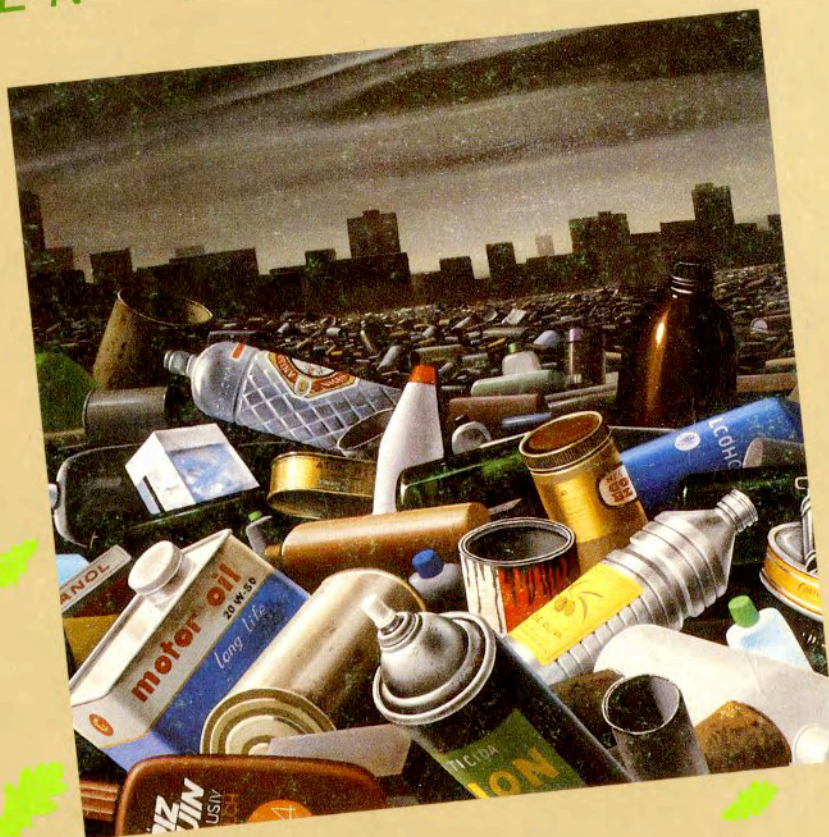
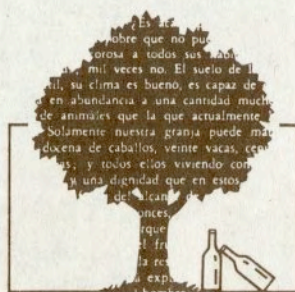


NATURALEZA BASURAS Y
RECICLAJE
EN LA ESCUELA



SUGERENCIAS PARA LOS MAESTROS



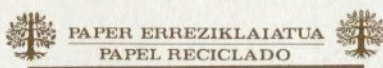


Es el
sobre que no pue
corosa a todos sus abue
mil veces no. El suelo de
allí, su clima es bueno, es capaz de
en abundancia a una cantidad much
de animales que la que actualmente
Solamente nuestra granja puede man
docena de caballos, veinte vacas, cen
as, y todos ellos viviendo con
una dignidad que en estos
del campo
onces
rque
el fr
la res
exp

NATURALEZA BASURAS Y RECICLAJE EN LA ESCUELA

Sugerencias de trabajo para los maestros

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, Iosu Osta, Miguel Otazu y Nekane Salvador.*

Textos: **EQUIPO LOREA**

ISBN: 84-235-0707-6

Obra completa: ISBN 84-235-0706-8

Depósito Legal: NA-1111/85

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

INTRODUCCION

Estos materiales didácticos son el resultado de la experiencia realizada en el Colegio Público de Antsoain durante el curso 1983-84 con los **alumnos de 7.º de Educación General Básica**.

La experiencia fue llevada a cabo por **los maestros** de dicho curso y por el **Equipo Lorea**, con la subvención de la Diputación Foral de Navarra. Durante todo el primer trimestre del curso, el equipo llevó a cabo una programación que abarcó a todas las áreas de la enseñanza. Como complemento a esa actividad, se instaló un taller de serigrafía con el fin de facilitar a los chavales un instrumento de impresión útil para realizar campañas destinadas a la mejora de su medio. Asimismo, preparamos una huerta en la que además de realizar prácticas de cultivo y de montar su infraestructura con materiales de desecho reciclados, se elabora compost a partir de la basura de las casas de los alumnos.

El material se ha presentado dividido en dos cuadernos:

- “Sugerencias de trabajo y documentación para maestros”.
- “Actividades para los alumnos”.

En ellos se os propone una programación con los posibles objetivos, contenidos y actividades a desarrollar, junto con el material de consulta a utilizar por alumnos y profesores. En el destinado a los alumnos, además de darles un mínimo de información, se les orienta para la realización de actividades de investigación.

A pesar de los avances producidos desde la realización de la experiencia hasta la actualidad en lo concerniente a recogida selectiva y de otro tipo de mejoras que podían haberse introducido, hemos preferido mantener, con ligeras modificaciones, la programación y las fichas de trabajo tal y como se emplearon en el Colegio Público de Antsoain.

¿POR QUE UN TEMA COMO ESTE?

Hablar hoy de la importancia de la educación ambiental puede parecer reiterativo pero, sin embargo, es conveniente insistir en que ésta no debe limitarse a estudiar temas referentes a ecosistemas naturales y rurales, como ha sido habitual, sino que debe abordar los asuntos referentes al ecosistema urbano, por la sencilla razón de que la mayor parte de la población —incluida la de la mayoría de los pueblos— tiene una forma de vida urbana.

La escuela no puede permanecer ajena a los grandes problemas de su entorno: las basuras, el agua, la energía, la contaminación, etc. Por eso, la Educación Ambiental debe plantearse como objetivo el que los chavales descubran estos temas, sean capaces de diagnosticar la gravedad de los problemas y, sobre todo, adopten una actitud participativa en su resolución.

Las basuras son hoy uno de los grandes problemas de nuestra sociedad y su eliminación representa un porcentaje muy alto de los gastos municipales. El aumento del volumen de residuos es el resultado de la sociedad de consumo en que vivimos, donde ese despilfarro de materias primas y energía está además ocasionando graves agresiones ecológicas. En Navarra, el tema de las basuras ha estado muy a menudo en el candelero debido a la situación de los vertederos y a que se ha convertido actualmente en una zona pionera en las experiencias de **recogida selectiva**, desarrollada con éxito en varias ciudades y pueblos y cuya ampliación está prevista para los próximos años.

Los niños, adultos de mañana, no sólo no deben permanecer al margen de este asunto, sino que pueden convertirse en protagonistas de la expansión de esa recogida selectiva, participando de lleno desde la escuela en la solución de un problema concreto de su entorno.

A la hora de aplicar en la práctica estos materiales, conviene tener en cuenta una serie de criterios básicos, que son los que nos han guiado en la experiencia realizada en Antsoain.

Utilización de una metodología activa

Los cuadernos están planteados para seguir una metodología activa. Hemos huído premeditadamente del libro de texto, pretendiendo darle un enfoque desescolarizador y placentero al trabajo, sacándolo fuera de las aulas y del recinto escolar. Las características más importantes de esta metodología son:

A) INTEGRADORA: El tema debe estar integrado dentro de los propios objetivos de la enseñanza y, por tanto, no sólo como método a utilizar, sino como proceso a aprender y desarrollar. Es preciso dominar no sólo conocimientos, sino también habilidades y estrategias de conocimientos para que el aprendizaje sea significativo.

B) INTERDISCIPLINAR: Las basuras son un tema con implicaciones sociales, naturales, económicas, humanas... por lo que están relacionadas con todas las áreas en las que tradicionalmente se divide la enseñanza. El tema reúne condiciones ventajosas para presentarlo a los alumnos como un todo, lo cual exige un esfuerzo de programación conjunta.

Aunque en muchos casos se plantean actividades por áreas, éstas no están cerradas, sino que —todo lo contrario— son una motivación para buscar más y mejores campos de trabajo, adecuados a las condiciones de cada centro y a los alumnos con los que se va a actuar.

C) INDUCTIVA: El alumno vive su realidad y desde ella debe extraer y generalizar sus aprendizajes. Es importantísimo partir de los intereses del alumno y de su propia experiencia inducida, pensando no sólo con la cabeza sino también con las manos. El hecho de que apostemos por una enseñanza inductiva no nos lleva a rechazar la necesidad de la deductiva, como queda demostrado en varias actividades y aspectos de este trabajo.

D) ACTIVA: El principio de “actividad” como descubrimiento de la realidad científica y humana parte de la psicología del alumno, que pasa de las operaciones congoscitivas concretas a las operaciones formales. Ello implica redescubrir lo concreto para darle un sentimiento generalizador a partir de su propia actividad “experimentada”.

E) CIENTIFICA: Se trata de conseguir el desarrollo de una actitud científica, de un modo “científico” de abordar las situaciones. Este estímulo del espíritu científico implica el desarrollo de una serie de facultades:

- Desarrollo de la **capacidad de observación** para prestar atención a los fenómenos que ocurren alrededor y hacerse preguntas sobre ellos (qué ocurre y por qué). El objetivo es estimular la capacidad de buscar explicaciones y soluciones alternativas así como la preocupación por fundamentar las afirmaciones con datos objetivos, exigiendo ese mismo rigor a los demás.
- Desarrollo de **habilidades de investigación** como observar de modo sistemático, comparar, clasificar, predecir, verificar, hacer conjeturas, experimentar, etc.
- El aprendizaje de **técnicas de estudio** para registrar y describir bien lo observado, realizar e interpretar tablas y gráficas, resumir, esquematizar, elaborar informes, comunicar.
- La adquisición de **destrezas motoras**: utilizar técnicas de expresión plástica y diseño, construcción y manejo de aparatos, etc...

En síntesis, lo que se pretende es desarrollar actitudes y aptitudes que permitan al alumno tener unos instrumentos que le capaciten para llevar a cabo un aprendizaje autónomo.

F) PARTICIPATIVA: Esta metodología fomenta el espíritu de cooperación, el trabajo en equipo, la participación responsable en un proyecto de trabajo. Ello implica una tarea participativa, tanto en la búsqueda de datos como en la interpretación de los mismos y en la elaboración de conclusiones.

La Evaluación

Hemos pretendido también diseñar unas pautas de observación y medición que permitan una **evaluación continua** y que sean capaces de medir no sólo los contenidos adquiridos por los alumnos, sino también cuantificar el desarrollo de las habilidades que posibiliten un pensamiento científico y el progreso en actitudes que fomenten el trabajo de investigación colectivo.

¿Por qué es necesaria?

Consideramos fundamental la realización de una evaluación del tema y método empleado porque, por medio de ella, podemos conocer el nivel de conocimientos y habilidades adquiridas, teniendo con ello una idea tanto de la utilidad del método como del grado de interés adquirido por los alumnos ante el tema. Asimismo, con la evaluación podemos facilitar al alumno sus mecanismos de autoevaluación que —utilizados sistemáticamente en el aula— le ayuden a conocer cómo medir la rentabilidad de su trabajo intelectual y valorar las diferentes actitudes ante el trabajo colectivo.

¿Qué pretendemos evaluar?

Hay tres aspectos que queremos valorar según los objetivos marcados:

A) ASPECTOS RELATIVOS A LA ACTITUD ANTE EL TRABAJO CIENTIFICO.

1.º El aprovechamiento que el alumno haga del tiempo y de los medios durante la experimentación, así como el trabajo individual, se pueden evaluar de esta manera. Aquí se observará la actitud del alumno ante el trabajo en los momentos en que la actividad no es dirigida por el profesor y depende de ellos mismos o de su equipo. El respeto a sus compañeros y la responsabilidad en el cumplimiento de los compromisos adquiridos también será motivo de evaluación.

2.º La participación en la puesta en común y en las lecturas comentadas permitirán observar el nivel de atención y aprovechamiento que el alumno manifiesta durante las explicaciones, la puesta en común, etc...

B) ASPECTOS RELATIVOS A LA ADQUISICION DE HABITOS DE TRABAJO CIENTIFICO Y CONCEPTOS ADQUIRIDOS.

1.º Facilidad para plantear hipótesis y aventurar el porqué de las mismas, independientemente de que éstas puedan ser verdaderas o falsas.

2.º Capacidad para plantear nuevas experiencias o variantes de ellas.

3.º Facilidad para expresar correctamente los fenómenos naturales o sociales, coherencia en la explicación, experimentos.

C) ASPECTOS RELATIVOS A LA ADQUISICION DE CONOCIMIENTOS

Se valorará sobre todo si el alumno ha adquirido un conocimiento completo del esquema conceptual mínimo que le permita resolver problemas cuantitativos y razonamientos científicos en los que sea necesario aplicar lo aprendido.

¿Cómo se realiza la evaluación?

La valoración de esos aspectos que hemos señalado puede realizarse en diferentes situaciones:

- Por observación directa del trabajo en el aula, donde se pueden apreciar fundamentalmente los aspectos relativos a las actitudes y habilidades científicas del alumno.
- Por las propias consideraciones de los alumnos y alumnas, realizadas en cuestionarios o por otros medios, y que servirán para completar la información sobre la valoración de este método.
- A través de pruebas objetivas individuales y corrección del cuaderno de cada alumno, que permitirán conocer el nivel de conocimientos adquiridos por cada uno.

Para la cuantificación de los resultados finales hay que procurar que el método utilizado sea el mismo al principio y al final de la experiencia; es decir, que si la primera prueba es un mural, los alumnos deberán realizar otro al final de programa.

Adecuación de la programación a cada centro

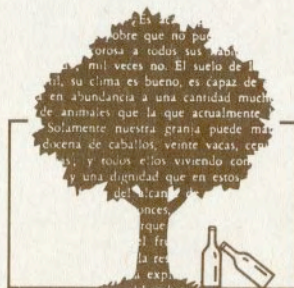
La programación que os presentamos ha sido, en líneas generales, la aplicada en Antsoain durante el primer trimestre del curso 1983-84. Dadas las diferentes circunstancias de cada centro escolar —en cuanto al entorno circundante, presupuestos para actividades, tiempo para destinar al tema— estos materiales no se plantean como una solución única para seguir al pie de la letra, sino como líneas generales de trabajo para que los maestros interesados acomoden a las condiciones concretas de sus clases.

Creemos, pues, que con estas indicaciones previas damos ya unas pautas de trabajo para un tema como el de "Naturaleza, basuras y reciclaje en la escuela", pautas que están incluidas en los objetivos de la Reforma del Ciclo Superior de EGB, que permitirá analizar más racionalmente si el fracaso escolar es producto de los alumnos o bien del propio sistema educativo.



I Parte

PROGRAMACION Y ACTIVIDADES



I. EL RECICLAJE EN LA NATURALEZA

Objetivos del tema

- Experimentación de nuevas sensaciones en contacto con el medio natural: se trata de valorar la sabiduría de la naturaleza, la sencillez dentro de la complejidad.
- Desarrollar actitudes de respeto y consideración científica del medio natural.
- Tomar conciencia de que en la naturaleza todo se recicla.
- Analizar la importancia de los descomponedores para el reciclaje de la materia en el medio natural.
- Aprender que, en la naturaleza, los ciclos son cerrados y existe un constante equilibrio.

Contenidos

- En la naturaleza todo se recicla.
- El sol es la fuente de energía que mueve los procesos vitales del medio natural.
- En general, los ciclos naturales son cerrados y en ellos existe un equilibrio.
- Importancia y función de los descomponedores.
Qué es la fermentación aerobia y anaerobia.

Sugerencias de actividades

- Destilador solar (comprender el ciclo del agua).
- Juego del agua (comprender el ciclo del agua).
El objetivo de este juego es comprender el ciclo del agua. Para jugar se utilizarán dados y fichas de colores. Al tirar el dado, los números 1 y 2 corresponden a la letra A; el 3 y el 4 a la letra B; y el 5 y el 6 a la letra C. La letra R significa retención de agua ya sea en el mar, en las nieves perpetuas, en aguas subterráneas o en los seres vivos, y en el juego implica una jugada sin tirar.
Cada alumno o cada grupo deberá ir anotando los lugares por donde pasa, y compararlos entre sí.
- Visita a un ecosistema natural cercano, como un bosque, una laguna, un soto, etc., para observar en él qué sucede con las hojas caídas,

los troncos muertos, los excrementos y los cadáveres, así como la acción de los descomponedores con ayuda de una lupa.

