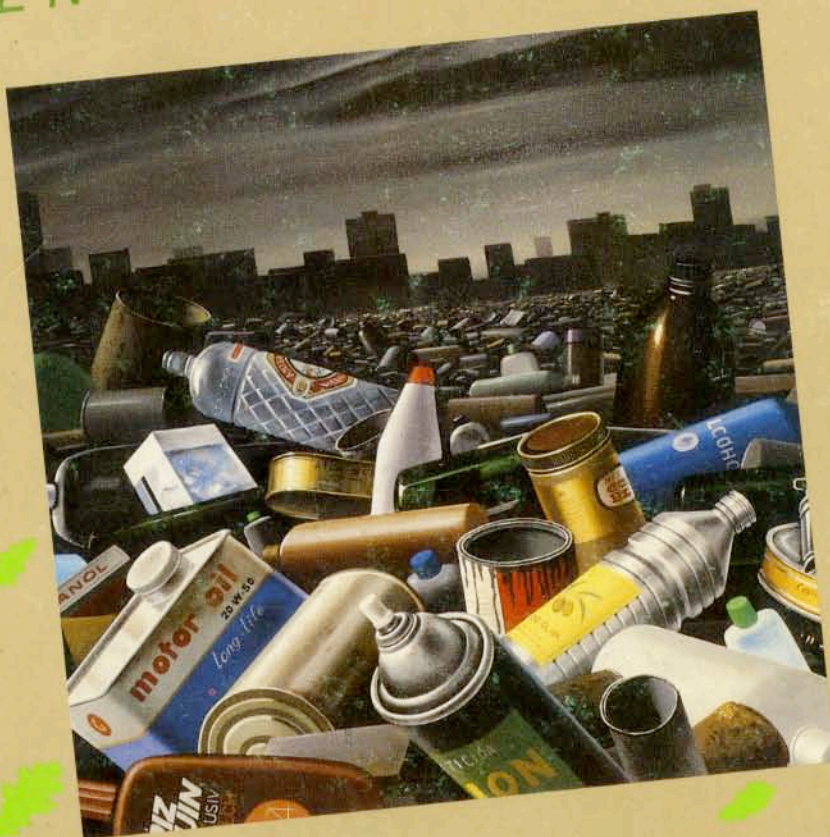
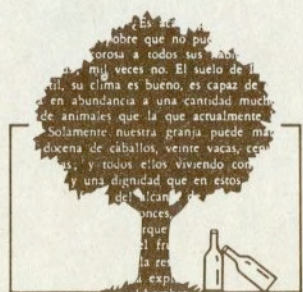


NATURALEZA BASURAS Y
RECICLAJE
EN LA ESCUELA



actividades para los alumnos

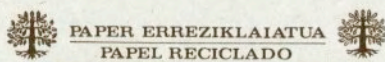




NATURALEZA BASURAS Y RECICLAJE EN LA ESCUELA

Actividades para los alumnos

ANTSOAIN 1985



*En la preparación de estos cuadernos han trabajado Miguel Gómez, Camino Jaso, Fito Jiménez, Joana Martínez, Teresa Saez, Alfonso del Val y Blanca Yoldi, miembros del **Equipo Lorea** encargados de la puesta en marcha y desarrollo de la experiencia en las Escuelas de Antsoain, junto con los maestros José Mari Gil, losu Osta, Miguel Otazu y Nekane Salvador.*

Textos: **EQUIPO LOREA**

ISBN: 84-235-0708-4

Obra completa: ISBN 84-235-0706-8

Depósito Legal: NA-1110/85

Edita: **DEPARTAMENTO DE EDUCACION Y CULTURA DEL GOBIERNO DE NAVARRA**

Ilustraciones: **LUIS MARTORELL**

Diseño y corrección de textos: **PILAR YOLDI**

Fotocomposición: **ZIFER**

Montaje y fotomecánica: **AGA**

Imprime: **Litografía IPAR, s.l.l. - Hnos. Noain, 16. Ansoain.**

PORTADA: A. DEL VAL sobre óleo de J. PADERN

La elaboración de estos materiales didácticos ha sido posible gracias a la colaboración del Colegio Público de Antsoain durante el curso 1983-84, y especialmente de los alumnos de 7.º de EGB, que estrenaron el programa y nos enseñaron a mejorarlo. También el Concejo de Antsoain nos proporcionó desde el principio el apoyo moral y económico necesarios para la puesta en marcha de esta experiencia que ahora publicamos.

Equipo Lorea
Iruinea. 1985

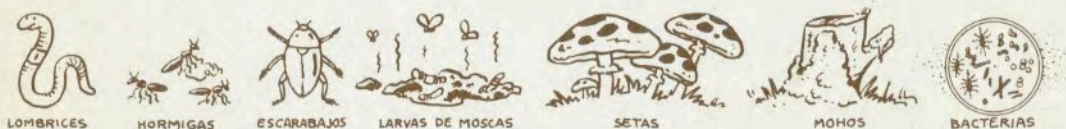


I. EL RECICLAJE EN LA NATURALEZA

La naturaleza es muy sabia, más de lo que nos imaginamos. En la naturaleza no existen basuras: todo se aprovecha, todo se recicla y, de no ser así, no existiría la vida.

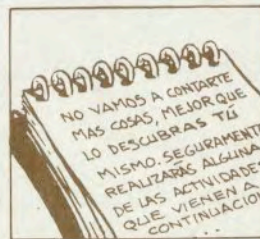
Observa qué pasa con el agua. El agua se evapora del mar, los lagos, etc. y se forman las nubes; la lluvia, desde esas nubes, forma torrentes, ríos, corrientes subterráneas que llevan de nuevo el agua a los lagos y mares, donde vuelve a evaporarse. Las plantas y los animales recogen una pequeña parte de ese agua y la devuelven a la tierra. Como veis, es un **ciclo** cerrado.

Observa qué pasa con los seres vivos. Las plantas, gracias a la energía solar, transforman el agua, las sales del suelo y el anhídrido carbónico del aire en alimentos que luego nutren a numerosos animales. Las hojas secas, los troncos muertos, los excrementos y los cadáveres de los animales caen al suelo y es entonces cuando entran en acción los descomponedores, los **basureros** de la naturaleza.



Los basureros son un sinfín de pequeños animales y plantas: lombrices, hormigas, escarabajos, larvas de mosca, setas, mohos, bacterias. Ellos, paciente y silenciosamente, van descomponiendo los residuos orgánicos, dando vida al suelo y formando las sales minerales necesarias para las plantas. De nuevo, el ciclo se ha cerrado.

¿Os imagináis si no existieran descomponedores? Toda la tierra estaría cubierta de cadáveres y excrementos, el suelo se agotaría y se acabaría la vida.



1. Construcción de un destilador solar

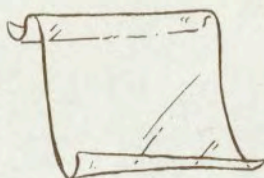
MATERIAL QUE NECESITAS



Lata o cacerola
pintada de negro



Vaso
de vidrio



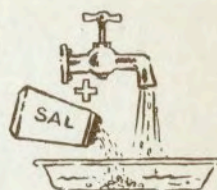
Plástico
transparente



Goma
para sujetar
el plástico



Piedra



Agua salada

MONTAJE DEL DESTILADOR

Coloca el agua salada en el recipiente grande y pon dentro el vaso, recubriéndolo todo con el plástico y la goma. En el centro del plástico y sobre el vaso, coloca la piedra y pon todo al sol.



1.- Observa qué sucede con todo ello a lo largo de una semana.

- a.- ¿Qué crees que ocurrirá?
- b.- ¿Por qué?

2.- Después de una semana:

- a.- ¿Qué pasa con el agua del recipiente?
- b.- ¿Para qué sirve el plástico?
- c.- ¿Qué ocurre en el vaso?
- d.- Prueba el agua ¿es dulce o salada?
- e.- ¿Qué sucedería si continuases con el experimento durante bastante tiempo?

3.- Compara lo que ha ocurrido en el experimento con el ciclo del agua en la Naturaleza.

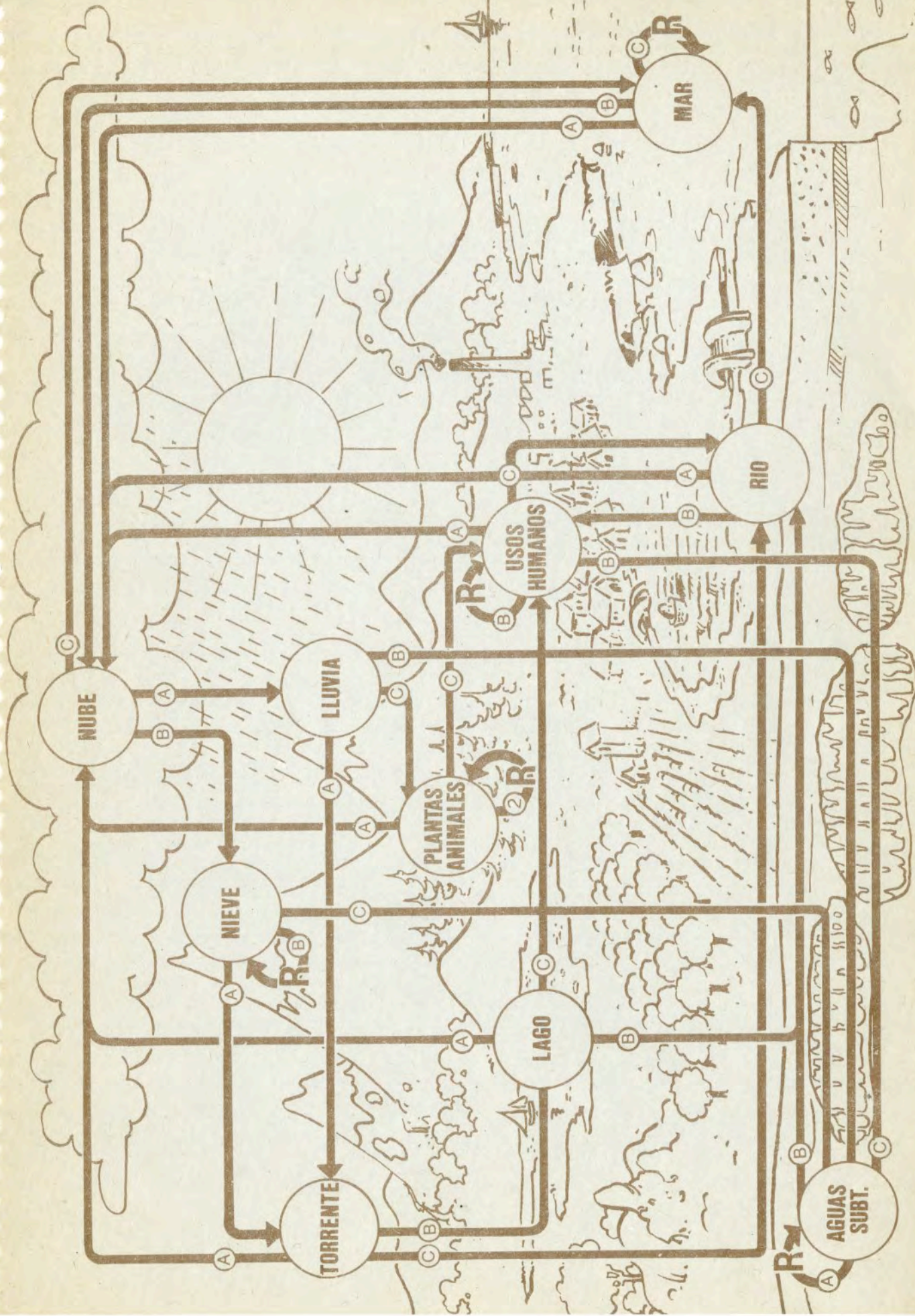
CONCLUSIONES

Ahora escribe todas las conclusiones que has sacado después de realizar el experimento y razónalas.

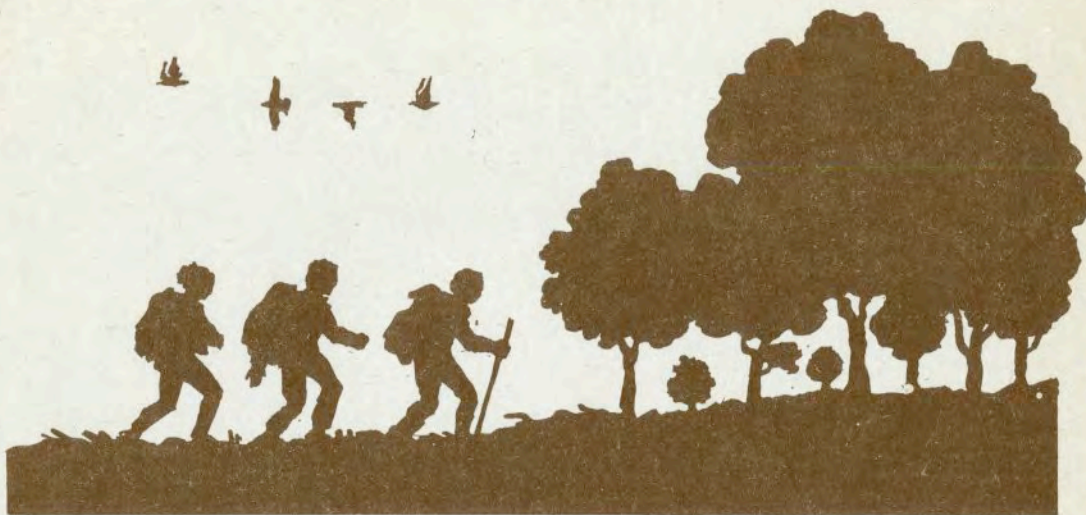
— La hipótesis que hiciste ¿era totalmente cierta? ¿Por qué?

2. Diviértete con el juego del agua

En este juego podéis participar varios. Con la ayuda de unos dados, imaginad que sois una molécula de agua y anotad los lugares por donde pasáis.



3. Visita a un bosque o espacio natural



Antes de salir, es importante recordar que hay que respetar la naturaleza: es mejor utilizar los senderos marcados, sin pisotear innecesariamente todo. No abuséis recogiendo muestras, sobre todo si se trata de plantas o animales escasos. Si levantáis piedras o troncos para ver qué hay debajo, dejadlas de nuevo donde estaban. Luego observa, apunta y dibuja.

Es conveniente que llevéis alguna lupa.

- 1.- Observa el suelo en una zona donde hay árboles y haz una lista con todos los restos orgánicos naturales que veáis en él, como por ejemplo las hojas de pino. Si ves algún otro resto orgánico, lo añades a la lista. Explica para qué sirven estos restos.
- 2.- Busca un tronco o una rama que lleve mucho tiempo en el suelo.
 - a.- ¿Está dura la madera? ¿Se desmenuza con la mano? ¿Por qué?
 - b.- ¿Quién se alimenta de las ramas caídas? ¿Lo has visto alguna vez?
- 3.- Cuando un conjunto de hojas lleva mucho tiempo en el suelo
 - a.- ¿Qué les ocurre? ¿Qué color adquieren? ¿Para qué sirven?
 - b.- Cuando las hojas se mezclan con la tierra ¿Qué color adquiere el conjunto?
 - c.- Compáralo con una tierra sin hojas y pinta ambos colores. Con la ayuda de una piedra excava en una zona con encinas y compara la tierra de las capas superficiales con las más profundas.

¿En qué se diferencian?





4.- Busca alguna seta, dibújala y explica con muchos detalles el lugar donde

la has encontrado.

¿Por qué está ahí?

¿De qué crees que se alimenta?

5.- Construye un ciclo alimenticio en el que intervenga algún animal que hayas observado en la visita de hoy. Aunque no hayas podido ver ninguno, seguro que has notado su presencia por el canto, las huellas, los excrementos, etc.

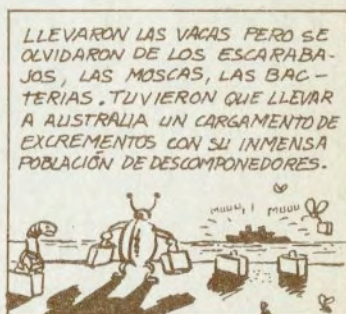
¿Has visto algún cadáver de animal?

6.- Haz un plano en el que indiques el recorrido que has hecho hoy. Para ello, toma varios puntos de referencia, como por ejemplo el pueblo, el cementerio, etc.

7.- Ahora vamos a aprender algunos juegos. Decidle al profesor que os enseñe.



