compost madur i estable que ja es pot comercialitzar com a adob.

## Fem compost! (III)

Per tal de realitzar un seguiment acurat del procés de descomposició de la matèria orgànica cal tinguis en compte els següents paràmetres:

**Color:** descriu el color del compost cada dia que facis el seguiment.

**Olor:** identifica l'olor que fa (de fruita, d'amoníac, de fems, de terra de bosc, etc.).

**Lixiviats:** observa si s'escola algun líquid pels forats de la caixa.

**Temperatura:** abans d'obrir la caixa, mira quina temperatura marca el termòmetre.

**Alçada de la pila:** mesura l'alçada de la pila.

**Humitat:** determina, de manera qualitativa, si el material es sec o humit.

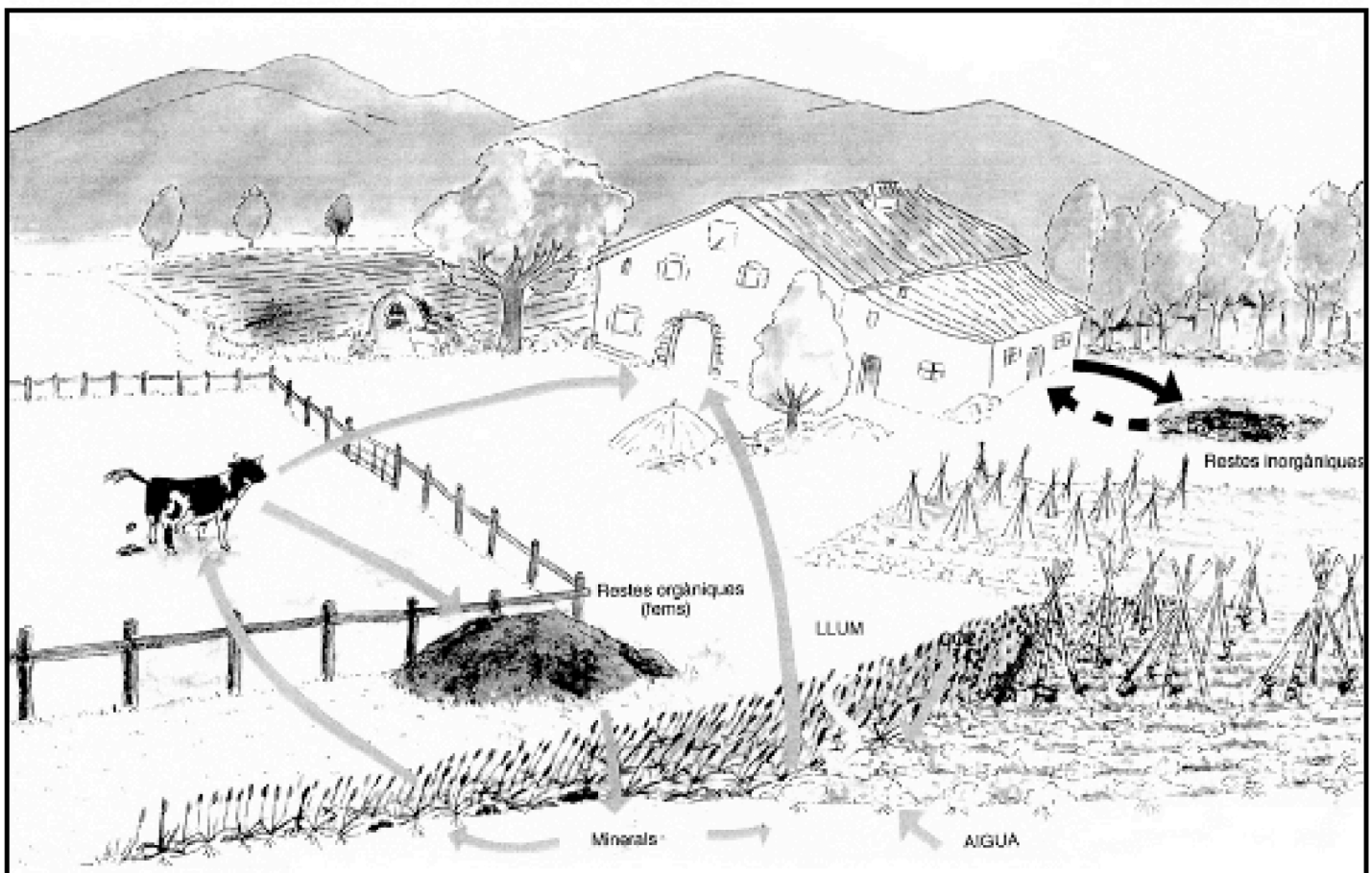
Anota al següent quadre els resultats obtinguts en les successives observacions del material.