- Juegos en el campo. En el libro "Vivir la Naturaleza con los niños" de Joseph Bharat Cornell, aparecen un montón de juegos para realizar en medio del bosque, con árboles, animales, plantas, etc. El libro está editado por "Ediciones 29" y puede ayudarnos a un conocimiento mucho más divertido del medio natural.
- Observación del corte de un montón de estiércol o de un excremento de vaca.
- Cultivo de setas en un tronco seco.
- Experimentación de la fermentación aerobia y anaerobia de diferentes productos orgánicos e inertes.
- Experimentación con un terrario con lombrices y restos de basuras.
- Realización de una charla a cargo de un biólogo sobre el tema que nos ocupa.
- Comentario del texto **"Escrito por una niña llamada Gloria Fuertes", del Grupo Escolar "La vida", Madrid, 79**, para estudiar en él el vocabulario desconocido con el fin de lograr la comprensión del texto. El texto sirve también para la práctica de morfología y sintaxis, y para pedir a los alumnos la exposición escrita de un texto hecho sobre ese modelo.

Las actividades que sugerimos son muy numerosas, quizás demasiadas si se pretende que todos los chavales participen. Queda a juicio del maestro la elección de las que le parezcan más interesantes o su distribución por grupos de trabajo.

Tema I.

EL RECICLAJE EN LA NATURALEZA

Bibliografía

Sobre este tema existe abundante documentación en la mayoría de las escuelas, por lo que preferimos limitarnos a recomendar alguna bibliografía básica.

Este par de libros que se citan a continuación expone los contenidos elementales de la ecología. El segundo, de excelente contenido y presentación, tiene el inconveniente —aquí en Navarra— de estar en catalán.

- Santa y Carulla
“Ecología: una ciencia para la didáctica del medio ambiente”
Editorial OIKOS-TAU.
- British Museum (Natural History)
“La Natura en acció. Introducció a l'ecologia”
Editorial KETRES. Barcelona.

Estos otros dos libros son de interés para la realización de actividades prácticas.

- C. Buiza y otros
“Estudio de ecosistemas. Una experiencia de campo y laboratorio”
Editorial Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid 1984
- J. Bharat Cornell
“Vivir la naturaleza con los niños”
Editorial 29. Barcelona, 1982.

Como material de consulta, proponemos también estos textos:

- R. Margalef
“Ecología”
Editorial Planeta.
- Jaume Terradas
“Ecología y educación ambiental”.
Editorial Omega.

II. LAS BASURAS

El tema sobre la producción y el tratamiento de las basuras, sus causas, sus costes económicos y ecológicos, está dividido en tres bloques:

- A. Los desperdicios que se producen a tu alrededor.
- B. Los desperdicios en nuestro pueblo o ciudad.
- C. Evolución en las diferentes sociedades.

Objetivos generales del tema

- Adquisición de conceptos básicos relacionados con la vida diaria, con el fin de desarrollar un espíritu crítico a través de la investigación individual y de grupo, para así conocer la realidad y poder transformarla.
- Descubrir que en nuestros días las basuras rompen el ciclo de la naturaleza y provocan importantes costes sociales, económicos y ecológicos.
- Aprender a ser capaces de ver críticamente esta sociedad del despilfarro y el consumismo en que todo se tira.

A. LOS DESPERDICIOS QUE SE PRODUCEN A TU ALREDEDOR

Objetivos

- Que observen, analicen y conozcan el entorno en el que viven, en relación con las basuras.
- Aprender a confeccionar un Plan de Higiene para trabajar con basuras.
- Desarrollo de técnicas sobre realización de planos y elaboración de encuestas, así como la comprensión y utilización de los procedimientos para elaborar gráficas.
- Conocer los diferentes componentes de la basura y su importancia cuantitativa, aprendiendo a diferenciar entre materiales putrescibles e inertes.
- Descubrir la importancia de los envases no retornables en la génesis de la basura.
- Conocer el estado de suciedad y limpieza y los comportamientos humanos en ellos, de manera que adquieran actitudes favorables hacia la limpieza del medio.

Contenidos

- Los diferentes medios que componen el entorno de los alumnos en relación con la basura: casa, calle, escuela, barrio, tiendas, fábricas, monte, etc.
- Realización de croquis y planos con los puntos más significativos.
- Elaboración y realización de encuestas.
- Elementos de que consta la basura: clasificación e importancia cuantitativa.
- La materia orgánica como componente fundamental de la basura.
- Los envases y su función en la economía moderna.
Diferenciación entre envase retornable y no retornable, y su incidencia en el precio de los productos y en la composición y crecimiento del volumen de basuras.
- Saber quién limpia y en qué condiciones de trabajo.

Sugerencias de actividades

- Realización de un Plan de Higiene, imprescindible para trabajar con basuras.

Con el fin de que el trabajo que planteamos para este tema no sea excesivo para cada uno de los alumnos, proponemos que las actividades sugeridas en los puntos relativos a “La basura en tu casa” y “Los envases” se hagan individualmente y el resto dividiendo la clase en seis grupos de trabajo.

1. La basura en tu casa

- Análisis de la bolsa de basura de su casa.
- Clasificación y especificación de los materiales de la bolsa, con expresión del porcentaje de cada producto.
- Ejercicios de pesos y volúmenes con los datos de la basura.
- Descripción de lo que se hace con la basura en casa del alumno.
- Realización de un mural con los materiales de la basura.

2. Los envases

- Recogida de envases en la basura de cada casa.
- Clasificación según diferentes criterios.
- Encuesta a los padres.

- Listado de envases retornables que se conozcan.
- Análisis de los envases en los medios de comunicación. La publicidad.
- Realización de una exposición y de actividades de plástica con productos de la basura. (Consultar el libro "Trabajo con cajas y envases", n.º 8 de la Editorial Altea).

3. Las basuras en la escuela

- Realización de planos del aula, planta de la escuela y recinto escolar.
- Recogida de muestras de basura del suelo y de las papeleras.
- Clasificación de los desperdicios y realización de un mural con todo lo analizado.
- Carta a los compañeros de la escuela sobre las basuras encontradas en ella.
- Dibujo a colores del patio escolar, contrastando su limpieza por la mañana, al entrar, y por la tarde, al salir.
- Estudio de un contrato de trabajo del Personal de Limpieza para averiguar quién limpia, cuándo, cuánta gente y en qué condiciones.

4. Los residuos en la calle

- Elección de un recorrido significativo sobre un plano del barrio o del pueblo, señalando la localización de las papeleras.
- Recogida de muestras y clasificación detallada según su origen y material.
- Estudio del contenido de una papelería y de su aspecto externo.
- Valoración escrita (reforzando el vocabulario y la comprensión de palabras) del estado de limpieza y suciedad del barrio o del pueblo y preparación de planes para mejorarlo.
- Entrevista con el responsable de limpieza del Ayuntamiento.
- Comentario completo del texto "**Balada de la Hoja Seca**", del libro de lenguaje de 7.º de EGB de Editorial Galera, pág. 116.

5. Las basuras en mercados y establecimientos de alimentación

- Elección de los establecimientos a estudiar situándolos en el plano.
- Realización de una encuesta en ellos y elaboración de un informe con los datos obtenidos.

- Listado del material que tiran a la basura.
Hipótesis sobre cuáles de ellos se podrían reciclar.

6. Los residuos en otros establecimientos comerciales

- Elección de establecimientos diversos, situándolos en el plano.
- Realización de una encuesta en ellos y elaboración de un informe con los datos obtenidos.

7. Las basuras de los establecimientos industriales

- Elección de establecimientos, situándolos en el plano.
- Realización de una encuesta y elaboración de un informe con los datos obtenidos.

8. Los desperdicios humanos en zonas naturales cercanas

- Visita a un espacio natural cercano y frecuentado por la gente, con una señalización del recorrido en el mapa.
- Recogida de muestras de basura y clasificación.
- Valoración del estado de limpieza de la zona.
- Diseño de una campaña de sensibilización para la limpieza y respeto de los espacios naturales.
(Puede consultarse la diseñada por el Servicio de Montes de la Diputación de Navarra para mantener limpia la Sierra de Urbasa).



B. LOS DESPERDICIOS DE NUESTRO PUEBLO O CIUDAD

Objetivos

- Conocer el funcionamiento del Servicio de Recogida.
- Conocer el tratamiento que se da a las basuras y los costes económicos y ecológicos de cada una de las formas.
- Tomar conciencia del despilfarro que suponen las basuras y de sus consecuencias económicas y ecológicas.
- Desarrollo de actitudes de respeto y valoración hacia la labor de los traperos y basureros: todos los trabajos son dignos y necesarios para la sociedad.

Contenidos

- Caracteres del funcionamiento del Servicio de Recogida: cantidades invertidas y costes de todo tipo.
- El tratamiento dado habitualmente a las basuras en Navarra es el Vertedero.
- Los costes económicos de ese tratamiento son muy elevados, constituyendo un grave problema para los Ayuntamientos.
- Los costes ecológicos son también muy importantes: contaminación ambiental y visual de suelo, aire y agua.
- Existencia de otros tratamientos. Ventajas e Inconvenientes.

Sugerencias de actividades

- Preparación de una charla a cargo del responsable del Servicio Municipal de Limpieza sobre el tema de la basura.
- Preparación de una carta para la prensa local.

Como en el apartado anterior, y con el fin de que el trabajo no sea excesivo para los alumnos, sugerimos que las actividades del punto 1 (La Visita al Vertedero) sean un trabajo individual, y las demás, dividiendo la clase en varios grupos.

1. Visita al vertedero de basuras

- Situación en un mapa.
- Observación del vertedero.
- Conseguir toda la información posible sobre la cantidad de basura diaria que se produce y en cuántos sitios se vierte.

- Conocer si se recuperan materiales en el vertedero ¿Quién recupera?
- Realización de un plano o croquis del vertedero señalando la orientación y dirección de los vientos dominantes.
- Aprendizaje de la orientación por el reloj de agujas (consultar "Supervivencia I" Extra monográfico 5. INTEGRAL. Barcelona 1983).
- Comparación del tratamiento de los residuos en la naturaleza con el que se realiza en el vertedero.
- Realización de una valoración de los efectos ecológicos de los vertederos.

2. El Servicio Municipal de Limpieza

- Seguimiento del camión, anotando el recorrido en un plano.
- Observación de los puntos de recogida en la calle, situación en un plano y observación de cómo está depositada la basura.
- Tratamiento que se da a los restos de basura sólidos y líquidos, una vez recogidos por el camión.
- Dibujo del camión y explicación sobre su funcionamiento.
- Relación de los productos vistos en el recorrido que se puedan aprovechar para algo útil.
- Encuesta a una de las personas que trabaja recogiendo la basura, con observación de cuántos son y qué tareas tienen cada uno.
- Elaboración de un informe con todos los datos recogidos.

3. Los costes de la recogida de basura

- Realización de una entrevista al responsable del Servicio de Limpieza del Ayuntamiento.
- Cálculo del porcentaje que el Servicio representa en el presupuesto total del Ayuntamiento.
- Cálculo de lo que cuesta recoger y tratar un kilo de basura, y elaboración de un informe con todos los datos.

4. Los recuperadores de papel, cartón y otros productos

- Realización de una encuesta a un recuperador.
- Preparación de un informe con los datos obtenidos.

5. La recogida selectiva de basuras

Las actividades que aquí proponemos están dirigidas a escuelas situadas en pueblos o ciudades donde se realice alguna experiencia de recogida selectiva de basura.

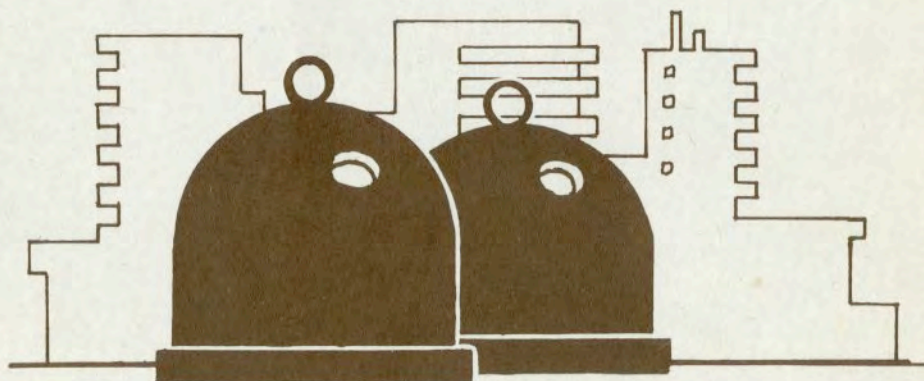
- Realización de una encuesta al responsable municipal o equipo que lleve la experiencia.
- Elaboración de una gráfica con los datos de recogida de vidrio.
- Hacer dibujos de los contenedores, con valoración y sugerencias.
- Escribir un cuento sobre el tema "Aquella botella que un día cayó dentro de un contenedor". Representación mímica.

6. Comparación con otras poblaciones

- Elección de núcleos de población.
- Redacción de cartas a Ayuntamientos para solicitud de datos sobre el tema.
- Informe de lo recogido.

7. Otros métodos de tratamiento de basuras

- Proyección de un audiovisual sobre los métodos de tratamiento de basuras.
- Consultar documentación (Ver "El problema de las basuras de Pamplona y su comarca. Nuestras basuras". Boletín informativo, mayo 1980. Edita Diputación Foral de Navarra).
- Realización de diapositivas en clase con los alumnos.
- Informe de lo estudiado.



C. EVOLUCION DE LAS BASURAS EN LAS DIFERENTES SOCIEDADES

Objetivos

- Utilizar a las personas mayores como fuentes de información y valorar a la tercera edad.
- Conocer los sistemas de tratamiento de las basuras en el medio rural y urbano antes de la industrialización.
- Valorar las ventajas e inconvenientes del medio urbano actual.
- Conocer las causas del incremento de la producción de basuras.
- Adquirir una actitud contraria al despilfarro y valorar positivamente los envases retornables y, en general, los productos de uso cotidiano, bien diseñados y duraderos.

Contenidos

- En las sociedades urbanas, y sobre todo, rurales, antes de la industrialización se generaba menos basura y existían circuitos de recuperación y reciclaje. En algunas ocasiones se daban inconvenientes en material de higiene y sanidad.
- Por lo general, se fabricaban productos bien diseñados y de larga duración, pero no siempre al alcance de todos.
- En nuestra sociedad, los envases no retornables, la fabricación de elementos de consumo de usar y tirar y de objetos de corta vida son las causas más importantes del aumento en la cantidad y complejidad de las basuras.

Sugerencias de actividades

- Realización de una charla sobre "Las causas del incremento de las basuras".

1. Las basuras antes

- Encuesta a los padres y abuelos sobre cómo estaba la situación de las basuras en su época, en la ciudad y en el campo.
- Realización de un informe y valoración personal del alumno.
- Estudio de la documentación sobre el incremento de la producción de basuras en Pamplona, razonando las conclusiones.

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

En el pueblo de Lakabe existe una comunidad joven que ha conseguido, en buena medida, un alto grado de autonomía alimenticia, energética y de otros productos, basándose en sus propios recursos. Esta situación se asemeja a lo que podría ser un pueblo de comienzos del siglo XX habitado por gente con una mentalidad de comienzos del siglo XXI.

La visita al pueblo no sólo tiene interés desde el punto de vista de la observación de qué tratamiento dan a sus residuos, sino también para estudiar una comunidad que prácticamente se abastece de energía por medio del viento, el agua y los animales, de alimentos por medio de una agricultura y una ganadería propias y que cuenta con talleres de transformación como panadería, telares, zapatería y cerámica.

Estudiar todos estos aspectos y su forma de vida es muy interesante para poder comparar y comprender los actuales ecosistemas urbanos y profundizar en sus posibles ventajas e inconvenientes.