4. Observación de un excremento de vaca o de un montón de estiércol



2.- Si no hay posibilidad de observar un excremento de vaca, localiza un montón de estiércol.

- Con ayuda de una horca, quita las capas superficiales y observa el interior del montón de estiércol: las diferentes capas que lo forman, su forma, su color.
- Utilizando la lupa, observa, apunta y dibuja los seres vivos que veas.
- ¿De qué viven los habitantes que habitan dentro?
- Si dispones de un termómetro, mide la temperatura del montón. ¿Por qué está caliente? Compara su temperatura con la del exterior.



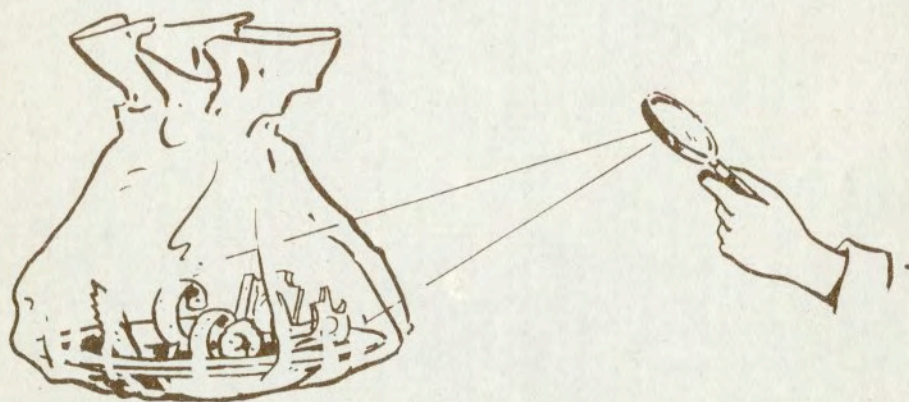
5. La fermentación aerobia

MATERIAL QUE NECESITAS



MONTAJE DEL EXPERIMENTO

Pon todos los trozos sobre el plato y envuélvelos en la bolsa. Manténlo húmedo sin que esté empapado y no lo muevas durante dos semanas.



Obsérvalo a diario con la lupa. ¿Qué crees que ocurrirá?

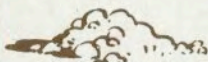
- a.- ¿Qué les ha ocurrido a las muestras?
- b.- Mira bien los trozos con la lupa. ¿Qué hay encima de ellos?
- c.- ¿Todas las muestras tienen lo mismo?
- d.- ¿Porqué ha aparecido? ¿Habría aire en la bolsa?
- e.- ¿En qué lugar de la naturaleza (suelos de los bosques, ríos, mar, lagos) se producirá una fermentación como la del experimento?

6. La fermentación anaerobia

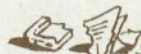
MATERIAL QUE NECESITAS



Tarro
de vidrio



Tierra



Plástico
y papel



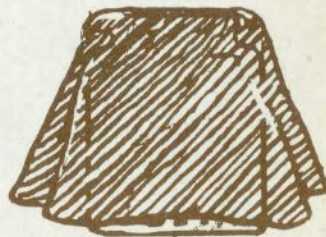
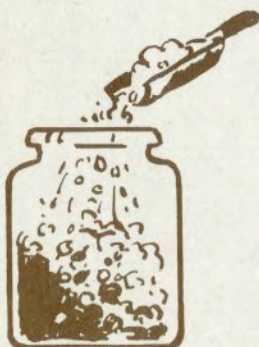
Papel
oscuro



Lupa

MONTAJE DEL EXPERIMENTO

Coloca tierra en el tarro y, entre ella y el cristal, pon los trozos de verdura, fruta, carne, pan, plástico y papel. Ciérralo herméticamente y recúbrelo con papel oscuro.



Obsérvalo a diario con la lupa ¿Qué crees que va a ocurrir?

- ¿Qué ha pasado? Anótalo y dibuja el resultado.
- ¿Qué semejanzas y diferencias hay entre este experimento y el anterior?
- ¿Qué sustancias han sido atacadas y cuáles permanecen sin alterar?
- Al cabo de unas semanas, compara el olor de las dos muestras ¿Qué diferencias hay?
- ¿Por qué a veces la basura huele mal?
- ¿En qué lugar de la naturaleza se producirá una fermentación como la de este experimento?

7. Preparación de un terrario de lombrices

MATERIAL QUE NECESITAS



Tarro de cristal



Arena



Tierra
de huerta



Restos
de verdura



Algunas
lombrices

MONTAJE DEL TERRARIO

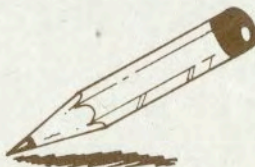
Coloca varias capas menudas de arena y tierra. Luego pon los restos de verdura sobre la tierra y unas cuantas lombrices.



Observa qué ocurre durante tres o cuatro semanas. ¿Qué crees que va a pasar? ¿Por qué?

- a.- ¿Qué ha ocurrido con las diferentes capas de arena y tierra?
- b.- ¿Y con los restos de verduras y frutas?
- c.- ¿De qué se alimentan las lombrices?

8. Comentario de un texto



Aquí tenéis un texto que habla de cosas muy bonitas. Leedlo con atención.

- a.- Busca en el diccionario las palabras que no conozcas.

Podéis construir frases con ellas y hacer un concurso para utilizarlas en distintos momentos.

- b.- ¿Has comprendido bien el texto? Subraya las ideas principales y haz un resumen.
- c.- ¿Cuál es el tema del que trata? Haz una síntesis.
- d.- Podéis preparar un concurso entre vosotros para ver quién os parece que ha acertado en lo que dice el texto.

Escrito por una niña llamada Gloria Fuertes

*Antes de que existiera el hombre
la tierra era una piedra,
era una piedra redonda como una manzana,
—como una manzana sana—.
Reinaba un silencio de piedra.*

El hombre ha matado el silencio.



*Un día nació el agua,
otro día nació el alga.
Una noche nació el bosque,
los frutos del bosque perfumaban,
y aparecieron bellos animales
en la tierra que salían del agua.*

El hombre ha matado el agua.

*Ahora los niños vivimos en ciudades.
mis abuelos dicen que cuando eran pequeños
salían de paseo a “tomar el aire”;
ahora encerrados en los pisos
cerramos las ventanas
para “no tomar el aire”.
No tenemos sitios donde jugar,
ni campos ni jardines,
peligrosa es la calle,
—coches y fábricas rodean el barrio—.*

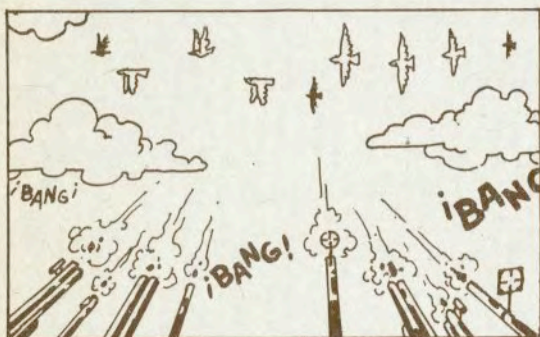


El hombre ha matado el aire.

Y los niños tenemos el Derecho de exigir que el hombre no mate la Paz.
Me da vergüenza enseñar esta poesía porque no me ha salido muy bien,
ni rima ni nada, sólo sé que la he escrito de un tirón (y eso puede ser importante, ya que va dedicada a los mayores).

Soy una niña que estoy harta de que nos digan que somos el futuro; aún no, ahora somo sólo niños, el futuro es "mañana".

Y ese "mañana" es el futuro o herencia que nos vais a dejar.



"Y os estáis cargando
todo lo que nos rodea.
Unos hombres con sus escopetas,
no dejan animal vivo
en sus cacerías por placer,
otros, con sus pistolas,
no dejan hombre vivo
en sus cacerías por venganza.

(Esto también es medio ambiente).

Así que. Señores mayores:

Os regalaría un sonotone.

Ya está bien de haceros los sordos al grito
silencioso de la Naturaleza que constantemente
nos aconseja sabia lo que ella viene haciendo
desde que el planeta es planeta.

Si el ambiente cambia, por equilibrio biológico
cambia la adaptación de plantas y animales
con armonía...

Alguien está marchitando la armonía.



Sé que la industria es la industria pero, no destruir lo que podéis crear.

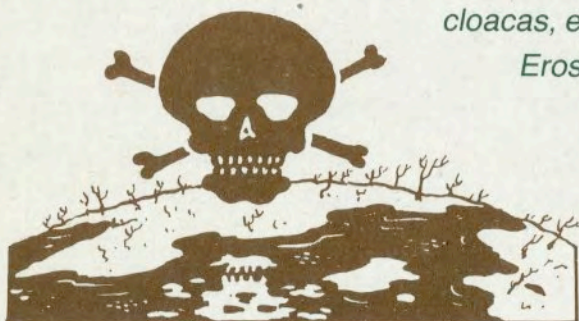
Si se construye una fábrica que no se destruya un río.

Si montáis una serrería, repoblar otro monte.

Si se levantan unos Laboratorios en la costa, que no sea a costa de la
costa y el paisaje.

Así que, Señores niños:

Aún los más pobres, somos herederos de esta inmensa fortuna llamada Tierra. Tenemos el Derecho de recordar a nuestros mayores, que están malgastando nuestra herencia, que se están arruinando y arruinándola al no cuidarla,



que el aire está viciado, que agoniza el agua de la playa, que el monte es despoblado, los ríos son cloacas, el bosque es solar y la ciudad jungla. Erosionan los montes y cuartejan la paz.

Como sigan así
¡Vaya una herencia
que nos van a dejar!

...Y encima nos vienen con el cuento
“caperucita” del “Año Internacional del Niño”...
Todos los años son “nuestros años”.
Todos los días “día del árbol”.
Todos los jueves días del globo y del amor.

Yo, una niña de guerra que no quiso ser mayor
y me quedé en poeta, yo, en nombre de los
pequeños, con nuestra bandera de papel en la
mano, Bandera Infantil, bandera diferente.
Bandera de Paz, bandera de cuatro continentes.
—no de cuatro colores— bandera de cuatro palabras:

LOS DERECHOS DEL NIÑO



os recuerdo solamente, uno, de nuestros diez Derechos: "El niño tiene derecho a figurar entre los primeros que reciban protección, educación, afecto y seguridad material y moral en un medio ambiente puro"

Yo añado por mi cuenta:

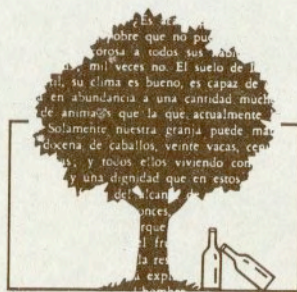
En un medio ambiente puro. Sin playas turbias que matan peces, sin costas sucias que matan pájaros, sin manos sucias que queman bosques, sin aire oscuro que mancha el cielo, sin aguas turbias que matan ríos, sin humo negro que mancha el alba, sin guerras locas que matan niños.



Gracias por intentar dejarnos en buenas condiciones nuestro medio ambiental, —el río, el monte, el pueblo, la ciudad, el libro, el campo, el mar— y sobre todo, a ver si nos dejáis, vivos para poder "heredar".

Gloria Fuertes

("Escrito por una niña llamada Gloria Fuertes", del folleto "Día Mundial del Medio Ambiente", editado por CIMA.)



El
sobre que no pu
corpa a todos sus
mil veces no. El suelo de
su clima es bueno, es capaz de
en abundancia a una cantidad much
de animales que la que actualmente
Solamente, nuestra granja puede ma
dixena de caballos, veinte vacas, cen
y todos ellos viviendo con
y una dignidad que en estos
delican
onces
roque
el fru
la res
a exp

II. LAS BASURAS

Piensa en todos los desperdicios que produces a lo largo de un día: cuando pelas una naranja, cuando comes un yogur, al abrir una lata o al pelar un caramelo, cuando tiras una bolsa de pipas... Pero ahí no termina la cosa: también se producen desperdicios en tu casa, en las tiendas de tu barrio y en un montón de sitios.

Todos estos desperdicios se meten en bolsas o se tiran a las papeleras o, en muchas ocasiones, al suelo.

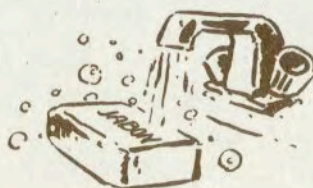


Para mucha gente, este tema no tiene —aparentemente— ningún problema, porque las bolsas de la basura desaparecen de la calle, las papeleras se vacían, las calles se limpian casi por arte de magia. Casi nadie sabe **cuántas personas trabajan para retirar las basuras, a dónde las llevan y cuánto cuesta todo ello**. Eso es lo que vamos a investigar. Ya verás cómo surgen cosas sorprendentes.

Mientras estudiamos todo este asunto, conviene recordar qué pasa con los residuos en la naturaleza. Pocas cosas hay tan agradables como el suelo de un bosque lleno de hojas que se pudren poco a poco para integrarse en el suelo. Verás cómo parece que los hombres queremos romper con las leyes que rigen la naturaleza cuando tratamos nuestras basuras.

Tal vez te sorprenda que estudiemos un tema como éste, habitualmente considerado como desagradable y repugnante. ¿Consideras repugnante una peladura de naranja, o una botella, o una lata, o las hojas de una lechuga?

De todos modos mientras trabajamos con basuras es conveniente que tomemos algunas precauciones; vais a elaborar con los profesores un **plan de higiene** que consistirá en usar algunas veces guantes de plástico, en lavaros las manos después de cada trabajo y en guardar las muestras que recogéis en bolsas cerradas.



A. LOS DESPERDICIOS QUE SE PRODUCEN A TU ALREDEDOR

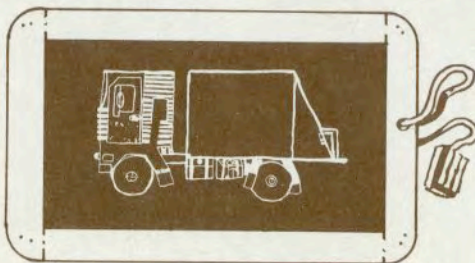
1. La basura en tu casa

En tu casa, la basura se introduce en bolsas de plástico y se saca a la calle para que el Servicio Municipal de Limpieza se la lleve en un camión.

- 1.- Si tienes una balanza en casa, pesa durante una semana la bolsa de basura y anótalo en tu cuaderno. ¿Cuánto corresponde a cada persona cada día?
- 2.- Analiza lo que se encuentra dentro de la bolsa. Comprobarás que la mayor parte son restos de comida; a estos restos se les llama **"materia orgánica"**.



- a.- Haz una lista de residuos orgánicos señalando su origen y la cantidad aproximada.
 - b.- Existe también otro tipo de residuos. Haz una lista señalando su material y para qué se usa.
 - c.- Has visto que, además de restos de comida, hay papel, vidrio, metales, plásticos y otros materiales. Calcula aproximadamente qué tanto por ciento hay de cada uno de ellos.
 - d.- Haz una gráfica con los diferentes componentes de la basura.
- 3.- Pregunta en casa cuánto pagan al Ayuntamiento por la recogida de la basura.
 - a.- Calcula el tanto por ciento que representa lo que pagáis en basura con respecto al total de los impuestos que pagáis en casa.
 - b.- Cuenta en una hoja qué se hace con la basura en tu casa.



- 4.- Una vez en el colegio, calculad el peso de la basura de toda la clase durante una semana. (Una bolsa de basura suele pesar unos 2 ó 3 kilos, y tiene cerca de 8 litros de capacidad). ¿Cuánto tiempo tardaría en llenarse vuestra aula con la basura de todas vuestras casas?
- 5.- Si os animáis, podéis preparar una pequeña exposición en un mural introduciendo los diferentes componentes de la basura en bolsitas transparentes y poniéndoles una etiqueta con el nombre del producto y el porcentaje que hay en él en la basura.

Procurad guardar este mural que más tarde os servirá de nuevo.