<b>DATA</b>							
<b>COLOR</b>							
<b>OLOR</b>							
<b>ALÇADA PILA</b>							
<b>LIXIVIATS</b>							
<b>TEMPERATURA</b>							
<b>HUMITAT</b>							



# El cicle de la matèria al medi rural

En les activitats agrícoles i ramaderes, el cicle de la matèria és molt similar al del medi natural. Hi ha, però, determinades matèries primeres (com les hortalisses i verdures, els ous, la llet, la carn, ...) que s'extreuen d'aquest cicle i no s'hi tornen a incorporar, de la mateixa manera que, amb l'objectiu d'accelera i millorar el procés de producció, s'hi introdueixen elements externs (com els adobs químics, la benzina per fer funcionar els tractors, ...). En aquest cas, doncs, parlem d'un cicle **semi-obert**.



 Aquest dibuix simbolitza el cicle de la matèria al medi rural. Fixa-t'hi bé i respon.

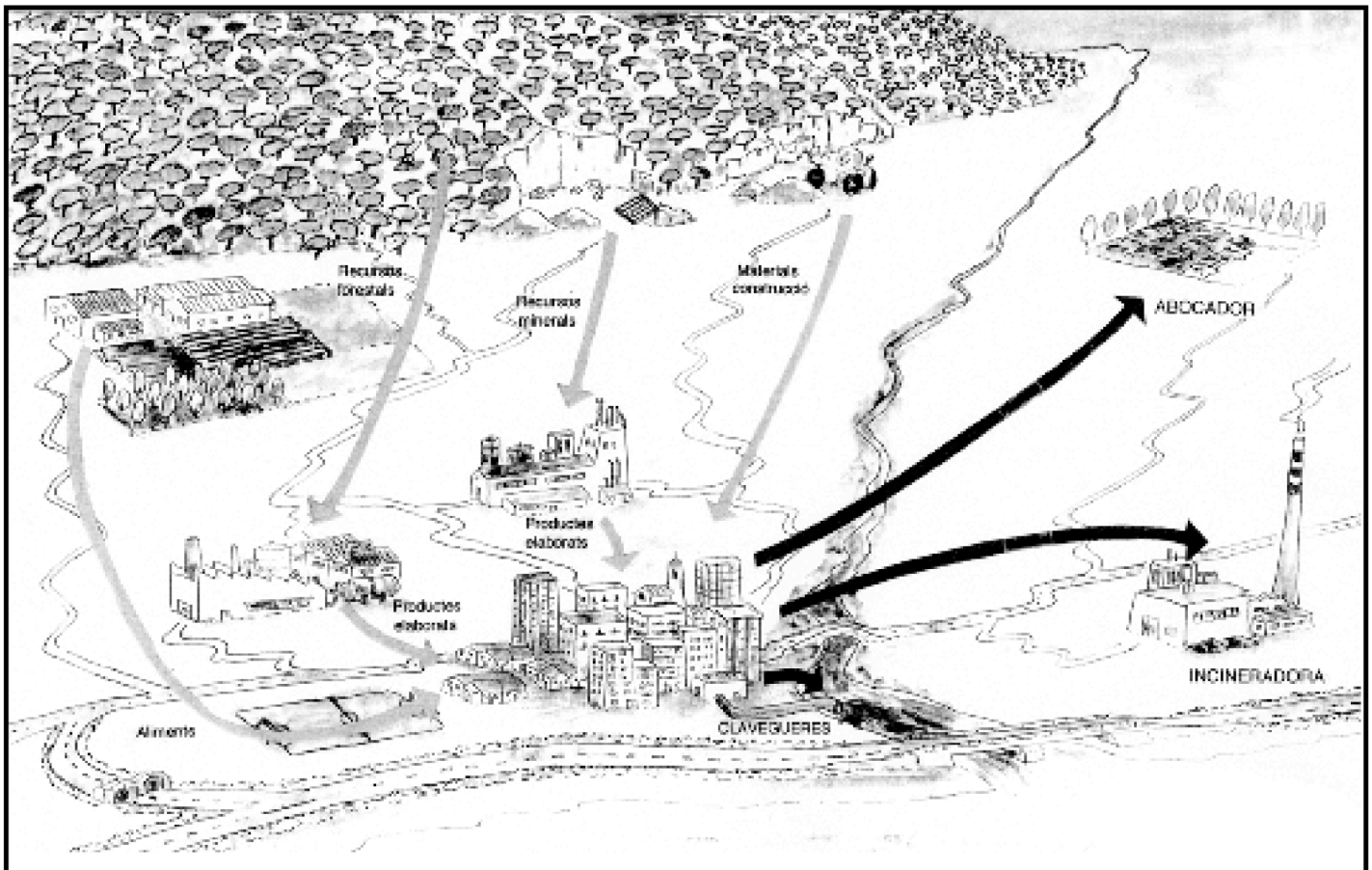
1. Quins residus es generen a les zones rurals? Què se'n fa?