En esta visita es interesante distribuir el trabajo por grupos, para estudiar los diferentes aspectos del tema: el pueblo, los animales, las personas, la energía, las huertas y otras actividades.



3. Las sociedades "avanzadas"

- Realización de un archivo sobre los residuos radioactivos con recortes de revistas y periódicos, clasificando y valorando los diferentes aspectos del tema.
- Visita a un cementerio de coches como ejemplo de despilfarro y de fabricación de objetos para el consumo no duraderos.
- Comentario del texto "**Dos poetas frente a la contaminación**", del libro "**Galera 6**", páginas 186 y 187.

Tema II.

LAS BASURAS

Bibliografía

No existe apenas bibliografía que, de una manera sencilla, trate el problema de las basuras; por ello, en el capítulo de "Documentación" se suministra abundante información sobre el tema, obtenida fundamentalmente de los siguientes trabajos, no siempre fáciles de conseguir.

- Equipo Lorea:
"Informes al Ayuntamiento de Pamplona sobre la Recogida Selectiva".
- Comisión Interministerial de Medio Ambiente.
"Medio Ambiente en España, Informe General".
Dirección General de Acción Territorial y Medio Ambiente.
- VANAISA
"Inventario de los Residuos sólidos urbanos de Navarra".
Diputación Foral de Navarra.

Otros trabajos de más fácil adquisición son:

- Diputación Foral de Navarra. 1980.
"El problema de las basuras de Pamplona y Comarca"
Nuestras basuras. Boletín Informativo.

Este folleto, aunque no esté a la venta, tuvo una amplia difusión en Navarra por lo que será fácil obtenerlo escondido en más de una biblioteca.

- Unidades temáticas ambientales.
"Residuos sólidos"
Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
Dirección General del Medio Ambiente.

Aunque de orientación un tanto tecnocrática, este libro ofrece algunos datos de interés.

III. EL RECICLAJE

Este tema sobre el reciclaje se va a dividir en tres bloques:

- A. El reciclaje tradicional y cotidiano.
- B. El reciclaje de los productos de la basura.
- C. La recogida selectiva.

El reciclaje al aprovechar una cosa considerada de desecho no es nada nuevo. De siempre se han reutilizado uno y mil productos para el mismo y otros usos diferentes del original. En el caso de las basuras, de casi un total reciclaje hasta hace unos pocos años se ha pasado a un despilfarro absoluto, sustituyéndose la reutilización por un sistema caro y antiecológico de vertidos e incineraciones. En numerosos casos incluso se han prohibido y perseguido los sistemas tradicionales de recuperación pero, sin embargo, algunos han resistido, como en el caso del papel. Con este tema hemos querido, sobre todo, sensibilizar a los chavales con respecto a la recuperación de materias primas para así evitar su despilfarro.

Objetivos generales del tema

- Comprender que la inmensa mayoría de los productos de la basura se pueden reciclar obteniendo productos de utilidad para la sociedad, al mismo tiempo que se evitan las agresiones ecológicas que supone la instalación de vertederos.
- Comprender la necesidad de la participación de los vecinos, separando los productos de la basura para posibilitar su recuperación, en la línea de que la población debe responsabilizarse en la solución de los problemas que ella misma origina.

A. EL RECICLAJE TRADICIONAL

Objetivos

- Entender que "reciclar" es transformar un producto considerado inservible en otro útil.
- Descubrir las mil formas de reciclaje que existen en la vida cotidiana y sus ventajas.
- Comprender que reciclar es imitar a la naturaleza.

Contenidos

- "Reciclar" es volver a utilizar para cualquier otra función una cosa considerada como producto de desecho.
- Con el reciclaje se evita el despilfarro de materias primas y se defiende a la naturaleza.

Sugerencias de actividades

- Hacer una lista de casos de reciclaje conocidos.
- Investigación sobre la existencia de personas o talleres que se dediquen a la recuperación.
- En caso de estar la escuela en la Comarca de Pamplona, visita al Taller-Escuela de la Chantrea para conocer las razones de su existencia y el proceso de fabricación de los molinos de viento con vieja chatarra.
- Visitas a molinos cercanos contruidos con este tipo de materiales que aprovechan productos de desecho.
- Visita a los Traperos de Emaús. El trabajo de observación del reciclaje de muebles, electrodomésticos, papel, ropa y trapos, puede realizarse en equipo, dividiendo a la clase en diferentes grupos.
- Creación de instrumentos musicales con envases.
- Preparación en la escuela de un **Taller de reciclaje**.
 - Creación de un pequeño aerogenerador con una dinamo vieja de bicicleta, siguiendo las indicaciones del libro de los hermanos Urquía de Tafalla "Energía hidráulica y eólica práctica".
 - Construcción de un ebullidor solar.
 - Construcción de un asador.
 - Construcción de un calentador solar en espiral.
 - Construcción de una turbina eléctrica, a partir de las explicaciones que incluimos en el anexo de "Documentación", con las instrucciones del libro de los hermanos Urquía "Energía hidráulica y eólica práctica".
- Reutilización de tarros de vidrio para elaboración de conservas.
- Comentario del texto "**Reciclaje...?**", con explicación y discusión entre los alumnos sobre el tema. Elaboración de un artículo para el periódico escolar tomando como base dicho texto.

B. EL RECICLAJE DE LOS PRODUCTOS DE LA BASURA

Objetivos

- Comprender que la mayor parte de los productos de la basura se pueden reutilizar y reciclar.
- Relacionar el reciclaje de la basura con la defensa de la naturaleza.
- Relacionar el reciclaje de papel con las acciones dirigidas a evitar la tala de árboles.
- Relacionar el reciclaje de plásticos, metales, vidrio, etc. con el ahorro de energía y materias primas.
- Relacionar el reciclaje de materia orgánica con la fabricación de compost y el enriquecimiento del suelo.

Contenidos

- Con el reciclaje de papel, vidrio, trapos, etc. además de eliminar vertederos se evita el despilfarro de materias primas: una tonelada de papel reciclado salva de la tala a 15 árboles.
- El uso y abuso de abonos minerales está empobreciendo los suelos con graves consecuencias para el futuro. La basura urbana transformada en compost es una buena solución para la mejora de los suelos.

Sugerencias de actividades

1. El papel

- Elaboración de una comparsa de gigantes y cabezudos a partir de periódicos viejos.
- Elaboración de papel reciclado.
- Campaña de recuperación de papel en el colegio y en los domicilios.
- Visita a una fábrica papelera con observación de todo el proceso y posterior elaboración de un esquema con dibujos.
- Elaboración de una lista con las posibles formas de despilfarro de papel.

2. Los restos de comida y la elaboración de compost

- Elaboración de compost en la huerta a partir de la materia orgánica de la basura, en caso de disponer de espacio para ello en la escuela o en las cercanías.

- Elaboración de compost en la escuela.
- En caso de estar la escuela en la Comarca de Pamplona, visita al Vivero Municipal para estudiar qué se hace con las hojas secas que caen de los árboles.
- Valoración y discusión sobre las posibilidades del compost como fertilizante.

3. Otros productos de la basura

- Proyección de un audiovisual sobre reciclaje de productos de la basura y valoración de todo lo visto.
- Elaborar una legislación sobre envases teniendo en cuenta criterios de aprovechamiento, comodidad y salubridad.



C. LA RECOGIDA SELECTIVA

Objetivos

- Conocer las experiencias de recogida selectiva que se realizan.
- Comprender que con la colaboración ciudadana la basura puede ser riqueza, siempre que no se mezcle en una bolsa.
- Conseguir actitudes favorables a la participación en la solución del problema de las basuras.

Contenidos

- En Pamplona, los vecinos separan papel, cartón, trapos y vidrio, que son recuperados y reciclados.

Sugerencias de actividades

- Proyección de un audiovisual sobre el tema. Desarrollo de una labor de información hacia los adultos.
- Visita a las zonas de recogida selectiva y observación crítica de los métodos y de la respuesta de la gente.
- Investigación telefónica sobre los datos de la recogida selectiva en alguna zona próxima.
- Revisión del mural sobre la basura realizado al principio del programa con una valoración crítica por parte de los alumnos.

Tema III.

EL RECICLAJE

Bibliografía

En el capítulo de documentación se ofrece amplia información en lo referente a la recogida selectiva, basada en los Informes del Equipo Lorea al Ayuntamiento de Pamplona.

Los tres libros que se indican a continuación ofrecen información de interés para la utilización de productos de desecho para diferentes actividades prácticas:

- Ignacio Paricio - Mario Gaviria - Alfonso del Val - Fernando Ramón
"Crisis tecnológica y Construcción".
Departamento de Publicaciones del Colegio oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Vizcaya.
- Juan Ignacio y Sebastián Urquia
"Energía hidráulica y eólica práctica".
Ed. Pamiela.
- Ricardo Yeseras
"Industrias para el aficionado"
Colección Varia.

Sobre cómo realizar compost de una forma sencilla en una huerta escolar, las tres publicaciones que indicamos suministran suficiente información: la tercera de ellas es difícil de conseguir por no encontrarse a la venta en este país.

- Sally Gordon
"La buena vida".
Editorial Blume.
- Claude Aubert
"El huerto biológico".
Editorial Integral.
- Equipo de los servicios educativos de la prensa.
"Manual del compostero".
RODALE LYNN. MILLER Editor. Caracas 1980.

BIBLIOGRAFIA SOBRE ACTIVIDADES DE RECICLAJE EN LA ESCUELA

Se indica a continuación una exhaustiva lista de publicaciones, muchas de las cuales se encontrarán en las bibliotecas de las escuelas.

- H. Schnierle/R. Aurr
"Figuras con hojas de maíz".
Edit. Kapelusz.
- Lafeuille
"Cómo hacer tus propios juegos".
Edit. Elfos.

"Como hacer juguetes que funcionen".
Edic. S.M.

"Cómo hacer juegos de acción".
Edic. S.M.

"Cómo hacer juegos de papel".
Edic. S.M.
- Chester Say Alkema
"Cómo hacer marionetas".
Edit. Edaf.
- D. Koechlin - Schwartz
"El arte de emplear viruta y chapa de madera".
Colecciones "Cómo hacer".
Edit. Kapelusz. (Buenos Aires).
- **"Actividades de expresión plástica y manual 2" (Papel)**
Colec. "Cómo hacer".
- Kuhnermann
"Modelado en frío" (Papel).
Colec. "Cómo hacer".
- H. Carlbon
"Adornos con clavos de herradura".
Colec. "Cómo hacer".
- E. Svernas
"Trabajos con recortes de tela".
Colec. "Cómo hacer".

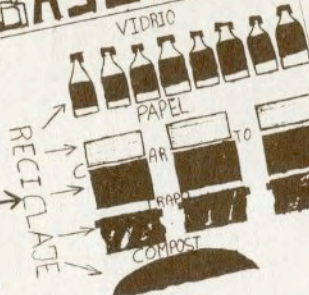
- M. Bordeau
"Serigrafía al alcance de los jóvenes".
 Colec. "Cómo hacer".
- M. Gozman
"Fósforo-modelismo".
 Colec. "Cómo hacer".
- V. Kuhnermann
"Pintura sobre vidrio".
 Colec. "Cómo hacer".
- Kuth Scholz, Peters
"Creaciones con envases desechables".
 Colec. Cómo hacer.
- John Lidstone
"Construcciones con cartón".
 Colec. Cómo hacer.

Revistas

- **Integral**
 N.º 36, págs. 76 y 77. "El viento una energía posible, ya!"
 N.º 36, págs. 19 a 25. "Energía hidráulica. El agua será el petróleo del s. XXI".
 N.º 33, págs. 14 y 15. "Central eléctrica en el Pirineo".
 N.º 32, págs. 46 a 51. "Cómo hacer cometas".
 N.º 34, pág. 37. "Autoconstrucción de un molino para el bombeo de agua"
- **El Ecologista**
 N.º 8 y 9. Págs. 11 a 14. "Cómo hacer tu propio aerogenerador".
 Colectivo Gedeón.
 N.º 3, pág. 57. "Molino".
 N.º 1, págs. 21 a 25. "Reciclaje, ni el Estado ni los Ayuntamientos saben lo que es".
- **Cuadernos de Pedagogía**
 N.º 90, págs. 16 a 21. "Una alternativa: los niños crean sus juguetes".

TRATAMIENTOS DE LAS BASURAS

LAS TRAPERAS DE "AMANS"



"TODO ES
RECUPERABLE
PARA ELLOS, Y
SI NO, CASI TODO"

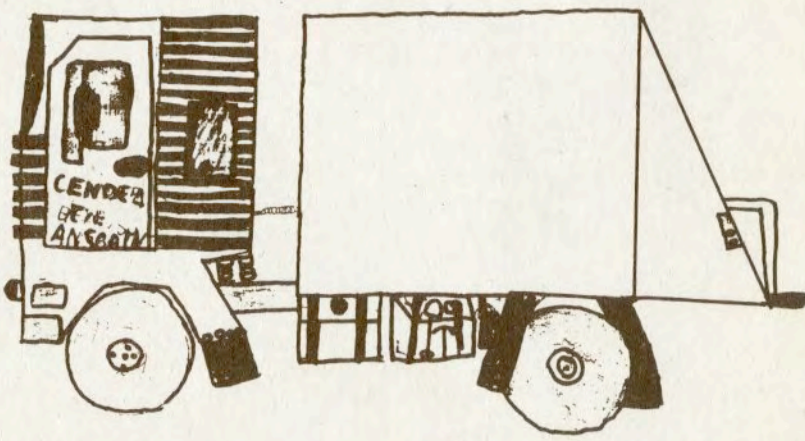


GRUPO 1
Fernando
Roberto
Alvaro
Bogotá
Suzana

Grupo 2
7º A

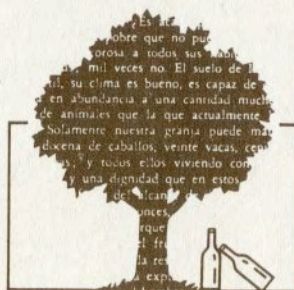
Y MAS...

Dibujó del Camion
de la Basura



II Parte

DOCUMENTACION



LAS BASURAS EN NAVARRA

En Navarra la producción de basuras ha evolucionado en los últimos años de forma parecida a como lo ha hecho en otras capitales españolas, tanto en su cantidad como en sus componentes. Lógicamente a estas variaciones hay que añadir las que se han operado en los servicios de recogida de basuras, limpieza viaria y eliminación de residuos (vertederos). Por otra parte, las inversiones cuantiosas en material (camiones compactadores, barrederas, vehículos cisternas, etc.) y el aumento espectacular de las plantillas de personal de limpieza, así como los gastos originados por el mantenimiento de los vertederos ha llevado a las haciendas locales navarras a tener que considerar el problema de las basuras como prioritario, debido a sus enormes y siempre presentes presupuestos para cubrir el servicio.

Pero quizás el mayor problema radica en la falta de tratamiento científico y, por tanto, **ecológico**, existente alrededor de este problema, aspecto éste sobradamente desarrollado en estos textos. A causa de todo esto el crecimiento en la generación de basuras ha supuesto sólo mayores gastos y mayor contaminación cuando, tras un planteamiento previsor —por otra parte, fácil de suponer al observar otros países— se hubiera podido evitar, y con ello nos estamos refiriendo lógicamente a la educación ambiental y al reciclaje.

