

ELS ANTICS ABOCADORS MUNICIPALS DE RESIDUS DE LA COMARCA DE LA RIBERA D'EBRE (I)

ÒSCAR SALADIÉ

Secció d'Història Natural del CERE

*Grup de Recerca d'Anàlisi Territorial i Estudis Turístics
del Departament de Geografia de la URV*

RESUM

L'objectiu principal d'aquest estudi és localitzar i inventariar els antics abocadors municipals de residus existents a la Ribera d'Ebre abans de la construcció l'any 1994 del dipòsit controlat comarcal de Tivissa, així com analitzar des d'un punt de vista ambiental la seva localització.* Atesa la magnitud d'aquest estudi els resultats s'han dividit en dos articles. En aquest primer, un cop contextualitzat el tema i plantejats els objectius, es mostra la metodologia emprada així com les fonts a partir de les quals s'ha obtingut la informació. A continuació, es dóna informació sobre l'evolució de la quantitat de tones de residus municipals generades en els darrers anys tant a Catalunya com a la Ribera d'Ebre, així com també de la quantitat d'aquests que són recollits de manera selectiva. En un altre apartat es troben les dades sobre els antics abocadors de residus dels diversos municipis de la Ribera d'Ebre amb l'anàlisi descriptiva d'aquests i l'avaluació dels riscos que la gestió dels residus que es feia en aquests emplaçaments tenia sobre el medi ambient. En aquest primer article s'analitzen els casos dels abocadors municipals d'Ascó, Flix, Ginestar, Riba-roja d'Ebre, la Serra d'Almos - Darmós i Tivissa. En un proper número d'aquesta revista es mostraran els resultats obtinguts dels abocadors de Benissanet, Garcia, Miravet, Móra d'Ebre, Móra la Nova, la Palma d'Ebre, Rasquera i la Torre de l'Espanyol - Vinebre.

* Aquest treball va rebre una beca del Centre d'Estudis de la Ribera d'Ebre en la seua XVI convocatòria del curs 2008-2009.

INTRODUCCIÓ

Un dels principals trets de les societats més desenvolupades econòmicament és la fabricació i el consum d'una gran quantitat de productes amb l'objectiu que aquests satisfacin les seves necessitats, siguin o no bàsiques. Uns productes que, generats a partir de materials de procedència molt diversa, en gran mesura es caracteritzen per tenir un cicle de vida curt, és a dir, que quan finalitza la seva vida útil poden esdevenir un residu. Tal i com afirma López Bonillo (1997), totes les activitats humanes, incloses les purament biològiques, generen subproductes que poden no tenir valor i que a la vegada poden ser nocius tant per la salut humana com per la vida animal i vegetal i el medi ambient en general. Per aquesta raó si no es vol córrer el risc de generar un greu problema ambiental és necessari dur a terme una gestió adequada de totes aquestes substàncies que en conjunt anomenem *residus*.

El concepte residu porta implícit un cert grau de subjectivitat. En una primera aproximació a aquest concepte es considera residu aquell material (sigui sòlid, líquid o gasós) que generat per qualsevol activitat humana està destinat a l'abandonament, ja que al seu posseïdor no li representa més que una nosa. Ara bé, es pot donar la circumstància que un producte considerat per un grup de població determinat com a residu tingui una utilitat per a un altre grup o col·lectivitat. D'aquesta manera, una mateixa substància, a causa de circumstàncies de tipus econòmic o social, pot ser considerada un residu o bé pot tenir un valor d'ús. La consideració de qualsevol substància com a residu tenint en compte el posseïdor d'aquesta substància està incorporada a les diverses legislacions que regulen els residus i la seva gestió.

Entre totes les tipologies de residus destaquen els anomenats genèricament com a *residus municipals* (categoria número 20 en el Catàleg Europeu de Residus) i que es troben dins el gran grup de residus no especials. Tothom genera residus municipals i en les darreres dècades s'ha produït a Catalunya un augment espectacular en la seva quantitat total. És clar que això es deu al fet que cada cop som més gent, però la dada més preocupant és l'augment en la quantitat generada per persona. Per aquesta raó l'objectiu del Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012) és reduir la quantitat generada per habitant fins a 1,48 kg / dia i que la major part d'aquests residus es puguin reciclar. És en aquest moment que entra en joc el concepte de posada en valor dels residus, és a dir, qualsevol procediment que permeti l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. L'objectiu és aconseguir que del total de residus generats el percentatge que es pugui recuperar i no s'hagi de dipositar o incinerar sigui el major possible. Reduir, reutilitzar i reciclar, l'anomenada *triple R*, són els tres pilars fonamentals per fer front a la problemàtica mediambiental generada per la cada cop major proliferació de residus, als quals des del Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA), se n'afegeixen tres més: repensar els productes i les seves funcions, reemplaçar les substàncies perilloses i reparar a partir d'un disseny que faciliti aquesta reparació i d'aquesta manera s'allargui la vida del producte.

No obstant això, existeix una part dels residus municipals que per les seves característiques no es pot posar en valor, però que també ha de ser gestionada d'una manera adequada. Aquesta part de la brossa és l'anomenada *fracció resta o rebuig*. A Catalunya la seva gestió consisteix, principalment, en el transport fins a dipòsits controlats o bé fins a plantes incineradores. Amb anterioritat a aquests tipus d'instal·lacions els residus municipals s'abocaven d'una manera poc controlada en uns terrenys perifèrics a les poblacions (barrancs, rieres o camps) en què no s'havien tingut en compte criteris mediambientals en el moment d'escollir-los com a lloc de deposició de residus. Els residus s'abocaven en aquests espais on, de tant en tant, es cobrien de terra o bé es cremaven a cel obert per tal de reduir-ne el volum. Els abocadors no controlats eren una font potencial d'alteració i degradació dels diversos sistemes que conformen el medi natural (atmosfera, sòls, aigües i biosfera), i també podien esdevenir un focus de malalties i infeccions que repercuteixen en la salut humana. D'entrada, hi ha l'impacte de tipus visual, generat per muntanyes de residus acumulats en molts casos relativament a prop dels nuclis de població i per la possible dispersió d'aquests residus —gràcies al vent o a pluges d'alta intensitat— pels camps o boscos de l'entorn més immediat. A continuació, hi ha les males olors provocades per aquests residus en estat de descomposició, olors que poden sentir-se a distàncies allunyades de l'abocador a causa també del vent. En aquests abocadors hi ha una presència permanent tant d'insectes com de rosegadors, cosa que els converteix en un focus de malalties infeccioses. La crema periòdica dels residus a cel obert quan l'abocador està ple provoca, per una banda, la generació de fums i contaminació atmosfèrica, però a això s'hi ha de sumar el risc d'incendis forestals, que poden ser causats tant per un descuit en aquesta crema intencionada com també per una possible combustió deguda a la fermentació dels residus acumulats. D'altra banda, la mateixa naturalesa dels residus i el fet que es dipositen directament sobre el sòl en pot provocar la contaminació; a més, a causa de la permeabilitat d'alguns sòls, uns subproductes dels residus anomenats *líquids lixiviat*s poden arribar a contaminar tant les aigües subterrànies —si l'emplaçament es troba a sobre d'un aquífer—, com les aigües superficials, en el cas d'existir-ne a prop.

Aquests abocadors de residus es van anar clausurant a Catalunya en paral·lel a l'entrada en funcionament de dipòsits controlats i d'incineradores. La Ribera d'Ebre no era una excepció en aquest sentit i gairebé tots els seus municipis tenien un espai, més o menys allunyat i amagat del nucli urbà, on s'acumulaven els residus municipals. En el cas de la Ribera d'Ebre van estar en funcionament fins ja ben entrada la segona meitat de la dècada dels anys 90 del segle xx, quan tant per convicció com a còpia d'obertura d'expedients per part de la Generalitat de Catalunya, aquests abocadors municipals es van anar clausurant. A partir de llavors, tots els residus municipals generats en aquesta comarca i que no eren recollits de manera selectiva es van començar a traslladar al dipòsit comarcal de residus situat al terme municipal de Tivissa i que havia entrat en funcionament l'any 1994. Un dipòsit comarcal, actualment clausurat, que progressivament va acabar donant servei tant als

diversos municipis de la Ribera d'Ebre com també als de les comarques veïnes de la Terra Alta i el Priorat.

Així doncs, prenent com a punt de partida la informació exposada anteriorment, l'objectiu principal d'aquest estudi és localitzar i inventariar els antics abocadors municipals de residus existents a la Ribera d'Ebre abans de la construcció l'any 1994 del dipòsit controlat comarcal de Tivissa, així com analitzar-ne des d'un punt de vista ambiental la localització. Donar a conèixer aquests espais i veure en quin estat es troben actualment un cop ja no fan el servei de receptors de residus municipals pensem que és molt important, entre altres raons perquè aquest coneixement hauria de formar part de les estratègies que des de les diverses administracions es duen a terme per tal de conscienciar la població de la necessitat de generar menys residus i reciclar-ne la major part.