2. Com es retornen als camps les sals minerals que necessiten les plantes per créixer? Què passaria si no es retornessin als camps aquestes sals minerals?

3. Realitza un esquema senzill on es representi el cicle de la matèria al medi rural, indicant els elements propis d'aquest cicle que són extrets per l'home per treure'n un profit (per exemple, les verdures o hortalisses) i els elements externs que s'utilitzen per accelerar i millorar el procés de producció (per exemple, els adobs químics). Indica, també, quins residus es generen que no poden ser reincorporats al cicle.

# El cicle de la matèria al medi urbà

A les zones urbanes, siguin pobles o ciutats, gran part dels productes que es consumeixen provenen de molt lluny: les pomes, de Nova Zelanda; la carn de vedella, de l'Argentina; el petroli, de l'Orient Mitjà ... Alguns d'aquests productes són imprescindibles (l'aigua, els aliments, l'energia ...), però molts d'altres no són necessaris. De la mateixa manera, els residus que shi generen van a parar a d'altres llocs, i en molts casos no se'n treu cap profit. Parlem, doncs, d'un cicle totalment, **obert**.



Aquest dibuix simbolitza el cicle de la matèria al medi rural. Fixa-t'hi bé i respon.

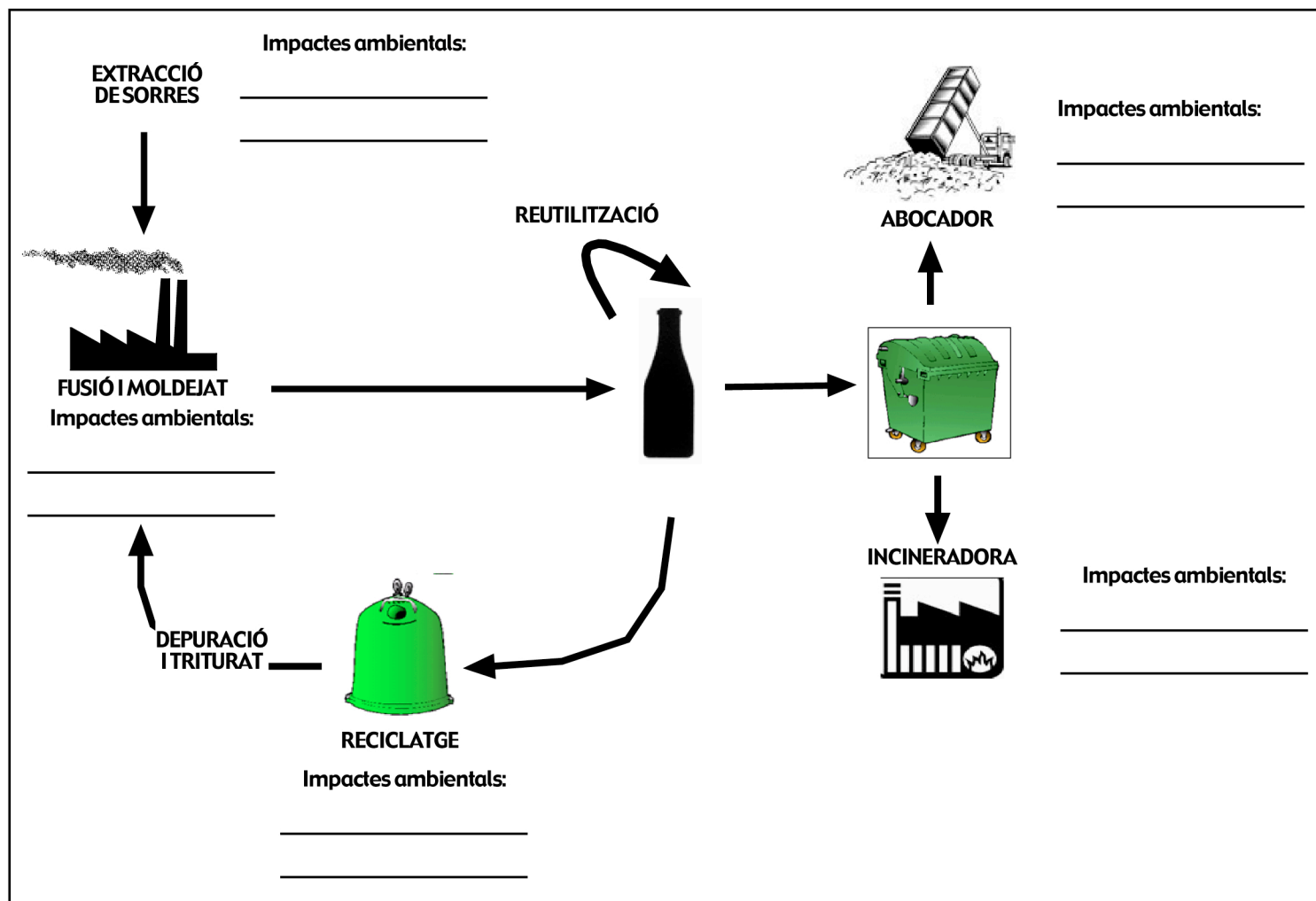
1. Fes un llistat dels productes d'alimentació que consumeixes habitualment (fruita, verdura, carn, pasta, arròs, ...) i intenta esbrinar quin és el seu lloc d'origen.
2. Imagina't que tots aquests productes es produïssin a Mataró; quina extensió creus que tindria la nostra ciutat?
3. Fes un llistat dels residus que genereu a casa teva. quin és el destí d'aquests residus? Creus que se'n podria treure algun profit?
4. Si volguéssim imitar el cicle de la matèria al medi natural caldria retornar els residus al lloc d'origen dels productes que haguéssim consumit, per tal de "tancar" el cicle. Creus que això seria possible? Per què?

