

LA RECOLLIDA SELECTIVA EN ORIGEN: UNA SOLUCIÓ ECOLÒGICA AL PROBLEMA DE LES DEIXALLES URBANES DEL PENEDÈS

JAUME MARSÉ I FERRER

Avui, més que mai, ens hem de preocupar pel contingut de les nostres deixalles i prendre consciència de quin és el seu destí. Diàriament traiem la bossa d'escombraries de casa i la deixem dins del contenidor. Un cop l'hem deixada, creiem que el problema ja és resolt. I això no és pas veritat, perquè la generació i el tractament dels residus han esdevingut un dels problemes ambientals més importants que tenim plantejats l'espècie humana. El volum de deixalles no para d'augmentar i llur capacitat de degradar-se de forma natural no para de disminuir; a més, els residus urbans contenen cada vegada més tòxics.

El Penedès podria ser capdavanter a Catalunya en la manera de fer front a aquest problema.

LA RECOLLIDA SELECTIVA EN ORIGEN: UNA SOLUCIÓ ECOLÒGICA AL PROBLEMA DE LES DEIXALLES URBANES DEL PENEDÈS

INTRODUCCIÓ

Tota la problemàtica generada pels residus produïts per nosaltres, habitants del món industrialitzat, és potser el paradigma de la relació que establim amb la natura.

Viure és generar residus. Però la natura, a diferència del sistema econòmic artificial creat per l'home, recicla totes aquelles deixalles que genera.

La gran majoria de productes no són biodegradables i són nocius per al medi ambient. Als sistemes ecològics els productes finals estan predeterminats en moltes de les seves funcions, en canvi el nostre model de creixement amb prou feina considera la retroalimentació d'informació i materials, a diferència dels altres éssers vius.

Els països rics i industrialitzats tenen una gran responsabilitat per resoldre el problema dels residus i també les crisis medioambientals globals. Cal recordar que els països industrialitzats, dels quals formem part, malgrat que només representin el 15-20% de la població de tot el planeta, consumeixen aproximadament el 80% de l'energia i matèries primeres, i són responsables d'un 60% dels problemes ecològics globals.

La manera d'abordar els problemes que plantegen els residus, als països industrialitzats, respon a tres etapes (*Baldasano, 1990*):

- La primera: eliminació de residus.
- La segona: gestió de residus.
- La tercera: reducció de residus.

Aquestes etapes, encara que apareixin en el temps de forma consecutiva, no se succeeixen l'una a l'altra sinó que se superposen i conviuen de manera paral·lela en el temps.

La primera etapa, no gaire antiga, no té més de 25 o 30 anys. És l'etapa en la qual es porten els residus als afores del nucli de població, on són abocats d'una forma relativament incontrolada. Les mesures higièniques que es prenen són únicament les d'anar tapant amb terra els residus a mesura que són abocats, per evitar les males olors, la qual cosa no sempre s'aconsegueix. Són els coneguts abocadors municipals, alguns dels quals encara funcionen actualment, malgrat que oficialment estiguin clausurats.

La segona etapa pot considerar-se que comença a principis dels anys setanta. Respon a un plantejament de control d'actuació de la contaminació una vegada generada. La comarca del Penedès s'apunta a aquest carro, l'any 1985, a través de quatre dels seus municipis, Vilanova i la Geltrú, Vilafranca del Penedès, Sant Sadurn d'Anoia i Sitges, els quals adopten una fórmula mancomunada i prenen la iniciativa d'iniciar el procés de tancament dels seus abocadors municipals i de gestionar conjuntament els seus residus urbans. Amb posterioritat s'hi van anar afegint d'altres fins a arribar als vint-i-vuit que actualment en formen part i que són, a més dels ja esmentats, Cubelles, Santa Margarida i els Monjos, Sant Pere de Riudebitlles, Pacs del Penedès, Avinyonet del Penedès, Subirats, Puigdàlber, Olèrdola, el Pla del Penedès, les Cabanyes, Sant Martí Sarroca, la Granada, Castellví de la Marca, Castellet i la Gornal, Sant Quintí de Mediona, Vilobí del Penedès, Torrelavit, Canyelles, Sant Pere de Ribes, Sant Cugat Sesgarrigues, Gelida, Olivella, Olesa de Bonesvalls i Sant Llorenç d'Hortons. La planta transformadora de residus sòlids urbans de Vilafranca (planta de compostatge) correspondria, doncs, a una segona generació d'instal·lacions de tractament de residus.