Producción de basuras en Navarra

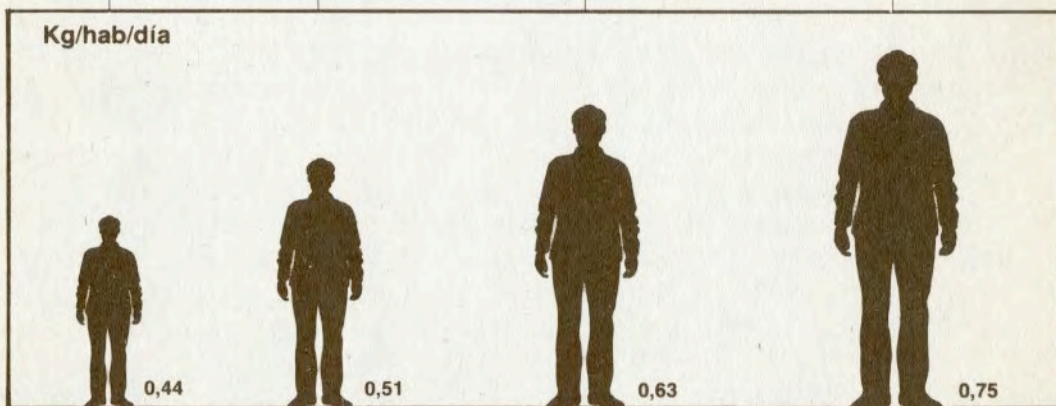
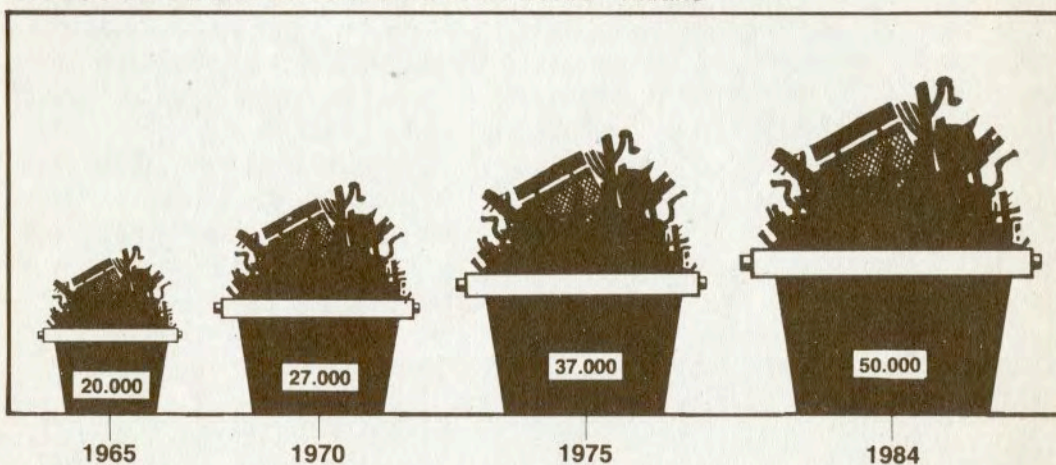
Navarra produce actualmente alrededor de 130.000 Tm/año de residuos sólidos urbanos o basuras y cerca de 400 Tm. diarias. Esta producción equivaldría a 0,7 kg/hab./día si todos los días los navarros generasen los mismos residuos. Esto no sucede así lógicamente y ello es debido a que la basura es una especie de sombra gris de la actividad consumidora del individuo, alargándose cuando ésta aumenta y viceversa. Así, son los meses del invierno cuando la producción alcanza el máximo y, lógicamente, el verano cuando alcanza el mínimo, situándose el otoño más próximo al invierno en toneladas de basura generada y la primavera al verano por este mismo concepto.

En cuanto a la evolución de la generación de basuras, en términos globales puede decirse que Navarra ha pasado de generar 0,52 kg/hab./día en 1970 a 0,6 kg/hab./día en 1975 y 0,7 kg/hab./día en 1980, lo que significa un porcentaje superior al 30% de aumento real del tonelaje de basuras experimentado en los diez últimos años. Si a esto añadimos la menor reutilización, sobre todo en los pueblos, y el tratamiento meramente administrativo dado a las basuras, es fácil comprender por qué hoy son un verdadero problema, sin hablar de los residuos sólidos industriales y los efluentes líquidos, la mayoría de los cuales, aparte de peligrosos, son vertidos incontroladamente.

Producción de basuras en Pamplona

Respecto a Pamplona, la producción de basuras se cifra en 1984 en 50.000 Tm/año. Esta producción supone una media similar a la de Navarra de aproximadamente 0,75 kg/hab./día. Pero lo peculiar de Pamplona reside en la enorme concentración de población (180.000 habitantes) respecto al resto de Navarra, lo que significa que, junto con la Comarca, de cada 2 navarros uno vive en Pamplona o su Comarca y, consiguientemente, de cada 2 toneladas de basura, una se genera en este área.

EVOLUCION DE LAS BASURAS DE PAMPLONA - Tm/año



Pamplona capital genera 140 Tm/día de basuras, que van en su totalidad, tras recorrer un accidentado camino, a contaminar Arguiñáriz, vertedero que no es ni siquiera del tipo de los llamados controlados, y al cual vierten diariamente otras 40 Tm/día de basuras procedentes de otros Ayuntamientos cercanos.

La variación estacional en la generación de basuras es grande. En los diez años que comprenden desde 1965 a 1975, el promedio de basuras generadas en los 3 meses de invierno significa algo más del 27%. En primavera se genera casi el 24% y en verano desciende al 22% del total anual de toneladas de basura generada. Sin embargo, como ya señalábamos antes, la basura es un reflejo de nuestra actividad cotidiana y no sólo sufre un descenso vertiginoso en julio, pasados los Sanfermines, sino que tras recuperarse en Septiembre y Octubre, desciende de nuevo en Noviembre, como si se preparase para el despegue consumista de Navidad, alcanzando el máximo absoluto del año en Diciembre y cayendo casi a los niveles de verano en Febrero. Podemos decir que también para las basuras existen las fiestas, la cuesta de Enero y Febrero y las vacaciones.

En términos globales, la generación de basuras en Pamplona ha pasado de 20.000 Tm/año en 1960 a casi 50.000 toneladas en la actualidad, lo que significa que se ha multiplicado por 2,3 en algo más de 20 años. En términos de basura generada por habitante y día, se ha pasado de 0,44 kg/hab./día en 1965 a los 0,75 kg/hab./día actuales, lo que significa un aumento del 60% en algo más de 15 años.

Composición de las basuras. Evolución y causas

Observemos el siguiente cuadro:

COMPOSICION DE LA BASURA EN NAVARRA (EXPRESADO EN %)

	PAMPLONA	TUDELA	ANTSOAIN	ESPAÑA
Materia orgánica	58,5	60,9	67,0	50
Metal	2,8	2,1	3,4	4
Vidrio	5,2	5,9	4,5	3
Papel y cartón	15,3	9,9	8,1	18
Plástico	5,9	4,0	6,4	4
Trapos	2,5	2,4	3,2	21
Otros	9,6	16,8	6,4	

En él podemos ver cómo la materia orgánica sólo significa el 58,5 en Pamplona, frente al 67% en Antsoain (antes de la recogida selectiva de vidrio y papel-cartón), porcentaje que hoy se sitúa prácticamente en el 70% del total de la basura. Igualmente Tudela, aún siendo mucho mayor que Antsoain, posee un tanto por ciento elevado de materia orgánica, reflejo evidente del gran consumo hortofrutícola de la capital de la Ribera.

Por otra parte el papel-cartón, vidrio y plástico significa otro 25% largo que, unido al metal, alcanza casi el 30% del cubo de la basura, materiales éstos de gran valor y de cuya separación previa no es preciso explicar las ventajas de todo tipo que se derivarían.

Se adjunta un cuadro del análisis más detallado de las basuras de Pamplona y Comarca correspondiente a 1979.

En general, puede decirse que en las zonas rurales el porcentaje de materia orgánica es más elevado que en las ciudades y que la evolución, debida fundamentalmente al aumento de envases desechables, es hacia un mayor porcentaje de la fracción inerte, sobre todo papel-cartón, vidrio, plástico y metal.

Es absolutamente dramático comprobar como ya muchos productos son envasados, etiquetados y profusamente anunciados de forma que el producto en sí significa menos coste que el envoltorio o la publicidad. Comprar una botella de vino, bien etiquetada, envuelta en papel y luego depositada en una bolsa de plástico, significa que al comprar 750 c.c. de vino compramos 500 grs. de vidrio, 4 ó 5 de plomo, etiquetas, corcho, papel y plástico, todo lo cual y sin contar la publicidad significa, en la mayoría de los casos, mayor coste que el propio vino.

La falta de una política que fomente el envase normalizado, retornable y que regule la publicidad y presentación de los envoltorios de los productos, así como el fomento del consumo de productos locales y a granel, son aspectos esenciales a contemplar de cara a la actuación en este tema, máxime cuando algún tipo de envases como los denominados tetrabrick o tetrapack, formados por tres capas íntimamente unidas de cartón, aluminio y plástico, son imposibles de reciclar. En caso contrario, la generación de basuras per cápita irá aumentando absurdamente en proporción creciente respecto a la fracción inerte, cuyos materiales, excepto el vidrio, son escasos o inexistentes en nuestro país, por lo que su coste es cada vez mayor (aluminio, plástico, papel). De esta forma, tiramos anualmente muchos miles de millones de pesetas, en forma de costosas divisas, a la basura.

Historia del tratamiento de basuras en la comarca de Pamplona

LOS CHIRRIONES: Hasta 1960, la poca basura que se producía se arrojaba a los chirriones (vertederos). Estos estaban situados en Beloso Alto, en el Plan Sur y en San Juan.

ABORGAN: En 1960 se montó la planta de Aborgan en Landaben, con separación manual de la basura, recuperando materiales inertes (chatarra, papel, etc.) y produciendo compost por fermentación acelerada.

Aborgan absorbía la totalidad de las basuras de Pamplona; en un principio, pagaba por quedarse con ellas. A los pocos años la situación se invirtió y era el Ayuntamiento el que pagaba. Para facilitar la recuperación, la basura se recogía en bolsas de papel subvencionadas por el Ayuntamiento.

Debido a que no existía una separación previa de la materia orgánica, el compost obtenido tenía una presentación deficiente, lo que dificultó su comercialización. La mayor parte de este compost se empleó en el Señorío de Sarría, cuyos suelos han mejorado notablemente. La factoría cerró en 1977.

PLANTAS INCINERADORAS: A partir de 1973, siendo inminente el cierre de Aborgan, desde Diputación se impulsaron las plantas incineradoras como solución de recambio. El Ayuntamiento de Pamplona, con más visión de futuro, se opuso rotundamente; solamente Burlada acometió un desafortunado proyecto que apenas llegó a funcionar.

PROYECTO DE VERTEDERO CONTROLADO: Previendo el cierre de Aborgan, el Ayuntamiento de Pamplona inicia en 1976 un proyecto de vertedero controlado en los términos de Badostain y Ardanaz. Dicho proyecto contó con la oposición del Valle de Egüés, que se negó a conceder la correspondiente licencia. La controversia sobre el vertedero controlado colea hasta la actualidad.

ARGUIÑARIZ: En 1977 con el cierre definitivo de Aborgan y la negativa del Valle de Egüés al vertedero controlado, la Diputación autoriza verter provisionalmente, durante un mes, en Arguiñáriz. El lugar no reúne condiciones y está situado a unos 30 kilómetros de Pamplona, con dificultades de acceso, lo que encarece la recogida.

¿QUE HACER CON LAS BASURAS?: Este fue el lema de las Jornadas celebradas en Junio de 1980. En ellas se debatieron los diferentes tipos de basuras y sus diversos tratamientos. Los ecologistas defendieron y propusieron la selección previa domiciliaria y su posterior recogida para ser reciclada. Fruto de aquellas jornadas son las experiencias de recogida selectiva que han abierto el camino para saber qué hacer con las basuras, aspecto éste que se trata en capítulo aparte.

Los costes económicos

Es evidente que esta evolución, tanto en la producción como en los correspondientes sistemas de recogida y tratamiento o eliminación, ha supuesto un enorme aumento de los gastos municipales dedicados a este tema.

En Navarra, quizás el coste de recogida de basuras se conozca en Pamplona con más precisión que en otras ciudades o pueblos y por ello nos vamos a referir fundamentalmente a esta ciudad.

Al municipio de Iruña le cuesta la recogida de basuras 210.136.253,- Pts. por año (1981), lo que significa que para las 45.500 toneladas recogidas en 1981, el coste por Tm. recogida y vertida en Arguiñáriz fue de 4.620 Pts., lo que significa casi cinco pesetas por Kg. de basura. Desgraciadamente, a esta cifra hay que añadir otros 113 millones que cuesta limpiar las calles de la ciudad, lo que arroja una cifra final de casi 324 millones de pesetas por año, gastados en recoger, limpiar y verter lo recogido. Casi un millón diario de pesetas. Claro, Madrid supera los 10.000 millones, cifra que nunca debería servir de consuelo, sino de estímulo para actuar cuanto antes, máxime cuando nos estamos acercando al 10% del presupuesto total municipal, porcentaje superado ampliamente en Madrid, pero aún lejano afortunadamente

de ese 30 y hasta 40% del presupuesto municipal que se da en algunas ciudades americanas dotadas de sofisticados e inútiles sistemas de recogida y eliminación, que ignoran siempre el reciclaje.

Evolución de la producción de basuras en Pamplona

La serie de 1962 a 1976 corresponde a mediciones exactas realizadas en la planta de ABORGAN. Los datos de 1977 a 1984 son estimaciones aproximadas realizadas a partir de las pesadas parciales efectuadas por el Servicio Municipal de Limpieza.

PAMPLONA

AÑO	KGS. BASURA	AÑO	KGS. BASURA
1962	16.165.536	1974	35.355.280
1963	17.478.256	1975	36.683.340
1964	19.066.772	1976	37.569.160
1965	19.721.161	1977	39.000.000
1966	20.594.850	1978	42.000.000
1967	20.383.201	1979	43.500.000
1968	23.419.145	1980	45.500.000
1969	26.172.175	1981	45.500.000
1970	26.667.775	1982	47.000.000
1971	27.394.120	1983	50.000.000
1972	32.199.290	1984	50.000.000
1973	33.856.930		

Datos de producción anual de basuras de Navarra (1980)

MUNICIPIO	PRODUCCION ANUAL Tm/año	MUNICIPIO	PRODUCCION ANUAL Tm/año
ABAIGAR	21,68	BACAICOA	104,3
ABARZUA	105,25	BARASOAIN	75,55
ABAUURREA ALTA	31,04	BARBARIN	30,94
ABAUURREA BAJA	7,03	BARGOTA	70,49
ABERIN	74,9	BARILLAS	18,25
ABLITAS	563,88	BASABURUA MAYOR	105,86
ADIOS	15,94	BAZTAN	1.767,66
AGUILAR DE CODES	33,62	BEIRE	51,4
AIBAR	141,1	BELASCOAIN	10,48
ALSASUA	1.553,13	BERTIZARANA	146,33
ALLIN	187	BERTIZ-ARANA	78,59
ALLO	287,66	BETELU	56,08
AMESCOA BAJA	339,9	BIURRUN-OLCOZ	22,78
ANCIN	55,19	BUÑUEL	706,17
ANDOSILLA	686,75	BURGUETE	42,16
ANSOAIN	2.907,09	BURGUI	52,18
ANUE	58,27	BURLADA	3.980,4
AÑORBE	52,16	BUSTO (EL)	23,3
AOIZ	391,28	CABANILLAS	400,22
ARAIZ	125,46	CABREDO	27,72
ARANARACHE	23,45	CADREITA	366,17
ARANAZ	83,99	CAPARROSO	630,58
ARANGUREN	332,60	CARCAR	375,56
ARANO	31,94	CARCASTILLO	567,65
ARAQUIL	780,22	CASCANTE	949,82
ARAS	46,3	CASEDA	268,3
ARBIZU	131,47	CASTEJON	1.285,89
ARCE	29,89	CASTILLO NUEVO	3,62
ARCOS (LOS)	510,45	CINTRUENIGO	1.573,29
ARELLANO	50,65	CIORDIA	104,32
ARESO	52,76	CIRAUQUI	73,36
ARGUEDAS	464,65	CIRIZA	11,45
ARIA	11,11	CIZUR	3.281,55
ARIVE	10,22	CORELLA	1.112,55
ARMAÑANZAS	25,81	CORTES	676,93
ARRONIZ	213,62	DESOJO	33,18
ARRUAZU	22,67	DICASTILLO	117,08
ARTAJONA	286,75	DONAMARIA	41,66
ARTAZU	16,63	ECHALAR	98,43
ATEZ	26,12	ECHARRI	3,64
AYEGUI	137,97	ECHARRI-ARANAZ	468,95
AZAGRA	781,97	ECHAURI	130,29
AZUELO	16,66	EGÜES	170,5