# El valor de les nostres deixalles. El vidre.

Els productes que consumim vénen acompanyats, molt sovint, d'envasos i embolcalls que acabaran convertint-se en residus; en determinats casos, aquests envasos i embolcalls són reciclables o fins i tot reutilitzables.

Els envasos de vidre, fabricats a partir de matèries primeres molt abundants a la natura (calcària, quars, carbonat sòdic) són reutilitzables i 100% reciclables; tot i això, anualment es llancen al contenidor del rebuig la major part d'aquests envasos.

Fixa't en el dibuix de la fitxa 4.6 i completa el següent esquema.



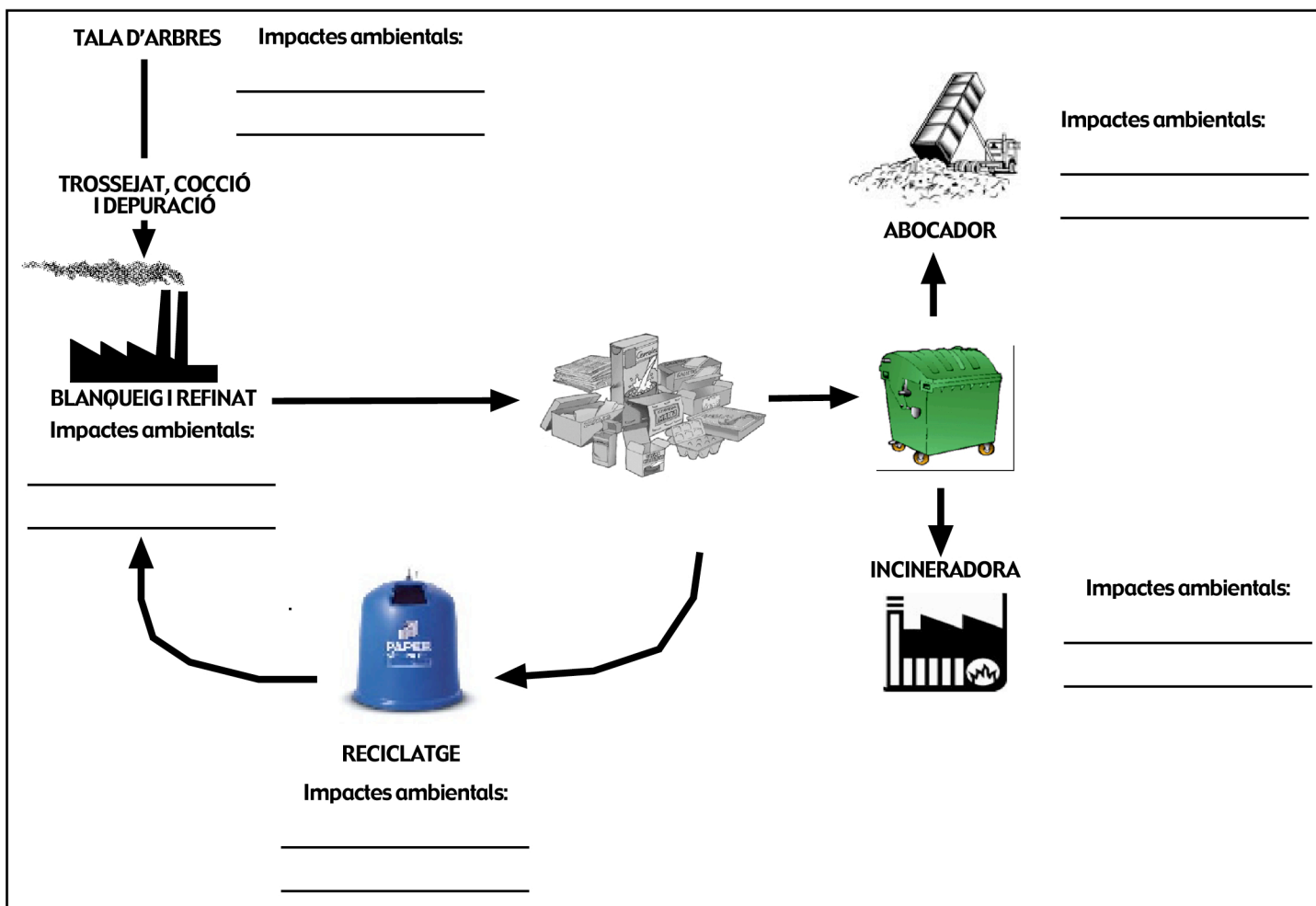
1. Pren nota, durant una setmana, dels envasos de vidre que utilitzeu a casa teva. Un cop utilitzats, quin es el seu destí: contenidor de rebuig, contenidor de vidre, deixalleria ...?
2. Algun d'aquests pots de vidre, els aprofiteu per a altres usos? Quins?
3. Es calcula que els envasos de vidre retornables es poden reutilitzar entre 30 i 40 vegades. Pregunta als teus pares o avis si recorden haver comprat envasos de vidre retornables, de quins productes, a on els tornaven un cop buits, si els retornaven una part dels diners, ... Encara en compren, actualment?
4. Fes un llistat dels avantatges i inconvenients que tenen els envasos de vidre.