LA PLANTA DE COMPOSTATGE DE LA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL DEL PENEDÈS I GARRAF

El procés que es duu a terme a la planta transformadora de residus sòlids urbans de la Mancomunitat Intermunicipal del Penedès i Garraf és de transformació de les escombraries i reciclatge de part de la resta del material que contenen els residus sòlids urbans (r.s.u.). Es recupera la fracció orgànica de la brossa per al seu ús en l'agricultura (la qual cosa significa tornar a la natura part de les substàncies d'ella extretes) i d'altra banda, una recuperació de diversos materials.

Bàsicament, aquesta instal·lació realitza un procés de compostatge, el qual consisteix en una descomposició biològica, per via aeròbia (en presència d'aire), de la matèria orgànica continguda en els r.s.u., en condicions controlades, per aconseguir la transformació de la part orgànica de les deixalles en un producte orgànic estable, aplicable al sòl com a adob.

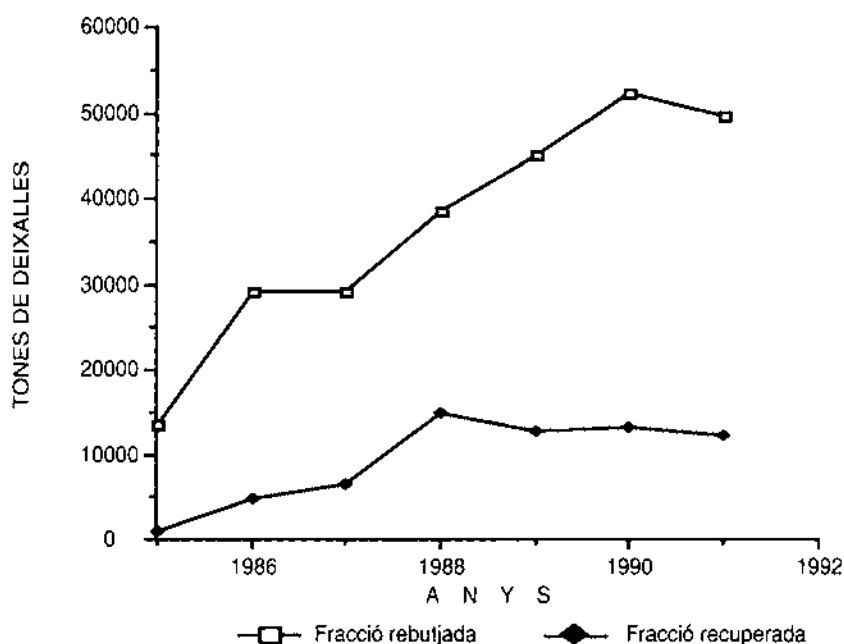
Un cop el material ha estat tractat en el digestor, és descarregat a una cinta transportadora que el condueix a un garbell de plat vibrador, sota del qual hi ha una altra cinta transportadora que condueix el compost així refinat cap a l'àrea de maduració, on mitjançant una voltejadora mecànica es fa l'aireació durant un cert període.

Per altra part, el material rebutjat que prové del garbellat és conduït cap a un separador magnètic, on són separats els elements ferruginosos (ferralla). La resta del material rebutjat va a parar a una cinta transportadora, on es fa la selecció manual per a la recuperació de metalls no fèrrics i de plàstics. La resta del material no seleccionat, o rebuig final, cau a un fossat i constitueix la fracció no recuperable, el qual és depositat a l'abocador contigu de la mateixa planta.