Aquest objectiu principal es pot dividir en els objectius secundaris següents:

- a) Localitzar aquests abocadors actualment clausurats.
- b) Definir tipologies dels llocs escollits per realitzar la funció de dipòsit de residus: barrancs, rieres, esplanades, etc.
- c) Analitzar les seves característiques: superfície, perímetre, distància al nucli urbà.
- d) Descriure el seu entorn i avaluar els riscos potencials per al medi ambient fruit d'aquesta localització i de la gestió dels residus en la qual s'emmarquen.
- e) Definir el seu estat actual en partir del grau de recuperació del terreny un cop l'abocador va ser clausurat.

Atesa la magnitud d'aquest estudi els resultats s'han dividit en dos articles. En aquest primer, un cop contextualitzat el tema i plantejats els objectius, es mostra la metodologia emprada, així com les fonts a partir de les quals s'ha obtingut la informació. A continuació, es dóna informació sobre l'evolució de la quantitat de tones de residus municipals generades en els darrers anys tant a Catalunya com a la Ribera d'Ebre, així com també de la quantitat d'aquests que són recollits de manera selectiva. En aquest mateix apartat també s'indica la localització a Catalunya de dipòsits controlats, plantes incineradores i plantes de compostatge. En l'apartat següent es troben les dades sobre els antics abocadors de residus dels diversos municipis de la Ribera d'Ebre amb l'anàlisi descriptiva d'aquests i l'avaluació dels diversos riscos que la gestió dels residus que es feia en aquests emplaçaments tenia sobre el medi ambient. En aquest primer article s'analitzen els casos dels abocadors municipals d'Ascó, Flix, Ginestar, Riba-roja d'Ebre, la Serra d'Almos - Darmós (abocador compartit) i Tivissa. I en un proper número de la revista *Miscel·lània del CERE* es mostraran els resultats obtinguts dels abocadors de Benissanet, Garcia, Miravet, Móra d'Ebre, Móra la Nova, la Palma d'Ebre, Rasquera i la Torre de l'Espanyol - Vinebre (abocador compartit). En aquest segon article també s'aprofitarà per actualitzar les dades referents a generació de residus i recollida selectiva dels abocadors tant a Catalunya com a la comarca de la Ribera d'Ebre.

MATERIALS I MÈTODES

Si com a humans tothom generem una major o menor quantitat de residus municipals caldria esperar que cada poble de la comarca de la Ribera d'Ebre disposés d'un espai on aquests residus fossin traslladats i dipositats, espais que en la majoria de casos haurien de ser de titularitat municipal. Així doncs, és evident que el primer lloc de contacte per tal de confirmar aquesta qüestió són els diversos ajuntaments de la Ribera d'Ebre. Aquest primer contacte es va fer telefònicament i ens va provocar una sorpresa, ja que no tots els pobles de la comarca havien disposat d'abocador de residus, com a mínim en els anys previs a l'entrada en funcionament del dipòsit controlat comarcal per allà l'any 1994.

Una segona pregunta que es plantejava, un cop establert quins pobles tenien abocador municipal i quins no, era quina informació s'havia d'obtenir per a cada un d'aquests abocadors. D'acord amb els objectius del treball aquesta informació havia de ser la següent:

1. Localització de l'emplaçament (nom de la partida) i situació respecte al nucli urbà.
2. Dades geogràfiques: latitud i longitud.
3. Característiques de l'abocador: propietat, superfície, morfologia i tipus de sòl.
4. Característiques de l'entorn: usos del sòl i accessos.
5. Gestió dels residus a l'emplaçament: disposició a l'aire lliure, enterrament, combustió o combinació d'alguna de les anteriors.
6. Situació actual de l'espai un cop acabada la seva funció d'abocador de residus.

I una tercera qüestió era saber on es pot obtenir tota aquesta informació. La resposta en aquest cas és evident, tota aquesta informació s'havia de mirar d'obtenir a través dels ajuntaments de la Ribera d'Ebre, del Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre i a partir de la visita als diversos emplaçaments que, durant un període més o menys llarg de temps, van tenir la funció d'abocador de residus.

Així doncs, l'assoliment dels objectius plantejats en l'apartat introductori s'han dut a terme mitjançant la combinació de dues metodologies. En primer lloc, s'ha realitzat una exhaustiva recerca documental sobre els abocadors dels diversos pobles de la Ribera d'Ebre. Aquesta recerca s'ha fet visitant els diversos ajuntaments de la comarca i, especialment, el Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, ja que la clausura dels abocadors va anar a càrrec d'aquest ens supramunicipal.

La segona metodologia és una molt pròpia dels geògrafs i que és del tot necessària en aquest tipus d'estudis: el treball de camp. Juntament amb la recerca documental als ajuntaments i al Consell Comarcal, s'ha realitzat un minuciós treball de camp amb la visita in situ als emplaçaments dels antics abocadors.

Les tasques de recerca i de treball de camp han permès recopilar una gran quantitat d'informació sobre els antics abocadors de residus municipals. Cal dir que la informació sobre els abocadors és desigual en funció de la informació documental aconseguida, que no ha estat homogènia. Un cop aconseguida tota la informació necessària el darrer pas és la compilació de les dades obtingudes en una base de dades i la seua posterior anàlisi. El seu tractament s'ha fet combinant imatges i quadres, juntament amb una redacció descriptiva de les seves característiques i una valoració de les potencials repercussions sobre l'entorn més immediat degudes a l'acumulació de residus i el seu tractament en aquells emplaçaments.

LA GENERACIÓ I LA GESTIÓ DELS RESIDUS MUNICIPALS A CATALUNYA I A LA RIBERA D'EBRE

D'acord amb la Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu i del Consell de 5 d'abril de 2006, relativa als residus, s'entén per gestió la recollida, el transport, la posada en valor i l'eliminació dels residus generats, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels llocs de descàrrega després del seu tancament.

La quantitat de residus generats a Catalunya l'any 2009, d'acord amb les dades disponibles al web de l'Agència de Residus de Catalunya, va ser de 4,20 milions de tones mètriques (t). Aquest valor representa un augment del 20,8% respecte a la quantitat recollida l'any 2000 (3,48 milions de t). L'augment ha estat constant fins l'any 2007 i les xifres del 2009 són similars a les del 2005. En aquest fet ha tingut importància tant la conscienciació per part de la població de la necessitat de reduir la generació de residus municipals com la tasca duta en aquest sentit per part de les diverses administracions. Ara bé, també està tenint un pes molt important la crisi econòmica, que posa a prova l'estat del benestar.

La figura 1 mostra l'evolució dels residus municipals generats a la comarca de la Ribera d'Ebre. Al contrari que en el conjunt de Catalunya, en aquesta comarca la generació de residus no ha parat de créixer des de l'any 2000, a excepció d'un petit retrocés l'any 2006. En deu anys s'ha passat de no arribar a 8.500 t anuals a superar les 14.500 t. La generació de residus ha augmentat un 71,6%, mentre que la població sols ho ha fet un 9,1%. Així, la generació de residus municipals per capita a la Ribera d'Ebre l'any 2009 era d'1,66 kg / dia, més de 100 grams per sobre de la mitjana catalana (1,54 kg).

Un cop els residus s'han generat ja es pot realitzar la separació en origen, és a dir, a la mateixa llar, sempre que després existeixi el servei o la infraestructura que possibiliti desprendre's dels residus d'acord amb la seva tipologia. Aquesta possibilitat és força recent en el temps i en un principi tots els residus es dipositaven en bosses de plàstic que es col·locaven a l'interior d'un recipient, com ara els cubells unifamiliars penjats a les façanes en nuclis urbans

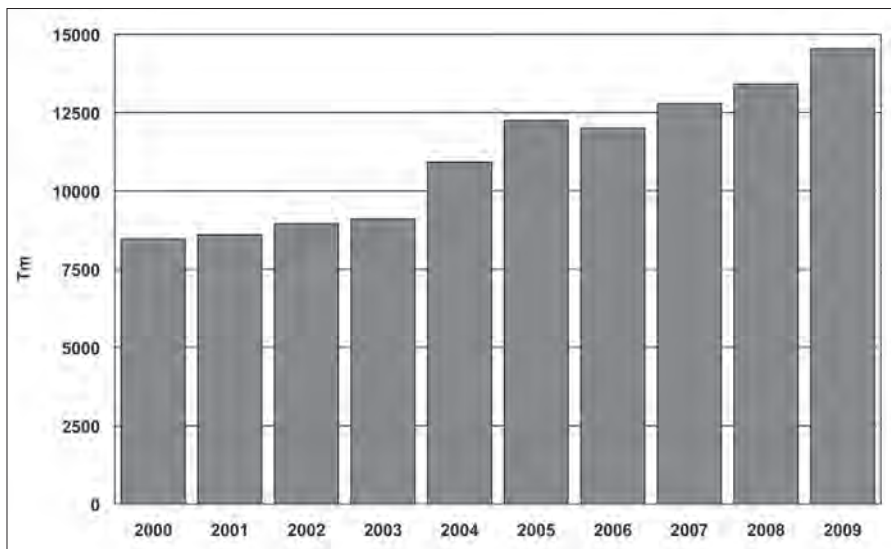


Fig. 1. Evolució de la generació de residus municipals a la Ribera d'Ebre durant el període 2000-2009 (font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC)

petits o bé contenidors de major capacitat situats a les vies públiques i on els veïns de les zones més properes dipositaven la bossa amb la bossa (figura 2).