# El valor de les nostres deixalles. El paper.

El paper i el cartró es fabriquen a partir de fusta verge. La fusta és un recurs renovable, tot i que cal tenir en compte les taxes de **productivitat** de cada bosc; és a dir: la quantitat de fusta que en podem extreure anualment sense malmetre'l. El reciclatge del paper i el cartró permet prescindir de gran part d'aquesta fust i fabricar paper de qualitat a partir de paper usat.

Fixa't en el dibuix de la fitxa 4.6 i completa el següent esquema.



Molts dels productes que serveixen per blanquejar el paper porten clor; el seu ús dóna lloc a la formació de substàncies tòxiques. Existeixen, però, alguns productes blanquejadors lliures de clor.

1. Els símbols que apareixen a continuació corresponen a distintius ambientals, que garanteixen processos de producció ambientalment correctes. Esbrina quin significat té cadascun d'aquests símbols.

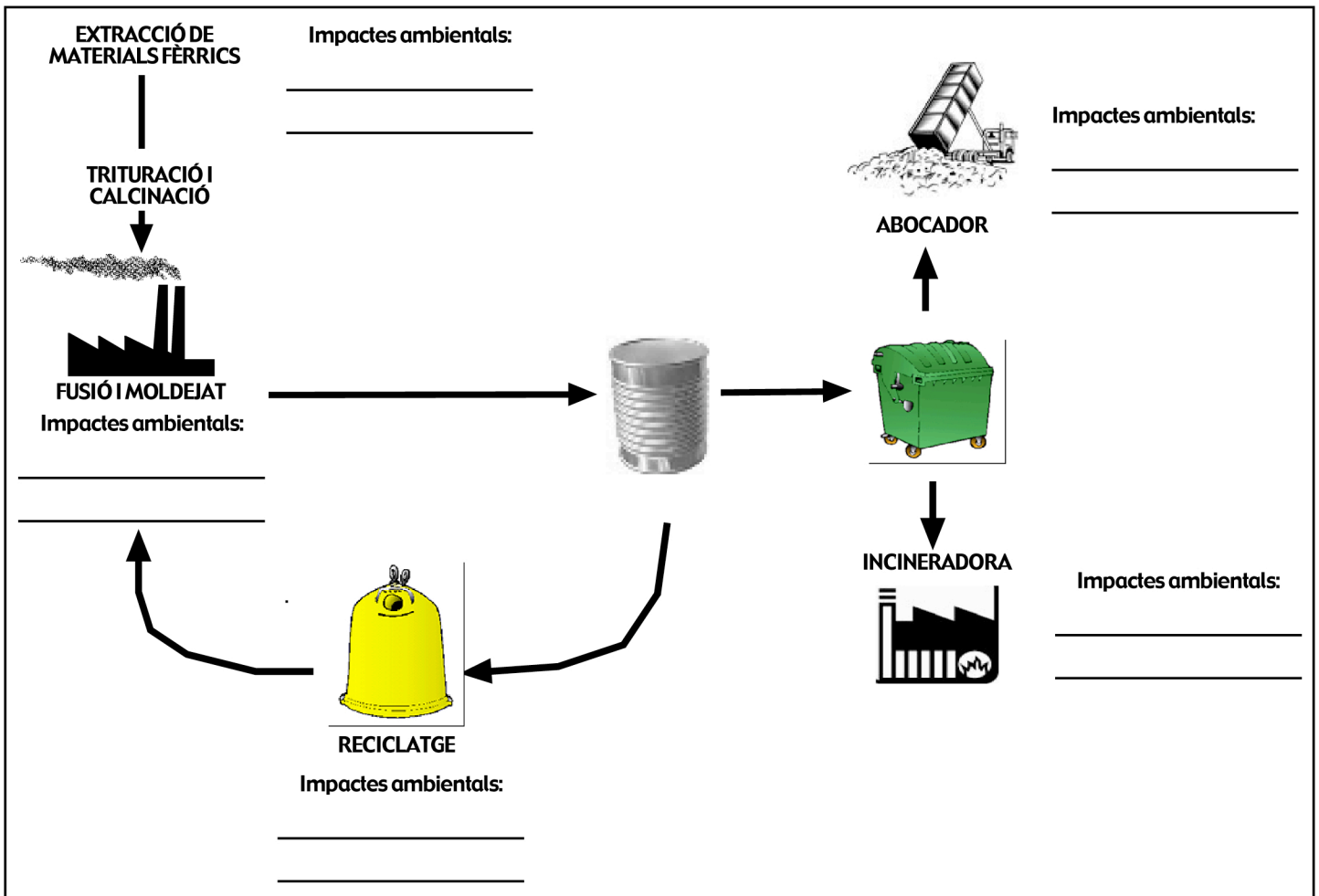


2. El paper que feu servir a l'escola, du algun d'aquests símbols?