Els principals problemes a què ha hagut de fer front aquesta instal·lació han estat la seva sobresaturació a causa de l'augment del volum de deixalles produït durant aquests últims anys i la difícil comercialització del compost i dels materials recuperats. Un altre problema el constitueix la pudor que, a causa del règim de vents, arriba freqüentment a la població de Vilafranca. A tot això, s'hi afegeix el fet que l'abocador annex a la planta està pràcticament exhaurit, i aviat s'haurà de traslladar el rebuig final a un altre abocador.

Si la capacitat teòrica de la planta és de 30.000 t/any, el fet d'entrar-ne 77.000 (any 1990) representa una sobresaturació que té com a conseqüència la insuficient maduració del compost produït i una disminució de la seva qualitat. Per altra banda, l'índex de recuperació és baix, de l'ordre del 22%, la qual cosa converteix el seu abocador secundari en el receptor principal de les deixalles produïdes als municipis de la Mancomunitat. Al gràfic es poden observar les quantitats de materials recuperats i les del rebuig final.

R.S.U. REBUTJATS I RECUPERATS A LA PLANTA TRANSFORMADORA



Malgrat tot, el fet que a l'any 1982 es destinessin 200 milions per a la construcció de la planta de compostatge constitueix una determinada fita històrica que pot conduir a una concepció de la gestió de les deixalles molt més respectuosa amb el medi ambient.

En aquesta segona etapa encara se sol emprar sovint el mot «eliminació» i no el de «gestió», el significat del qual parteix d'una base en contradicció absoluta dels més elementals fets científics, com poden ser la llei de conservació de masses de Lavoisier. Cal esmentar que a aquesta etapa correspon la deposició controlada i la incineració.

LA INCINERACIÓ

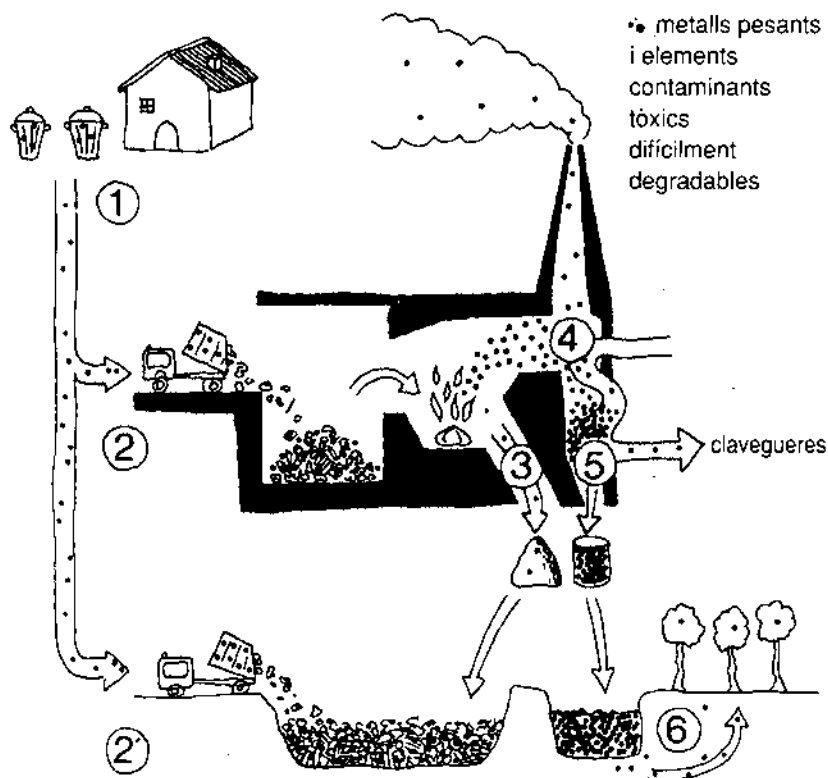
La incineració no fa desaparèixer res, només transforma i dilueix. Dues terceres parts de la massa de les deixalles cremades surt en forma de fums, és a dir, gasos barrejats amb pols. L'altre terç es transforma en escòries, que indefectiblement aniran a parar a un abocador. De fet la incineració només permet reduir considerablement la massa dels residus, ja que una gran part de la matèria és escampada a l'atmosfera.