La recollida selectiva dels residus municipals va començar a ser possible quan va aparèixer un nou mobiliari urbà en què s'associava el color del contenidor al tipus de residus que s'hi havia de dipositar (figura 3). Des de llavors el contenidor existent i el cubell de la bossa van ser destinats a rebre únicament els residus que no podien ser recuperats ni reutilitzats. Actualment en alguns municipis catalans la recollida de la fracció resta i de la fracció orgànica es fa de nou porta a porta.

Després que els ciutadans dipositen els residus als recipients adequats és el moment de la recollida, gestionada directament per l'administració o bé per una empresa que té la concessió d'aquest servei. Un tipus de recollida és la que es feia tradicionalment dels cubells unifamiliars casa per casa amb un tractor i remolc (figura 4 - esquerra), sistema de recollida que tenia associats certs problemes com ara les males olors, l'impacte visual i el perill de dispersió dels residus. Aquests vehicles podien dipositar directament la bossa a l'abocador o bé a un contenidor més gran situat en una estació de transferència que posteriorment era traslladat fins a un abocador (figura 4 - dreta).

La recollida de la bossa dipositada als actuals contenidors de la fracció rebuig i de la fracció orgànica es fa, de manera separada, amb uns camions que, ja sigui manualment o mitjançant uns mecanismes d'elevació automàtica, buiden aquests contenidors a l'interior del camió i que es pot considerar com una recollida hermètica. Un altre tipus de recollida dels residus municipals,



Fig. 2. Cubell unifamiliar de la brossa penjat a la façana d'una casa i contenidor situat a la via pública (1995)

tot i que molt poc estesa, és l'anomenada *recollida pneumàtica*. També són camions amb un compartiments estanc els encarregats de recollir, de manera separada, el vidre, el paper i el cartró o els envasos lleugers.

A més a més de tots aquests contenidors distribuïts pels carrers dels nuclis de població també existeixen les anomenades *deixalleries*, on juntament amb els residus municipals anteriorment esmentats, a excepció de la matèria orgànica i dels medicaments, també s'hi poden portar, sota la supervisió d'un encarregat, altres materials, com ara pneumàtics, bateries, ferralla, pintures, olis vegetals i minerals usats, tèxtil, aparells electrodomèstics, mobles i altres residus municipals voluminosos.

Cada una de les fraccions que formen part dels residus municipals té el seu tractament i la major part d'aquests residus poden ser reciclats mitjançant els processos adequats. Això passa tant amb el vidre, com amb el paper, el cartró o els envasos, els quals són traslladats a les instal·lacions d'unes determinades empreses encarregades de la seva gestió. Una altra fracció molt important és l'orgànica. Per al seu tractament existeixen les anomenades *plantes de compostatge*, atès que el producte final del tractament de la part orgànica de la brossa s'anomena *compost*. L'any 2003 existien a Catalunya un total de 9 plantes de compostatge, cap de totes a la Ribera d'Ebre. L'any 2009 el nombre d'aquestes instal·lacions era de 21. Les més properes a la comarca



Fig. 3. Contenidors de recollida selectiva (1995)



Fig. 4. Remolc de recollida tradicional de la brossa i contenidor situat en una estació de transferència (1995)

de la Ribera d'Ebre són les que estan localitzades a Botarell (Baix Camp) i a Mas de Barberans (Montsià).

Finalment es troba la gestió que s'ha de dur a terme en aquells residus municipals que no poden ser ni reciclats ni reutilitzats, és a la dir, la fracció rebuig o fracció resta. Com s'ha dit al capítol introductori, aquesta gestió final de la brossa a Catalunya és majoritàriament a partir d'un dipòsit controlat o bé una planta incineradora.

Pel que fa als dipòsits controlats, i partint de la base que tant el disseny com els diversos processos de tractament dels residus dins de la instal·lació han de ser adequats i funcionar perfectament, l'elecció del lloc és clau. I per

a aquesta elecció s'ha de tenir un coneixement important del territori, especialment dels aspectes del medi físic: geologia, hidrologia, climatologia i biologia. Així, segons el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant la deposició en abocadors, les consideracions que s'han de tenir en compte a l'hora d'ubicar un dipòsit de residus són les distàncies entre el límit del dipòsit i les zones residencials i recreatives, vies fluvials, masses d'aigua i altres zones agrícoles o urbanes; l'existència d'aigües subterrànies, aigües costaneres o reserves naturals a la zona; les condicions geològiques i hidrogeològiques de la zona; el risc d'inundacions, enfonsaments i corriments de terres a l'emplaçament de l'abocador; i la protecció del patrimoni natural o cultural de la zona.

La gestió dels residus que es fa en una planta incineradora és molt clara. Es tracta d'un procés de combustió controlada dels residus amb el qual se n'eliminen bona part, ja que durant el procés de combustió dels residus es generen una sèrie de subproductes, alguns dels quals són contaminants i tòxics: cendres, escòries (subproducte que queda en el forn un cop incinerada la brossa, una petita part de les quals poden ser recuperables, mentre que la resta han de portar-se a un dipòsit controlat) i fums (tota combustió genera fums i l'emissió de gasos i partícules a l'atmosfera).

L'any 2000 a Catalunya hi havia operatives un total de 7 plantes incineradores, mentre que l'any 2009 sols n'hi havia 4 (Girona, Mataró, Sant Adrià de Besòs i Tarragona). També ha disminuït el nombre de dipòsits controlats de residus municipals a Catalunya. L'any 2000 el nombre ascendia fins a 32, mentre que l'any 2009 eren 25 (figura 5). En tots dos anys la Ribera d'Ebre comptava amb una instal·lació d'aquest tipus al seu territori, concretament al municipi de Tivissa, tot i que són dues instal·lacions diferents, la segona de les quals va entrar en funcionament un cop la primera va deixar d'estar operativa.

On fa cap realment la brossa? Tot i que potencialment la quantitat de residus municipals que poden ser reciclats i recuperats podria arribar a ser al voltant d'un 80% del total generat, a Catalunya encara s'està molt lluny d'aquesta xifra amb únicament un 37,5%. No hi ha cap dubte que la millora en els darrers anys ha estat espectacular, però queda molta feina per fer. Molt millor és la situació a la Ribera d'Ebre on la quantitat dels residus municipals que no va a disposició final és d'un 56,9%, mentre que l'any 2000 sols era d'un 6,2% (figura 6). La gestió dels residus municipals, des del seu origen fins a la seva possible posada en valor o tractament, té uns costos ambientals (Bernache, 2003). Però aquesta repercussió ambiental és, sense cap dubte, molt major si la gestió està encaminada a la disposició final dels residus, encara que sigui en un dipòsit controlat, tal i com posen de manifest Saladié i Oliveras (2010). En aquest mateix sentit, Meneses et al. (2009) van realitzar un interessant estudi sobre l'impacte ambiental de les diverses tipologies d'embolcalls de begudes tenint en compte el material (plàstic, vidre, llauna o bric) i la mida d'aquest, i van arribar a la conclusió que la seva disposició final en dipòsits controlats té un impacte molt més gran que el produït durant el procés del seu reciclatge.



Fig. 5. Localització geogràfica dels dipòsits controlats de residus municipals en funcionament a Catalunya l'any 2009 (font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC)

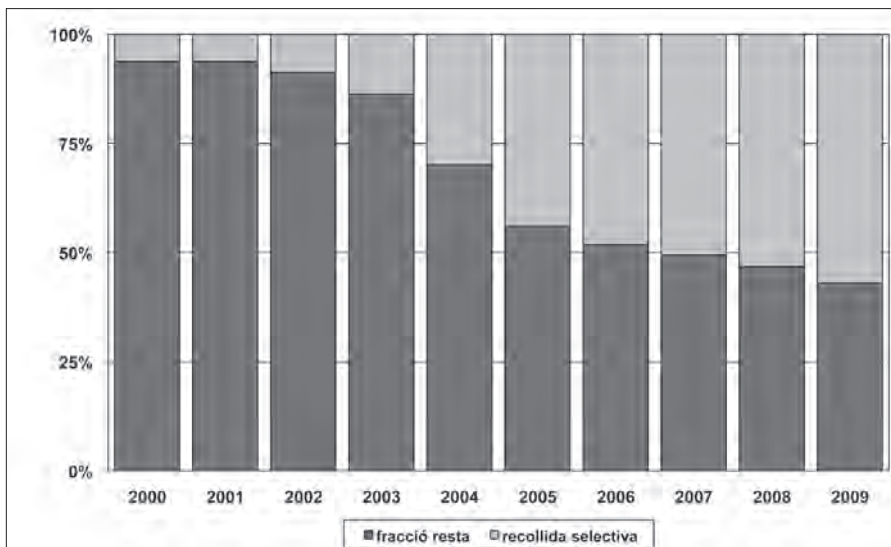


Fig. 6. Evolució de la recollida selectiva dels residus municipals a la Ribera d'Ebre durant el període 2000-2009 (font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC)

No ja diguem, doncs, l'impacte ambiental de dipositar-los en abocadors no controlats. Ara bé, juntament amb els costos ambientals, la gestió dels residus també té costos econòmics (Álvarez et al., 2003; Bel, 2006; Bel i Fageda, 2010; Bohm et al., 2010).