MUNICIPIO	PRODUCCION ANUAL Tm/año
ELGORRIAGA	21,48
ELORZ	720,50
ENERIZ	24,6
ERASUN	25,8
ERGOYENA	97,7
ERRO	132,99
ESLAVA	42,03
ESPARZA	30,78
ESPRONCEDA	38,63
ESTELLA	4.173,42
ESTERIBAR	308,1
ETAYO	25,82
EULATE	95,79
EZCABARTE	161,41
EZCAROZ	78,03
EZCURRA	29,91
EZPROGUI	12,39
FALCES	854,92
FITERO	782,17
FONTELLAS	21
FUNES	438,22
FUSTIÑANA	469,25
GALAR	976,90
GALLIPIENZO	24,48
GALLUES	24,03
GARAYOA	22,36
GARDE	38,85
GARINOAIN	50,57
GARRALDA	37,69
GENEVILLA	25,95
GOIZUETA	208,63
GOÑI	44,53
GÜESA	20,41
GUESALAZ	109
GUIRGUILLANO	10,7
HUARTE	679,81
HUARTE-ARAUQUIL	94,01
IBARGOITI	29,74
IGUZQUIZA	37,45
IMOZ	58,96
IRANETA	22,67
ISABA	112,1
ITUREN	49,69
ITURMENDI	63,77
IZA	100,34
IZAGAONDOA	30,7
IZALZU	13,5
JAUURRIETA	77,11
JAVIER	31,7
JUSLAPEÑA	74,34

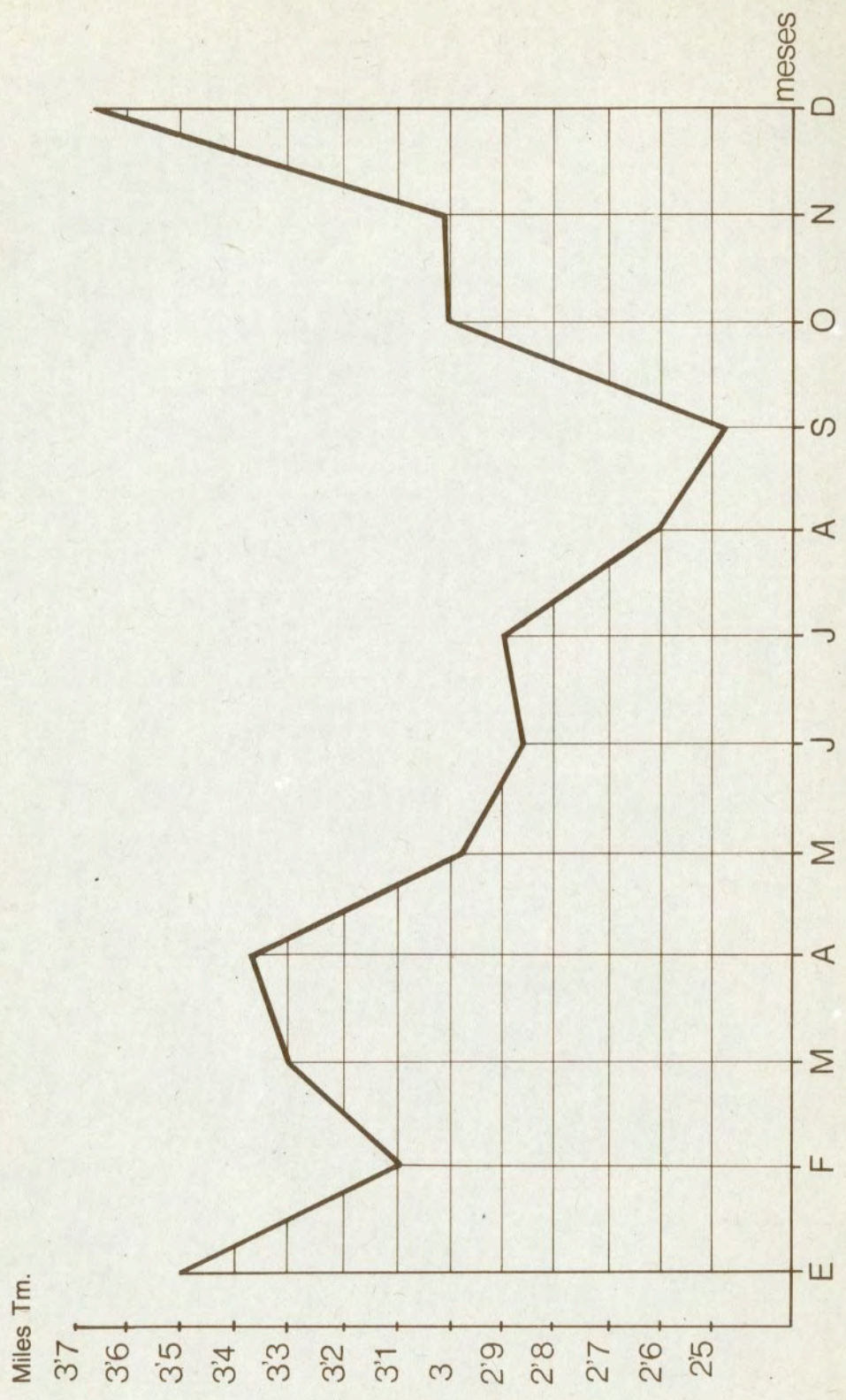
MUNICIPIO	PRODUCCION ANUAL Tm/año
LABAYEN	37,34
LACUNZA	90,58
LANA	57,16
LANZ	17,53
LAPOBLACION	33,92
LARRAGA	724,54
LARRAONA	45,92
LARRAUN	472,06
LAZAGURRIA	39,08
LEACHE	12,68
LEGARDA	12,63
LEGARIA	38,43
LEIZA	856,32
LEOZ	25,92
LERGA	30,03
LERIN	573,69
LESACA	331,1
LEZAUN	71,35
LIEDENA	56,62
LIZOAIN	36,13
LODOS	1.350,15
LONGIDA	62,83
LUMBIER	242
LUQUIN	36,48
MAÑERU	61,45
MARAÑON	17,84
MARCILLA	849,72
MELIDA	336,01
MENDAVIA	1.095,88
MENDAZA	113,92
MENDIGORRIA	293,44
METAUTEN	86,13
MILAGRO	654,28
MIRAFUENTES	15,57
MIRANDA DE ARGA	356,6
MONREAL	47,64
MONTEAGUDO	329,01
MORENTIN	28,78
MUES	35,28
MURCHANTE	617,29
MURIETA	49,08
MURILLO EL CUENDE	96,14
MURILLO EL FRUTO	116,92
MURUZABAL	23,8
NAVASCUES	52,84
NAZAR	13,4
OBANOS	77,44
OCO	18,72
OCHAGAVIA	144,37
ODIETA	37,61

MUNICIPIO	PRODUCCION ANUAL Tm/año
OIZ	18,07
OLAIBAR	32,17
OLAZAGUTIA	583,93
OLEJUA	18,72
OLITE	1.095
OLORIZ	24,5
OLZA	324,1
OLLO	66,35
ORBAICETA	25,55
ORBARA	10,6
ORISOAIN	12,64
ORONZ	11,69
OROZ-BETELU	43,18
OTEIZA	206,13
PAMPLONA	45.525,31
PERALTA	1.238,61
PIEDRAMILLERA	30,55
PITILLAS	115,21
PUENTE LA REINA	352,74
PUEYO	60,69
RIBAFORADA	881,69
ROMANZADO	24,84
RONCAL	73,75
RONCESVALLES	6
SADA DE SANGÜESA	61,34
SALDIAS	18,37
SALINAS DE ORO	26,21
SAN ADRIAN	1.237,42
SANGÜESA	1.251,89
SAN MARTIN DE UNX	112,37
SANSOL	27,87
SANTACARA	335,98
SANTESTEBAN	116,75
SARRIES	18,44
SARTAGUDA	338,88
SESMA	548,76
SORLADA	17,94
SUMBILLA	75,98
TAFALLA	2.344,61
TIEBAS-MURUARTE	
DE RETA	74,71
TIRAPU	7,74
TORRALBA DEL RIO	29,49
TORRES DEL RIO	39,96
TUDELA	7.269,81
TULEBRAS	11,41
UCAR	14,12
UJUE	65,43
ULZAMA	292,57
UNCITI	31,33

MUNICIPIO	PRODUCCION ANUAL Tm/año
UNZUE	20,39
URDAX	63,93
URDIAIN	119,07
URRAUL ALTO	21,69
URRAUL BAJO	40,96
URROZ	104,28
URROZ (SANTESTEBAN)	25,19
URZAINQUI	21,73
UTERGA	15,72
UZTARROZ	64,69
VALCARLOS	83,55
VALTIERRA	938,31
VERA DE BIDASOA	782,68
VIANA	792,68
VIDANGOZ	23,05
VIDAURRETA	24,36
VILLAFRANCA	786,21
VILLAMAYOR DE	
MONJARDIN	23,65
VILLANUEVA	28,11
VILLATUERTA	187,79
VILLAVA	1.511,36
YANCI	70,19
YERRI	552,61
YESA	45,71
ZABALZA	30,36
ZUBIETA	40,64
ZUGARRAMURDI	43,05
ZUÑIGA	29,57

Fuente: VANAISA

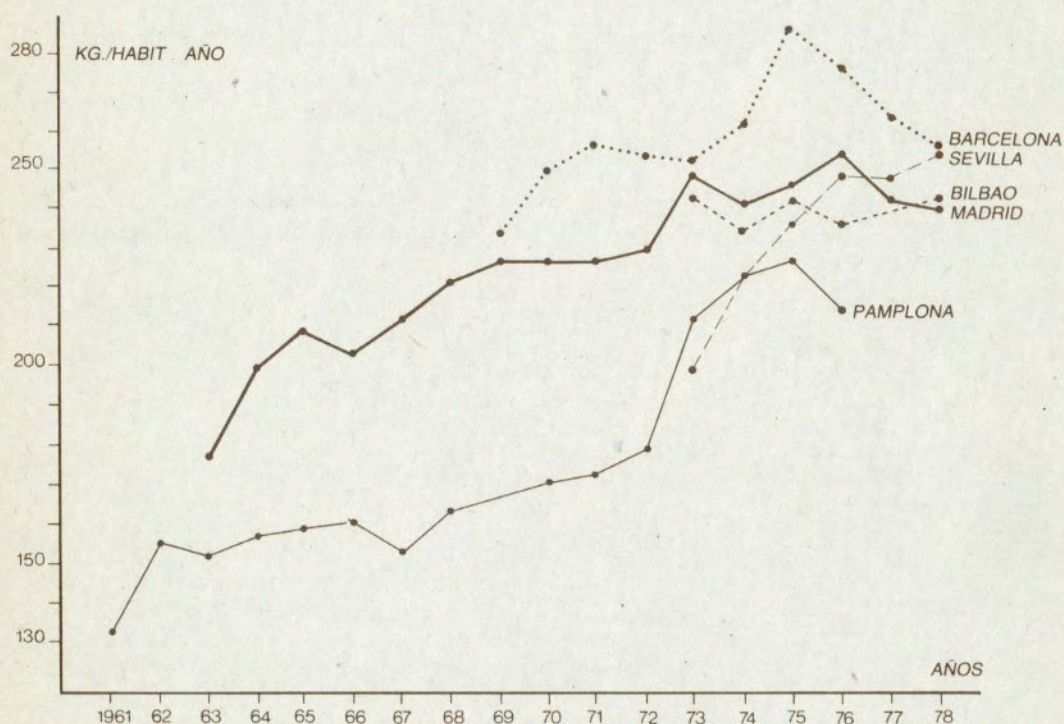
Variación mensual de recogida de R.S.U. en Pamplona (1975)



Fuente: VANAISA

LA PRODUCCION DE BASURAS EN ESPAÑA

Los datos que se exponen a continuación están obtenidos de un trabajo del Ministerio de Industria y Energía titulado "Gestión de los residuos sólidos urbanos" que fue editado en 1981 y realizado con datos de 1978. Es de reseñar que los datos que ofrecen acerca de Pamplona y Navarra, tienen ligeras variaciones con los facilitados anteriormente.