A tot aquest joc de mans només li falta afegir la perillositat dels productes tòxics: la dels metalls pesants (cadmi, mercuri, plom...), els òrgano-clorats (dioxines, furans...) i molts altres productes de combustió incompleta (PICs), que en escampar-se a l'atmosfera esdevenen un risc inqüestionable per a la salut pública.

La toxicitat dels milers de substàncies emeses per les incineradores es desconeix en la seva gran majoria. Investigacions exactes de la toxicitat de tot allò que es volatilitza per la xemeneia d'una incineradora valdrien tants diners que resulten inviables. Per altra part, és conegut i acceptat que les dioxines tenen una toxicitat unes 10.000 vegades superior a la del cianur potàssic, i no són biodegradables, per la qual cosa persisteixen en els cicles naturals de la matèria.

La legislació es veu obligada a dictaminar uns màxims d'emissió, encara que en diversos treballs experimentals no s'hagi pogut establir un límit de seguretat a partir del qual els efectes podrien ser més significatius. I és que, de fet, l'efecte cancerigen i mutagen d'un producte químic segueix una pauta de comportament que no contempla un límit de seguretat.

Les seves cendres podrien ser catalogades aviat com a residus perillosos, cosa que ja està succeint als Estats Units, amb el conseqüent encariment del manteniment de la incineradora. Cal recordar que una



1. El camió de les escombraries recull els residus urbans.
2. El camió transporta els residus fins a la incineradora (o directament a l'abocador 2').
3. Les escòries de la incineradora s'aboquen a l'abocador.
4. Els fums de la incineració es renten amb aigua.
5. L'aigua del rentat es descontamina. Els contaminants concentrats s'aboquen en un abocador especial. L'aigua es torna a la claveguera.
6. Les pluges renten el terreny. Els elements contaminants passen lentament a l'entorn.

La incineració no fa pas desaparèixer els elements més perillosos.

planta d'incineració amb recuperació d'energia per a unes 800 t/dia de r.s.u. necessita una inversió d'instal·lació de l'ordre dels 20.000 milions de pessetes.

ELS ABOCADORS

Actualment s'acostuma a fer la distinció entre abocadors controlats i abocadors incontrolats quan, de fet, no hi ha una clara diferenciació entre uns i altres. En els abocadors, s'hi desenvolupen diversos processos de degradació incontrolables i, a més, cap abocador no és totalment impermeable, per tant, l'aigua de pluja renta a poc a poc el terreny i, a la llarga, bona part dels elements que conté s'escampen.

L'abocador del Garraf és més que un exemple paradigmàtic, ja que des de l'any 1972 de la seva construcció constitueix un escàndol públic convertit en fet consumat (la Vall d'en Joan conté actualment uns 13 milions de m³). Aquest abocador és un exemple clàssic de situació inadequada. Als pocs mesos de l'inici dels abocaments es detectà un episodi de contaminació aguda de les aigües subàlvees del Garraf. Aquest fet, juntament amb el de l'aparició de gas metà en un avenc pròxim a l'abocador, que va causar la mort d'un jove espeleòleg vilanoví (octubre, 1979), feia suposar l'existència inequívoca d'infiltracions a través de les capes d'impermeabilització de la cubeta. Actualment, «el vertedero de Barcelona», nom que utilitza l'empresa explotadora TIRSA, està a punt de saturar-se, les previsions apunten cap a l'any 1995.

LA REDUCCIÓ DE RESIDUS

La tercera etapa tracta de superar la filosofia de control, d'*end pipe* (final de canonada). El nou enfocament mira d'evitar la generació del problema, reduint la quantitat de residus. Es passa, doncs, a un plantejament d'actuació que respon a un principi de prevenció de contaminació. Això és la reducció de residus que s'instrumentalitza en la minimització de la producció de residus.