RESULTATS: ELS ANTICS ABOCADORS MUNICIPALS

El mes d'agost de l'any 1994 va entrar en funcionament el primer dipòsit controlat de residus municipals que va disposar la Ribera d'Ebre i que, amb els anys, va donar servei a tots els municipis d'aquesta comarca, així com també als de les comarques veïnes del Priorat i la Terra Alta. Tal i com ja s'ha explicat en apartats anteriors, l'emplaçament d'aquest dipòsit de residus es va localitzar al terme municipal de Tivissa, concretament a la partida dels Magarells i a la capçalera del barranc de Brull. Els nuclis urbans més propers són Darmós (≈2 km direcció nord) i Móra la Nova (≈3 km direcció nord-oest). Actualment aquesta infraestructura de disposició final dels residus municipals es troba fora de servei. Es va realitzar la seva clausura i en paral·lel va entrar en funcionament un nou dipòsit controlat de residus que es va situar a continuació de l'antic seguint el barranc de Brull en direcció sud-oest. L'emplaçament també es troba dins el terme municipal de Tivissa tot just al límit del municipi veí de Móra la Nova.

Així doncs, a la vegada que el primer dipòsit comarcal va començar a rebre els residus municipals generats a la Ribera d'Ebre va començar la clausura dels abocadors municipals de residus dels diversos pobles de la comarca. Els primers pobles en portar els residus al dipòsit comarcal van ser Móra d'Ebre i Móra la Nova, seguits de Garcia i Tivissa.

On es dipositaven els residus municipals generats a la Ribera d'Ebre abans de l'entrada en funcionament del dipòsit controlat comarcal? Quines eren les seves característiques? A aquestes qüestions es dona resposta en els subapartats dedicats a cada una de les poblacions de la comarca, que en aquest primer article són Ascó, Ginestar, Flix, Riba-roja d'Ebre, la Serra d'Almos - Darmós i Tivissa, tot seguint l'estructura definida en l'apartat dedicat a materials i mètodes.

Ascó

L'antic abocador municipal de residus d'Ascó es trobava en una parcel·la de propietat municipal situada a la partida de la Boca de Vall (zona entre Monte Santo i el Pla de l'Ovella), tot just al final del barranc de la Gala. L'emplaçament estava a uns 350 metres en línia recta al sud-est del nucli urbà. Les coordenades geogràfiques de l'emplaçament són 41°10'27" N i 0°34'22" E. Per tal d'accedir-hi des d'Ascó s'ha de seguir la carretera C-12B en direcció a Camposines, carretera que enllaça amb la N-420. A menys de 500 metres i a

mà esquerra es troba un camí, d'uns 5 metres d'amplada, que condueix fins als terrenys on estava l'abocador (a uns 150 metres de la carretera).

Estava localitzat en un entorn agrícola i forestal on predominen conreus de secà (ametllers i oliveres), així com també vegetació arbustiva i arbòria (pi blanc de forma aïllada). A la zona oest de l'abocador trobem la carretera C-12B que fa de límit amb una zona més muntanyosa on se succeeixen bancals de conreus i un pineda a la part superior. També hi ha presència de pins a la zona sud-est. Però si hi ha una cosa a destacar en el cas de l'antic abocador d'Ascó és la seva proximitat al riu Ebre, que circula a escassos 50 metres pel nord de l'abocador, en paral·lel a la línia de ferrocarril entre Barcelona i Saragossa.

El residus s'abocaven des d'una explanada al costat del camí d'accés a un talús al fons del qual s'acumulaven. No es feien cremes dels residus, tot i que a vegades es produïen cremes espontànies. La superfície de l'emplaçament era d'uns 4.500 m² amb una llargada màxima de 60 metres i una amplada màxima de 90 metres. El terreny tenia una morfologia de marge convex i el perímetre estava encerclat per una tanca metàl·lica. El sòl tenia una textura argilosa amb una fondària d'uns 200 cm, sense presència d'elements rocosos i els elements grossos representaven un 5% del total.

A causa de la seva localització l'emplaçament presentava un elevat impacte visual que no quedava circumscrit únicament al seu entorn més immediat, impacte al qual s'hi havien d'afegir les males olors degudes a la descomposició de la matèria orgànica. Ara bé, tot i la relativa poca distància al nucli de població la direcció dels vents dominants feia que les males olors no arribessin al poble. La quantitat de líquids lixiviats generats en un abocador com el d'Ascó no hauria de suposar un greu problema, juntament amb el fet que en el terreny trobem presència de materials argilosos. Tot i això, el risc de contaminació d'aigües era elevat a causa de la localització de l'abocador molt a prop del curs del riu Ebre. Un problema important era el de la dispersió dels residus (plàstics, cartrons i altres elements més volàtils) sobretot al llarg del camí d'accés (grau de dispersió alt). En canvi, el risc d'incendi forestal a causa de l'entorn on es trobava l'abocador s'havia de considerar com a moderat. Com en tot abocador de residus a l'aire lliure amb aportacions de matèria orgànica la presència d'insectes i rosegadors era habitual. No obstant això, el risc sanitari s'havia de considerar únicament moderat a causa de la distància de l'emplaçament al nucli urbà d'Ascó.

A la figura 7 es mostra una imatge de l'abocador municipal d'Ascó quan encara estava en funcionament l'any 1996. S'observa l'acumulació dels residus sobre un talús. Els residus s'abocaven des d'una petita explanada situada a un nivell superior. També es pot observar la tanca perimetral que havia d'impedir l'accés a l'interior de l'abocador. Per la seva banda, a la figura 8 es veuen dues imatges del mateix emplaçament però un cop ja iniciades les tasques de clausura de l'abocador, pràcticament ja no queden residus a la vista i s'observa alguna columna de fum. Els residus han estat concentrats a



Fig. 7. Antic abocador de residus d'Ascó (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1996)

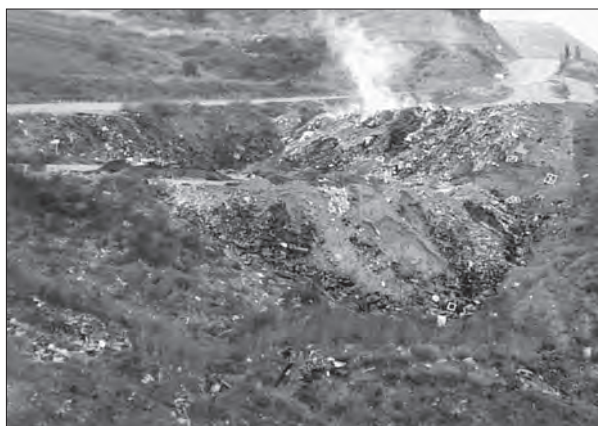


Fig. 8. Antic abocador de residus d'Ascó (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1997)

Fig. 9. Projecte de clausura de l'antic abocador de residus d'Ascó (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1996)

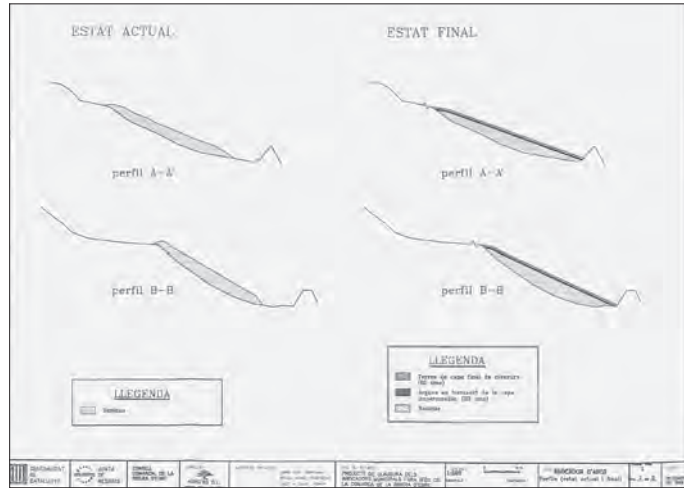


Fig. 10. Antic abocador de residus d'Ascó avui en dia (Robert Viñes, 2010)

la zona destinada a la clausura de l'abocador i s'han cobert, tal i com s'indica al projecte de clausura, per una capa de terra fina de clausura (50 cm) i una capa d'argiles (impermeabilització) d'uns 30 cm (figura 9). També es va procedir a la desinsectació i desratització de la zona.