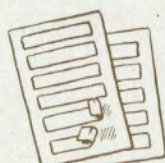
Necesitas este material:



Una balanza



Bolsitas de
plástico
transparente



Etiquetas
adhesivas



Guantes
de goma
o plástico



Cuerda

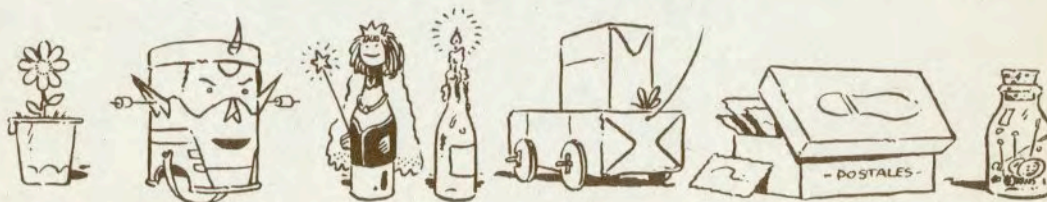
2. Los envases

Numerosos alimentos y otros productos vienen envasados. Algunos de estos envases como botellas de vinos y refrescos o los tarros de barro de las cuajadas son **retornables**, es decir, que una vez limpios pueden usarse de nuevo. Pero la mayor parte son de usar y tirar y se llaman **no retornables**.



Existen muchísimos tipos de envases no retornables: de vidrio, de plástico, de aluminio, de cartón, etc... Las botellas, los tarros, cajas, tambores de detergente, las latas, se arrojan normalmente a la basura y sólo algunas veces se aprovechan.

- 1.- Durante una semana, guarda los envases que se utilizan en tu casa y tráelos a la escuela
 - a.- Haced una lista con los diferentes tipos de envases y clasificadlos según sean retornables o no.
 - b.- Podéis clasificarlos también según el material de que estén hechos y según la función que cumplan.
 - c.- Preparad una exposición con los envases clasificados.
- 2.- Pregunta a tus padres si siempre se han utilizado tal cantidad de envases y que te cuenten qué se utilizaba cuando ellos tenían tu edad para la leche, los garbanzos, los jabones de lavar, la ropa, etc.
- 3.- Una lata para contener cerveza o refrescos vale más que el líquido que contiene. Compara el precio de un refresco en botella retornable o en lata.
 - a.- ¿Crees que todos los envases son necesarios?
 - b.- ¿Por qué crees que los fabricantes utilizan envases atractivos?
 - c.- Haz una lista con los envases retornables que conozcas.
- 4.- Realizad una discusión en clase sobre el tema: la incidencia de los envases no retornables en la cantidad de basuras que se producen.
 - a.- Crees que si todos los envases fueran retornables se obtendrían ventajas? ¿Cuáles? ¿Qué medidas tomaríais para evitar el despilfarro de envases?

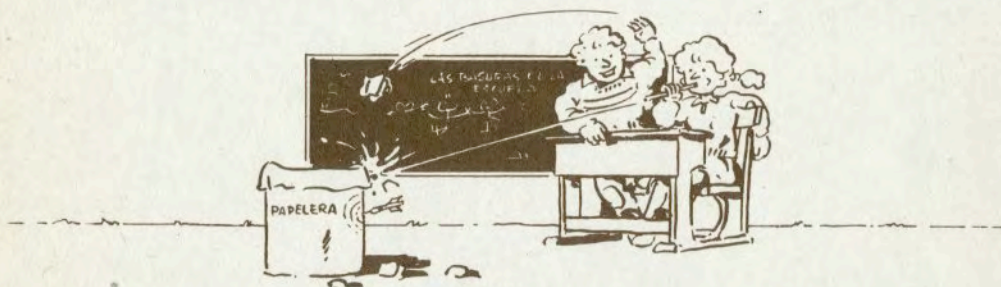


- 5.- Con los envases que no hayáis utilizado en la exposición podéis desarrollar un montón de actividades manuales. Si os parece, podéis pedir a vuestro maestro algún libro que os dé ideas, pero es mejor que penséis vosotros mismos y déis una utilidad a estos envases. Podéis hacer juguetes, papeleras, instrumentos musicales y hasta regalárselos a los pequeños.

3. Las basuras en la escuela

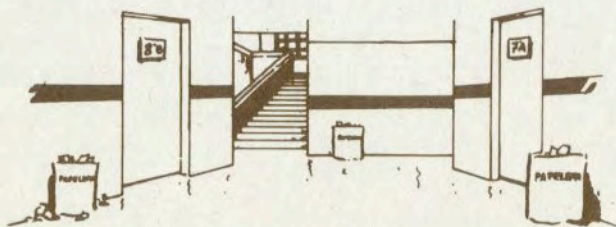
1.- Tu aula

- a.- Realiza un plano de tu aula. Localiza las papeleras.
- b.- Al final de la jornada escolar recoged en bolsas transparentes, con su etiqueta:
 - Desperdicios de la papelería
 - Desperdicios del suelo del aula
- c.- Analiza y clasifica lo recogido: ¿Qué cosas hay? ¿En qué cantidad?
- d.- Podéis realizar la misma operación en aulas de otros niveles
¿Existen los mismos desperdicios?



2.- La planta de la escuela

- a.- Realizad un plano de la planta de la escuela.
- b.- Al final de la jornada escolar recoged muestras de los desperdicios que se encuentran en el suelo en una bolsa transparente. Colocadle una etiqueta indicando de dónde proceden.
- c.- Analizad y clasificad lo recogido: ¿Qué cosas hay? ¿En qué cantidad?
- d.- Representadlos en gráficos y en tantos por ciento.



3.- El patio de la escuela

- a.- Realizad un plano del patio de la escuela, situando los lugares donde hay papeleras.
- b.- Al final de la jornada escolar recoged:
 - Muestras de los desperdicios del suelo
 - Desperdicios de una papeleras
- c.- Analizad y clasificad lo recogido: ¿Qué cosas hay? ¿En qué cantidad? Representadlos como en el ejercicio anterior.
- d.- Escribid una carta para los compañeros de la escuela donde les contéis las basuras que habéis encontrado, animándoles a no tirar cosas al suelo.
- e.- Haced un dibujo del patio escolar, con colores, al entrar por la mañana y otro cuando salís por la tarde. Compáralos.



4.- La limpieza de la escuela

- a.- ¿Quién limpia la escuela? ¿Cuándo? ¿Cuánta gente?
¿En qué condiciones? ¿Cuánto cuesta al año? Conseguid un contrato de trabajo y estudiadlo.
- b.- ¿Cuánto supone a cada vecino el pago del servicio de limpieza?

MATERIAL QUE NECESITAS



Bolsas de plástico



Etiquetas adhesivas



Guantes



Cuerda

4. Los residuos en la calle.



- 1.- Sobre un plano de tu barrio o pueblo elige un recorrido significativo.
- 2.- Sigue ese recorrido y realiza las siguientes actividades:
 - a.- Señalad en el plano los puntos donde hay papeleras
¿Os parecen suficientes?
 - b.- Recoged en una bolsa de plástico transparente una muestra de los **residuos que veáis en el suelo**. Algunos, como los excrementos de perro no los recojáis, pero anotadlos. Haced una lista de los desperdicios encontrados. Clasificadlos según su origen y material. Según lo que hayáis encontrado, adivinad quién los tira.
 - c.- Estudiad **una papelera** y dibujadla:
¿De qué material está hecha? ¿Es bonita? ¿Está cuidada?
¿Qué residuos se encuentran dentro?
Haced una lista de los residuos que existen, clasificarlos según su origen y material e indicar su porcentaje aproximado.
- 3.- Valorad el estado de limpieza o suciedad de **vuestro barrio**.
 - a.- ¿Os parece que se puede mejorar? Si es así ¿porqué no hacéis algo?
 - b.- Podéis hablar con vuestros padres, con otros niños de la escuela, escribir a los periódicos, llamar a la radio, hablar con los responsables municipales, todo lo que se os ocurra.

MATERIAL QUE NECESITAS



Bolsas



Etiquetas



Guantes



Cuerda

- 4.- Acercaos o llamad por teléfono al **Ayuntamiento** y preguntad por el responsable de la limpieza. Puede contaros muchas cosas:

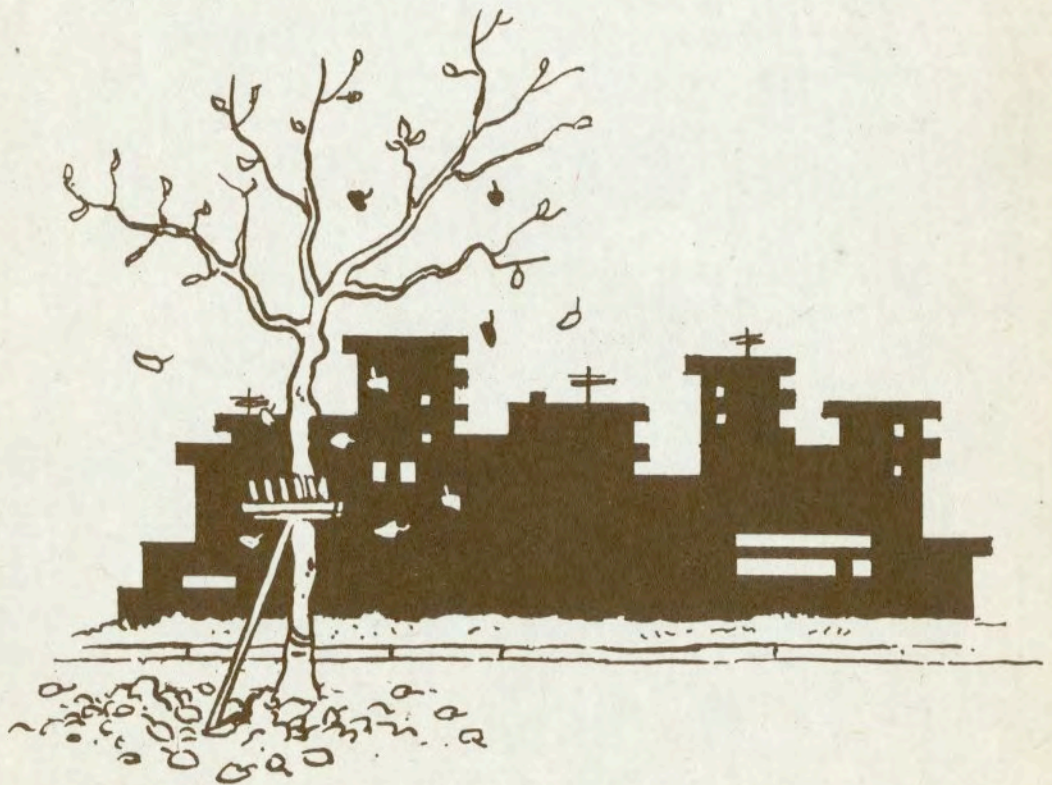


- ¿Cada cuánto se limpia la calle?
- ¿Cada cuánto se vacían las papeleras?
- ¿Cuánta gente se ocupa de ello?
- ¿Qué gasto anual le supone al Ayuntamiento?

También podéis explicarle vuestra opinión sobre el estado de limpieza de la calle.

- 5.- En las calles que recorréis existen árboles: embellecen el pueblo, dan sombra en verano, pero en el otoño se les caen las hojas. Y aquí no puede pasar como el bosque, donde las hojas se pudren enriqueciendo el suelo. En los pueblos y ciudades las hojas se recogen.

- a.- Pregunta a los maestros o en el Ayuntamiento qué se hace con ellas.
- b.- Si se aprovechan ¿para qué se utilizan? ¿Dónde?
- c.- Comenta el texto "Balada de la hoja seca", del libro "Lenguaje 7" de Editorial "La Galera".





Balada de la hoja seca

Ha caído, dando ligeras vueltecitas, como un trompo, su amarillo en mi hombro azul. Sin cojerla, la he mirado poniendo la barba a su lado. Es breve, de un tierno amarillo suave y está toda bordeada de piquitos, como una sierra. Recuerda una pluma de canario belga. Huele bien y se dijera que es el brote primero de la primavera. Se parecen la hoja que muere y la hoja que nace, como un viejecito limpio al niño recién nacido.

Y ahora, ¿qué harás tú, hoja seca? ¿Y qué hago yo contigo? ¿Te guardo en la prisión de un libro, te echo a nadar, como un barquito de oro, te envío a las manos volubles de una novia?

He preferido no hacer nada y dejarla en mi hombro. De pronto, ya no está... Y, a lo lejos todo el bosque amarillo parece una inmensa hoja seca.

JUAN RAMON JIMENEZ
(Fragmento de Primeras prosas)



5. Las basuras en mercados y establecimientos de alimentación

Hoy vas a hacer de encuestador; es una buena forma de investigar.

- 1.- Haz una lista de los diferentes comercios de alimentación que conoces. Elige tres o cuatro de diferentes tipos y sitúalos en el plano. Luego, realiza en ellos la siguiente **encuesta**:

- ¿A qué se dedica el establecimiento?
- ¿Qué desperdicios produce cada día?
- ¿De qué clase y qué cantidad?
- ¿Se aprovechan algunos desperdicios?
- ¿Para qué? ¿Quién los recoge?
- ¿Con qué se envuelven los productos?
- ¿Cuánto pagan al Ayuntamiento por la recogida de basura?



- 2.- Si se trata de un mercado, investiga cómo organizan la recogida de basuras. Si se utilizan cubos o contenedores, dibújalos. ¿Cómo se vacían?
- 3.- Con todos los datos que has recogido, puedes hacer un informe para el resto de la clase.

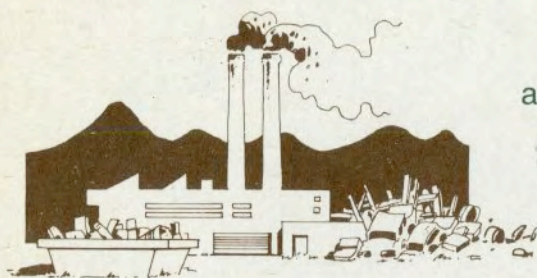
6. Los residuos en otros establecimientos comerciales.

Además de los establecimientos de alimentación, existen otros como bares, estancos, tiendas de tejidos, Bancos, etc.



- 1.- Elige tres o cuatro de estos establecimientos, sitúalos en el plano y realiza la siguiente **encuesta**:
 - ¿A qué se dedica el establecimiento?
 - ¿Qué desperdicios produce cada día?
 - ¿De qué clase y en qué cantidades?
 - ¿Se aprovechan algunos residuos? ¿Para qué? ¿Quién los recoge?
 - ¿Con qué se envuelven los productos?
 - ¿Cuánto pagan al Ayuntamiento por la recogida de basuras?
- 2.- Prepara un pequeño informe con los datos obtenidos en la **encuesta**.

7. Las basuras de los establecimientos industriales.

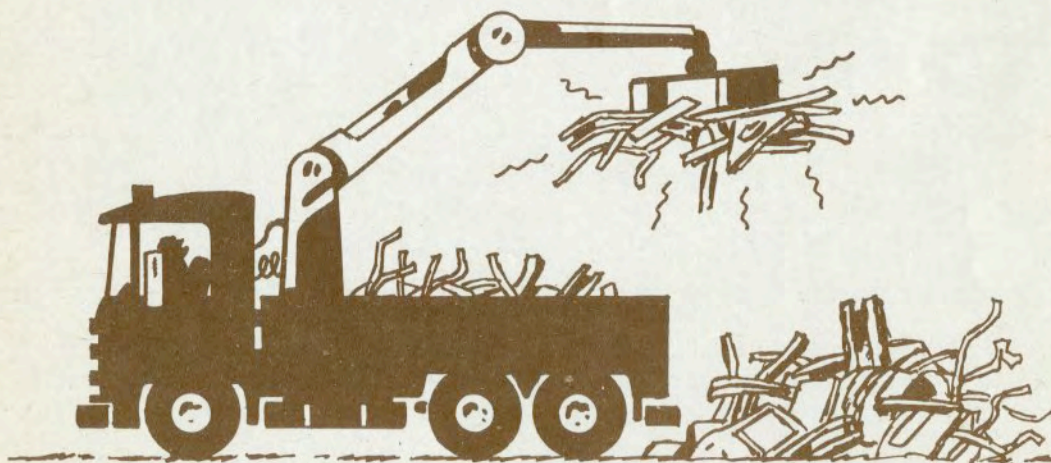


En tu barrio o en tu pueblo existen actividades industriales, ya sean grandes fábricas o pequeños establecimientos de fontanería, carpintería, construcción, talleres de automóviles, etc. Ellos también producen residuos. Vamos a investigar cuáles:

1.- Entre los diferentes tipos, elige tres o cuatro establecimientos, sitúalos en el plano y realiza la siguiente **encuesta**:

- ¿A qué se dedica el establecimiento o taller?
- ¿Qué desperdicios produce cada día?
- ¿De qué clase y en qué cantidades?
- ¿Se aprovechan algunos residuos? ¿Para qué? ¿Quién los recoge?
- ¿Cuánto pagan al Ayuntamiento por la recogida de basuras?