La reducció es pot aconseguir a través d'uns criteris ecològics que plantegen la següent jerarquia d'objectius:



Les deixalles són un problema. Fa uns anys ni se'n parlava. Avui, l'enorme augment del pes, el volum i la toxicitat de deixalles que produïm les han convertit en un dels principals problemes ecològics.

Els dibuixos futuristes, com aquest de Jean Giraud, situen els residus en un lloc preminent.

- Evitar les deixalles innecessàries.
- Retornar tot allò que pot tornar a fer el mateix servei.
- Recuperar el que es pot utilitzar amb una altra finalitat.
- Reciclar tot allò que es pot transformar per revaloritzar-ho.

Dintre del sistema de lliure mercat, el més pràctic per assolir la reducció de residus és la responsabilització absoluta dels fabricants sobre aquells béns que produeixen i, per tant, li han de ser retornats una vegada consumits pel mercat. El productor és el responsable últim del residu. Si els tècnics de qualsevol empresa saben que en un determinat temps se'ls retornarà tot o part del seu producte, estan obligats a pensar el disseny i la fabricació d'una altra manera. Caldrà tenir en compte com separar després els diferents materials que componen un producte i buscar la màxima eficàcia. A més d'una minimització del producte i del seu envàs. Un producte difícil de reciclar crearà dificultats a l'empresa (què fer-ne, on guardar-lo) i li resultarà caríssim. En canvi, si és fàcilment reciclable el preu es reduirà, i atès el creixent protagonisme del factor ambiental en les decisions de compra, el producte serà més ben acceptat pels consumidors i més ecològic. Les estadístiques d'alguns països europeus indiquen que el 60% del mercat incorpora valors medioambientals en les seves decisions de compra. L'empresa no ho pot ignorar.

LA RECOLLIDA SELECTIVA INTEGRAL

Les tendències i previsions dels anys 90 respecte al reciclatge van cap a una classificació dels residus en el seu origen i al tractament per separat de cada fracció dels residus. Des del punt de vista tecnològic, el tractament de les fraccions de residus separades és molt més fàcil que les fraccions mesclades. També, des del punt de vista de la higiene dels treballadors de les plantes de reciclatge, la separació en origen esdevé una exigència indefugible.

La viabilitat dels sistemes està lligada al preu de venda dels materials reciclats. Aquest fet quedà palès durant els anys 90-91 amb la baixada de preus de la cel·lulosa no tractada a causa de l'augment brutal de l'oferta en el mercat internacional. La temptació d'alguns gestors era la de cremar la cel·lulosa excendent per aprofitar l'energia calorífica, però aquesta pràctica és prohibida a molts països i moralment inacceptable,

perquè aquest excedent és el fruit de recollides selectives guanyades a base de molta educació ambiental.

L'activitat recuperadora es troba en un moment difícil al nostre país i a la nostra comarca. El clàssic i vell model del drapaire està desapareixent i no és substituït per l'empenta social que, en termes de col·laboració, ja existeix en altres societats més avançades i amb un major grau d'educació ambiental. La implantació dels contenidors per a la recollida de vidre és un avenç, però responen més als interessos dels fabricants de vidre que no pas als interessos públics i medioambientals i a una necessitat de gestió racional de les deixalles.

Les recollides selectives de vidre, paper, cartró i piles que es duen a terme en alguns municipis de la nostra comarca encara estan lluny del que seria una recollida selectiva integral de les deixalles.

La primera experiència a l'Estat espanyol de recollida selectiva integral es desenvolupà a Pamplona, des de l'any 1983, i fou dissenyada i portada a la pràctica per l'equip Lorea, que aconseguí, en tan sols sis mesos de campanya, que el veïnat separés en sis fraccions. Força semblant al model creat per Lorea són altres experiències puntuals a Barcelona: barris de la Trinitat Vella, la Sagrada Família i Sants (campanya *Brossa neta*), que, si bé han tingut una bona acceptació per part de la ciutadania, ha fallat el reciclatge posterior dels materials separats. Paradoxalment, la campanya *Brossa neta* venia amb el suport de la European Recovery Recycling Association (ERRA), que és una associació d'empreses dedicades al reciclatge de residus.