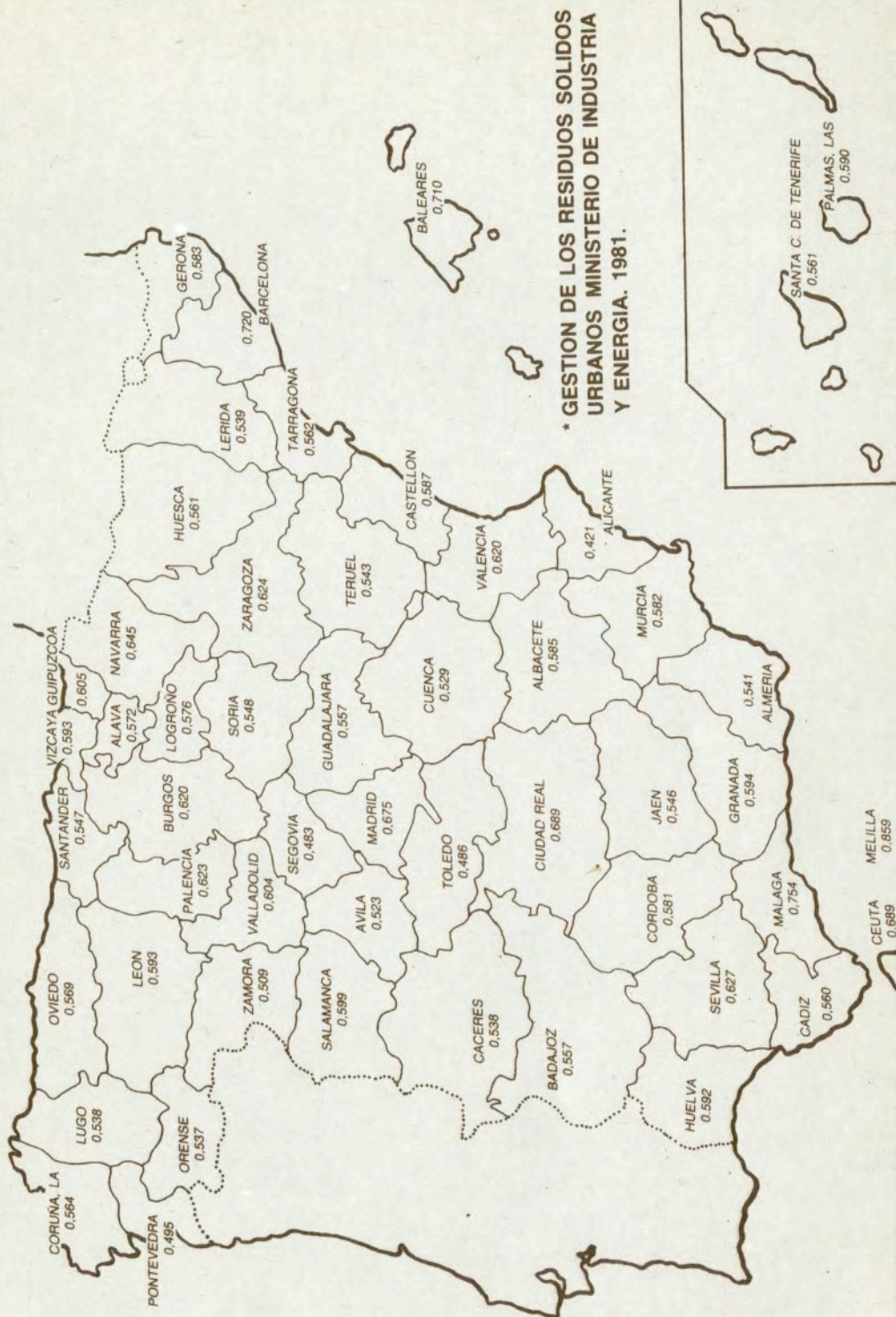
Fuente: Equipo Lorea

Generación de RSU por provincia. AÑO 1978

	Provincia	t/año	Habitantes	kg/hab/día
1.	ALAVA	49.734	238.333	0,572
2.	ALBACETE	70.748	331.390	0,585
3.	ALICANTE	162.853	1.060.601	0,421
4.	ALMERIA	76.441	386.776	0,541
5.	AVILA	35.807	187.725	0,523
6.	BADAJOS	130.359	640.850	0,557
7.	BALEARES	164.107	633.016	0,710
8.	BARCELONA	1.153.611	4.387.319	0,720
9.	BURGOS	79.013	349.347	0,620
10.	CACERES	83.568	425.667	0,538
11.	CADIZ	194.651	952.328	0,560
12.	CASTELLON	88.079	411.129	0,587
13.	CIUDAD REAL	120.987	481.212	0,689
14.	CORDOBA	152.039	717.005	0,581
15.	CORUÑA, LA	214.532	1.042.880	0,564
16.	CUENCA	42.904	222.306	0,529
17.	GERONA	94.007	441.990	0,583
18.	GRANADA	159.620	736.045	0,594
19.	GUADALAJARA	28.348	139.524	0,557
20.	GUIPUZCOA	150.766	682.517	0,605
21.	HUELVA	86.518	400.104	0,592
22.	HUESCA	44.318	216.345	0,561
23.	JAEN	128.612	645.524	0,546
24.	LEON	113.926	526.496	0,593
25.	LERIDA	68.679	349.233	0,539
26.	LOGROÑO	50.600	240.736	0,576
27.	LUGO	79.525	405.303	0,538
28.	MADRID	1.057.485	4.293.910	0,675
29.	MALAGA	253.017	919.251	0,754
30.	MURCIA	187.732	884.073	0,582
31.	NAVARRA	113.887	483.867	0,645
32.	ORENSE	80.498	410.827	0,537
33.	OVIEDO	228.440	1.099.418	0,569
34.	PALENCIA	42.475	186.710	0,623
35.	PALMAS, LAS	152.294	706.330	0,590
36.	PONTEVEDRA	149.064	825.607	0,495
37.	SALAMANCA	76.521	349.843	0,599
38.	SANTA C. DE TENERIFE	140.736	686.958	0,561
39.	SANTANDER	97.794	490.249	0,547
40.	SEGOVIA	26.715	151.620	0,483
41.	SEVILLA	314.552	1.375.540	0,627
42.	SORIA	20.771	103.908	0,548
43.	TARRAGONA	99.449	484.583	0,562
44.	TERUEL	30.831	155.449	0,543
45.	TOLEDO	82.376	464.226	0,486
46.	VALENCIA	439.127	1.939.488	0,620
47.	VALLADOLID	99.320	450.670	0,604
48.	VIZCAYA	249.082	1.151.680	0,593
49.	ZAMORA	42.896	230.787	0,509
50.	ZARAGOZA	182.764	802.031	0,624
51.	CEUTA	16.869	67.077	0,689
52.	MELILLA	18.700	59.616	0,859
		8.027.747	36.026.319	0,610

GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS.
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

Generación de R.S.U. por provincias en kg/hab/día **AÑO 1978**

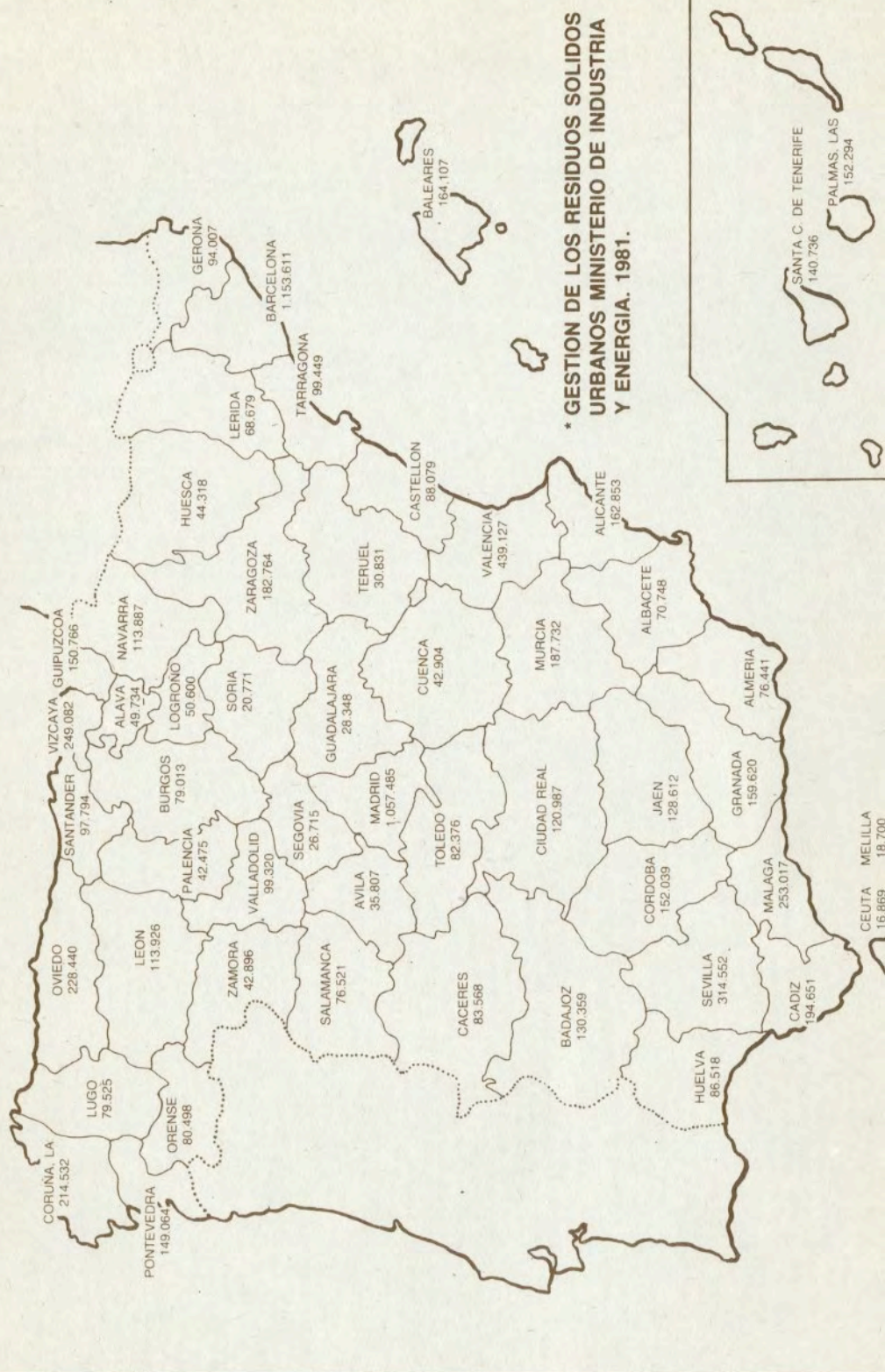


Generación de R.S.U. por capital de provincia AÑO 1978

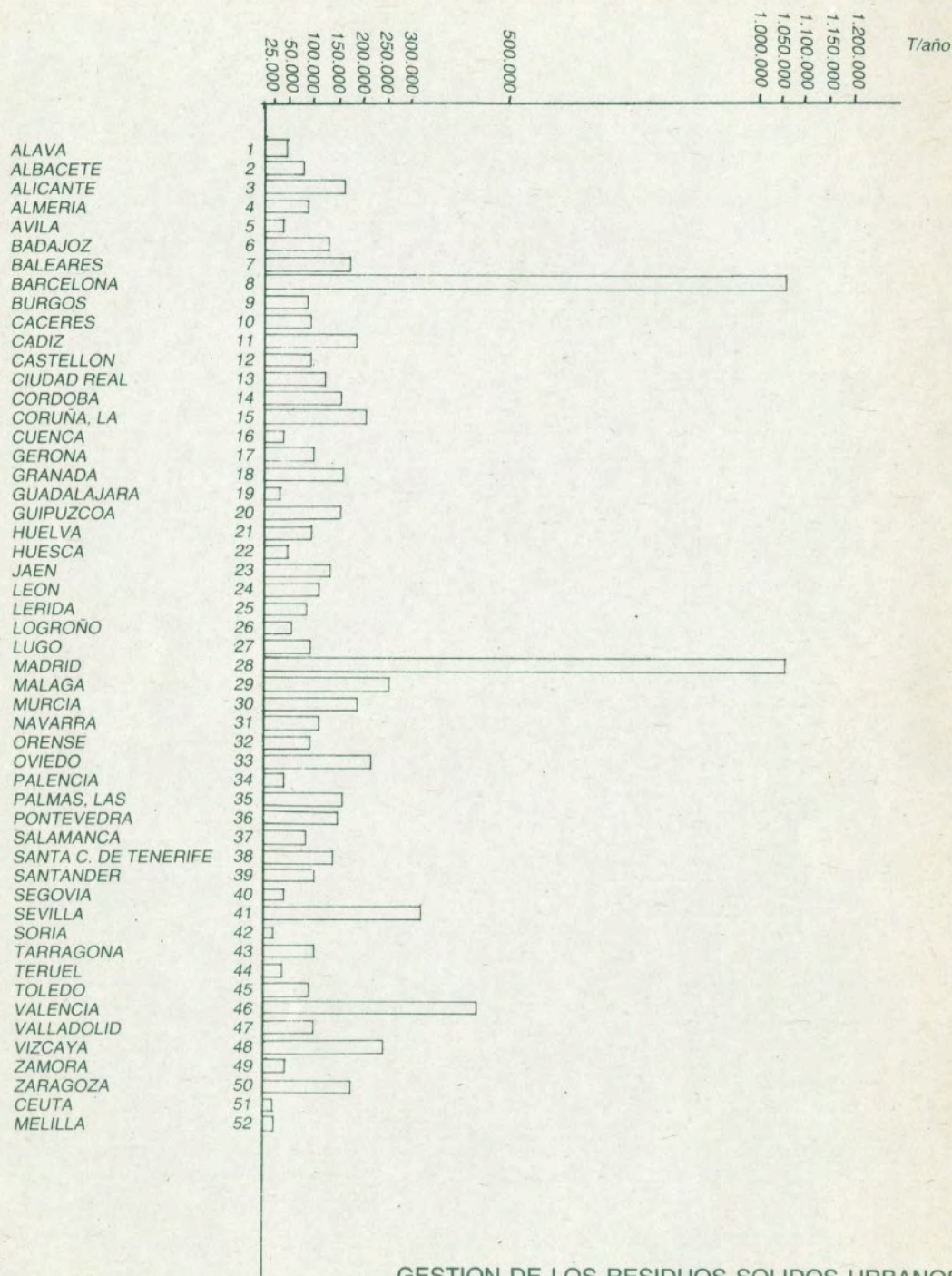
Capital de provincia	t/año	Habitantes	kg/hab/día
1. ALAVA	36.000	170.870	0,577
2. ALBACETE	23.487	101.815	0,632
3. ALICANTE	50.646	219.533	0,632
4. ALMERIA	27.982	121.302	0,632
5. AVILA	7.800	34.263	0,624
6. BADAJOZ	25.000	103.818	0,660
7. BALEARES	90.380	282.050	0,878
8. BARCELONA	552.000	1.754.714	0,862
9. BURGOS	32.760	134.682	0,666
10. CACERES	14.798	58.844	0,689
11. CADIZ	32.812	142.242	0,632
12. CASTELLON	29.000	109.882	0,723
13. CIUDAD REAL	9.200	45.247	0,557
14. CORDOBA	58.881	255.250	0,632
15. CORUÑA, LA	60.000	207.269	0,793
16. CUENCA	9.138	37.088	0,675
17. GERONA	19.656	75.600	0,712
18. GRANADA	49.387	214.091	0,632
19. GUADALAJARA	11.127	45.162	0,675
20. GUIPUZCOA	43.461	169.622	0,702
21. HUELVA	33.800	111.238	0,832
22. HUESCA	11.700	37.610	0,852
23. JAEN	17.580	84.114	0,573
24. LEON	35.672	115.176	0,849
25. LERIDA	23.668	102.599	0,632
26. LOGROÑO	24.229	96.622	0,689
27. LUGO	17.142	68.163	0,689
28. MADRID	800.000	3.201.234	0,685
29. MALAGA	122.800	411.131	0,818
30. MURCIA	54.846	263.082	0,571
31. NAVARRA	54.000	165.277	0,895
32. ORENSE	20.131	80.048	0,689
33. OVIEDO	37.359	161.944	0,632
34. PALENCIA	20.000	63.557	0,862
35. PALMAS, LAS	80.455	348.776	0,632
36. PONTEVEDRA	14.500	60.535	0,656
37. SALAMANCA	37.000	133.288	0,761
38. SANTA C. DE TENERIFE	42.961	186.237	0,632
39. SANTANDER	36.000	164.999	0,598
40. SEGOVIA	7.750	47.701	0,445
41. SEVILLA	143.364	590.235	0,665
42. SORIA	6.974	28.308	0,675
43. TARRAGONA	23.441	101.619	0,632
44. TERUEL	6.864	24.122	0,780
45. TOLEDO	13.326	52.988	0,689
46. VALENCIA	171.502	714.086	0,658
47. VALLADOLID	69.492	287.230	0,663
48. VIZCAYA	87.125	431.071	0,554
49. ZAMORA	10.300	52.180	0,541
50. ZARAGOZA	135.000	540.308	0,685
	3.342.566	13.008.840	0,704

GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS.
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

Generación de R.S.U. por provincias en Tn/año AÑO 1978



Generación de R.S.U. por provincias en Tm/año **AÑO 1978**



GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS.
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

De lo anterior pueden obtenerse las siguientes conclusiones:

- Los residuos sólidos urbanos generados en España, año 1978, alcanzaron la cifra de 8.027.747 t., para una población total de 36.026.319 habitantes, lo que equivale a una producción de 0,610 kg/hab/día.
- Del total de los residuos generados 3.342.566 t/año son producidos en capitales de provincia por una población de 13.008.840 habitantes, lo que equivale a un índice de generación de 0,704 kg/hab./día. El resto 4.685.181 t./año son generados por 23.017.479 habitantes, que viven fuera de la capital de provincia, lo que supone un índice de generación de 0,578 kg/hab/día.
- Lo anterior equivale a decir que el 41,64% del total de los residuos sólidos urbanos son generados en capitales de provincia y la población generadora supone el 36,11% del total
- Los índices de residuos generados alcanzan los siguientes medios:
 - Capital de Provincia 0,704 Kg/hab/día
 - Media nacional 0,610 Kg/hab/día
 - Población no residente fuera de capital de provincia . 0,578 Kg/hab/día

LA IMPORTANCIA DE LOS PRODUCTOS DE DESECHO

Es un contrasentido que productos que arrojamos diariamente a la basura se estén importando con el consiguiente gasto de divisas.

A continuación se exponen los datos obtenidos de la Dirección General de Aduanas para 1981 sobre importaciones de productos de desecho. Estos datos indican que existe una demanda de los productos de la basura:

CHATARRA:

3.894.500 Tm. = 38.083.000.000.9 ptas.

(Desperdicios de hierro y acero para fabricación de estos materiales).

Sólo del Reino Unido (Gran Bretaña), se importan más de dos millones de Tn. por un valor de 21.295.000.000 ptas. También se importan chatarras de acero y hierro de países tan lejanos como: Costa de Marfil, Japón, Senegal, Panamá, USA, Egipto, Guinea, Canadá, etc. Conviene señalar que la gran cantidad de chatarras importadas se debe a la enorme capacidad instalada para la producción de acero existente en España, lo que convierte a este país en exportador de acero a bajo precio, debido a la falta de mercado existente para este producto frente a la excesiva oferta del mismo. En este caso, como en el de la producción de aluminio, coches, barcos o electricidad de origen nuclear, el Estado ha apoyado algo ruinoso y de difícil venta, gran consumidor de energía y altamente contaminante como es la producción de los bienes antes señalados.

PAPEL:

236.000 Tm. = 2.623.000.000 ptas.

(Desperdicios de Papel y cartón para la fabricación de estos productos).