2.- Prepara un pequeño informe con los datos obtenidos en la encuesta.



8. Los desperdicios humanos en zonas naturales cercanas



Cuando vas por el campo, se encuentran demasiado a menudo lo que se llama **vertederos incontrolados**. Son esos montones de escombros, latas, restos de muebles, que mucha gente tira sin que les vean. Habréis observado también que en zonas bonitas, como las orillas de los ríos, los montes, etc., mucha gente tira los residuos de sus comidas, latas y botellas.

Las consecuencias de estas acciones son el deterioro del paisaje, y también los malos olores, las moscas, las ratas, y otros animales.



- 1.- Salid al campo a algún lugar cercano y frecuentado por la gente. Señalad el recorrido en un mapa.
- 2.- Recoged en una bolsa muestras de desperdicios y anotad los que no podáis recoger.
 - a.- Clasificad los desperdicios recogidos y anotadlos.
 - b.- Según el tipo de basuras recogidas, adivinad qué tipo de gente ha tirado esos residuos. ¿Por qué los han tirado ahí?
- 3.- Valorad el estado de limpieza de la zona.
- 4.- Si os parece que vale la pena, diseñad una campaña de propaganda dirigida a los visitantes de ese lugar para conseguir que se mantenga limpio y agradable. Podéis llevar la campaña adelante si os animáis.

Hace unos años se desarrolló una campaña para mantener limpia la Sierra de Urbasa. Escribid al Servicio de Montes del Gobierno de Navarra para que os manden información sobre ello; a lo mejor encontraréis cuestiones interesantes.



B. LOS DESPERDICIOS DE NUESTRO PUEBLO O CIUDAD

1. El vertedero.

*El método más utilizado para tratar las basuras en Navarra es el del vertedero. Un **vertedero controlado** es aquél en el que la basura se entierra y las aguas sucias que se producen con las lluvias se depuran después.*

En otros casos, las basuras se vierten sin más o se queman. Vamos a visitar el vertedero a donde van las basuras de tu casa.

Una visita al vertedero de basuras



- a.- Sitúa en un mapa el vertedero
- ¿A qué distancia está de tu pueblo o ciudad?
- b.- Observa el vertedero
- ¿Qué se hace con las basuras?
- c.- Entérate de la cantidad de basura que echan cada día
- ¿Cuántos camiones? ¿De qué pueblos?
- d.- Haz un pequeño croquis o plano del vertedero, señalando la orientación y la dirección de los vientos dominantes. Si no tienes brújula, puedes utilizar para orientarte un reloj de agujas.
- e.- Observa los seres vivos, animales y vegetales, dentro y fuera del vertedero. ¿Qué animales se ven?
- f.- Observa la contaminación del aire; además del humo o mal olor
- ¿Qué materiales arrastra el viento? ¿Existe alguna protección?
- g.- ¿A dónde van las aguas de lluvia que caen al vertedero?
- ¿Existe algún sistema de depuración?
- h.- Entérate de si alguien se dedica a recuperar materiales en el vertedero.
- i.- Compara el tratamiento de los residuos en la naturaleza con el que estás viendo el vertedero.
- j.- Haz una valoración de los efectos ecológicos negativos de los vertederos.



2. El servicio municipal de limpieza.



Las bolsas de basura que se sacan de las casas son recogidas por **el camión del Servicio Municipal de Limpieza**. Durante media hora vamos a seguir al camión por las cercanías de la Escuela.

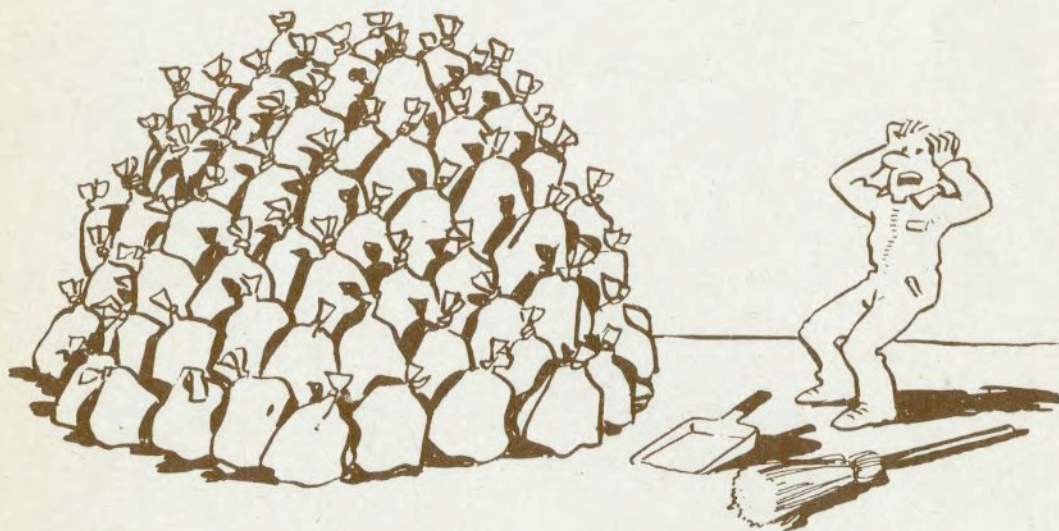
- 1.- Anotad en un plano el recorrido del camión.
- 2.- Observad cómo está depositada la basura:
 - a.- ¿Además de las bolsas ¿hay sacos, cajas y otros recipientes?
 - b.- ¿Hay bolsas abiertas o basura desperdigada?
 - c.- ¿Se dejan las bolsas en cada portal o suele haber puntos de recogida?
¿Están señalizados?
 - d.- Haced un plano de la calle indicando los puntos de recogida.
- 3.- Después de pasar el camión ¿quedan restos de basura o algún líquido en el suelo?
 - a.- ¿Se limpia o desinfecta? ¿Con qué? ¿Cada cuánto tiempo?
- 4.- Observa el camión de la basura. Dibújalo y anota cómo funciona.
¿Aplasta o tritura la basura?
- 5.- Mientras estáis siguiendo al camión ¿Observais productos que se puedan aprovechar para algo útil?
- 6.- ¿Cuánta gente trabaja en torno al camión?
Observa y anota sus tareas.
 - a.- Podéis realizar una pequeña **encuesta** a alguno de ellos:
 - ¿Cuántas horas trabajan? ¿Les gusta el oficio? ¿Existen problemas de enfermedades? ¿Qué medidas higiénicas toman?
 - ¿Qué días hay más basura? ¿En qué meses?
 - ¿Aprovechan cosas que aparecen en la basura? ¿Cuáles?
¿Qué objetos curiosos han encontrado?
 - ¿El comportamiento de los vecinos a la hora de sacar las basuras es educado? ¿Qué cosas habría que mejorar?
 - b.- Realizad un informe con todos estos datos.



3. Los costes de la recogida de basura.

Recoger las basuras cuesta importantes sumas de dinero, más de lo que la gente se cree. **El Ayuntamiento** es quien se encarga de este servicio y para ello dispone o contrata a personal y maquinaria.

- 1.- Realiza una **entrevista** al responsable del Servicio de Limpieza del Ayuntamiento para poder enterarte de todas estas cosas:
 - ¿Cuánta gente trabaja en el Servicio de Recogida de Basuras?
 - ¿Y en la limpieza de la ciudad o el pueblo?
 - ¿Cuántos camiones y otras maquinarias se dedican a este servicio?
 - ¿Cuánto cuestan estos servicios al Ayuntamiento?
 - ¿Qué parte se destina a personal y qué parte a la maquinaria?
 - ¿Cómo se cobran estos servicios a los vecinos?
 - ¿Qué tareas realizan en la recogida los vecinos, comercios e industrias?
 - ¿Cuántas toneladas de basura producen al año?
- 2.- Calcula el porcentaje que representan los costes del Servicio de Limpieza sobre el presupuesto total del Ayuntamiento.
- 3.- Calcula cuánto cuesta recoger y tratar un kilo de basura.
- 4.- Con todos estos datos, puedes realizar un informe para el resto de la clase.



4. Los recuperadores de papel, cartón y otros productos

En muchos pueblos y, sobre todo, en ciudades grandes, existe gente que se dedica a recuperar productos que tiramos a la basura.

A menudo se desprecia a estas personas que, sin embargo, realizan una función social importante.

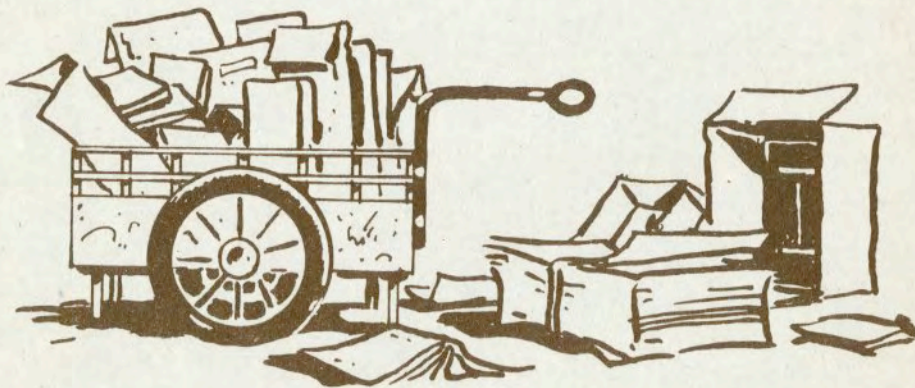


Sabemos, por ejemplo, que en todo el Estado Español se recuperan un millón y medio de toneladas de papel viejo, recogido en su mayor parte por estas gentes. Gracias a ello se salvan de la tala 15 millones de árboles.

1.- Si existe alguna de estas personas en tu barrio o en tu pueblo, búscala y pregúntale por su trabajo:

- ¿De dónde obtiene el papel y los cartones viejos?
- ¿Cuántos kilos obtiene al mes?
- ¿Recupera otros materiales?
- ¿A qué precio le pagan los productos que recupera?
- ¿A quién se los vende?
- ¿Qué opina de su profesión?
- ¿Sabe que recuperando papel se salvan árboles?

2.- Prepara un informe para el resto de la clase.



5. La recogida selectiva de basuras.

Cuando los vecinos separan productos que tienen valor y no los arrojan a la bolsa de la basura, sino que los van recogiendo separadamente, realizan la **recogida selectiva de basuras**.

En algunos pueblos y ciudades de Navarra se ha empezado a recoger por separado el vidrio y el papel. Si donde tú vives se realiza esta recogida, conviene que lo investiguemos:

1.- Localiza al responsable municipal o al equipo que se encargue de la experiencia y realiza la siguiente **encuesta**:

- ¿Qué materiales se recuperan?
- ¿De qué forma se recogen esos materiales?
- ¿Para qué se utilizan los productos recuperados?
- ¿Qué ventajas representa la recogida selectiva?
- Resultados de la recogida en kilos de vidrio y papel
- ¿Qué tal está respondiendo la gente?

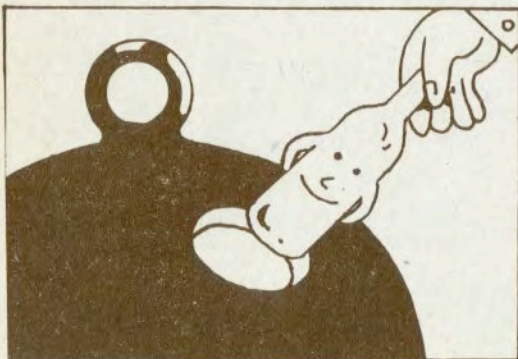


2.- Realiza una gráfica con los datos de recogida de vidrio y papel a lo largo del último año.

3.- Haz dibujos, con colores, de los contenedores para recoger el vidrio y anota las cosas que no te gusten.

Dibuja cómo deberían ser los contenedores que a ti te parecen más bonitos y útiles.

4.- Anímate y escribe un cuento sobre "aquella botella que un día cayó dentro de un contenedor" y represéntalo con mímica.



6. Comparación con otras poblaciones.

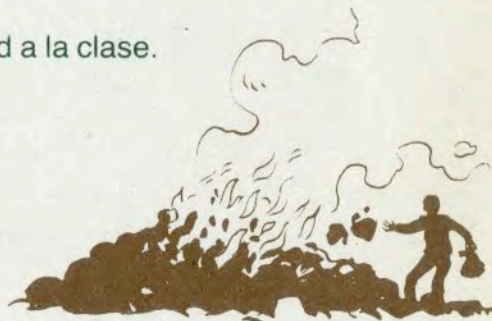


Para conocer el problema de las basuras, no basta con saber lo que pasa en nuestro pueblo. Conviene buscar datos de otras ciudades, sobre todo de ciudades más grandes que la nuestra, donde la concentración de personas hace que el problema de las basuras se haga mayor.

El camino más fácil para conseguir esos datos es escribir una carta al Servicio Municipal de Limpieza de los ayuntamientos de esas ciudades grandes.

- 1.- Elige tres o cuatro ciudades y escribe una carta a sus ayuntamientos. En ella, además de explicarles lo que estáis haciendo en el Colegio, debéis solicitarles datos sobre toneladas de basura producidas, coste económico y todo lo que consideréis de interés. Preguntadles qué hacen con sus basuras y qué métodos de tratamiento utilizan.
- 2.- Con la información recogida, informad a la clase.

7. Otros métodos de tratamiento de basuras.



Seguramente, en tu pueblo las basuras se llevan al vertedero, pero existen otros métodos de tratamiento. Por ejemplo, ya sabes que en algunos sitios de Navarra, parte de esas basuras se recuperan y reciclan.

Además, se utilizan otros modos de tratamiento de las basuras que no podemos conocer directamente porque no existen en lugares cercanos. Por eso, tendremos que recurrir a los libros y los audiovisuales:

- a.- Estudia en el folleto de documentación que seguramente tenéis en la biblioteca del aula los diferentes sistemas de tratamiento de basuras. Observa atentamente el audiovisual y la exposición que tenéis sobre este mismo tema.
- b.- Haz un resumen de los distintos métodos indicando sus ventajas e inconvenientes, para después explicarlo al resto de la clase.
- c.- Realiza diapositivas sobre los diferentes métodos de tratamiento de basuras.

C. EVOLUCION DE LAS BASURAS EN LAS DIFERENTES SOCIEDADES

1. Las basuras antes.

Las basuras son un problema desde hace poco tiempo.

Antes se producían menos bolsas y existían métodos sencillos para aprovechar lo poco que se generaba.

¿Quién mejor que vuestros padres para contaros todo eso? Les vais a hacer una **encuesta**:

1.- Si vuestros padres vivían de pequeños en una ciudad, podéis preguntarles: (si tenéis abuelos, mucho mejor hacerles a ellos la encuesta)

- Cuando érais pequeños ¿se usaban tantos envases, latas, etc.?
- ¿Se reutilizaban los envases o se tiraban como ahora?
- ¿Se producía tanta basura como hoy?
- ¿Existían traperos u otras personas que aprovechaban la basura?
- ¿Existían las mismas condiciones higiénicas?

Si vuestros padres han nacido en el campo, en algún pueblo, preguntadles:

- ¿Qué se hacía con los restos de comida como peladuras, restos de fruta, huesos, etc.?
- ¿Qué se hacía con los excrementos de los animales?
- ¿Para qué se utilizaba la paja?
- ¿Existían tantos envases como ahora?
- ¿Los envases se reutilizaban o eran de usar y tirar como lo son hoy la mayoría?
- Los muebles, ropas y otros objetos de uso cotidiano ¿duraban lo mismo que ahora?
- ¿Qué opinan de las condiciones higiénicas en que vivían?



2.- Podéis mejorar la información si os vais al Club de Jubilados, reunís a un grupo de abuelos y les pedís que os cuenten las cosas que se preguntan en la encuesta. Dejadles hablar ampliamente; saben mucho y además les gusta sentirse útiles.



3.- Haced una valoración señalando los aspectos positivos y negativos de las dos formas de tratamiento de los desperdicios: antes y ahora.

4.- Mirad en el folleto de documentación que tiene el profesor los datos del incremento de la producción de basuras en Pamplona en los últimos años ¿Por qué han aumentado de semejante forma?

2. Las basuras en el mundo rural: visita al pueblo de Lakabe

Si váis de visita a Lakabe, el maestro os explicará las características de este pueblo.

Podéis distribuir el trabajo por grupos, repartiendo una tarea para cada uno: el pueblo, los animales, las personas, la energía, las huertas y otras actividades.