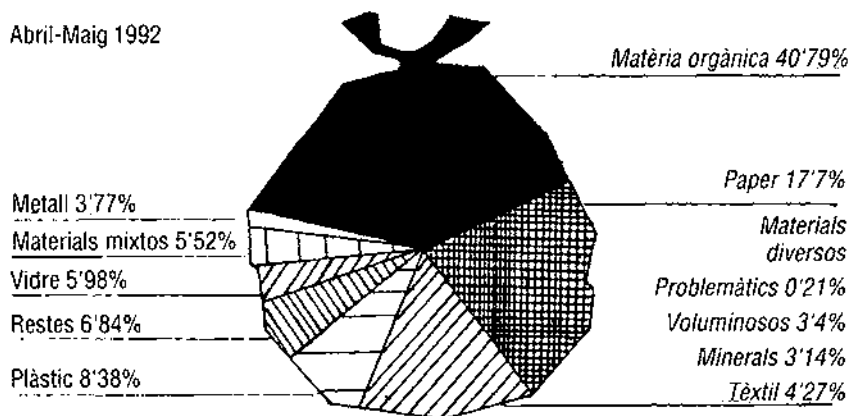
EL PROJECTE RESIDU MÍNIM

En l'àmbit català hi ha el que podríem anomenar un nou concepte de la Recollida Selectiva Integral dissenyat pel Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius (CEPA) de Molins de Rei. Es tracta del projecte RESIDU MÍNIM, elaborat a partir de diverses experiències europees i adaptat a l'àmbit català.

El projecte RESIDU MÍNIM s'ha posat en marxa a tres municipis catalans (Molins de Rei, Torrelles de Llobregat i Sant Cugat del Vallès). Després de la fase actual, en la qual s'estan realitzant també els estudis

% EN PES

Abril-Maig 1992



Composició de les deixalles, segons les dades obtingudes a l'estudi de composició de la brossa del projecte RESIDU MÍNIM, corresponent al municipi de Torrelles de Llobregat.

sociourbanístics necessaris, es posarà en marxa una recollida selectiva «especial», dirigida només a uns materials en concret, i posteriorment es demanarà al veïnat la separació a casa seva de les deixalles en dos cubells.

Aquesta separació es farà amb dos criteris ben diferenciats: la matèria orgànica en un cubell verd, dins d'una bossa de paper, i la inorgànica en un cubell gris, sense bossa de cap tipus. Els ajuntaments col·locaran també als carrers de cada poble dos tipus de contenidors que rebran tractaments separats.

L'objectiu general del projecte de Recollida Selectiva RESIDU MÍNIM és avançar cap a la superació actual d'imparable augment de les quantitats i de la problemàtica de les deixalles urbanes generades per

arribar a unes pautes de gestió socio-econòmica d'acord amb el respecte als cicles ecològics.

Aquest projecte vol posar en pràctica a Catalunya un model de gestió dels r.s.u. basat en la participació ciutadana, sota el concepte ecològic de la pròpia responsabilització del tractament de la brossa produïda, tant a nivell municipal com individual.

Concretament, es tracta d'aconseguir un model que assoleixi un nivell de recuperació màxima de materials (reduint al màxim el rebuig), aconseguint un estalvi energètic i de matèries primeres i, al mateix temps, elaborar un compost lliure de tòxics que retorni a la terra la seva fertilitat.

Així mateix, la posada en pràctica de la recollida selectiva va estretament lligada a l'objectiu de minimitzar i/o evitar aquells residus de difícil separació o irreciclables i, tot sovint, fàcilment substituïbles; des d'una triple vessant:

- El canvi d'hàbits en el consum.
- El desenvolupament d'una legislació adequada.
- Els acords amb els sectors industrials implicats.