Los países de los que más papel y cartón viejo se importa son USA y Francia. También se importan papelotes y cartones viejos de Dinamarca, Cuba, Jamaica, Japón, Nueva Zelanda, etc.

TRAPOS:

61.800 Tm. = 3.028.000.000 ptas.

(Trapos nuevos y usados, desperdicios de cuerdas, etc.). El principal suministrador es USA, seguida a distancia por Francia, Reino Unido, Holanda, Japón, República Federal de Alemania, Portugal, Egipto, Hong-Kong, Canadá, China, Australia, etc.

VIDRIO:

318 Tm. = 2.013.000 ptas.

El país exportador a España es Bélgica.

GOMA:

9.172 Tm. = 274.238.000 ptas.

Se importan de Francia, República Federal Alemana, República Democrática Alemana, Reino Unido, Bélgica, Holanda, Vietnam, Malasia, etc.

También se importan chatarras de: Aluminio 5.775 Tm. = 424.744.000 ptas. Cobre: 32.234 Tm. = 3.863.842.000 ptas.; Plomo 1.919 Tm. que representan 63.000.000 ptas.; Niquel, Cinc y otros metales.

LA RECOGIDA SELECTIVA

EXPERIENCIA DE RECOGIDA SELECTIVA EN AOIZ, ANTZOAIN Y ABEJERAS (PAMPLONA) MAYO 82-FEBRERO 83.

Patrocinadas por la Diputación se realizaron experiencias de recogida selectiva de vidrio y papel.

AOIZ: 1.800 habitantes. Duración 9 meses. Sistema de recogida: un día a la semana el camión del servicio municipal provisto de un remolque recogía el papel y el vidrio que los vecinos sacaban separadamente a la calle. Resultados: Vidrio, 9.328 kg. equivalentes a 0,57 kg/hab./mes. Papel, 10.934 kg.

La recogida continuó a cargo del Ayuntamiento hasta final de 1984 en que se suspendió.

ABEJERAS Y SAN JUAN: Sistema de recogida: un día a la semana un camión del servicio municipal recogía el papel y el vidrio que los vecinos sacaban separadamente a la calle.

ABEJERAS: 5.500 habitantes; duración: 9 meses; Resultados: Vidrio, 23.228 kg. equivalentes a 0,50 kg/hab./mes.

SAN JUAN: 18.721 habitantes; duración: 3 meses; Resultados: Vidrio, 18.721 kg. equivalentes a 0,60 kg/hab./mes. Papel, (Abejeras + San Juan): 9.162 kg.

La recogida continuó a cargo del Ayuntamiento, cambiando en el mes de marzo el sistema de puerta a puerta por el de contenedores de vidrio.

ANTZOAIN: 5.214 habitantes, población afectada por la recogida. Duración: 9 meses. Sistema de recogida: el vidrio, mediante cuatro contenedores situados en la calle; el papel apoyando a los recogedores espontáneos del barrio.

Resultados: Vidrio, 19.800 kg. equivalentes a 0,56 kg/hab./mes. Papel, 11.000 kg/mes.

La recogida continúa en la actualidad a cargo del Concejo y del Ayuntamiento, manteniéndose los resultados. Es de destacar la extensión de la recogida al Concejo de Berriozar.

EXPERIENCIA DE RECOGIDA SELECTIVA DE VIDRIO EN HUARTE

1981. Huarte: 3.000 habitantes. Duración de la recogida selectiva: 2 meses. Sistema de recogida: vidrio. Se colocaron en 12 puntos contenedores para vidrio blanco y de color. En los bares y restaurantes se colocaron bidones de 200 kgs. El sistema de recogida fue el de puerta a puerta, una vez por semana, para el papel.

Resultados: vidrio, 2.736 kgs. equivalente a 0,456 kg/hab./mes.
papel, 1.180 kgs.

OTRAS EXPERIENCIAS: En otros municipios como Tudela, Tafalla y Burlada se han iniciado con éxito experiencias de recogida selectiva de vidrio.

LA RECOGIDA SELECTIVA EN PAMPLONA

En junio de 1983, el Ayuntamiento de Pamplona decide iniciar un plan de Recogida Selectiva como camino para solucionar el problema de las basuras.

1.- Recogida de papel, cartón y trapos

Población afectada: 35.000 habitantes, Barrio de San Juan, entre Monasterio de Irache y Avenida de Barañain, Ermitagaña (lado Este de la variante) y Abejeras-Rinaldi.

Días de recogida: Primeros miércoles o jueves de mes, a la vez que las basuras, dejando el papel y los trapos en un montón a 2 m. de las bolsas de basura.

Cantidades recogidas por los Traperos de Emaús:

Fecha	Papel-cartón (kgs.)	Trapos (Kgs.)
Noviembre 83	388	225
Diciembre 83	1.256	520
Enero 84	1.430	461
Febrero 84	2.030	520
Marzo 84	1.733	312
Abril 84	1.340	567
Mayo 84	1.139	721
Junio 84	1.607	660
TOTAL KGS.	11.423	3.986

- Tiempo invertido en cada recogida: 3 horas.
- Medios empleados: Camión de caja abierta, 3.500 kg., con chófer y tres peones.
- Estimación de la cantidad recogida por los Traperos de Emaús respecto al total sacado por los vecinos selectivamente: 40%.

El número de recogedores espontáneos ha ido en aumento. La acción de estos recuperadores es más cuidadosa que en otros barrios, en los que desparraman las basuras en busca de cartón, ya que aquí lo encuentran ya separado. Era idea de los Traperos de Emaús el ir entrando en contacto con ellos para integrarlos en su recogida, pero esta labor les está resultando más difícil de lo que preveían. De otro lado, muchos vecinos han mostrado su descontento con que sean personas diferentes de los Traperos de Emaús los que se lleven los materiales por ellos separados.

Se apuntan dos posibles soluciones, que se adoptarían a partir de Octubre:

- Intensificar la recogida a través de los Centros Escolares, labor que, acompañada de una campaña de educación ambiental, puede dar unos excelentes resultados directos e indirectos, como se ha comprobado en las escuelas de Antsoain y Ermitagaña.

Los alumnos —a los que previamente se les ha explicado la trascendencia de la operación— llevarían, un día por semana, los papeles, cartones y trapos-ropa a la escuela, en donde serían recogidos. El beneficio de la operación podría destinarse al viaje de estudios o a alguna otra actividad extraescolar.

Esta fórmula se está imponiendo en diversas ciudades europeas, especialmente italianas.

- Variar el lugar de depósito del papel y cartón y trapos, que en vez de sacarse a la acera, como se hace actualmente, se dejarían dentro de los portales. Así, los Traperos de Emaús pasarían portal por portal. Con ello, no sólo se mejorarían las cantidades recogidas sino que, también, la calle ganaría en limpieza. Igualmente iría en beneficio del propio material recogido, que no se mojaría en los días de lluvia. Esta experiencia se ha realizado ya en el barrio de Abejeras, con magníficos resultados.

Una alternativa a esta solución es la adoptada en la ciudad belga de Lieja, donde el equipo de recogida de papel-cartón y trapos va con un pequeño reclamo sonoro que anuncia su presencia en el barrio en días ya preestablecidos. A la llamada, los vecinos acercan al camión sus materiales. Los efectos son similares a la variante anterior y la recogida puede resultar más cómoda.

2.- Recogida de vidrio

Población afectada: 35.000 habitantes (los mismos barrios que el papel-cartón y trapos). Aparte, existen diversos contenedores en otros puntos de Pamplona, colocados por iniciativa de VIDRALA.

Modalidad: Contenedores de 2.500 l., colocados por pares, uno verde para el vidrio de color y otro blanco para el transparente. Los contenedores verdes se vacían cada dos o tres semanas y los blancos cada tres o cuatro.

Cantidades recogidas en San Juan, Ermitagaña y Abejeras-Rinaldi:

Color	Fecha	Kgs.	Kgs/contenedor y mes
V y B	9-11-83	9.030	586
V y B	30-11-83	9.960	647
V y B	21-12-83	11.010	715
V y B	30-12-83	10.780	1.633
V y B	10- 1-84	16.300	2.021
V y B	21- 1-84	9.200	1.045
V y B	31- 1-84	7.310	914
V	14-2-84	5.990	1.069
B	21-2-84	6.100	726
V	6-3-84	8.320	990
B	20-3-84	7.820	698
V	27-3-84	6.850	815
V	12-4-84	6.030	655
B	17-4-84	7.310	630
V	8-5-84	9.300	894
B	15-5-84	8.320	743
V	25-5-84	7.620	1.120
V	5-6-84	3.680	836

TOTAL: 150.130 Kg.

La separación color-transparente sigue siendo deficiente. Por otro lado, el disponer dos contenedores por punto supone un impacto excesivo en algunos lugares. Sin duda, el desdoblar poniendo un único contenedor por punto disminuiría este impacto y mejoraría la respuesta al acercar más el contenedor al vecino. Creemos que éste puede ser un punto importante a la hora de plantear nuevas ampliaciones.

En cualquier caso, como hemos hecho notar en anteriores informes, el nivel de respuesta es bueno, superior al de otras ciudades españolas y equiparable al obtenido en ciudades europeas con mucha mayor tradición y, por tanto, hábito en la separación.

También hay que destacar la eficaz labor llevada a cabo por algunos recogedores espontáneos, especialmente por un recogedor de Antsoain que recientemente ha intensificado su labor en los bares, con los que llega a acuerdos para pasar semanalmente a recogerles el vidrio, abonándoles por él una cierta cantidad. Con esta modalidad está recogiendo más de 30 toneladas por mes, es decir, una cantidad notablemente mayor que los vidrieros. En cualquier caso, ello implica una disminución de la basura, por lo que beneficia al Ayuntamiento.

3.- Recogida de voluminosos

A fin de conocer mejor la recogida de voluminosos que efectúan los Traperos de Emaús al objeto de poder plantear su mejora y extensión a la totalidad de la producción de este tipo de desechos, se ha hecho un seguimiento con los libros de control cuyos modelos apuntamos en el Informe III.

En un mes se han efectuado las siguientes llamadas:

7-5-84	Ensanche y San Juan	7	Llamadas
8-5-84	Milagrosa	7	»
9-5-84	Rochapoea, San Jorge y Ensanche	15	»
10-5-84	Iturrama	12	»
11-5-84	Burlada, Villava y Ensanche	17	»
15-5-84	Milagrosa	15	»
16-5-84	Rochapea y Ensanche	15	»
17-5-84	Iturrama	12	»
18-5-84	Chantrea, Burlada y Villava	41	»
21-5-84	San Juan y Ensanche	39	»
22-5-84	Milagrosa y Ensanche	23	»
23-5-84	Rochapea, San Jorge e Iturrama	20	»
24-5-84	Iturrama, Echavacoiz y Cizur	35	»
25-5-84	Chantrea, Burlada, Villava y Ensanche	22	»
28-5-85	San Juan y Ensanche	26	»
29-5-84	Milagrosa, Ensanche y Casco Viejo	17	»
30-5-84	Ensanche, Rochapea, Iturrama y Chantrea	18	»
31-5-84	Iturrama, Barañain, Casco Viejo	15	»
1-6-84	Villava, Burlada y Chantrea	12	»
4-6-84	San Juan y Ensanche	11	»
5-6-84	Milagrosa, San Juan y Ensanche	22	»
6-6-84	Rochapea y San Jorge	15	»
7-6-84	Iturrama y Barañain	13	»
TOTAL LLAMADAS ATENDIDAS		430	»

Los objetos recogidos han sido los siguientes:

MUEBLES Y SIMILARES

Armarios roperos	55	Unidades
Camas	64	»
Colchones	54	»
Mesillas	55	»
Comodines	20	»
Sillas	76	»
Mesas	45	»
Sofás	22	»
Butacas	83	»
Estanterías	3	»
Muebles de cocina o Baño	14	»
Aparatos sanitarios	9	»
Almohadas	34	»
Maletas	16	»
Juguetes	19	»
Coches de niños	4	»
Somieres	64	»
Lámparas	17	»
Buzones	11	»
Puertas	4	»
Libros	Varios	
Zapatos	Varios	
Platos	6	Unidades
Marcos	5	»
Riel cortinas	4	»
Objetos diversos	43	»

ELECTRODOMESTICOS

Cocinas	28	Unidades
Calentadores	2	»
Estufas	25	»
Frigoríficos	24	»
Lavadoras	26	»
Batidoras	5	»
T.V.	41	»
Radios	3	»
Aspiradores	4	»
Planchas	4	»
Varios	32	»

Además se han recogido trapos, ropa y papel. De los objetos recogidos, 240 han ido a reparación o desguace, mientras que el resto se han llevado directamente al Rastro para su venta.

4.- Recogida de materia orgánica e inerte

Se ha desarrollado esta nueva fase de recogida en el Barrio de Ermita-gaña sobre un total de 1.100 viviendas habitadas sobre un censo de 1.167 viviendas, correspondientes a la parte Este de la variante.

La separación solicitada en bolsas azules (inerte) y verdes (materia orgánica) comenzó el día 22 de marzo. La respuesta de la población al esfuerzo separador es elevada, situándose alrededor del 75% en estos momentos, y habiendo oscilado desde un 52% como cifra mínima, que correspondió al 24 de mayo, fecha en la que escaseaban ya las bolsas y el 80% y el 77% correspondientes al inicio (12 de abril) y final (14 de junio).

Es importante señalar no sólo el nivel, extraordinariamente alto, de respuesta alcanzada, sino la estabilidad de la curva que no presenta altibajos. Igualmente es importante ver el comportamiento sostenido y muy elevado de varios de los montones, que en algún caso llega al 100% de respuesta correcta.

Por último, señalaremos que existe un altísimo porcentaje (superior al 80%) de bolsas azules y verdes con separación correcta de materia orgánica e inerte, lo que indica que el mensaje ha sido casi totalmente entendido.

Este barrio comenzó su primera separación del primer componente de la basura, el vidrio, en septiembre de 1983 y de los tres siguientes: papel, cartón y textil, en noviembre del mismo año, por lo que la solicitud de un nuevo esfuerzo separador en marzo de 1984 es considerablemente excesiva, dado el corto espacio de tiempo transcurrido. No obstante, el nivel de respuesta alcanzado es considerable, lo que permite augurar una continuidad interesante de la misma.

Desde el punto de vista de la información al vecino sobre los resultados de la recogida, es importante señalar que lo fundamental es poder ofrecerle resultados prácticos de su esfuerzo. En este sentido, se han repartido entre los vecinos bolsitas con el compost elaborado a partir de sus basuras, previamente seleccionadas en las bolsas verdes.

5.- Análisis de composición de basuras

Los análisis de composición de basura son unos indicadores muy importantes para evaluar el rendimiento de la recogida selectiva, pues permiten conocer la cantidad de materiales de recogida selectiva que van a la basura.

El método empleado para la realización de estos análisis hasta la fecha ha sido pasar con una camioneta, antes que el Servicio Municipal de Limpieza, recogiendo bolsas aleatoriamente, de forma que conformen una muestra representativa. Se han tomado muestras antes y después de iniciar la recogida selectiva en diversos sectores del barrio.

Los resultados de los análisis se exponen en el cuadro adjunto. Las conclusiones que se pueden obtener de los resultados son las siguientes:

Es de reseñar la eficacia de recogida de vidrio, puesto que los porcentajes son sensiblemente menores a los de antes de comenzar la instalación de contenedores. En la zona de San Juan comprendida entre la Avenida de Bayona y la Avenida de Barañain donde los contenedores quedan bastante distantes de las viviendas, el porcentaje de vidrio resulta superior al resto del Barrio de San Juan, donde hay más densidad de contenedores.

Respecto al papel y cartón es de destacar que, aunque el porcentaje que aparece en los análisis es importante, el papel encontrado en los análisis es, en su mayoría, de difícil recuperación, puesto que se trata de envoltorios con restos de comida, pañales usados, todo ello con un alto contenido de humedad. En algunos análisis se ha separado lo que se considera fácilmente recuperable, como periódicos y revistas y no llega siquiera al 10% de la totalidad del papel encontrado, lo que hace pensar que es difícil incrementar las cantidades de papel recuperado.