Finalment, la figura 10 mostra dues imatges de l'emplaçament avui en dia. La primera es pot comparar amb la primera imatge de la figura 8, on es pot observar la via del tren i el túnel, així com també que a l'antiga esplanada per on s'abocaven els residus es troba actualment la deixalleria d'Ascó. Per la seva part, la segona imatge que apareix a la figura 10 està agafada des d'una posició molt semblant a la de la figura 8, on es poden observar els pobles veïns de Vinebre i la Torre de l'Espanyol al fons.

Flix

L'antic abocador municipal de residus de Flix es trobava en una parcel·la de propietat municipal situada a la partida del Racó de la Pubilla a gairebé 3,5 km en línia recta al nord del nucli urbà. Les coordenades geogràfiques d'aquest emplaçament són 41°16'01" N i 0°32'29" E. Per tal d'accedir-hi des de Flix s'ha de seguir la carretera C-12 (Eix de l'Ebre) en direcció a Maials uns 4 km i llavors s'ha d'agafar un camí a mà dreta que porta fins el lloc on estava l'abocador (uns 300 metres de recorregut).

Estava localitzat en un entorn agrícola i forestal on, a més de parcel·les amb conreus de secà (oliveres i ametllers), també hi ha una presència destacada de pinedes de pi blanc, especialment al nord i al sud de l'emplaçament. El riu Ebre es troba a uns 3,5 km de l'abocador en direcció sud.

Els residus s'abocaven en un espai d'uns 9.500 m² estructurats en forma de plataformes amb pendent, tot i que poc accentuat. Podem dir que l'antic abocador municipal de residus de Flix era el que estava més controlat i en unes condicions més adequades de tots els que hi havia a la Ribera d'Ebre. Així, a més que el perímetre de l'emplaçament estava tancat, els terrenys estaven impermeabilitzats i existia una instal·lació de recollida de lixivats que feien cap a un pou, també disposava d'una xarxa de drenatge inferior amb grava i geotèxtil i un drenatge superior gràcies a l'existència d'unes rases. Els residus no es cremaven, sinó que es cobrien amb terra.

A causa de la seva localització relativament aïllada respecte al nucli urbà de Flix i a les característiques de l'abocador, s'ha de considerar que l'impacte visual era molt baix. El fet de cobrir els residus minimitzava tant les males olors (conseqüència de la descomposició de la matèria orgànica) com la dispersió dels residus més volàtils a causa de l'acció del vent. Aquest cobriment dels residus també minimitzava la presència d'insectes i rosegadors tot fent que el risc sanitari fos baix. Tot i la presència de vegetació arbòria a les seves proximitats, el risc d'incendi forestal era baix pel fet que eren poc probables les combustions espontànies dels residus.

Finalment, tot i que la generació de líquids lixiviatats podia ser important en tenir Flix força habitants, el disseny de l'abocador amb xarxes de drenatge, recollida dels lixiviatats i impermeabilització del terreny feia que els risc de contaminació dels sòls i, sobretot, de les aigües fos baix.

A la figura 11 es mostren dues imatges de l'antic abocador de Flix. La primera és la porta d'accés amb la tanca perimetral i un rètol on s'indica "Ajuntament de Flix. Abocador controlat de residus". La segona és una vista general de l'emplaçament un cop ja s'havia clausurat. Aquesta clausura va tenir lloc l'any 1998 i l'abocador estava en funcionament des de l'any 1986. La figura 12 mostra el plànol amb la ubicació de l'abocador de Flix, plànol que formava part del projecte de clausura i revegetació realitzat pel Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre.

La mateixa imatge de la porta d'accés a l'abocador que es mostrava a la figura 11 es pot veure tal i com estava l'any 2010 (figura 13), amb el rètol de l'Ajuntament de Flix on s'indicava l'arribada a l'abocador, que es veu força rovellat pel pas del temps, i un nou rètol de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya i del mateix Ajuntament de Flix indicant que l'abocador està clausurat. La segona imatge de la figura 13 mostra una visió general del que havia estat l'emplaçament on es dipositaven els residus municipals generats

Fig. 11. Antic abocador de residus de Flix (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1998)



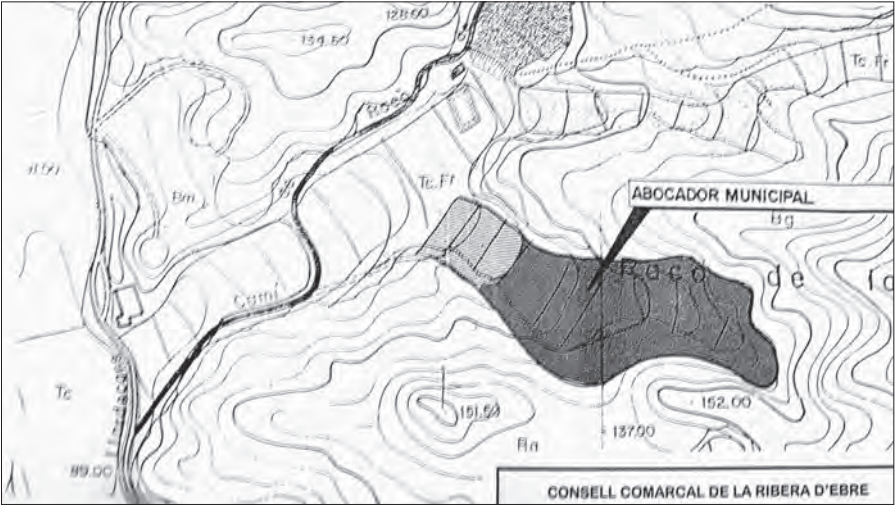


Fig. 12. Plànol de l'antic abocador de residus de Flix (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1998)

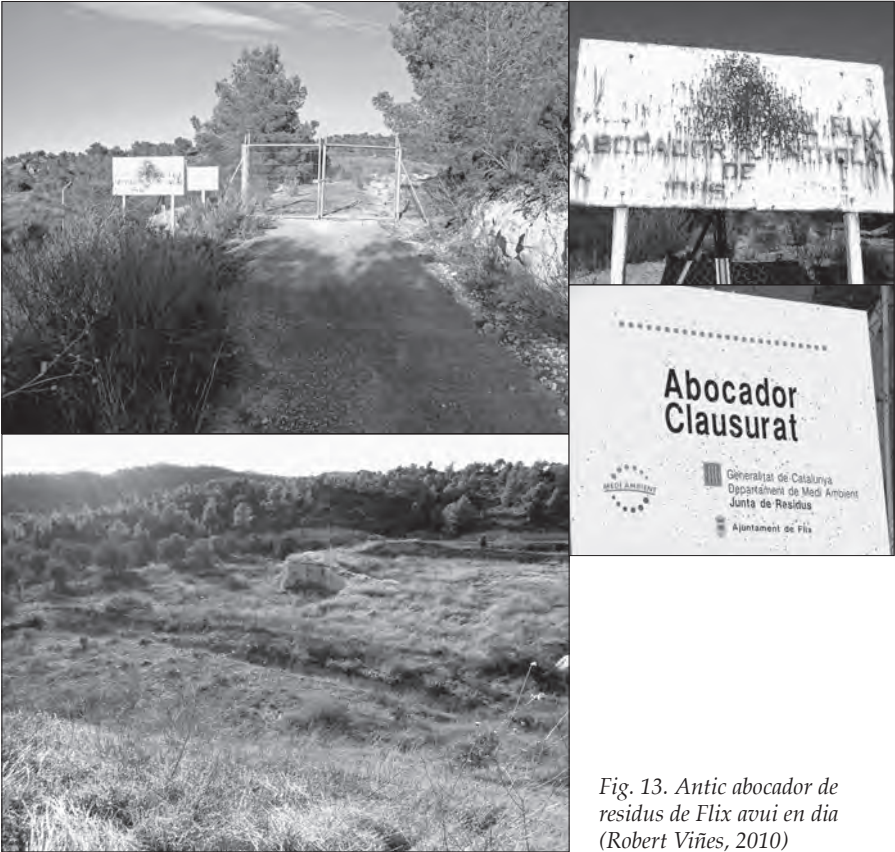


Fig. 13. Antic abocador de residus de Flix avui en dia (Robert Viñes, 2010)

a Flix, imatge que es pot comparar amb la que apareix en darrer terme a la figura 11, en què la diferència principal és que actualment hi ha una major presència de vegetació arbustiva i herbàcia.