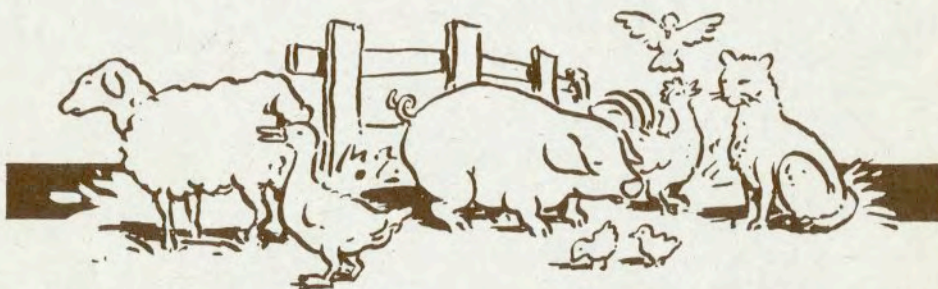
Grupo 1.º: El Pueblo

- 1.- Localiza Lakabe en un mapa de Navarra y dibuja ese fragmento del mapa. Señala también los pueblos por dónde se pasa para llegar allí.
- 2.- Fíjate en el pueblo:
 - a.- ¿Cuántas calles, plazas y casas tiene?
 - b.- ¿Hay río, fuente o pozo? ¿Dónde?
 - c.- ¿Cómo encontraron el pueblo cuando llegaron y qué arreglos han ido haciendo? ¿Qué planes tienen para el futuro?
 - d.- ¿Dónde están el granero, las cuadras, la cocina, etc.?
 - e.- ¿De qué material están hechas las casas?
¿De dónde han sacado ese material?
 - f.- ¿Hay algún bar u otro local de diversiones?
 - g.- ¿Existe biblioteca o algún centro cultural?
 - h.- ¿Hay algún alcantarillado? ¿Porqué?
 - i.- Haced un dibujo de la casa que más os guste.
 - j.- Dibujad un plano de todo el pueblo, indicando dónde está el norte.
 - k.- ¿Qué paisaje se ve por los alrededores? ¿Montes, árboles...?
 - l.- ¿Cómo está orientado el pueblo? ¿Cómo es el terreno?



Grupo 2.º: Los Animales

- 1.- Pregunta el número de animales que tienen según sus especies y dibújalos.
 - a.- ¿De qué se alimentan?
¿De dónde obtienen los alimentos para los animales?
 - b.- ¿Para qué sirven los diferentes animales que tienen?
 - c.- ¿Qué hacen con los excrementos de los animales?
 - d.- De todo lo que sacan de ellos ¿qué parte utilizan para el consumo y qué parte para vender?
 - e.- ¿Qué problemas han tenido con los animales?
- 2.-
 - a.- ¿Qué animales viven por los alrededores?
¿Se pueden cazar?
 - b.- ¿Caza algo la gente que viven el Lakabe o están en contra de esta actividad?



Grupo 3.º: Las Personas

- 1.- Pregunta su número, edad, sexo y preparad las gráficas con esos datos.
- 2.- ¿Cómo se organizan?
 - a.- ¿Tienen Ayuntamiento y alcalde? ¿Quién manda?
 - b.- ¿Tienen algún tipo de leyes o normas? ¿Cada casa funciona como una familia o todo el pueblo es una gran familia?
 - c.- ¿Qué tipos de trabajos existen y cómo se los distribuyen?
¿Las mujeres realizan trabajos diferentes a los hombres?
 - d.- ¿Qué se hace con los restos de la comida? ¿Los utilizan? ¿En qué?
 - e.- ¿Qué se hace con los excrementos humanos? ¿En qué se utilizan?
 - f.- ¿Funciona el dinero dentro del pueblo?
 - g.- ¿Por qué pudiendo vivir con comodidades en la ciudad se han venido a vivir aquí?
 - h.- ¿Cómo y cuándo se fundó el pueblo?

Grupo 4.º: La Energía

1.- ¿Qué energía utilizan para:

- a.- Calentarse
- b.- Iluminar
- c.- Trabajar la tierra
- d.- Transporte
- e.- Hacer el pan



2.- a.- ¿De dónde la obtienen?

b.- ¿Cuánto les cuesta esa energía? ¿Supone algún ahorro?

Grupo 5.º: Las Huertas

1.- Haz un cálculo aproximado de la superficie de cultivo.

- a.- ¿Es regadío o seco?
- b.- ¿De quién es la tierra?
- c.- ¿De dónde sacan el agua para regar?
- d.- ¿Sabían algo de agricultura antes de venir a Lakabe?
- e.- ¿Qué problemas han tenido para cultivar?
- f.- ¿Cómo han ido aprendiendo a mejorar las cosechas?

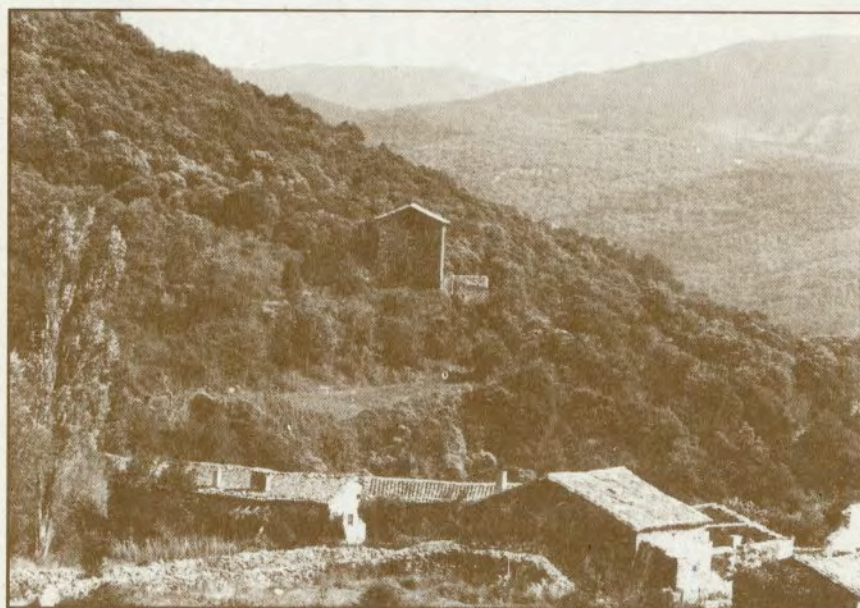
2.- a.- ¿Qué se cultiva en Lakabe? ¿En qué cantidad?

b.- ¿Qué energía utilizan para cultivar la tierra?

c.- ¿Con qué abonan los campos?

d.- ¿Qué parte de la producción se destina a su propio consumo?

¿Qué parte se vende fuera?



Grupo 6.º: Otras Actividades

- 1.- ¿Qué otras actividades se realizan en Lakabe? Conservas, queso, pan, telares, sandalias, cerámica...
 - a.- ¿Cuánta gente trabaja en esas actividades?
 - b.- ¿Cómo obtienen la materia prima para ello? ¿De dónde?
 - c.- ¿Dónde se vende? ¿A qué uso se destina?
 - d.- ¿Cuánto dinero obtienen de esas ventas?
- 2.-
 - a.- ¿Qué parte se destina a su propio consumo y cuánto se vende fuera?
 - b.- De todo lo que consumen ¿Qué cosas provienen de su trabajo y qué compran fuera?



PUESTA EN COMUN

Preparad una descripción valorando las ventajas e inconvenientes de una sociedad rural en cuanto al tratamiento de las basuras, el origen de los alimentos y de la energía, la higiene, los desperdicios y la autosuficiencia.

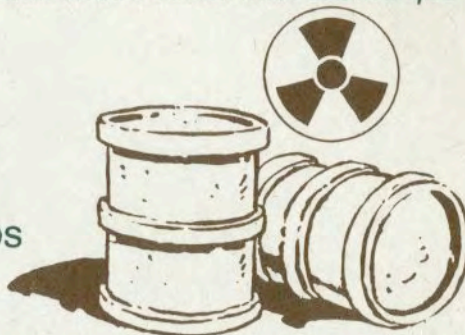


3. Las sociedades “avanzadas”

Ya habéis visto como cada vez se produce más basura. Si os han contestado de los ayuntamientos, podréis daros cuenta de las enormes cantidades de basura que se producen en las grandes ciudades.

En países como los Estados Unidos, debido a la gran cantidad de envases y latas que consumen, una persona produce cuatro veces más basura que una de aquí.

El caso de los residuos radioactivos

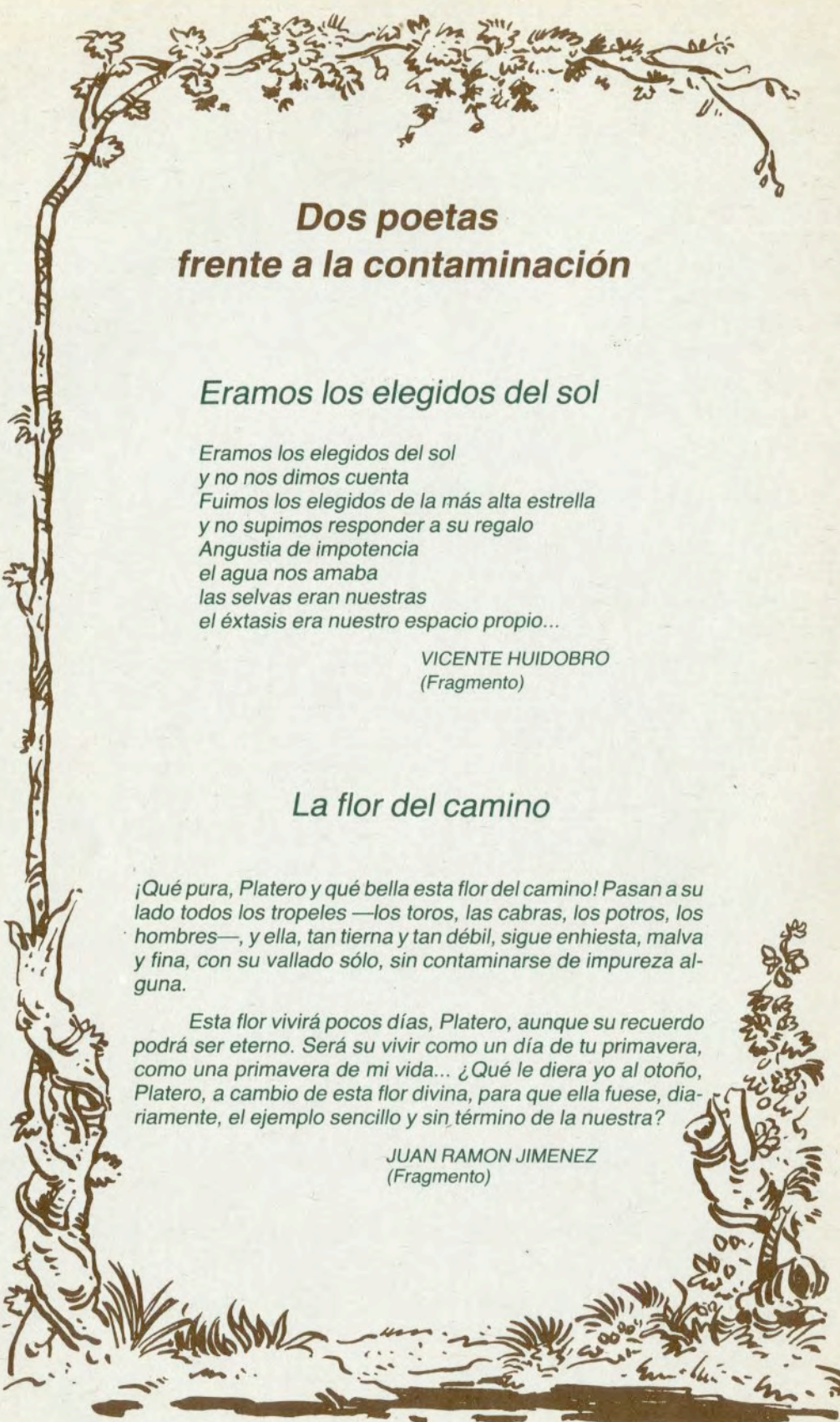


Pero no solamente se produce más basura: también se generan cosas más peligrosas. Vamos a estudiar un ejemplo que está de actualidad, el de los residuos radioactivos que suelen intentar verter cerca de las costas de Galicia, en el Océano Atlántico, con la oposición de los ecologistas, los pescadores y la mayoría de los habitantes de la zona.

Es un tema del que habrás oído hablar por la tele o por la radio, y también en los periódicos. Vamos a realizar un **archivo sobre el tema con recortes de prensa**.



- 1.- Con ayuda del profesor consigue periódicos y revistas atrasados que traten sobre el tema. En los dos últimos años se ha hablado muchas veces de este asunto.
- 2.- Recorta las noticias relativas a los vertidos nucleares y pega esos recortes en folios, apuntando la fecha y el periódico donde han aparecido.
- 3.- Clasifícalos en dos temas: lo referente a datos de contaminación y lo relativo a la oposición popular. Ordénalos por fechas.
- 4.- Pregunta qué pueblos pueden estar afectados por vertidos nucleares y pide información a los movimientos que se opongan. Haz una valoración sobre este tema.
- 5.- Comenta el texto “Dos poetas frente a la contaminación” del libro “Galera 6”.



Dos poetas frente a la contaminación

Eramos los elegidos del sol

Eramos los elegidos del sol
y no nos dimos cuenta
Fuimos los elegidos de la más alta estrella
y no supimos responder a su regalo
Angustia de impotencia
el agua nos amaba
las selvas eran nuestras
el éxtasis era nuestro espacio propio...

VICENTE HUIDOBRO
(Fragmento)

La flor del camino

¡Qué pura, Platero y qué bella esta flor del camino! Pasan a su lado todos los tropeles —los toros, las cabras, los potros, los hombres—, y ella, tan tierna y tan débil, sigue enhiesta, malva y fina, con su vallado sólo, sin contaminarse de impureza alguna.

Esta flor vivirá pocos días, Platero, aunque su recuerdo podrá ser eterno. Será su vivir como un día de tu primavera, como una primavera de mi vida... ¿Qué le diera yo al otoño, Platero, a cambio de esta flor divina, para que ella fuese, diariamente, el ejemplo sencillo y sin término de la nuestra?

JUAN RAMON JIMENEZ
(Fragmento)

Visita a un cementerio de coches

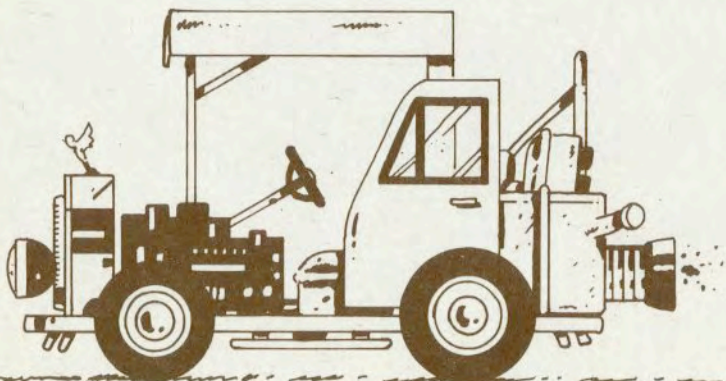
Vamos a visitar un cementerio de coches. Estos cementerios son el símbolo de nuestra época, un ejemplo de cómo hoy se fabrican los objetos para que duren poco y se compren otros nuevos.

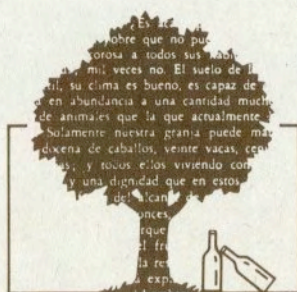
Si visitáis casas antiguas veréis que existen muebles que, además de durar cientos de años, son muy bonitos. Pasa lo mismo con ciertas ropas. Los coches y otros objetos fabricados en la actualidad son un ejemplo de lo contrario.

- 1.- Visitando un cementerio de coches verás lo que se hace con ellos después de usarlos.



- a.- Investiga lo que dura un coche.
¿Duraban lo mismo los coches antiguos? ¿Porqué?
 - b.- En los cementerios de coches se desguazan vehículos
¿Qué piezas se recuperan para reutilizarlas?
¿Qué partes se destinan a la chatarra?
Pregunta por el precio de las diferentes piezas.
 - c.- ¿En qué estado llegan los coches?
¿Qué tipos de coches abundan más?
- 2.- Utilizando tu imaginación piensa qué cosas podrías fabricar con automóviles y piezas de desguace. Dibújalos.