Por otra parte, apenas hay variaciones entre los porcentajes de papel antes y después de la recogida, lo que indica que antes de establecerse la recogida selectiva por los Traperos de Emaús, el índice de recuperación ya era elevado debido a los recogedores espontáneos, a los porteros, etc. Las cantidades de papel recogidas por los Traperos de Emaús y el haber conocido más profundamente los circuitos espontáneos de recuperación, avalan estas conclusiones.

Respecto a los trapos y ropas sí que se ha producido una disminución importante del porcentaje arrojado a las basuras desde que se inició la recogida selectiva. El aumento paulatino del peso de las ropas recogidas por los Traperos de Emaús corrobora estos datos.

Como puede observarse, el porcentaje de materia orgánica, como resultado de haber eliminado otros componentes de la basura, se ha elevado hasta el 70%. A esto hay que añadir que el papel y cartón difícilmente recuperable que se arroja a la basura es fermentable al igual que el resto de la materia orgánica, con lo que la fracción fermentable apta para la elaboración de compost alcanza en el barrio de San Juan porcentajes del 80% en peso, aunque no en volumen.

ANALISIS DE COMPOSICION DE BASURAS COMPOSICION PORCENTUAL EN PESO (Kgs.)

Fecha	Zona	Vidrio	Papel- cartón	Papel plastifi.	Plástico	Metal	Trapos	Otros	Materia organica	Pesode la muestra
24- 8-83	SAN JUAN (No recog. select.)	12,0	7,2	1,2	6,1	3,0	3,0	2,3	65,2	182,6
24- 8-83	SAN JUAN (Recog. select.)	3,4	8,2	1,0	5,8	1,6	2,2	3,0	74,8	146,4
28- 9-83	SAN JUAN (Mi.)	3,2	10,7	1,2	5,7	3,6	1,8	2,6	71,2	151,4
19-10-83	SAN JUAN (Mi.)	1,7	12,3	1,0	5,2	4,8	1,4	3,4	70,2	161,9
3-11-83	SAN JUAN (Ju.)	4,4	11,7	1,1	5,6	4,5	0,7	0,5	71,5	120,4
15-12-83	ERMITAGAÑA	0,6	9,1	1,3	6,3	4,9	1,8	3,3	72,7	135,5
26- 1-84	SAN JUAN (Ju.)	5,1	11,1	1,6	6,1	3,7	0,3	2,0	70,1	121,5
23- 2-84	ERMITAGAÑA	1,0	8,4	1,5	7,8	4,5	0,5	3,5	72,8	118,5
30- 3-84	SAN JUAN (Mi.)	1,5	8,1	2,4	6,7	5,6	0,9	4,7	70,1	145,3
10- 5-84	SAN JUAN (Ju.)	3,5	9,8	1,3	6,9	5,0	0,4	4,1	69,0	115,0

Fuente: Equipo Lorea

ORIENTACIONES PARA LA INSTALACION DE TALLERES

A) Taller de reciclaje

OBJETIVOS:

- Que los alumnos vean cómo se puede 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.
- Sensibilizar a los alumnos ante la labor realizada antes y ahora para reutilizar objetos; asimismo, desarrollarles la imaginación y su capacidad de crítica ante una sociedad despilfarradora de “usar y tirar”.
- Incentivar su capacidad creativa y lúdica.
- Crear una dinámica de trabajo que no separe la teoría y la práctica, ya que éstas están interrelacionadas.

MATERIALES:

- Muestras de materiales reciclados. Estas pueden ser de papel y cartón, bolsas de plástico o muestras de plástico troceado, suelas de goma o alfombrillas de coche, bandejas de metal, trapos, envases recuperados, compost fabricado con diversos productos, cabezudos o títeres hechos con papel, juguetes hechos por los alumnos con cosas de desecho, etc.
- Herramientas necesarias para trabajar como martillo, juego de destornilladores, alicates, llave inglesa, serrucho, clavos, puntas, alambre, tijeras, tacos, etc. Periódicos y revistas viejas, cubos o baldes, batidora, plancha, madera, tela de cortina fina, pegamento y cola de carpintero, trozos de tela, cajas y cubos de cartón, etc.

UBICACION:

Para hacer un taller de reciclaje se puede utilizar cualquier aula de la escuela o dedicar un sitio especial, compartido con otras actividades o talleres como los de pretecnología.

B) Taller de transformación

OBJETIVOS:

- Que los alumnos puedan ver cómo los productos naturales se pueden transformar y conservar con un proceso sencillo. Entender la relación existente entre un producto que ellos pueden ver ya transformado en la tienda con su origen.
- Que valoren la labor que desde siempre han realizado las mujeres, y en concreto sus madres, de transformar alimentos, labor no considerada ni valorada socialmente.
- Que valoren la reutilización de los botes de conserva como un ejemplo cotidiano de reciclaje.
- Que aprendan a ser más autónomos en la vida, sabiendo hacer cosas que son necesarias o importantes para vivir o hacer más alegre la vida.

MATERIALES

- Hornillo de butano u otro.
- Cacerolas en tamaños adecuados para la cocción de botes.
- Cucharas de madera.
- Cuchillos.
- Escurrideras.
- Botes de vidrio con tapa "twist".
- Mesa o soporte para poder trabajar con los productos.
- Estanterías para guardar los botes antes y después de llenos.
- Azúcar y sal. Se puede pensar en algún otro condimento.

LUGAR:

Para esta labor se puede utilizar cualquier cocina de escuela o bien un lugar destinado para este uso.

BIBLIOGRAFIA:

- Cualquier libro de cocina, especialmente aquéllos que mayor hincapié hagan en conservas de verdura y frutas, compotas, mermeladas, cómo hacer yogurt, requesón, mantequilla, etc.
- Recetas caseras.

CONSTRUCCION DE UNA TURBINA ELECTRICA

Del libro: "Energía hidráulica y eólica práctica"
J.I. y S. URKIA. Ed. Pamiela.

TURBINA PELTON Y TURGO

Minigenerador Pelton hecho con una dinamo de bicicleta y cascabeles. Es un buen ejercicio para escuelas y puede cubrir los pequeños consumos de una casa de fin de semana.

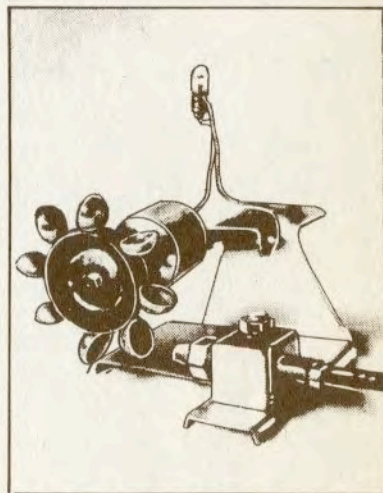
Su funcionamiento se basa en proyectar uno o varios chorros de agua sobre los álabes de la turbina para producir el movimiento. Estas turbinas alcanzan grandes velocidades (500 a 3.000 rpm.) que permiten acoplarlas directamente al generador sin necesidad de multiplicadores. Por esto las instalaciones resultan sencillas, reducidas, duraderas y económicas.

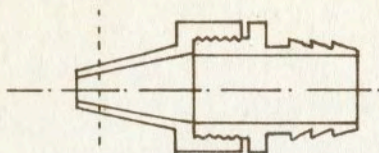
Un método muy sencillo y barato de construir el rodete, para pequeñas potencias (hasta 200-300 w.), es usar cascabeles de 20 mm. Ø serrados por la mitad para obtener semiesferas. Estos medios cascabeles se sujetan con tornillos de 4 mm. Ø (a poder ser, de latón o inoxidable) sobre el canto de una tapa "twist" de tarro. El rendimiento es igualmente bueno (70%) y al ser los cascabeles de latón, es seguro que no se oxidarán. Debe embrearse la tapa y los tornillos. Este rodete admite chorros de hasta 10 mm. Ø.

El chorro puede ser uno sencillo de lanza de manguera vulgar, de plástico y sin regulaciones del chorro. También puedes hacerlo taladrando un tapón de fontanería sucesivamente con diámetros menores. En las lanzas de plástico, se consigue el diámetro adecuado cortando de largura el cono de la lanza.

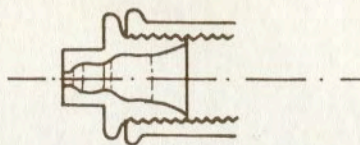


MINIGENERADOR
PELTON HECHO
CON UNA DINAMO
DE BICICLETA Y
CASCABELES. ES
UN BUEN EJERCICIO
PARA ESCUELAS
Y PUEDE CUBRIR
LOS PEQUEÑOS
CONSUMOS DE
UNA CASA DE
FIN DE SEMANA.

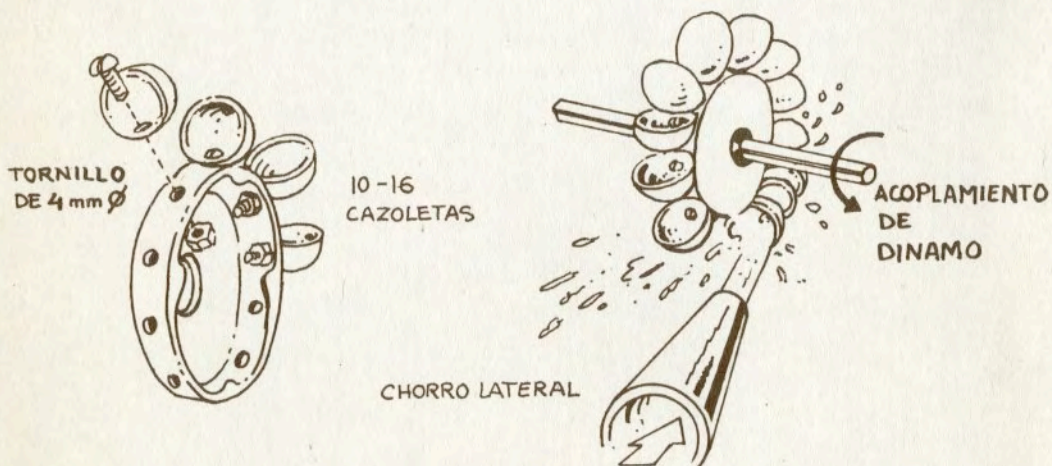
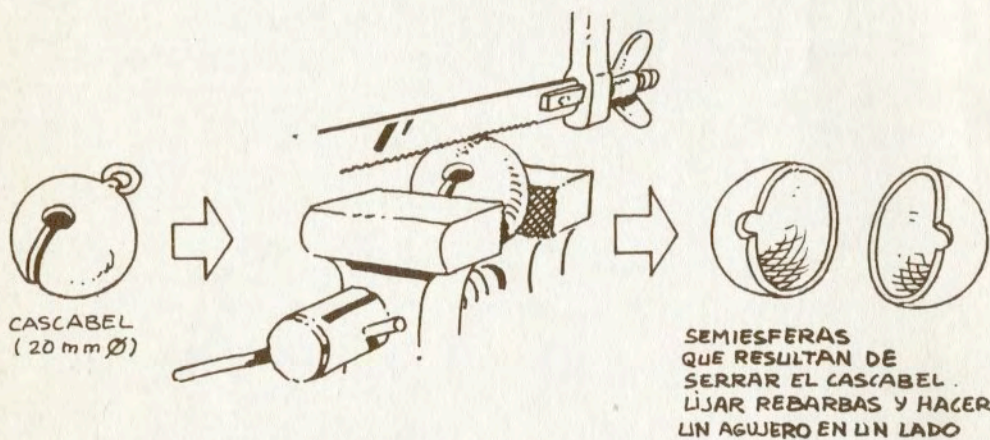




LANZA DE REGAR



TAPON DE FONTANERIA
TALADRADO



Direcciones interesantes sobre el reciclaje

- Traperos de Emaús. Tfno. 245041.
- Taller Escuela de la Chantrea. C/ S. Cristóbal s/n. Pamplona.
- Comuna de Lakabe. Lakabe (Navarra).
- Huerta y talleres del Colegio Público de Antsoain. Navarra.
- Oficina del equipo Lorea. C/ Mercaderes, 21-2.º. Apdo. 1125 - Pamplona.
- Exposición de marionetas de losu Iragui. Tfno. 239371.
- Ayuntamientos de cada población. Sección de Medio Ambiente.
- DINDANA. Centro de apoyo a la Educación Ambiental.
C/ Merced, 3, 1.º. Pamplona. Tfno. 227932.
- Equipo RERSU. Abel Casado. Monteagudo, 20. Tudela. Tfno. 827093.

AGRICULTURA BIOLOGICA

- Elaboración de compost a partir de basura y aplicación en una huerta.
Javier Aldaya. Huertas de Aranzadi. Pamplona. Tfno. 226136.

ADQUISICION DE PAPEL RECICLADO

- Integral, Paseo Maragall 371. 08032 Barcelona. Tfno. (93) 3581611.

INDUSTRIAS DE RECUPERACION EN NAVARRA

Reciclaje de Papel:

Industrias papeleras que utilizan papel recuperado en Navarra.

- Carennes, ctra. de Irún, s/n. Arre. Tfno. 330612.
- Industrias San Andrés, ctra. de Huarte, s/n. Villava.
Tfnos. 111300 y 110015.
- FIVENA, S.A., ctra. Cabanillas, s/n. Tudela. Tfno. 823400.

Almacenes de papel recuperado

- RECUPASA, ctra. Artica, s/n. Ansoain. Tfno. 121785.
- La Unión, c/ Aralar, 43. Pamplona. Tfno. 239443.
- Existen numerosos almacenes cuyas direcciones pueden encontrarse en la guía telefónica.

Reciclaje de plástico

- Alser, Dr. Simonena, s/n. Pamplona. Tfno. 255062.
- PLASGUINSA, ctra. Artica, s/n. Ansoain. Tfno. 121785.
- C. Herrero, Marcilla. Tfno. 755079.
- Plásticos Pamplona. Barañain. Tfno. 264511.

Reciclaje de goma

- ITUR, ctra. Ansoain s/n. Pamplona. Tfno. 114410.
- Iricibar, avda. Berriozar, s/n. Berriozar. Tfno. 300818.
- Unica, ctra. Alfaro, s/n. Corella. Tfno. 780025.

AGRUPACIONES DE RECUPERADORES

- Agrupación Nacional de la Recuperación. Pje. Marimón, 7, 2.º, 1.º. Barcelona. Tfno. (93) 2008399.
- Repacar y Recometal (Papel y Chatarra), c/ Piamonte, 16, 3.ª pta. 13. Madrid. Tfno. (91) 221469.

INDICE

INTRODUCCION	5
PRIMERA PARTE: PROGRAMACION Y ACTIVIDADES	
I. El reciclaje en la Naturaleza	13
Bibliografía	15
II. Las Basuras	
A. Los desperdicios que se producen a tu alrededor	16
B. Los desperdicios de nuestro pueblo o ciudad	20
C. Evolución de las basuras en las diferentes sociedades	23
Bibliografía	25
III. El Reciclaje	
A. El reciclaje tradicional	26
B. El reciclaje de los productos de la basura	28
C. La recogida selectiva	30
Bibliografía	31
SEGUNDA PARTE: DOCUMENTACION	
Las basuras en Navarra	
Producción de basuras en Navarra	37
Producción de basuras en Pamplona	38
Composición, evolución y causas	39
Historia del tratamiento de basura en la Comarca de Pamplona	40
Los costes económicos	41
Producción de basuras por municipios en Navarra	43
La producción de basuras en España	47
La importancia de los productos de desecho	54
La recogida selectiva	55
Antecedentes y situación en Navarra	55
La recogida selectiva en Pamplona	56
– Recogida de papel, cartón y trapos	56
– Recogida de vidrio	58
– Recogida de voluminosos	59
– Recogida de materia orgánica e inerte	61
– Análisis de composición de basuras	61
Orientaciones para la instalación de talleres	64
Direcciones interesantes sobre el reciclaje	68



GOBIERNO DE NAVARRA
DEPARTAMENTO DE EDUCACION
Y CULTURA