Ginestar

L'antic abocador municipal de residus de Ginestar es trobava en una parcel·la de propietat municipal situada a la partida de les Deveses a uns 750 metres en línia recta al sud-oest del nucli urbà. Les coordenades geogràfiques de l'emplaçament són 41°01'54" N i 0°37'38" E. Per tal d'accedir-hi des de Ginestar s'ha de seguir l'Eix de l'Ebre (carretera C-12) en direcció Rasquera. A uns 275 metres s'ha d'agafar un camí que es troba a mà esquerra de la carretera i que porta fins a l'emplaçament on es trobava l'abocador. La distància a recórrer des de la carretera és d'uns 400 metres.

Estava localitzat en un entorn rural on predominen conreus de secà (ametllers i oliveres), així com també vegetació arbustiva i arbòria (pineda de pi blanc). A la zona oest de l'abocador trobem al camí d'accés (camí de Biscorn) i més enllà una pineda. També hi ha una zona de pins a la part sud de l'abocador, mentre que al nord s'hi troben conreus. A l'est hi ha una zona erma que dóna a un camí que va en paral·lel al barranc dels Gàfols, zona amb presència de pins. A uns 775 metres en direcció oest es troba el riu Ebre.

Els residus s'abocaven en una esplanada d'uns 1.500 m² amb una llargada màxima de 60 metres i una amplada màxima de 30 metres. Era dins d'aquest espai on periòdicament es cremaven els residus. El terreny tenia una morfologia de marge còncav i el seu perímetre estava encerclat per una tanca metàl·lica. El sòl tenia una textura sorrenca amb una fondària d'uns 150 cm, presència d'elements grossos (20%) i un subsòl de roca sedimentària amb còdols sense cimentar.

A causa de la seva localització l'emplaçament no era visible des del nucli urbà de Ginestar, tot i que sí lleugerament des de la carretera C-12. No obstant això, es pot afirmar que el seu impacte visual i les males olors produïdes quedaven circumscrites al seu entorn més immediat. A causa de la poca quantitat de residus generats per una població de menys de 1.000 habitants la quantitat de líquids lixiviat generats pels residus no era molt elevada; tot i això, a causa de la permeabilitat dels terrenys i la proximitat al riu Ebre l'impacte potencial podia ser important. A causa del vent predominant a la zona i la presència entre els residus de material volàtil, com ara plàstics i cartrons, es produïa una important dispersió dels residus. Aquest mateix vent juntament amb el fet que els residus periòdicament es cremessin feia que el risc d'incendi forestals fos elevat, més quan a les proximitats de l'emplaçament trobem la presència de vegetació arbòria altament inflamable (pinedes de pi blanc).

Com en tot abocador de residus a l'aire lliure amb aportacions de matèria orgànica la presència d'insectes i rosegadors era habitual. No obstant això, el risc sanitari s'havia de considerar baix a causa de la distància respecte al nucli urbà més proper, Ginestar, i al cert grau d'aïllament de l'emplaçament.

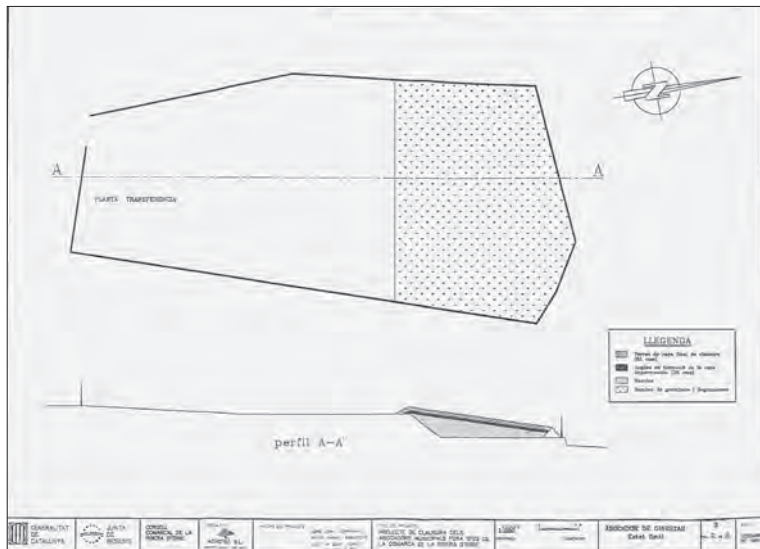
A la figura 14 es mostren dues imatges de l'abocador quan encara estava en funcionament l'any 1995. En una s'observa la porta d'accés amb el camí que duia al lloc on s'abocaven els residus i es veu el fumeig d'aquests al fons. L'altra mostra la zona d'acumulació dels residus, així com també es pot observar que l'accés a l'interior de l'abocador no era possible a causa de la presència de la tanca abans comentada.

Per altra banda, a la figura 15 es pot veure una imatge de l'emplaçament de l'abocador un cop ja no s'hi abocaven residus, tot i que sí que es continuaven transportant fins allí, atès que, com es pot observar, l'emplaçament servia com a estació de transferència i des d'aquí els residus es transportaven al dipòsit controlat comarcal. Al fons a l'esquerra encara s'observen els residus que s'havien abocat amb anterioritat i que d'acord amb el projecte de clausura havien de quedar confinats sota una capa de terra fina de clausura (50 cm) i una capa d'argiles (impermeabilització). La zona de la superfície s'havia de sembrar amb gramínies i lleguminoses, així com també dur a termes les tasques de desinsectització i desratització.



*Fig. 14. Antic
abocador de residus
de Ginestar (1995)*

Fig. 15.
Imatge
i planta
de l'antic
abocador
de residus
de Ginestar
(Consell
Comarcal
de la Ribera
d'Ebre,
1996)



Finalment, la figura 16 mostra dues imatges de l'emplaçament avui en dia: una imatge general de l'emplaçament amb el cartell on s'indica que és un abocador clausurat i una des de la part posterior en què en primer terme es veu la zona a sota de la qual es troben els residus confinats i al fons els contenidors utilitzats quan aquest lloc va servir d'estació de transferència.



Fig. 16. Antic abocador de residus de Ginestar avui en dia (Robert Viñes, 2010)



Riba-roja d'Ebre

L'antic abocador municipal de residus de Riba-roja d'Ebre es trobava en una parcel·la de propietat municipal situada a la partida del Mas de Jordà, a uns 350 metres en línia recta al sud del nucli urbà. Les coordenades geogràfiques de l'emplaçament són 41°14'43" N i 0°29'23" E. Per tal d'accedir-hi des de Riba-roja d'Ebre s'ha de seguir el carrer de la Fatarella en direcció sud, que dona a un camí. Seguint aquest camí, que travessa la variant de la carretera TV-741, al cap d'uns 700 metres i a mà esquerra del camí es troben els terrenys que havien estat ocupats per l'abocador. Estava localitzat en un entorn agrícola envoltat de camps de conreus, tot i que la majoria erms

i amb alguna olivera. També hi havia presència aïllada de pi blanc i vegetació arbustiva. El riu Ebre transcorre a uns 500 metres en direcció nord-oest i uns 750 metres en direcció est.

Els residus s'abocaven per un marge còncav, conformant una àrea aproximada de 8.000 m² amb una llargada màxima de 200 metres i una amplada màxima de 40 metres. Era dins d'aquest espai on periòdicament es cremaven els residus. El perímetre de l'abocador no estava ballat. El sòl tenia una textura argilosa amb una fondària d'uns 200 cm amb presència d'elements grossos (10%) i pocs afloraments rocosos (5%). L'abocador va deixar de funcionar oficialment l'any 1995, tot i que un any després durant l'inici del projecte de clausura de l'abocador s'observaven abocament de runes i altres residus domèstics realitzats per particulars.

A causa de la seva localització l'emplaçament era visible des del nucli urbà de Riba-roja d'Ebre; així doncs, el seu impacte visual i les males olors produïdes no quedaven únicament circumscrits al seu entorn més immediat. A causa del vent el grau de dispersió dels residus més volàtils, com ara plàstics i cartrons, era molt alt. En canvi, era únicament moderat el risc d'incendi forestal a causa de la poca presència de vegetació arbustiva i arbòria, tot i que els residus es cremessin periòdicament. Els risc de contaminació d'aigües a causa dels líquids lixiviat s'havia de considerar baix tant per la poca quantitat que se'n generava com al cert grau d'impermeabilització dels terrenys on es trobava. Com en tot abocador de residus a l'aire lliure amb aportacions de matèria orgànica la presència d'insectes i rosegadors era habitual. Així, a causa de la seva localització i accessibilitat el risc sanitari s'havia de considerar moderat.