# El valor de les nostres deixalles. El ferro i l'acer.

Les llaunes de tonyina, d'olives, de tomàquet triturat, ... generalment són d'acer, que és una **aleació** de ferro, carbó i pedra calcària; sovint aquestes llaunes estan recobertes per una capa molt fina d'estany, per evitar que s'oxidin en contacte amb el producte que contenen. Actualment, algunes d'aquestes llaunes, sobretot les de refrescos, es fabriquen amb alumini.

Fixa't en el dibuix de la fitxa 4.7 i completa el següent esquema.



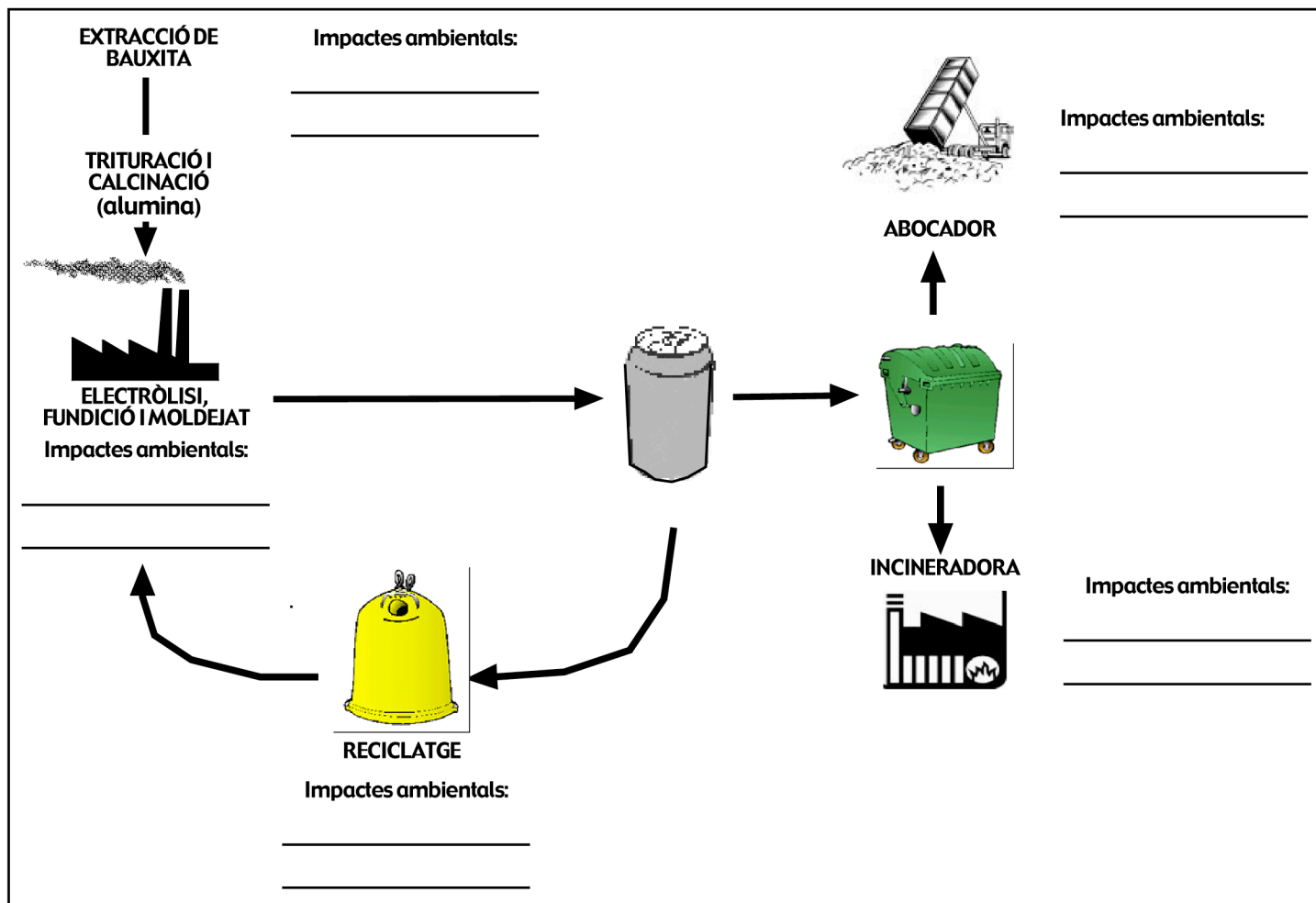
1. Pren nota, durant una setmana, dels envasos d'acer que utilitzeu a casa teva. Un cop utilitzats, quin es el seu destí: contenidor de rebuig, contenidor d'envasos, ...?
2. L'elaboració de l'acer té un gran impacte ambiental; cal tenir en compte les problemàtiques associades a l'extracció del ferro, les emissions de gasos i pols altament contaminants en l'elaboració de l'acer, la generació de residus sòlids, ... Per cada tona d'acer elaborada, es generen 4 tones de residus sòlids. Fes un càlcul aproximat de ls envasos d'acer que utilitzeu a casa teva durant una setmana i calcula quants quilos de residus sòlids s'han egnerat per a la seva elaboració.