III. EL RECICLAJE

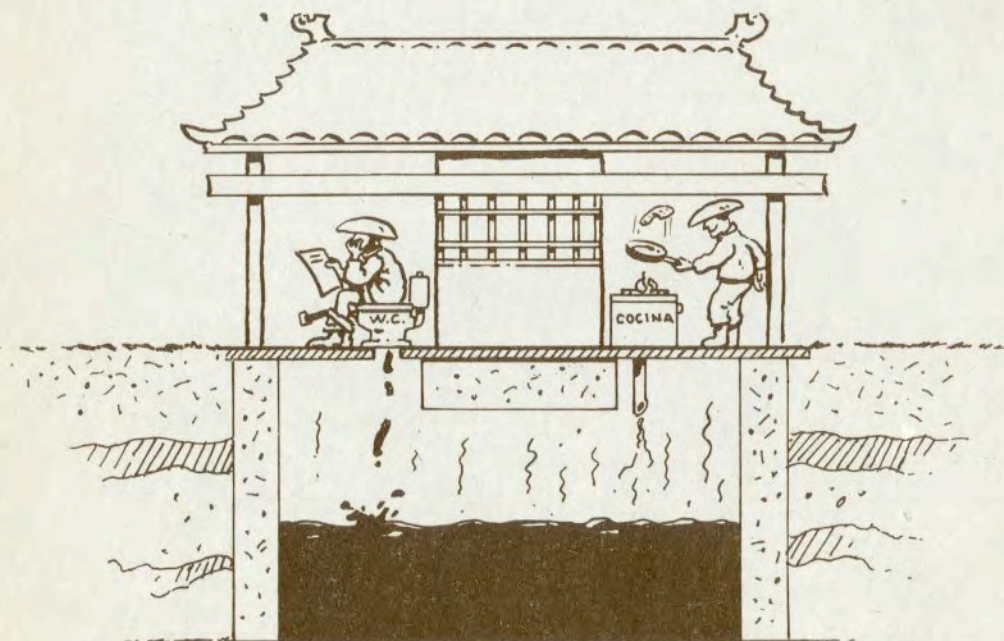
Al investigar en el tema de las basuras ya habéis visto que hay materiales como el papel, el vidrio, o la chatarra que tienen utilidad y se recuperan. A esto se le llama **reciclaje: es la reutilización de materiales que son considerados de desecho.**

Seguro que conoces más ejemplos: cuando vuestras madres hacen conservas en casa, utilizan los tarros que guardan de un año para otro. Están reciclando los botes.

Cuando transformáis un tambor de detergente en una papelerera, estáis reciclando ese envase. Cuando en una fábrica se elabora papel a partir de otro papel viejo recogido por los traperos, se está reciclando el papel.

Pero todavía hay otros ejemplos importantes que no conoces. Por ejemplo, en China existen 7 millones de digestores de metano que transforman los excrementos de las personas y animales en biogás (gas metano), que se utiliza como combustible para cocinar, bombear agua, mover tractores. ¿Os imagináis el volumen de excrementos de mil millones de chinos? Pues no constituye ningún problema porque, por medio de un sabio y sencillo método, esos excrementos son reciclados hasta convertirlos en algo socialmente útil y escaso como la energía.

Ya verás cómo reciclando basura se puede conseguir algo tan mágico como lo que te hemos contado de los chinos. Además podréis comprobarlo vosotros mismos montando un pequeño taller de reciclaje con ayuda del profesor.



A. EL RECICLAJE TRADICIONAL

Ya sabes lo que es el reciclaje; vamos a descubrir ahora los ejemplos de reciclaje que conozcas o que existan en tu casa, tu pueblo o tu barrio.

- 1.- Haz una lista de casos de reciclaje que conozcas. Ya te hemos dado algunos ejemplos. Piensa tú alguno más.
- 2.- Investiga en tu barrio o en tu pueblo la existencia de personas o talleres que se dediquen a la recuperación o al reciclaje de materiales de desecho.
- 3.- Procura enterarte que actividades de este tipo se realizan en Navarra.

1. Visita al Taller Escuela de la Chantrea.

Si vives en la Comarca de Pamplona, puedes visitar un centro de reciclaje interesante: el Taller-Escuela de la Chantrea. En él se dedican, además de a otras actividades, a construir **molinos de viento** a partir de materiales obtenidos de la chatarra.

- 1.- Observa el proceso de construcción y las piezas de desguace que utilizan ¿para qué sirven estos molinos?

Procura enterarte de cómo surgió el Taller, cuánta gente trabaja en él, a qué se dedican, cómo funciona, etc.

- 2.- Si no vives en la Comarca de Pamplona, existen molinos contruidos o ejemplos semejantes (objetos de utilidad elaborados con materiales de desecho) en numerosos lugares de Navarra.

Id a visitarlos y estudiadlos.

*Noria para elevar agua instalada
en la huerta del Colegio
Público de Antsoain.*



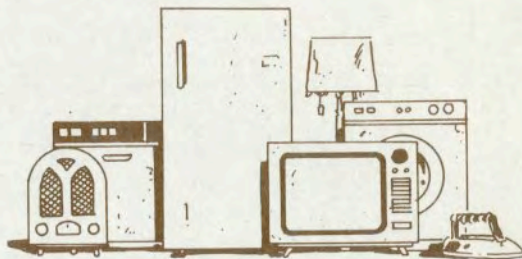
2. Visita a los Traperos de Emaús

Si vives en la Comarca de Pamplona, no dejes de visitar a los Traperos de Emaús. Es una comunidad de unas veinte personas que se dedican a recuperar objetos de desecho, con lo que obtienen lo suficiente para vivir y para financiar, además, actividades sociales.

Pero es mejor que no os contemos más y lo investiguéis vosotros. Podéis dividirlos en grupos para repartir el trabajo.

Grupo 1.º: Electrodomésticos

- a.— ¿De dónde obtienen los electrodomésticos de desecho?
- b.— ¿Qué transformaciones sufren en el Taller de los Traperos?
- c.— ¿Dónde y a quienes los venden? ¿A qué precio?
- d.— ¿Qué hacen con la chatarra? Haced algún dibujo, indicando el precio del producto.
- e.— ¿Qué beneficio obtienen cada mes con los electrodomésticos?



Grupo 2.º: Muebles

- a.— ¿De dónde obtienen los muebles de desecho?
- b.— ¿Qué transformaciones sufren en el Taller de los Traperos?
- c.— ¿Dónde y a quienes los venden? ¿A qué precio?
- d.— ¿Qué hacen con lo que no venden? Haced algún dibujo, indicando el precio del mueble.
- e.— ¿Qué beneficio obtienen cada mes con los muebles?



Grupo 3.º: Papel

- a.- ¿De dónde obtienen el papel de desecho?
- b.- ¿Qué transformación sufre en el Taller de los Traperos?
- c.- ¿Dónde y a quiénes los venden? ¿A qué precio?
- d.- ¿Se separa el papel del cartón?
- e.- ¿Qué cantidades de papel y cartón se obtienen al mes?
- ¿Qué beneficios?

Grupo 4.º: Ropas y Trapos

- a.- ¿Dónde obtienen las ropas y trapos de desecho?
- b.- ¿Qué transformación sufre en el Taller de los Traperos?
- c.- ¿Dónde y a quienes los venden? ¿A qué precio?
- d.- ¿En vuestras casa hacéis reciclaje de ropas de unos hermanos a otros cuando la ropa se queda pequeña?
- e.- ¿Qué cantidad de ropas y trapos se obtienen al mes?
- ¿Qué beneficios?
- f.- ¿Os importaría ponerlos ropa usada?



Grupo 5.º: ¿Quiénes son los Traperos de Emaús?

- a.- ¿Cuántos son? ¿Cuál es su origen?
- b.- ¿De qué viven? ¿Cómo se organizan?
- c.- ¿A qué destinan el dinero? ¿Por qué?

Grupo 6.º: Edificios

- a.- ¿Dónde está instalado el almacén de los Traperos de Emaús?
- b.- Dentro del recinto ¿qué instalaciones poseen?
- c.- ¿Dónde viven?
- d.- Realizad un plano de las instalaciones.
- e.- ¿De quién es el local? ¿Desde cuándo?

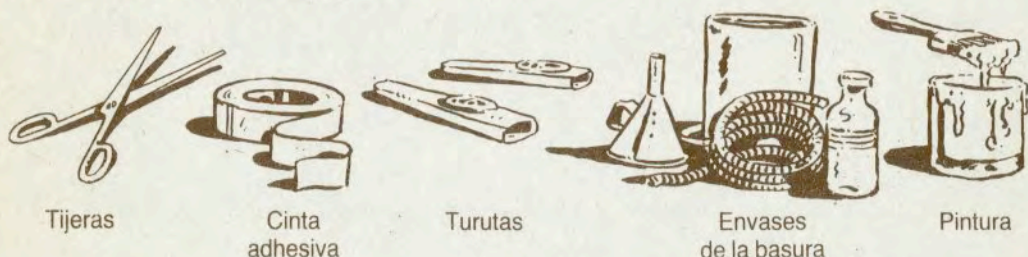


3. Haced instrumentos musicales con envases

Con la colección de envases que tienes puedes utilizar muchos de ellos para hacer cosas de interés. Te sirve de práctica y así juegas un poco con la imaginación.

Un ejemplo de lo que se puede hacer es **una banda de música**. ¿Sabéis lo que es una turuta? seguro que sí: es un instrumento musical pequeño y barato con el que se pueden imitar los sonidos de otros.

MATERIAL QUE NECESITAS



Tijeras

Cinta
adhesiva

Turutas

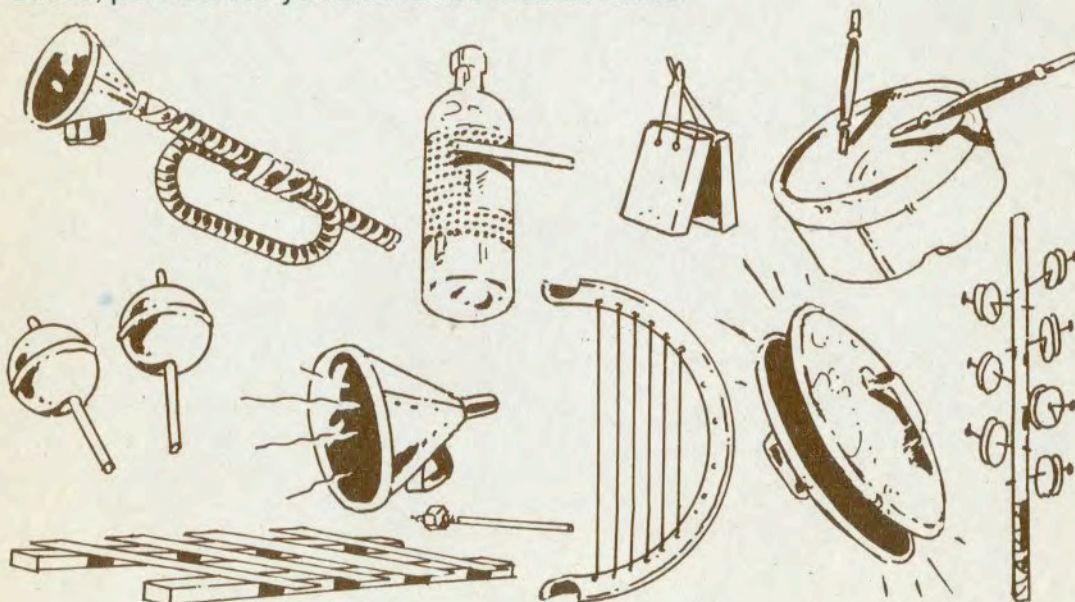
Envases
de la basura

Pintura

MONTAJE

Con recipientes recogidos de la basura como botes de suavizante, botellas de plástico, embudos viejos y con la ayuda de unas tijeras y cinta adhesiva se pueden imitar trompetas, saxofones, clarinetes, etc. Una vez conseguido el instrumento, únele la turuta con cinta adhesiva.

Con cubos de detergente se pueden construir tambores y con las latas pueden obtenerse platillos. Ya sólo falta elegir unas canciones y ensayar, y cuando llegue cualquier fiesta del colegio, del pueblo o del barrio, salir a la calle y actuar disfrazados. Os puede acompañar una comparsa de gigantes y cabezudos, pero de eso ya hablaremos más adelante.



4. Creación de un pequeño aerogenerador eléctrico

Con unas viejas piezas de bicicleta y con la ayuda del profesor podéis construir un aerogenerador eléctrico como el que aquí explicamos, siguiendo las instrucciones y los esquemas de los Hermanos Urquía, unos expertos en el tema que trabajan en Tafalla. (Del libro "Energía hidráulica y eólica práctica", de J.I. y S. Urquía).

Este minigenerador es un aparato sencillo que se puede construir con muy poco trabajo, utilizando piezas recicladas. Puede servir para suministrar energía a una caseta de campo y para otros muchos usos, con un coste mínimo.

MATERIAL QUE NECESITAS

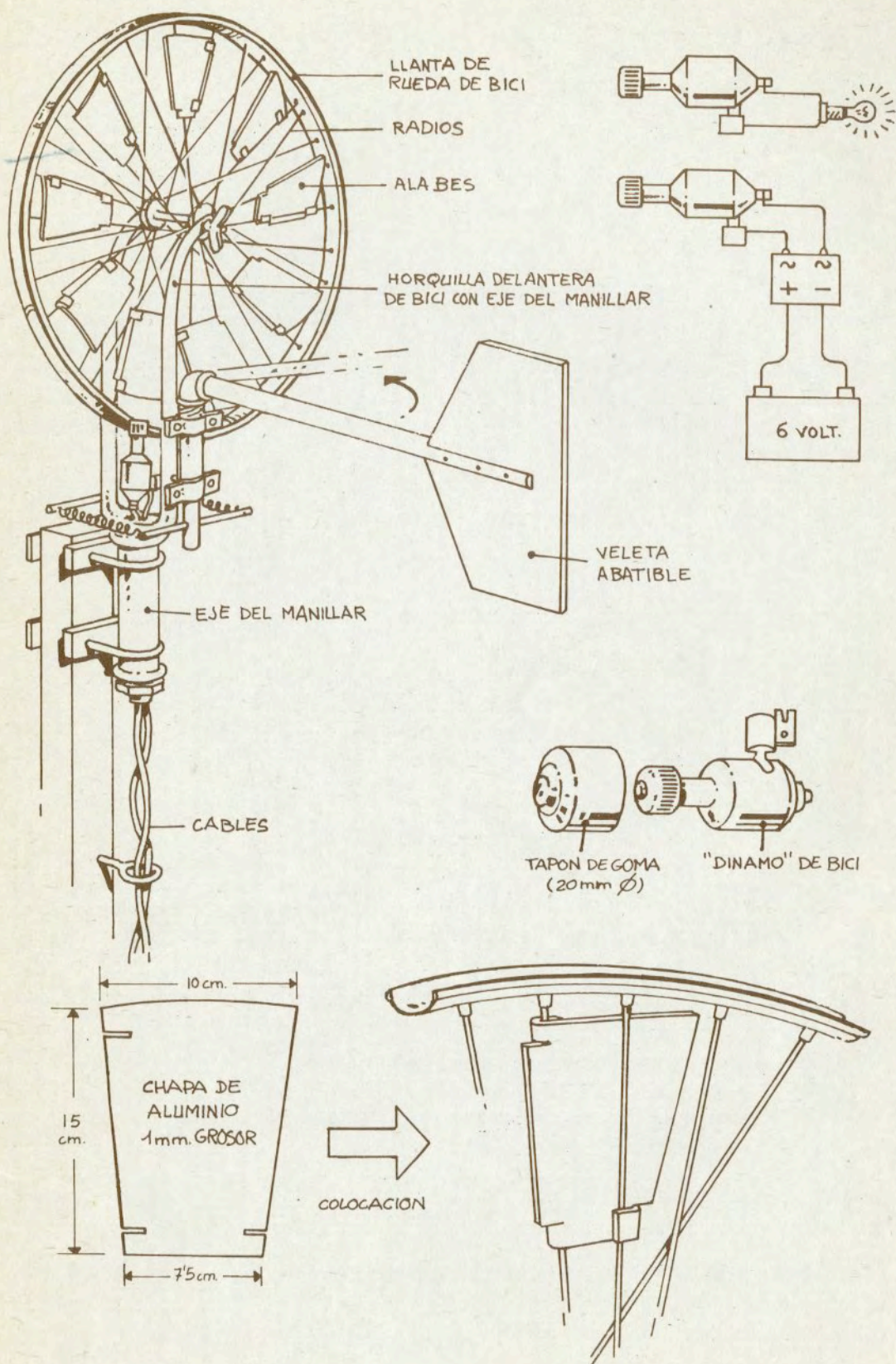
- La horquilla delantera de una bici, con rueda incluida.
- Nueve chapas de aluminio de 1 mm. de grosor y 10 x 15 x 7,5 cm.
- Una veleta
- Una dinamo de bici
- Cables

MONTAJE DEL MINIGENERADOR

Entre los radios de la rueda de la bici —que debe estar bien centrada— se colocan 9 chapas que hagan de hélice multipala. La veleta, que no debe estar rígida, servirá para orientar el aparato frente al viento y permitirá que éste se desoriente automáticamente cuando el viento sople por encima de los 40 Km/hora.