La figura 17 mostra dues imatges de l'antic abocador municipal de residus de Riba-roja d'Ebre. Com es pot observar no existia cap tanca perimetral que restringís l'accés a aquest emplaçament. Les imatges també deixen constància de l'aprofitament dels diversos talussos que se succeïen en aquest terreny en forma de teatre obert en direcció al riu Ebre, per on s'abocaven els residus que s'anaven acumulant. També s'observen les restes d'una crema amb un color més fosc.

A la figura 18 es pot veure el plànol dels terrenys de l'antic abocador realitzats en el marc del projecte de clausura d'aquest endegat a finals de l'any 1996. Els residus es van concentrar a la zona destinada a la clausura i es van segellar amb una capa de 30 cm d'argiles (impermeabilització), una capa de 20 cm de graves (drenatge) i una capa superior de terra (50 cm). També es va procedir a la desinsectització i la desratització de la zona.

Finalment, a la figura 19 es mostren dues imatges de com està l'emplaçament actualment. Els residus i les runes han estat confinats i coberts per diverses capes de terra d'acord amb el projecte de clausura i també es va col·locar una tanca per la part que donava al camí, així com també una porta que restringeix l'accés al seu interior.



Fig. 17. Antic abocador de residus de Riba-roja d'Ebre (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1996)

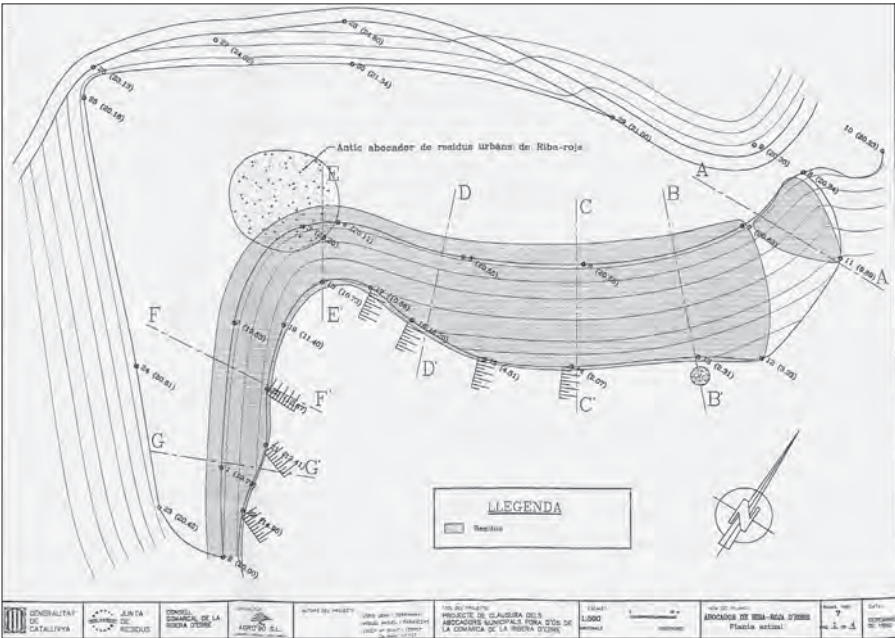


Fig. 18. Plànol del projecte de clausura de l'abocador municipal de residus de Riba-roja d'Ebre (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1996)

Fig. 19. Antic abocador de residus de Riba-roja d'Ebre avui en dia (Robert Viñes, 2010)



La Serra d'Almos i Darmós

L'antic abocador municipal de residus que donava servei a les poblacions de la Serra d'Almos i Darmós (municipi de Tivissa) es trobava situat en una parcel·la de propietat municipal de la partida dels Palancars a uns 750 metres en línia recta al sud-oest del nucli urbà de la Serra d'Almos. Les coordenades geogràfiques d'aquest emplaçament són 41°04'79" N i 0°44'11" E. L'accés fins a l'abocador es feia mitjançant un camí de terra amb un recorregut des del poble d'uns 1.800 m. Des de Darmós s'havia d'agafar la carretera TV-303 en direcció a la Serra d'Almos, que es troba a 4 km.

Estava localitzat en un entorn rural on predominen conreus de secà (vinya, ametllers i oliveres), així com també hi ha la presència de zones amb vegetació arbustiva i arbòria (pi blanc) tant al nord-oest com al sud-est. La superfície de l'abocador era d'aproximadament 400 m² i en aquest espai s'abocaven els

residus. Era un abocador de marge còncav, és a dir, la parcel·la ocupada per l'abocador dóna al barranc dels Palancars per on s'abocaven els residus; residus que periòdicament eren cremats. Com en molts dels anteriors abocadors, també en aquest cas s'ha anat formant per trabucament des del camí a la cota superior, cap als nivells inferiors. El perímetre de l'abocador estava tancat.

Tot i que no es realitzaven cremes intencionades dels residus per rebaixar-ne el volum, el fet de poder-se produir cremes espontànies feia que el risc d'incendi forestal fos alt, a causa de la proximitat a pinedes de pi blanc, tal i com es pot veure a la figura 20. A causa de la seva localització l'emplaçament no era visible des del nucli urbà de la Serra d'Almos. Així, l'impacte visual i les males olors produïdes quedaven circumscrites al seu entorn més immediat. Aquest impacte visual localitzat es veia agreujat per la dispersió dels residus per tot el barranc i pels camps conreats de l'entorn més immediat a causa de l'acció del vent. Els líquids lixiviats produïts a l'abocador podien suposar un risc per contaminació de sòls i d'aigües. Com en tot abocador de residus a l'aire lliure amb aportacions de matèria orgànica, la presència d'insectes i rosegadors era habitual. Així, a causa de la seva localització el risc sanitari s'havia de considerar moderat.



Fig. 20. Antic abocador municipal de residus de la Serra d'Almos i Darmós (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1994; Òscar Saladié, 1995)

La figura 20 mostra dues imatges de l'abocador. En la primera es veu l'emplaçament des de l'aire i queda clar que es troba al costat mateix d'un petit barranc. El talús natural que porta fins aquest barranc és on s'anaven acumulant els residus, que en aquesta imatge es veuen en una gran quantitat. L'abocador es trobava envoltant tant per conreus, principalment vinya, com per pins. La segona imatge mostra en quina situació es trobava l'antic abocador de la Serra d'Almos i de Darmós gairebé un any més tard. Tal i com es pot veure, la quantitat de residus acumulats havia disminuït a causa del fet que l'any 1995 ja s'havien iniciat les tasques de clausura d'aquest abocador. En aquesta mateixa figura també es pot veure la tanca perimetral que evitava l'accés a la parcel·la ocupada per l'abocador.

Finalment, també dues imatges es mostren a la figura 21 corresponents als mateixos terrenys on havia estat situat l'abocador de residus de la Serra d'Almos i de Darmós anys després d'haver estat clausurat. En la primera d'aquestes es pot veure la tanca, amb la porta d'accés tancada, que impedia l'accés a l'emplaçament i que era la ja existent. La segona és una visió lateral de l'emplaçament on el talús que antigament havia estat ocupat pels residus ara està ocupat per vegetació herbàcia i arbustiva. La clausura d'aquest



Fig. 21. Antic abocador de residus de la Serra d'Almos i Darmós avui en dia (Robert Viñes, 2010)

abocador va consistir a fer una excavació en una cota més baixa i traslladar-hi els residus, que es van cobrir amb una capa d'argiles per impermeabilitzar el terreny, una capa de drenatge i una capa superior de terra apta per l'arrelament de la vegetació.

Tivissa

L'antic abocador municipal de residus de Tivissa es trobava en una parcel·la de propietat municipal situada a la partida de Padrells a uns 300 metres en línia recta a l'oest del nucli urbà. Les coordenades geogràfiques d'aquest emplaçament són 41°02'22" N i 0°43'32" E. L'accés fins a l'abocador es feia mitjançant un camí de terra que actualment està parcialment asfaltat amb un recorregut des del poble d'uns 750 m.

Estava localitzat en un entorn rural on predominen conreus de secà (ametllers i oliveres), així com vegetació arbustiva i arbòria (pinedes de pi blanc). La superfície de l'abocador era d'aproximadament 2.000 m² i en aquest espai s'abocaven els residus transportats en un remolc per un tractor. Era un abocador de marge convex, és a dir, acabava amb un desnivell on s'anaven acumulant els residus. L'abocador s'havia anat formant per trabucament de residus des de la part superior cap a l'inferior sense cap tractament. Únicament es feien cremes periòdiques per tal de rebaixar-ne el volum. El perímetre de l'abocador estava ballat, tot i que poc abans de la seva clausura la balla estava en força mal estat.

A causa del fet d'estar situat molt pròxim a la vegetació i que la gestió dels residus era la seva crema, un dels principals problemes d'aquest abocador era l'elevat risc d'incendi forestal. Un risc encara més important si pensem que en aquest tipus d'abocadors es podien generar combustions espontànies dels residus. Malauradament, l'abocador de Tivissa va ser el focus d'origen de diversos incendis forestals que van cremar moltes hectàrees de vegetació. Tot i la proximitat al nucli urbà de Tivissa, el fet de quedar en una cota inferior a la del poble feia que quedés amagat.