Però l'objectiu d'aquest projecte no pot ser assolit sense que el govern i les administracions catalanes posin en peu un seguit de mesures adreçades a la minimització i la recuperació dels residus en general i dels sòlids urbans en particular:

- Afavorir el redisseny dels productes: que renunciïn a aquells materials que són incompatibles amb els sistemes ecològics (tòxics, productes no degradables), que siguin durables, que siguin fàcils de reparar, de reutilitzar i de reciclar.

- Afavorir la reintroducció dels envasos retornables davant els d'un sol ús o irreciclables.

- Homologar els envasos retornables.

- Aplicar mesures de caució perquè les indústries es facin càrrec dels residus produïts (tetrabrics, piles, fàrmacs...) per mitjà de conveni, i perquè incorporin un retorn obligatori als fabricants dels seus productes

una vegada rebutjats pel mercat. El productor hauria de ser el responsable últim del residu.

- Implantar dipòsits ecològics que assegurin el retorn dels productes als fabricants un cop han estat consumits.

- Subvencionar els productes recuperats, promoure l'adequació dels sectors recuperadors, per fer front a les importacions massives que estan ensorrant els circuits de recuperació catalans (paper i cartró, ferralla, llana i tèxtils...).

- Aplicar exhaustivament la normativa que permet desenvolupar les mesures proposades.



Aquest és l'anagrama del projecte de Recollida Selectiva RESIDU MÍNIM.

SITUACIÓ ACTUAL AL PENEDÈS

Les comarques del Garraf i de l'Alt Penedès gaudeixen d'una situació inicial favorable per portar a terme un projecte de recollida selectiva integral, seguint la referència coherent que proposa el concepte Residu Mínim del CEPA. Aquesta situació es concreta per l'existència d'unes infraestructures que comparteixen trenta municipis, des de fa alguns anys, i per la voluntat i bona disposició de tècnics i polítics cap a sistemes de tractament més respectuoses amb el medi ambient. Concre-

tament, a l'estiu del 92, la Mancomunitat Penedès-Garraf, amb el suport dels consells comarcals de l'Alt Penedès i del Garraf, encarregà un estudi que determini la viabilitat, en les nostres comarques, d'un nou sistema de recollida selectiva integral de les deixalles urbanes. Aquest estudi serà elaborat pel Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius (CEPA).

El Baix Penedès, confinat a les comarques tarragonines a partir del 30 de novembre de 1833, a través d'un decret reial que establia la divisió provincial, té una dinàmica ben diferent. El Vendrell ha portat les seves deixalles a la planta de compostatge de Vilafranca durant alguns anys, però altres municipis, com Calafell, Cunit, Banyeres del Penedès, Llorenç del Penedès, Albinyana, Bellvei, l'Arboç i la Bisbal del Penedès, les porten a l'abocador de Coll Cardús, al municipi de Vacarisses (Vallès Occidental).

CONCLUSIONS

La deposició en abocadors (eufemísticament instal·lacions sanitàries), encara que se'n digui controlada, és un sistema en extinció, ja que comporta una agressió directa contra el territori i representa un enquistament de substàncies potencialment perilloses en el sòl, que poden comportar greus conseqüències per a la salut pública. A més, com qualsevol utilització d'un recurs no-renovable, aquest sistema requereix una constant i nova disponibilitat de sòl, el qual haurà de complir unes mínimes condicions de poca permeabilitat. Això és molt important a la nostra comarca pel fet d'estar constituïda, en bona part, per una zona càrstica molt permeable.

La incineració és en realitat una indústria que utilitza els residus com a matèria primera. La gran inversió en infraestructura que suposa crea la necessitat fictícia de disposar de prou residus per cremar. La reducció dels residus produiria grans pèrdues a aquest sector industrial. Per tant, la incineració frena la introducció de formes de producció més netes i menys agressives amb el medi ambient.

En canvi, la recollida selectiva implica, per una part, una corresponsabilització directa per part de la ciutadania, com a generadora de residus urbans, i possibilita que el consumidor intervingui en la presa de decisions que determinen les tecnologies de producció. Per altra part,

implica una tecnologia més senzilla, menys agressiva, més barata i amb uns costos socials i ambientals possiblement nuls.