# El valor de les nostres deixalles. L'alumini.

L'alumini és el segon metall més abundant de la Terra, per darrera del ferro. És un material molt apreciat, ja que és lleuger, dúctil i resistent al rovell, aïllant tèrmic, etc. Molts productes que trobem a les botiques estan envasats en alumini (llaunes de begudes, safates de menjar ràpid, bosses de patates fregides, etc.).

L'alumini s'extreu d'un mineral anomenat **bauxita**, del qual se'n necessiten grans quantitats; les mines més importants de bauxita (mines a cel obert) es troben a les zones tropicals. La seva extracció i la transformació d'aquest material en alumini suposen un gran impacte ecològic i una elevada despesa energètica, a banda d'altres implicacions de caire ètic i social.

Fixa't en el dibuix de la fitxa 4.7 i completa el següent esquema.



1. Pren nota, durant una setmana, dels envasos d'alumini que utilitzeu a casa teva (llaunes de refresc, bosses de patates, "paper de plata", ...). Un cop utilitzats, quin es el seu destí: contenidor de rebuig, contenidor d'envasos, ...?

2. L'elaboració de l'alumini té un impacte ambiental molt gran. Malgrat això, a les nostres llars cada vegada fem servir més envasos que estan fabricats amb aquest material. Quines alternatives se t'adudeixen per als envasos d'alumini que utilitzeu habitualment a casa teva?



# El valor de les nostres deixalles. El plàstic.

Els plàstics són hidrocarburs que provenen de la **destil.lació del petroli**. Al mercat hi ha una gran varietat de plàstics; anomenem **termoplàstics** aquells plàstics que es fonen amb la calor sense modificar-se químicament, i **plàstics termoestables** aquells plàstics rígids que no es fonen i que en escalfar-se experimenten alteracions químiques. La majoria dels plàstics que s'utilitzen en els envasos són termoplàstics.