El generador es una dinamo de una bici vieja. Sobre ella pondremos una goma de 20 mm. Ø, de las utilizadas en las patas de las sillas metálicas. La goma rozará contra la llanta de la rueda y se debe recambiar cuando se desgaste.

El minigenerador puede montarse en un tubo metálico o un poste sencillo de 4 a 6 metros de altura como mínimo.



5. Construcción de un ebullidor solar

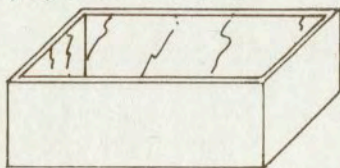
MATERIAL QUE NECESITAS

Una botella de litro de cristal pulido e incoloro
Un tapón
Un termómetro
Una caja de cartón

Placa de poliestireno
Papel de aluminio
Cola
Pintura negra

MONTAJE

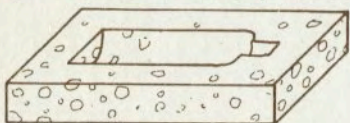
1.- Colocar el papel de aluminio en el interior de la caja.



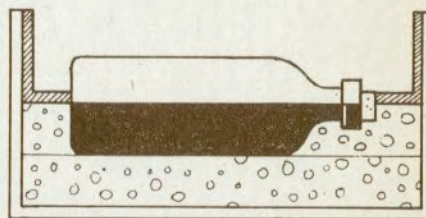
2.- Pintar la mitad de la botella en negro, longitudinalmente.



3.- Taladrar en el poliestireno la forma de la figura, procurando que su espesor sea el de la botella.



4.- Proteger el poliestireno expuesto al sol con más papel de aluminio.



5.- Llenar de agua la mitad de la botella e introducir el termómetro en su interior. Después hay que orientarlo todo al sol y tomar esa temperatura regularmente.



Podéis repetir la experiencia con una botella no pintada o pintada de otro color o de otro tipo de negro.

- ¿Suced lo mismo? ¿Qué ocurre?

6. Construcción de un asador

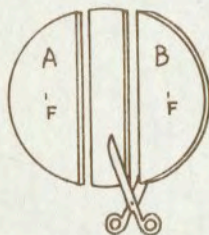
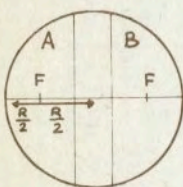
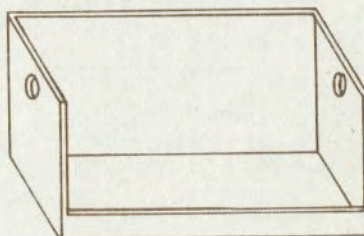
MATERIAL QUE NECESITAS

Una caja de cartón
Papel de aluminio
Papel cola
Lámina metálica

Una varilla metálica
Dos tornillos y tuercas
Tijeras

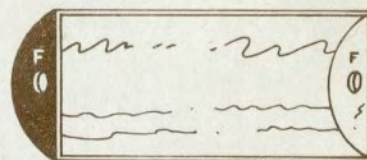
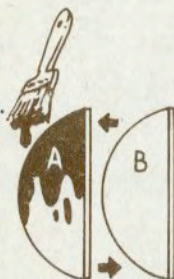
MONTAJE

1.- Hacer el soporte de la cocina con la caja de cartón, como se indica en el dibujo.

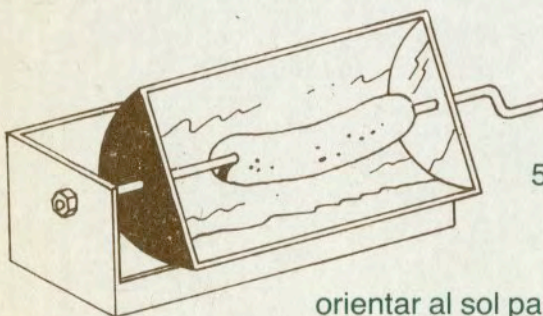


2.- Cortar dos grandes círculos de cartón. Medir el radio R y cortar según se indica en la figura, a una distancia $R/4$ del centro, estando el foco situado a $R/2$.

3.- Encolar A y B y hacer lo mismo con el otro círculo.



4.- Una pieza de cartón se curva siguiendo las dos piezas anteriores. Ya está construida la cocina. Ahora sólo queda cubrir su interior con papel de aluminio.



5.- Hacer pasar el eje con la salchicha, por los puntos focales previamente horadados en los cartones laterales. Colocar sobre el soporte de cartón y orientar al sol para concentrar sus rayos en el eje focal.

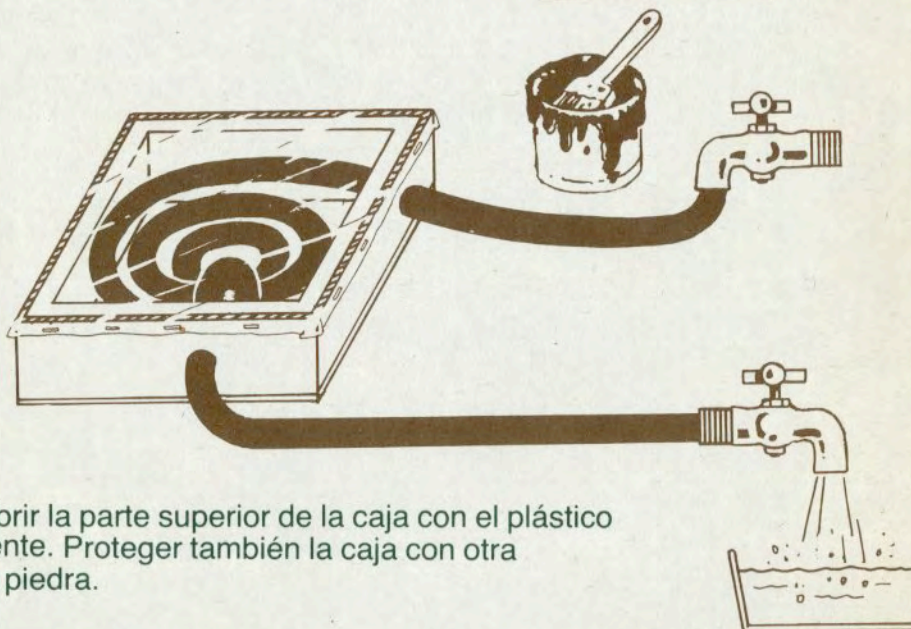
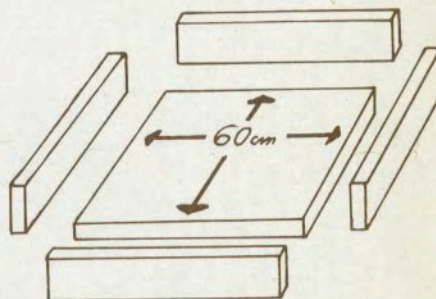
7. Construcción de un calentador solar en espiral

MATERIAL QUE NECESITAS

Tubo de caucho para agua caliente (5 metros)
Placa de poliestireno (60 x 60 cms. y espesor de 8 cms.)
Plástico transparente
Papel cola
Pintura negra

MONTAJE

1.- Montar las placas de poliestireno y encolarlas según la figura.
Tapizar el interior en papel de aluminio y pintarlo de negro. Pintar también el tubo de caucho en negro, y enrollarlo en espiral una vez seco.
Introducirlo en la caja.



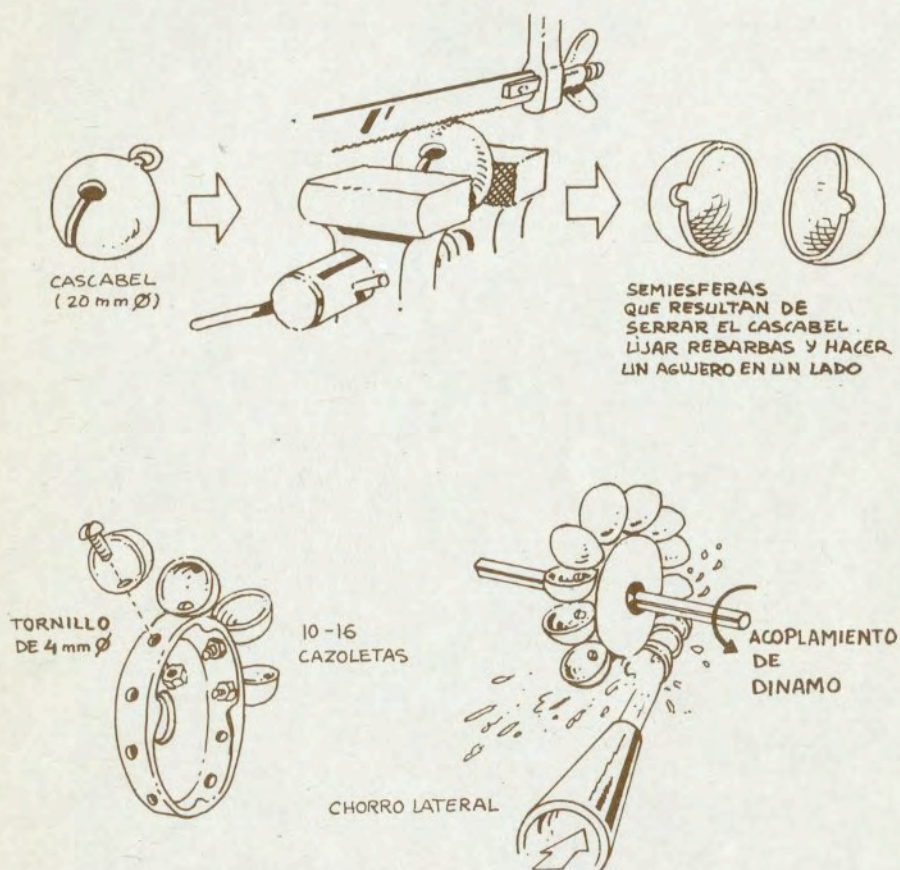
2.- Recubrir la parte superior de la caja con el plástico transparente. Proteger también la caja con otra de cartón piedra.

3.- Exponer el cartón al sol. Hacer variar el flujo del agua que entra hasta conseguir una salida de agua a la temperatura adecuada. Comenzar siempre con un flujo pequeño.

8. Construcción de una turbina eléctrica

Este aparato está diseñado también por los hermanos Urquía y es muy útil para cubrir los pequeños consumos de la casa. El "Minigenerador Pelton" está hecho con una dinamo de bicicleta y unos cascabeles y su instalación es muy sencilla, duradera y económica.

El funcionamiento de la turbina se basa en proyectar uno o varios chorros de agua sobre ella para producir movimiento. Veréis que es muy fácil construirla con este esquema y la explicación del profesor.



9. Comentario del texto "Reciclaje...?"

Después de leer este texto puedes realizar, basándote en él, un artículo para la revista de tu escuela donde expliques qué es el reciclaje. Leedlos todos en clase y valorad después cuál es el más indicado para publicar.

Reciclaje...?

Reciclar es conseguir que algo considerado fuera de uso vuelva a recuperar su utilidad mediante un determinado proceso.

El resultado de este proceso puede ser un producto igual o diferente del original.

Tradicionalmente se han reutilizado los objetos una vez usados. Las botellas de vidrio se lavaban y rellenaban de nuevo, mientras que de viejas cubiertas se sacaban calzados o juntas de goma.

Pocas cosas eran consideradas inservibles y éstas en último extremo solían quemarse para producir calor.

El ejemplo de reciclaje perfecto se da en la naturaleza donde no se producen desechos.

Actualmente, la enorme producción de objetos, poco o nada pensados para su reutilización, genera tal cantidad de residuos que éstos se han convertido en un gran problema para el entorno en que vivimos.

Por otra parte, las reservas que contiene la naturaleza de materias útiles para la industria van disminuyendo a la vez que es más costosa su extracción.

Reciclar los desechos, esto es convertirlos en nuevas materias para fabricar nuevos productos es una solución que contribuye a evitar el agotamiento y elevado coste de las reservas naturales, evitando la destrucción de los espacios naturales dedicados a vertederos y ahorrando energía.

El reciclaje constituye por estas razones una auténtica solución al problema de las basuras.



B. EL RECICLAJE DE LOS PRODUCTOS DE LA BASURA

La mayor parte de los productos que arrojamamos a la basura se pueden aprovechar. En las basuras hay restos de comida, papel, vidrio, plástico, ropas, metales y otros materiales. En la visita a los Traperos de Emaús habréis comprobado cómo se recuperan y reciclan el papel, los muebles, los trapos y los metales. Estos días lo vamos a estudiar con más detalle.

1. El Papel

El papel se puede elaborar, bien a partir de madera o bien a partir de papeles viejos. Al papel elaborado con papeles viejos se le llama **papel reciclado**. Si se hace el papel con otro más viejo, no es necesario elaborarlo a partir de la madera. Con una tonelada de papel viejo recuperado se salvan de la tala 15 árboles.

1.º.— Elaboración de una comparsa de Gigantes y Cabezudos

Pide al maestro o busca en la biblioteca del colegio algún libro sobre cómo hacer cabezudos a partir del papel viejo. Hay varios procedimientos, pero todos se basan en deshacer papel de periódico y mezclarlo con agua y cola de empapelar, y así se obtiene la pasta de papel.

Podéis conseguir una hermosa Comparsa de Gigantes y Cabezudos; es un buen complemento para la banda de música.



2.º.— Elaboración de papel reciclado

Se trata de fabricar una hoja de papel a partir de papel de periódico.

MATERIAL QUE NECESITAS

8 listones de madera de pino de aproximadamente 1 cm.x 1 cm.x 15 cm.
(estas dimensiones pueden modificarse también)

Una mosquitera de ventana de 15 cms. x 15 cms.

Periódicos

Grapadora de madera

Grapas

Plancha eléctrica

Batidora o pasapurés

Espanja

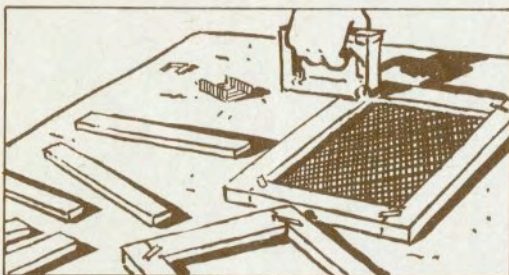
Recipiente grande

Tijeras

Agua caliente

Colorante alimentario

REALIZACION



Paso 1:

Construye el marco utilizando los listones de madera.

En uno de los dos marcos que vas a hacer, grapa la mosquitera de ventana.



Paso 2:

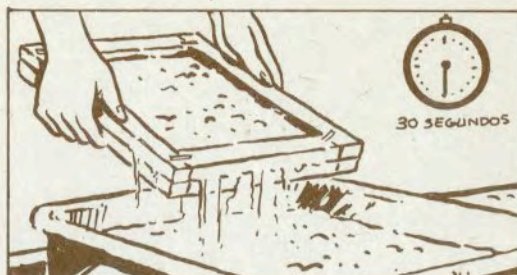
Desmenuza los periódicos en el recipiente con agua.

Después, con la batidora o el pasapurés conviértelos en una pulpa fina. Cuanto más pequeñas sean las partículas, mejor es la calidad del papel reciclado.



Paso 3:

Coloca el marco que no lleva mosquitera encima del que la tiene, para que no se escape fuera el material. Ahora introdúcelos en la pulpa hasta que el molde quede completamente relleno.