Els grups autoorganitzats de ciutadans i ciutadanes que han bloquejat propostes d'incineradores i d'abocadors i que han mogut a llurs comunitats cap a la recollida selectiva han demostrat el poder de la democràcia ambiental. Són els pioners de la transformació històrica, que és l'única cosa que pot restaurar el medi ambient.

BIBLIOGRAFIA

- BALDASANO, Josep Maria: «Evolució del concepte de tractament dels residus». *Medi Ambient. Tecnologia i Cultura*. Núm. 1. Des. 1991. Departament del Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Barcelona, 1991.
- CATALÀ, Josep: «Les dioxines, els pitjors contaminants». Revista *Tecno 2000*, núm. 39. Barcelona, 1991.
- CEED (Cooperació, Ecologia, Desarmament i Desenvolupament): Ponència presentada a les Jornades dels Grups Ecologistes del Penedès: «Què en fem de la brossa?». Vilanova i la Geltrú, juny 1991.
- CEPA (Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius): Fulletó informatiu: *PROJECTE RESIDU MÍNIM. Experiència pilot de Recollida Selectiva Integral de les Deixalles Urbanes en Origen a Molins de Rei, Sant Cugat del Vallès i Torrelles de Llobregat*. Molins de Rei, 1992.
- CEPA (Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius): *Experiència pilot de Recollida Selectiva Integral de les Deixalles Urbanes en Origen. El Projecte Residu Mínim*. Molins de Rei. Octubre 1991.
- CEPA (Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius): *Els Encants*. Núm. 15. Juliol 92. Molins de Rei, 1992.
- COMMONER, Barry: *En paz con el planeta*. Ed. Crítica. Barcelona, 1992.
- COSTNER, Pat, i THORNTON, Joe: *Jugando con fuego. Incineración de residuos peligrosos*. Informe de Greenpeace. Greenpeace España. Madrid. Febrer 1991.
- DEL VAL, Alfonso: «La gestió de les deixalles urbanes. Entre la contaminació i l'aprofitament». *Medi Ambient. Tecnologia i Cultura*, núm. 1. Desembre 1991. Departament del Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Barcelona, 1991.
- GIBERT I GIRÓ, Montserrat: «Sistema de tractament de residus a la Mancomunitat Intermunicipal del Penedès i Garraf». Jornada de debat: Recollida selectiva: una proposta ecològica per millorar el medi. Vilanova i la Geltrú. Febrer, 1991.

JORN HAHN, Niels: «Informe del grupo de trabajo del ISWA: Informe sobre reciclaje, situación actual». VI Congreso i Mostra Internacional sobre Residus Sòlids. ISWA'92. Madrid, 1992.

Miño, Àngel i altres. *Guia del Parc Natural del Garraf*. Diputació de Barcelona. Ed. Mundilibras, S.A. Barcelona, 1986.

REALES, Lluís: «Entrevista amb Gerhard Vogel». *Medi Ambient. Tecnologia i Cultura*, núm. 1. Desembre 1991. Departament del Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Barcelona, 1991.

SAÑA, J. i SOLIVA, M.: «El compostatge. Procés, sistemes i aplicacions». *Quaderns d'Ecologia Aplicada*. Diputació de Barcelona. Barcelona, 1987.

SAURA, Carles: *Residus sòlids urbans*. Àrea d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona. Barcelona, 1990.

UNESCO, Comissió Suïssa per a la. *Els residus urbans, un problema global. Preguntes d'un ciutadà sobre les seves deixalles*. La Vola, equip d'Educació Ambiental. Manlleu, 1990.

Altres fonts documentals:

GREENPEACE: «Incineradores de residus: la importació d'una tecnologia obsoleta». Full informatiu. 1990.

LA VANGUARDIA: «La saturación del vertedero de Garraf dejará Barcelona sin depósito de basuras en 1995». 17 de setembre de 1992.