L'impacte visual associat a aquests abocadors quedava, en el cas de Tivissa, circumscrit a l'entorn més immediat. Això sí, l'emplaçament està proper a la zona de pas per accedir a l'ermita de Sant Blai. A la vegada, aquest impacte visual es veia agreujat per la dispersió dels residus (com ara plàstics i cartrons) a causa del vent. Com en tot abocador de residus a l'aire lliure amb aportacions de matèria orgànica la presència d'insectes i rosegadors era habitual. Així, a causa de la seva localització el risc sanitari s'havia de considerar moderat. També s'hi havien d'afegir les males olors produïdes per la descomposició de la matèria orgànica. Un altre problema a tenir en compte en aquest abocador era la contaminació dels sòls per part dels líquids lixiviat generats per la mateixa matèria orgànica dels residus.

La figura 22 mostra dues imatges de l'abocador municipal de residus de Tivissa corresponents al període tot just abans de la seva clausura, en les quals es pot observar la gran quantitat de residus acumulats. També es pot



Fig. 22. Antic abocador de residus de Tivissa (Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre, 1994)

observar com el perímetre de l'abocador estava encerclat per una tanca. Es va projectar una excavació a la part inferior formant un talús de 30°. En el vas que es va formar es van dipositar els residus, que van ser coberts per una capa de terres drenants. En el cas de Tivissa com a element per impermeabilitzar es va projectar utilitzar una làmina de polietilè i geotèxtils de protecció. A sobre de tot terra apta per a l'arrelament de vegetació, bàsicament herbàcia i arbustiva. També s'havia de fer un drenatge superficial per conduir les aigües pluvials. Finalment, cal indicar que al costat de l'abocador es va instal·lar una estació de transferència dels residus per ser des d'allí transportats al dipòsit controlat comarcal.

La figura 23 mostra dues imatges de l'emplaçament avui en dia, on la superfície està ocupada principalment per vegetació herbàcia i arbustiva i no hi ha cap element indicador que aquell espai va ser durant molts anys un abocador de residus.

CONCLUSIONS

Aquest article és la primera part d'un exhaustiu treball que tenia per objectiu que la comarca de la Ribera d'Ebre disposés d'un estudi sobre els abocadors municipals de residus que hi havia a la comarca abans d'entrar en funcionament l'any 1994 el dipòsit controlat comarcal situat al terme municipal de Tivissa. Un treball de recerca en què, a més de mostrar la localització d'aquests abocadors, també es realitzés una anàlisi descriptiva de les seves



Fig. 23. Antic abocador de residus de Tivissa avui en dia (Òscar Saladié i Robert Viñes, 2010)



característiques i s'avaluessin les potencials repercussions ambientals que, en cada un dels casos, podia tenir aquest tipus de gestió dels residus sobre el medi ambient. D'aquesta manera s'ha generat una base de dades amb les seves característiques més importants.

Això ha estat possible gràcies a la combinació d'una exhaustiva recerca documental i un minuciós treball de camp. Aquesta recerca documental s'ha realitzat en els diversos ajuntament dels pobles de la comarca de la Ribera d'Ebre, però molt especialment a la seu del Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre. Va ser l'Àrea de Medi Ambient d'aquest organisme qui durant la segona meitat dels anys 90 del segle xx va dur a terme la clausura i el segellat dels abocadors municipals. El treball de camp ha consistit en la visita als terrenys que durant molts anys van tenir com a funció la recepció dels residus municipals generats pels habitants de la Ribera d'Ebre.

En aquesta primera part s'han mostrat els abocadors d'Ascó, Flix, Ginestar, Riba-roja d'Ebre, la Serra d'Almos - Darmós i Tivissa. Per a cadascun d'aquests abocadors s'han documentat diversos aspectes, com ara la seva localització, les característiques de l'emplaçament (esplanada, barranc, rasa, etc.), les característiques del seu entorn (usos del sòl), la proximitat a nuclis de població i a cursos fluvials, els materials del terreny, etc. També s'ha mostrat en quina situació es troben actualment aquests terrenys més de deu anys després de la seva clausura. L'objectiu d'aquest treball quedarà acomplert quan es publiqui la segona part amb els abocadors de la resta de poblacions de la Ribera d'Ebre i es pugui realitzar una discussió de conjunt.

A més de donar una exhaustiva informació sobre les característiques de cada un dels emplaçaments, aquest tipus de treball sobre antics abocadors municipals de residus hauria de ser una eina complementària a l'hora de realitzar les campanyes de conscienciació sobre la necessitat de reduir la quantitat de residus i a la vegada augmentar el màxim la quantitat d'aquests que són recollits selectivament i no són enviats a disposició final (dipòsit controlat o planta incineradora).

AGRAÏMENTS

Aquest treball ha estat possible gràcies al suport de l'Institut Ramon Muntaner (IRM), materialitzat en la concessió d'un ajut a la sol·licitud presentada per part del Centre d'Estudis de la Ribera d'Ebre (CERE) en el marc de la VII Convocatòria d'Ajuts per a Projectes d'Investigació o de Difusió Cultural de l'Institut Ramon Muntaner. A la vegada també ha comptat amb la concessió d'una beca del Centre d'Estudis de la Ribera d'Ebre en la convocatòria per al curs 2008-2009. Els esmentats ajuts han possibilitat comptar amb la col·laboració de Robert Viñes, estudiant de la primera promoció del Grau en Geografia i Ordenació del Territori de la Universitat Rovira i Virgili, el qual ha realitzat, entre altres tasques, gran part del treball de camp necessari i indispensable per tirar endavant aquest projecte.

El nostre agraïment als diversos ajuntaments dels municipis de la Ribera d'Ebre per la informació que ens van facilitar sobre els antics abocadors de residus de les seves poblacions, així com també al Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre. En aquest darrer cas l'agraïment s'ha de concretar en l'àrea de Medi Ambient i de forma molt especial en la persona de Núria Morera, tècnica de Medi Ambient del Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre. És gràcies a la informació i documentació que des del Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre es va posar a la nostra disposició que ha estat possible que aquest projecte hagi arribat a bon port.

Finalment, cal indicar que aquest treball s'ha realitzat en el marc de les tasques que l'autor desenvolupa en tant que membre del Grup de Recerca d'Anàlisi Territorial i Estudis Turístics de la Universitat Rovira i Virgili (URV), concretament en el projecte finançat pel Ministerio de Ciencia e Innovación

que porta per títol "Innovación territorial y modelos de desarrollo en destinos turísticos litorales. Análisis a diferentes escalas temporales" (INNOVATUR, CSO2008-01699).

BIBLIOGRAFIA I FONTS CONSULTADES

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA: *Residus industrials, municipals i recollida selectiva a Catalunya*. Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (disponible a www.arc.cat).

ÁLVAREZ, X.C.; CARIDE, M.J.; GONZÁLEZ, X.M. (2003): "La gestión del servicio de recogida de basura en los ayuntamientos gallegos". *Revista Galega de Economía*, 2: 1-37.

BEL, G. (2006): "Gasto municipal por el servicio de residuos sólidos urbanos". *Revista de Economía Aplicada*, 41: 5-32.

BEL, G.; FAGEDA, X. (2010): "Empirical analysis of solid management waste costs: Some evidence from Galicia, Spain". *Resources, Conservations and Recycling*, 54:187-193.

BOHM, R.A.; FOLZ, D.H.; KINNAMAN, T.C.; PODOLSKY, M.J. (2010): "The costs of municipal waste and recycling programs". *Resources, Conservations and Recycling*, DOI:10.1016 (en premsa).

CATÁLOGO EUROPEO DE RESIDUOS - CER (disponible a www.arc.cat).

CÀTEDRA DOW/URV DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (www.urv.es/catedres/catedra_dsostenible).

CONSELL COMARCAL DE LA RIBERA D'EBRE - Àrea de Medi Ambient (www.riberadebre.org).

LÓPEZ BONILLO, D. (1997): *El medio ambiente*. Cátedra, Madrid.

MENESES, M.; PASQUALINO, J.; CASTELLS, F. (2009): "The sustainable consumption of domestic products: the environmental effect of packaging", dins *II Congrés Internacional de Mesura i Modelització de la Sostenibilitat ICSSMM09*. Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la Universitat Politècnica de Catalunya, Terrassa.

Programa de Gestió de Residus Municipals a Catalunya 2007-2012 (Progremic). Agència de Residus de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (disponible a www.arc.cat).

Projectes de Clausura dels Abocadors Municipals de Residus de la Comarca de la Ribera d'Ebre. Consell Comarcal de la Ribera d'Ebre (diversos anys).

SALADIÉ, O.; OLIVERAS, J. (2010): *Desenvolupament sostenible*. Publicacions URV i Càtedra DOW/URV de Desenvolupament Sostenible, Tarragona.