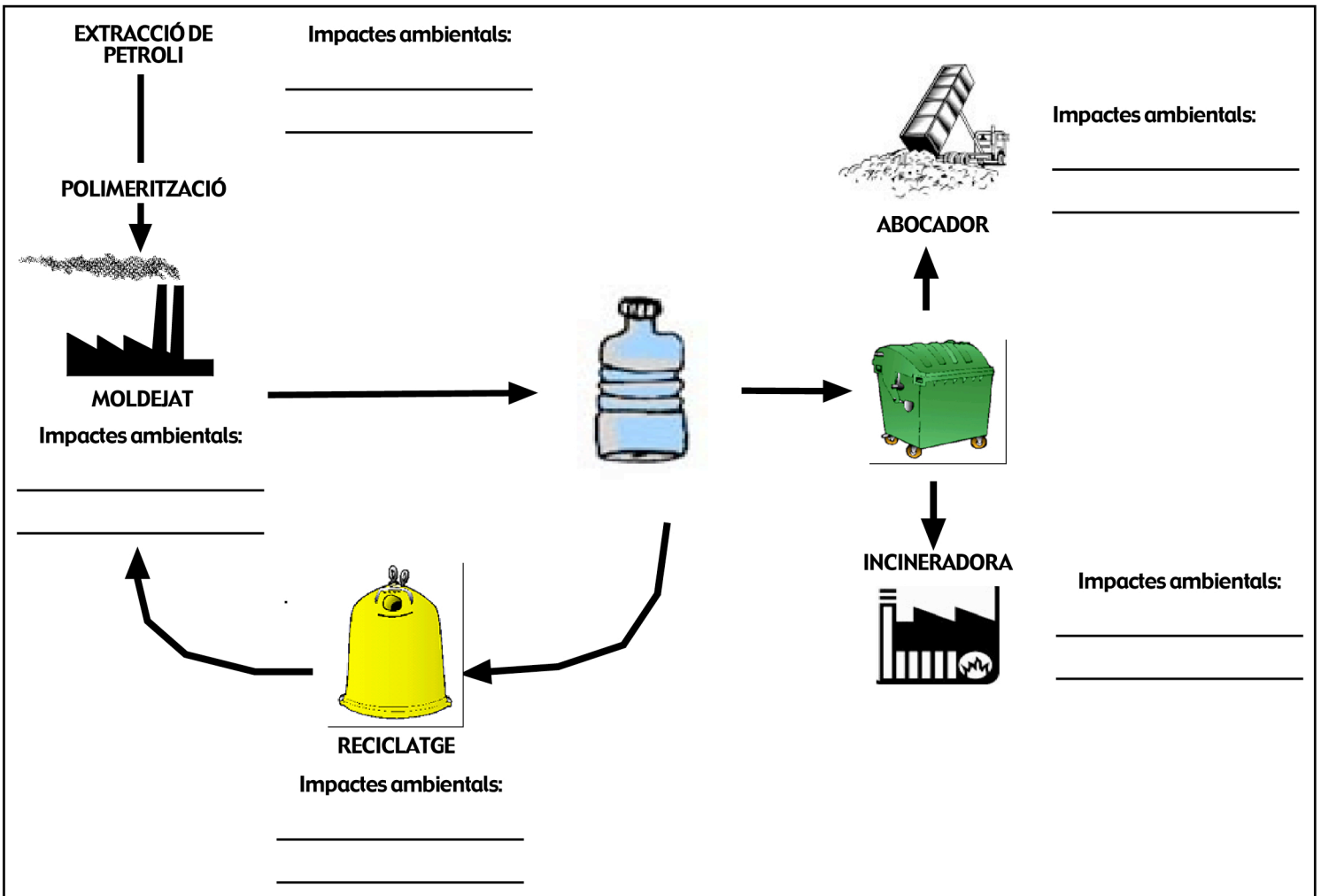


Els envasos de plàstic poden ser de diferents tipus de plàstics; a cada envàs hi trobareu un símbol que determina de quin tipus de plàstic està fet.

1. Esbrina a quin tipus de plàstic corresponen els següents símbols i digues quins dels productes que compreu habitualment a casa estan fets amb cada tipus de plàstic.



Fixa't en el dibuix de la fitxa 4.8 i completa el següent esquema.

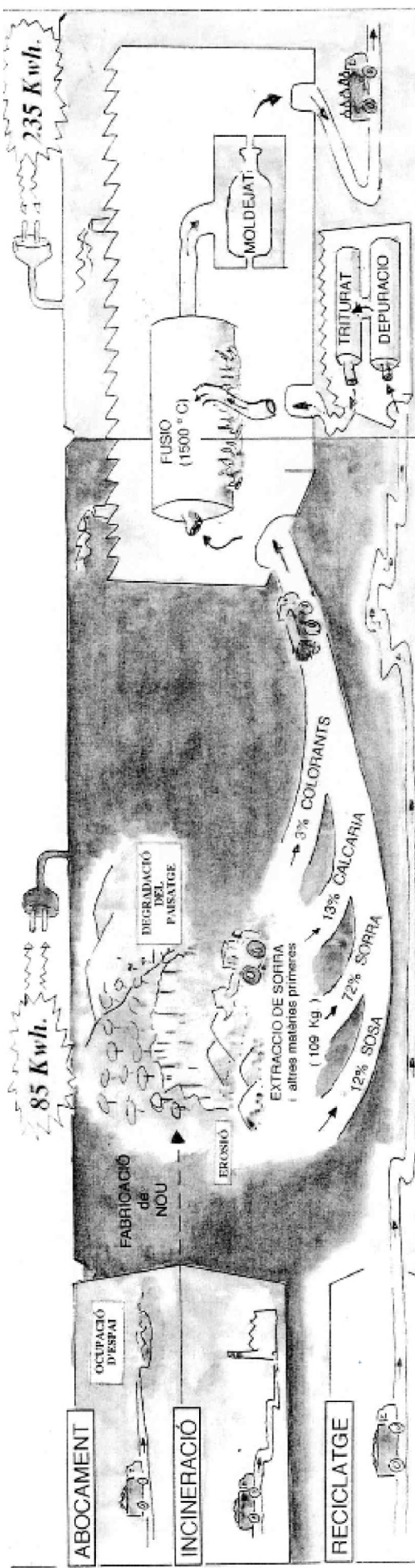


# El valor de les nostres deixalles. Resum (I).

**VIDRE**



88 Kg.



**PAPER**



210 Kg.