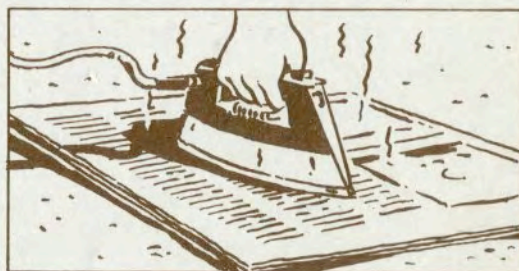
Paso 4:

Sácalo y déjalo secar durante unos 30 segundos.



Paso 5:

Retira el marco superior y coloca la pulpa cuidadosamente sobre varias capas de papel de periódico. Con una esponja, retira el exceso de líquido.



Paso 6:

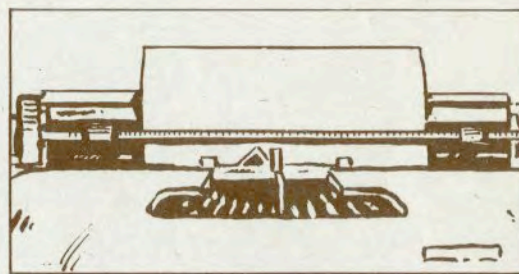
Coloca dos hojas de periódico sobre la pulpa y pláncchala muy caliente.



Paso 7:

Cuando no salga más humedad del papel de periódico, retira los moldes y separa los periódicos del papel reciclado.

Puedes recortar bien los bordes y utilizar el papel para confeccionar invitaciones, dibujos o lo que quieras. A veces es más bonito dejar los bordes del papel sin recortar.



Paso 8:

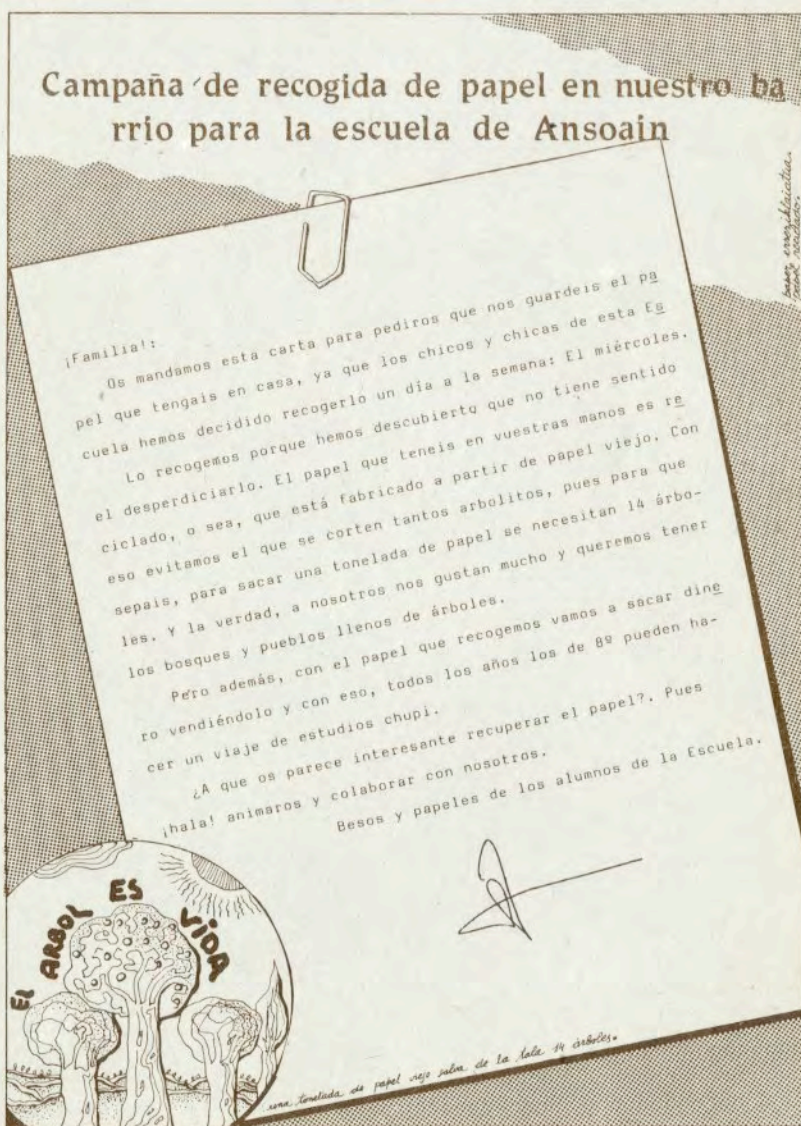
El producto final debe ser lo suficientemente flexible como para ser utilizado en una máquina de escribir.

3.º.— Realizar una campaña de recuperación del papel.

Siempre es bueno empezar por lo más sencillo. Hablad con todos los cursos del colegio y proponedles que guarden los papeles usados. Pasad a recogerlos una vez a la semana y con la venta de ese papel podéis recoger dinero para algún viaje.

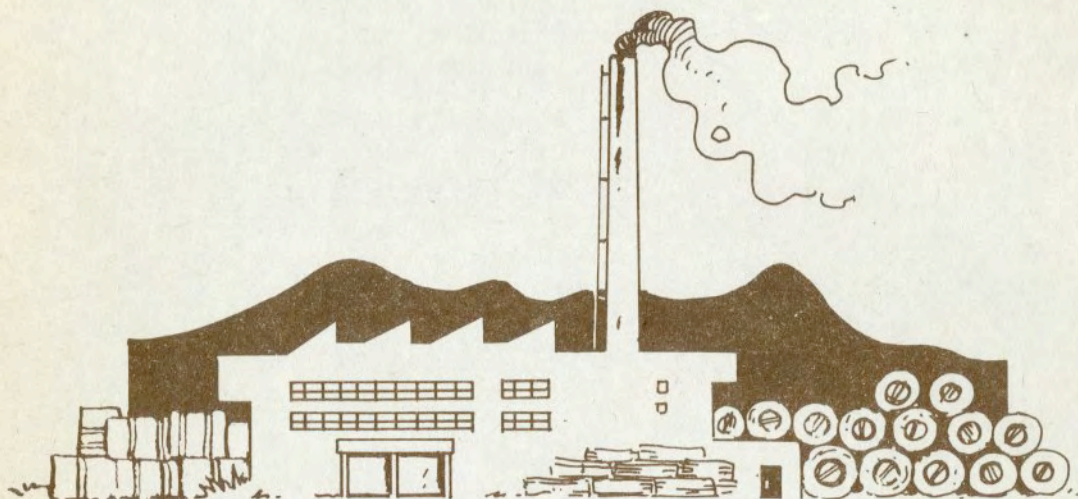
Si os sale bien esta primera experiencia, podéis intentar recoger el papel de las casas. Para ello tendréis que hacer una campaña destinada a los padres por medio de cartas, carteles o lo que os parezca mejor, para convencerles de que guarden el papel viejo. Así, una vez a la semana, cada chaval puede recogerlo y llevarlo a la escuela.

Esta hoja es un ejemplo de lo que podéis hacer. La prepararon los chicos y chicas de 7.º del Colegio Público de Antsoain para financiar su viaje de estudios.



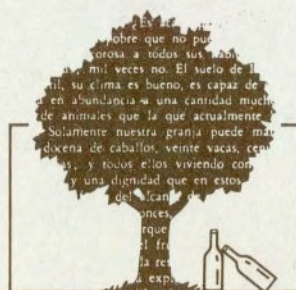
4.º.— Visita a una fábrica papelera.

En Navarra existen varias fábricas que elaboran papel y cartón a partir del papel viejo. Si podéis visitar una, fijaos bien en todo el proceso y preparad luego un esquema.



5.º.—Evita el despilfarro de papel

Para salvar los árboles no basta con recuperar papel viejo; también hay que evitar su despilfarro. A veces se utiliza papel donde no es necesario. ¿Qué formas se te ocurren de despilfarrar papel? Haz una lista con todas ellas.



2. Los restos de comida y la elaboración de compost

La materia orgánica de la basura es la parte más abundante de ésta. Los restos de comida que la forman también se pueden aprovechar. La mejor forma de hacerlo es imitar el proceso que sigue la naturaleza. En un bosque, cuando las hojas secas, caen al suelo se mezclan con los troncos, los excrementos y cadáveres de animales. Todo ello se descompone y sirve de fertilizante para las plantas. Para aprovechar la materia orgánica de la basura, solamente hay que imitar este proceso con los restos de comida.



1.º– Elaboración de Compost en la Escuela.

Se trata de confeccionar un pequeño montón de compost en la escuela a partir de la materia orgánica de la basura.

MATERIAL QUE NECESITAS

Dos bolsas de plástico resistentes y algo para atarlas por el extremo abierto.

Materiales orgánicos:

– Desperdicios de cocina (las carnes y grasas deben cortarse o molerse para su rápida descomposición)

- Peladuras de fruta
- Pan o pastas viejas
- Restos de una comida
- Astillas de madera o serrín
- Estiércol de algún animal



Materiales inorgánicos:

- Pequeñas bolsas de plástico, tubos, utensilios.
- Tarros herméticos
- Papel de aluminio

REALIZACION

Hay que desmenuzar primero los materiales tanto como sea posible, utilizando la batidora o cualquier máquina para cortar alimentos. Todo ese material se coloca junto a uno o dos objetos inorgánicos en la bolsa de plástico, procurando que se mezclen bien. Humedecer el contenido de la bolsa hasta que adquiera la consistencia de una esponja húmeda.

Abrir la bolsa una vez al día y remover su contenido, para que el oxígeno llegue a todas las partes del montón. Las bacterias y hongos necesitan aire para descomponerlo y convertirlo en compost.

Llevar un control del proceso de descomposición, observando y anotando cuáles son los materiales que se descomponen más rápidamente. Es importante fijarse también en la forma que toman los objetos inorgánicos tras este proceso.

2.º- Elaboración de compost en la huerta

Si disponéis de una huerta en la escuela o en las cercanías podéis hacer compost para usarlo como fertilizante. El procedimiento es muy sencillo:

- Separad en vuestras casas la materia orgánica del resto de la basura y traedla en bolsas a la huerta.
- En un rincón de la huerta haced un montón de unos 50 cms. de alto. Podéis desmenuzar la materia orgánica con ayuda de una azada para favorecer la fermentación.
- Conviene remover el montón una vez por semana con la ayuda de una horca, para que esté bien aireado y la fermentación sea aerobia.
- El compost estará preparado en dos o tres semanas, según el tiempo que haga. Durante ese tiempo debéis observar y apuntar las transformaciones que ocurren.

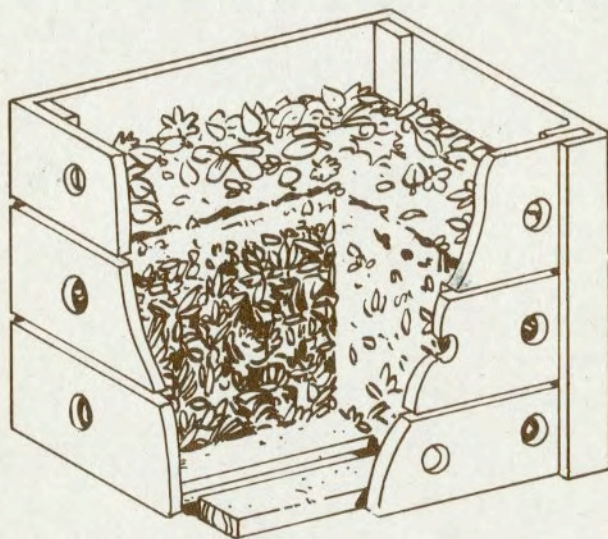


Trabajos de preparación de la huerta de Antsoain.

3.º.— Visita al Vivero Municipal de Pamplona

Si vives en la Comarca de Pamplona, puedes hacer una visita al Vivero Municipal, donde podrás observar qué hacen con las hojas secas de los árboles de Pamplona.

- a.— Investiga el proceso de transformación de las hojas.
- b.— ¿Qué cantidad de hojas se trata al año?
- c.— ¿Para qué se utiliza el producto elaborado?
- d.— Recoge una muestra del compost obtenido así para llevarlo a la escuela.
- e.— Aprovecha la ocasión para conocer el Vivero y las plantas que allí existen.



4.º.— Discusión sobre el valor del Compost como fertilizante

El uso y abuso de abonos minerales y el abandono del uso del estiércol está empobreciendo los suelos. Ahora, los suelos tienen déficit de materia orgánica y son más fácilmente erosionables.

Discutid en clase el valor del compost como fertilizante.

3. Otros productos de la basura

Hay algunos materiales, como el plástico, el vidrio, el aluminio, que no se descomponen pero que, sin embargo, se pueden reciclar.

Sobre todos estos temas hablan un **Audiovisual** y una **Exposición** que seguramente veréis en clase.



Después de la proyección, realizad una discusión sobre:

- Las posibilidades de reciclaje de los productos de la basura.
- La mayor parte de los envases son de estos materiales; volved a la discusión sobre los envases retornables y no retornables.
- Como actividad, podéis plantear en vuestras casas que se adquieran productos en envases retornables.
- Imaginad que vuestra clase es el Gobierno. Idear una legislación sobre envases para producir menos basura, asegurar la salubridad de los alimentos y la comodidad para los tenderos y vecinos.



C. LA RECOGIDA SELECTIVA

Ya sabes que la basura es basura cuando se mete toda mezclada en una bolsa y se saca a la calle para que se la lleven lo más lejos posible; pero la basura es riqueza cuando los diferentes productos no se mezclan y se recogen separadamente. A esto se le llama **recogida selectiva**.

Con este método, los vecinos separan en sus casas diferentes productos que luego se reciclan y tienen una utilidad. Esto se está haciendo con el vidrio y el papel en varios lugares de Navarra. Todo esto os lo cuentan en el Audiovisual que veréis sobre el tema.

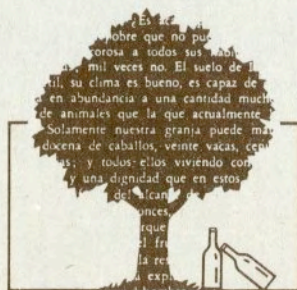
Si vivís en una zona de recogida selectiva tenéis que ser conscientes de que a estas alturas sois la gente del barrio que más sabe sobre este tema, más que los adultos y —por tanto— tenéis que tomar parte activa en explicar la importancia de la recuperación a vuestros padres y otras personas. También debéis participar activamente separando las botellas, el cartón, etc.



- 1.— Escribe en tu cuaderno un artículo explicando a la gente la importancia de la recogida selectiva de basuras. Para ello, piensa durante un buen rato en todo lo que has visto y leído sobre el tema hasta el momento.
- 2.— Si vivís cerca de una zona de recogida selectiva, id algún día a visitarla y observad los métodos de recogida. Podéis informaros sobre los datos de respuesta de la gente, observar cómo se colocan las bolsas, si se separa bien la basura, etc.
- 3.— Haced una valoración crítica ¿qué cambiaríais o mejoraríais?
- 4.— Realizad un **mural sobre la basura** o, mejor todavía, volved a revisar el que hicisteis al principio y ver en qué se puede mejorar.

INDICE

I. EL RECICLAJE EN LA NATURALEZA	7
II. LAS BASURAS	21
A. Los desperdicios que se producen a tu alrededor	
1. La basura en tu casa	22
2. Los envases	24
3. Las basuras en la escuela	25
4. Los residuos en la calle	27
5. Las basuras en mercados y establecimientos de alimentación	30
6. Los residuos en otros establecimientos comerciales	30
7. Las basuras de los establecimientos industriales	31
8. Los desperdicios humanos en zonas naturales cercanas	32
B. Los desperdicios de nuestro pueblo o ciudad	
1. El vertedero	33
2. El Servicio Municipal de Limpieza	34
3. Los costes de la recogida de basuras	35
4. Los recuperadores de papel, cartón y otros productos	36
5. La recogida selectiva de basuras	37
6. Comparación con otras poblaciones	38
7. Otros métodos de tratamiento de basuras	38
C. Evolución en las diferentes sociedades	
1. Las basuras antes	39
2. Las basuras en el mundo rural. Visita a Lakabe	41
3. Las sociedades "avanzadas"	45
III. EL RECICLAJE	49
A. El reciclaje tradicional	50
B. El reciclaje de los productos de la basura	
1. El papel	61
2. Los restos de comida y la elaboración de compost	66
3. Otros productos de la basura	69
C. La recogida selectiva	70





GOBIERNO DE NAVARRA
DEPARTAMENTO DE EDUCACION
Y CULTURA

